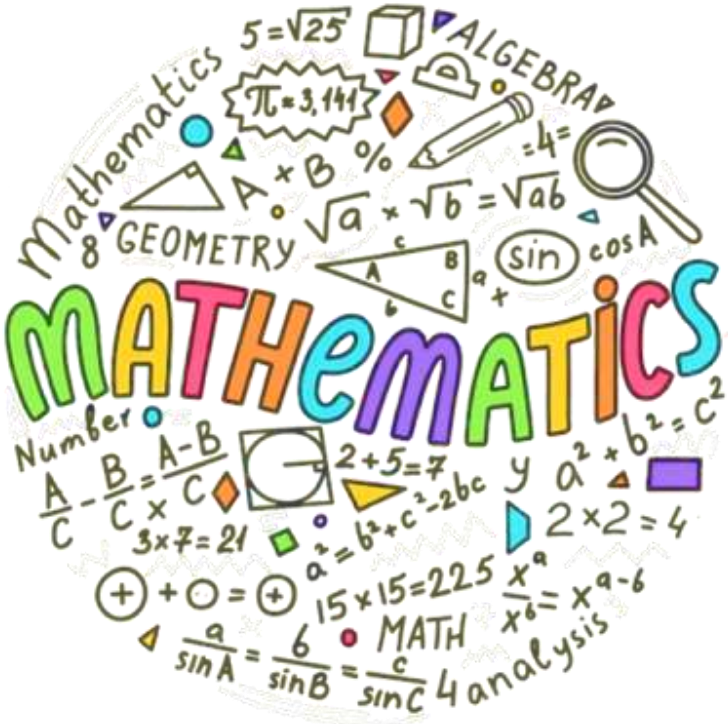
بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دفترچه سوالات کنکور سراسری علوم ریاضی و فنی

از سال ۱۳۷۹ تاکنون

(همراه با پاسخ)



amoozz.ir

sampaadia.ir

- برای هدلیت‌به صـــفحه نکات کاربردی لازم برای کنکور بر روی این متن کلیک کنید

- برای هدایت به صفحه آیا باید در جلسه آزمون به تمام سوالات کنکور (آزمایشی) پاسخ دهم؟ بر روی این متن کلیک کنید

- برای هدایت به صفحه آزمون‌های جامع ویژه کنکور بر روی این متن کلیک کنید

سایر مطالب مرتبط:

- آزمون های آنلاین کنکور سراسری گروه آزمایشی ریاضی و فنی
- آزمون های آنلاین کنکور سراسری گروه آزمایشی علوم تجربی
- آزمون های آنلاین کنکور سراسری گروه آزمایشی علوم انسانی
- ویدیوهای آموزشی نکته و تست کنکور
- آشنایی با کادر آموزشی آموزشگاه ذهن زیبا
- راه‌های ارتباطی با آموزشگاه ذهن زیبا
- معرفی آموزشگاه ذهن زیبا
- قوانین و مقررات آموزشگاه ذهن زیبا

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کد کنترل

121

A

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۱
صبح پنج‌شنبه
۱۴۰۴/۰۲/۱۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی



آزمون اختصاصی(سراسری)ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی نوبت اول سال ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه	۴۰ سؤال ۷۰ دقیقه

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

حق چاپ،تکثیر وانتشار سئوالات به هر روش(الکترونیکی و.....) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- اگر مجموع ۹ جملهٔ اول یک دنباله هندسی با قدر نسبت صحیح، ۷۳ برابر مجموع ۳ جملهٔ اول آن باشد، جملهٔ سوم این دنباله چند برابر جملهٔ اول آن است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۸ ۴) ۹

۲- اگر $x^۲+\frac{۱۰}{x^۲+۱}=۹$ باشد، مقدار $(x^۲+۱)^۲+\frac{۱۰۰}{(x^۲+۱)^۲}$ کدام است؟

۱) ۹۸ ۲) ۹۰ ۳) ۸۸ ۴) ۸۰

۳- A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U هستند. اگر $A\cup B'\subseteq A\cap B$ باشد، کدام مورد همواره برقرار است؟

۱) $B=U$ ۲) $A=U$ ۳) $B=A$ ۴) $A=\varnothing$

۴- گزارهٔ $p\Leftrightarrow q\sim$ هم‌ارز منطقی کدام گزاره است؟

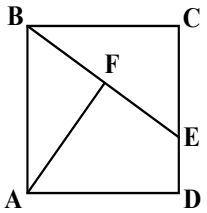
۱) $(\sim p\wedge q)\wedge(\sim p\vee q)$ ۲) $\sim[\sim(\sim p\vee q)\vee(\sim p\wedge q)]$

۳) $(\sim p\vee q)\vee(\sim p\wedge q)$ ۴) $\sim[\sim(\sim p\wedge q)\wedge(\sim p\vee q)]$

۵- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^۲-۵x+۲=۰$ باشند، مقدار $\frac{۴\alpha+\beta^۵}{۵\beta^۲}$ کدام است؟

۱) ۲۱ ۲) ۲۰ ۳) ۱۹ ۴) ۱۸

۶- در مربع شکل زیر، $CD=۳ED$ و نقطه F، وسط پاره‌خط BE قرار دارد. اگر $AF=۵$ باشد، مساحت چهارضلعی $ADEF$ کدام است؟



۱) ۱۰
۲) ۱۵
۳) ۲۰
۴) ۲۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=\frac{۵}{\sqrt{mx^۲-۸x+۳۹}}$ روی $\mathbb{R}$ تعریف شده است. اگر برای یک مقدار m، بیشترین مقدار تابع f برابر ۱ باشد، مقدار $[m]$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۸- اگر بزرگ‌ترین عامل مشترک دو چندجمله‌ای $p(x)=x^۵+ax^۳$ و $q(x)=x^۴+۳x^۳+۲x^۲$، دوجمله‌ای $x^n+x^۳$ باشد، مقدار na کدام است؟

۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۲ ۴) ۱

۹- اگر $f(x)=\begin{cases} x-۱ & ۰\le x\le ۲ \\ x+۱ & -۲\le x<۰ \end{cases}$ باشد، معادله $fof(x)=۰$ چند ریشه دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰- تابع پیوسته f یک‌به‌یک بوده و وارون خود را در نقطه $A(a,f(a))$ قطع می‌کند. اگر $f(۰)=۲$ باشد، مقدار $\lim\limits_{x\to a}\frac{f(x)}{x}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) a ۴) $f'(a)$

۱۱- اگر $\log(۳x+۱)=\begin{vmatrix} \log۵ & \log۲ \\ \log۲ & \log۵ \end{vmatrix}$ باشد، مقدار $\log_{\sqrt{۲}} x$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) -۲ ۳) ۲ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۲- اگر $\sin۲\alpha<۲\sin\alpha$ و $\frac{\cot\alpha}{\sin\alpha}>۰$ باشد، انتهای کمان α در کدام ربع قرار دارد؟

۱) اول ۲) دوم ۳) م ۴) رم

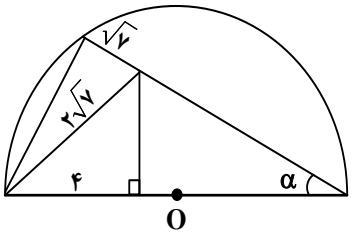
۱۳- حاصل عبارت $\frac{\sin(-۲۸۵^\circ)+۲\cos(-۱۰۵^\circ)}{۲\sin(۱۶۵^\circ)+۳\sin(۳۷۵^\circ)}$ کدام است؟

۱) $۰/۲\sqrt{۶}$ ۲) $۰/۴\sqrt{۶}$ ۳) $۰/۲\sqrt{۳}$ ۴) $۰/۴\sqrt{۳}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴- در نیم‌دایرهٔ شکل زیر، مقدار $\tan\alpha$ کدام است؟

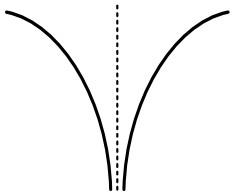


۱) $۰/۲\sqrt{۳}$
۲) $۰/۳\sqrt{۳}$
۳) $۰/۴\sqrt{۳}$
۴) $۰/۵\sqrt{۳}$

۱۵- اگر $\lim\limits_{x\to ۰}\frac{k+\cos(\sqrt{a}\,x)}{kx^{۲}}=۳$ باشد، مقدار $\frac{a}{k}$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۳ ۳) -۳ ۴) -۶

۱۶- نمودار تابع $f(x)=\frac{a^{۲}x^{۲}-۲x+۱}{(x+a)(mx-۲)}$ در همسایگی $x=-a$ به صورت شکل زیر است. اگر $y=-۴$ مجانب افقی تابع f باشد، مقدار a کدام است؟



۱) -۲
۲) -۴
۳) ۲
۴) ۴

۱۷- حاصل $\lim\limits_{x\to\pi^{-}}\frac{\cot x}{[x-\pi]}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) $+\infty$ ۴) $-\infty$

۱۸- تابع ناصفر f با ضابطه $f(x)=\frac{\sqrt{۳}\,|ax+a|}{|x^{۳}+(m-۲)x+a^{۲}|}$ روی $\mathbb{R}-\{a\}$ تعریف شده و برای هر $x\neq a$ پیوسته است. اگر $\lim\limits_{x\to a}f(x)$ موجود باشد، مقدار آن کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) $\frac{۱}{\sqrt{۳}}$ ۳) $\frac{۲}{\sqrt{۳}}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

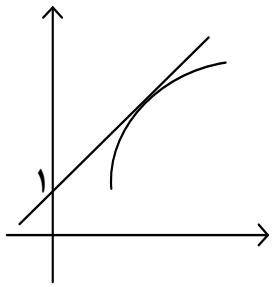
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹- اگر $f(x)=\frac{|۲x-۴|}{\sqrt[۳]{x^۲}}$ و $g(x)=\frac{\sqrt{x^۲-۴x+۴}+\sqrt{۳x}}{\sqrt[۳]{x^۲}}$ باشد، مقدار $f'(۱)-۲g'(۱)$ کدام است؟

۱) $-\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۶}$ ۴) $-\frac{\sqrt{۳}}{۶}$

۲۰- نمودار تابع f و خط مماس بر آن در نقطه $(۳,۵)$ در شکل زیر رسم شده است. مقدار $f'(۳)$ کدام است؟



۱) ۲
۲) ۱
۳) $\frac{۲}{۳}$
۴) $\frac{۴}{۳}$

۲۱- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=\begin{cases}۲bx+c & x>a\\ ۳x^۲ & x\le a\end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ مشتق‌پذیر است. مقدار $a^۳+b-c$ کدام است؟

۱) $(a+۱)^۳-۱$ ۲) $(a+۱)^۳+۱$ ۳) $(a-۱)^۳-۱$ ۴) $(a-۱)^۳+۱$

۲۲- ماکزیمم مطلق تابع $f(x)=\sqrt[۳]{x^۲}\,|x-a|$ روی بازهٔ $[۰,a]$ برابر ۱٫۵ است. مقدار a کدام است؟

۱) ۲٫۵ ۲) ۲ ۳) ۱٫۵ ۴) ۱

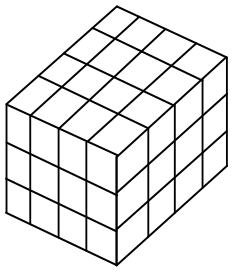
۲۳- اگر انحراف ۵ داده آماری از y، به‌ترتیب برابر ۱−، ۵−، ۶−، ۷− و ۴ باشد، واریانس داده‌های اصلی کدام است؟

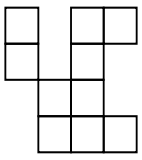
۱) ۱۵٫۶ ۲) ۱۶٫۴ ۳) ۲۴٫۶ ۴) ۲۵٫۴

۲۴- برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه S، روابط $P(A-B)=P(A)P(B')$ و $P(A)=۱٫۶\,P(B)$ برقرار است. اگر $P(A'\cap B')=۰٫۲۵$ باشد، مقدار $P(A\cup B')$ کدام است؟

۱) $\frac{۲۷}{۴۰}$ ۲) $\frac{۱۳}{۲۰}$ ۳) $\frac{۱۷}{۲۰}$ ۴) $\frac{۳۱}{۴۰}$

۲۵- حداکثر چند مکعب کوچک باید از مکعب سمت چپ برداشته شود تا نمای بالا به صورت شکل سمت راست باشد؟





۱) ۲۴
۲) ۳۸
۳) ۱۸
۴) ۱۴

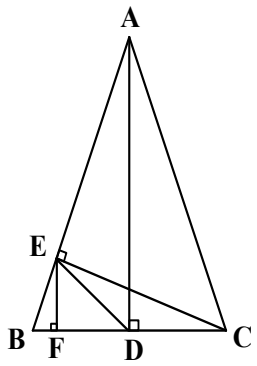
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۶- مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه‌ای بر دایره‌ای به شعاع $\sqrt{۲}$ محیط شده است. برای رسم عمودمنصف یکی از ساق‌های این مثلث، باید دهانهٔ پرگار را حداقل بیشتر از کدام عدد زیر باز کرد؟

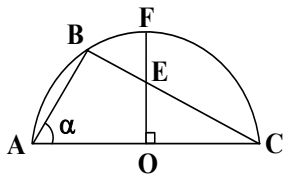
۱) $۲-\sqrt{۲}$ ۲) $۲+\sqrt{۲}$ ۳) $\sqrt{۲}-۱$ ۴) $\sqrt{۲}+۱$

۲۷- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی‌الساقین بوده و $AB=۲CE$ است. اگر $DE=۲\sqrt{۳}+۴$ باشد، اندازهٔ BF کدام است؟



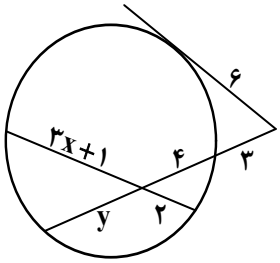
۱) ۱
۲) ۲
۳) $\sqrt{۳}$
۴) $۲\sqrt{۳}$

۲۸- در نیم‌دایرهٔ زیر، اگر $\sin\alpha=۰/۸$ باشد، مقدار $\frac{BE}{EF}$ کدام است؟



۱) ۱/۲
۲) ۱/۳
۳) ۱/۴
۴) ۱/۵

۲۹- در شکل زیر، مقدار $\frac{x}{y}$ کدام است؟



۱) ۰/۳
۲) ۰/۴
۳) ۰/۵
۴) ۰/۶

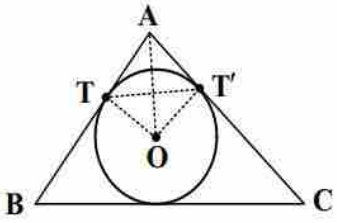
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۰- نقطهٔ A' تصویر نقطهٔ A در بازتاب نسبت به خط d و نقطهٔ O روی خط d قرار دارد. اگر $OA' = ۱۰$ و فاصله نقطه A' از خط OA برابر ۹٫۶ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای AA' کدام است؟

۱) ۲۸ ۲) ۲۲ ۳) ۲۰ ۴) ۱۴

۳۱- در مثلث محیطی شکل زیر، اضلاع $AB = ۴$ و $AC = ۵$ به‌ترتیب در نقاط T و T' بر محیط دایره محاطی، مماس هستند. اگر $BC = ۷$ باشد، اندازهٔ وتر TT' کدام است؟



۱) $۰٫۲\sqrt{۱۵}$
۲) $۰٫۴\sqrt{۱۵}$
۳) $۰٫۲\sqrt{۵}$
۴) $۰٫۴\sqrt{۵}$

۳۲- اگر زاویه بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$، ۶۰° باشد، اندازه تصویر قائم بردار $\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}+\frac{\vec{b}}{|\vec{b}|}$ بر امتداد بردار $\vec{a}$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۳۳- برای ماتریس $A=\begin{bmatrix}۱ & ۲ & ۲\\ ۲ & ۱ & ۲\\ ۲ & ۲ & ۱\end{bmatrix}$، اگر $|A^۲ + kA - A| = ۱۲۵$ باشد، دترمینان $(k+۱)I_۳$ $(k \in \mathbb{Z})$ کدام است؟

۱) ۶۴ ۲) ۸ ۳) -۸ ۴) -۶۴

۳۴- برای ماتریس $A=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}$ با درایه‌های صحیح و ماتریس $B=\begin{bmatrix}۱ & ۰ & a\\ ۰ & \sqrt{۲}\,b & ۰\\ c & ۰ & d\end{bmatrix}$، اگر $|A| = ۲$ و $B^۲ = ۲I$ باشد، حاصل‌ضرب درایه‌های غیرصفر ماتریس $B^۳$ کدام است؟

۱) $۳۲\sqrt{۲}$ ۲) $۲\sqrt{۲}$ ۳) $-۳۲\sqrt{۲}$ ۴) $-۲\sqrt{۲}$

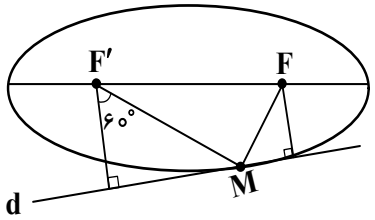
۳۵- مختصات مرکز دایره‌ای که از نقطهٔ $(۴٫۵ , ۰٫۵)$ بگذرد و بر خط $۳x - ۲y = ۶$ در نقطهٔ $(۲,۰)$ مماس باشد، کدام است؟

۱) $(۲٫۵ , ۴)$ ۲) $(۳ , ۱٫۵)$ ۳) $(۴ , -۳٫۵)$ ۴) $(۳٫۵ , -۱)$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۶- در شکل زیر، خط d در نقطه M بر بیضی مماس است. اگر فاصله بین پای عمودهای رسم‌شده از دو کانون F و F' بر خط d برابر $2\sqrt{3}$ باشد، طول قطر بزرگ بیضی کدام است؟



۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۶

۳۷- چند نقطه با مختصات صحیح روی منحنی $8x^2 + xy + 3x - y = 0$ قرار دارد؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳۸- تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله $x_1 + 0/4x_2 + \sqrt{x_3} + x_4 = 4$ کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۵ ۳) ۲۲ ۴) ۲۱

۳۹- چند تابع $f: \{1,2,3,4\} \to \{1,2,4\}$ می‌توان تعریف کرد به‌طوری‌که مجموع مقادیر تابع، عددی فرد باشد؟

۱) ۴۱ ۲) ۴۰ ۳) ۲۸ ۴) ۲۷

۴۰- در گراف G، $p(G) > 4$ و $\delta(G) \geq 3$ است. اگر طول بلندترین دور در گراف G برابر ۴ باشد، کمترین مقدار $p(G)$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

122A

کد کنترل

122

A

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۲
صبح پنج شنبه
۱۴۰۴/۰۲/۱۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی



آزمون اختصاصی(سراسری)ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی نوبت اول سال ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۳۵	۴۱	۷۵	۴۵ دقیقه	۶۵ سؤال ۷۵ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۷۶	۱۰۵	۳۰ دقیقه	

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

حق چاپ ،تکثیر وانتشار سئوالات به هر روش(الکترونیکی و.....) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

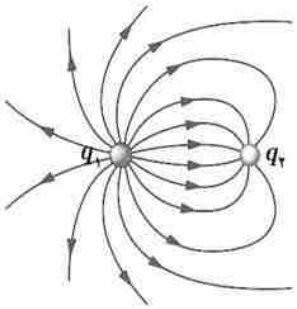
اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۴۱- در کدام واپاشی، عدد جرمی تغییر می‌کند؟

۱) گاما ۲) آلفا ۳) بتای منفی ۴) بتای مثبت

۴۲- در شکل زیر، با توجه به خطوط میدان الکتریکی، کدام رابطه‌ها در مورد بارهای الکتریکی درست است؟



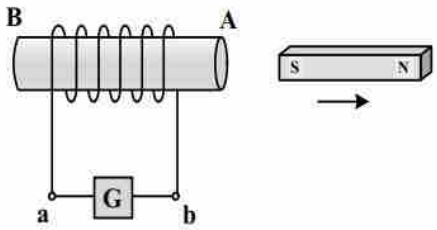
۱) $q_1 < 0$ و $|q_2| < |q_1|$

۲) $q_1 < 0$ و $|q_1| < |q_2|$

۳) $q_2 < 0$ و $|q_2| < |q_1|$

۴) $q_2 < 0$ و $|q_1| < |q_2|$

۴۳- شکل زیر، آهنربای تیغه‌ای را نشان می‌دهد که از سیملوله دور می‌شود. در این حالت، جریان الکتریکی القایی که از گالوانومتر می‌گذرد، به کدام جهت است و در **A** و **B**، به‌ترتیب چه قطب‌های مغناطیسی ایجاد می‌شود؟



۱) از a به b ـ N و S

۲) از b به a ـ N و S

۳) از a به b ـ S و N

۴) از b به a ـ S و N

۴۴- ۲۵ کیلووات ساعت، معادل چند مگاژول است؟

۱) ۵۰ ۲) ۹۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۹۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

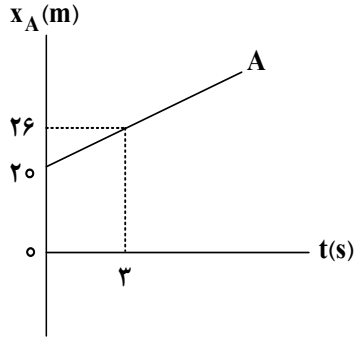
۴۵- از نقطه‌ای به ارتفاع h هر دو ثانیه یک گلوله رها می‌شود. اگر در لحظهٔ رها شدن گلولهٔ سوم، گلولهٔ اول به زمین برسد، در این لحظه گلولهٔ دوم از ارتفاع چند متری عبور می‌کند؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰

۴۶- متحرکی روی محور x از مبدأ محور با شتاب ثابت $۰/۵ \frac{m}{s^۲}$ از حال سکون به حرکت درمی‌آید. سه ثانیه بعد، متحرک دیگری روی محور x از همان نقطه و در همان جهت با شتاب ثابت $۲ \frac{m}{s^۲}$ از حال سکون به حرکت درمی‌آید. در این حرکت، چند ثانیه فاصلهٔ بین دو متحرک درحال کاهش است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۴۷- نمودار مکان ـ زمان متحرک A مطابق شکل است. متحرک B که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، در لحظهٔ $t = ۰\ s$ با سرعت $\vec{V}_۰ = (۱۲ \frac{m}{s})\vec{i}$ از مبدأ محور می‌گذرد. اگر متحرک B در لحظهٔ $t = ۴\ s$ به متحرک A برسد، شتاب آن در SI کدام است؟



۱) $(۱/۵)\vec{i}$
۲) $(۱/۰)\vec{i}$
۳) $(-۲/۰)\vec{i}$
۴) $(-۲/۵)\vec{i}$

۴۸- معادلهٔ سرعت ـ زمان متحرکی در SI به صورت $V = ۳t^۲ - ۸$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیهٔ دوم چند متر بر مربع‌ثانیه است؟

۱) ۱۸ ۲) ۱۲ ۳) ۸ ۴) ۴

۴۹- روی سطح افقی بدون اصطکاک، جسمی به جرم ۸۰۰ گرم با تندی $۵ \frac{m}{s}$ به سمت غرب در حرکت است. نیروی ثابت $۲\ N$ به‌طور پیوسته به سمت شرق بر جسم وارد می‌شود تا جسم متوقف شود و سپس به همان تندی $۵ \frac{m}{s}$ به سمت شرق برسد. زمان اثر این نیرو چند ثانیه است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۰- جسمی به جرم $50\,kg$ را می‌خواهیم با طنابی پایین بیاوریم. بیشینهٔ نیروی کششی که طناب می‌تواند تحمل کند، $430\,N$ است. جسم را در راستای قائم با شتاب چند متر بر مربع‌ثانیه پایین بیاوریم تا طناب در آستانهٔ پاره شدن باشد؟ $(g = 9/8\,\frac{m}{s^2})$

۱) $8/6$ ۲) $4/3$ ۳) $2/4$ ۴) $1/2$

۵۱- نیروی خالص F به جسمی به جرم m_1 شتاب $12\,\frac{m}{s^2}$ و به جسمی به جرم m_2 شتاب $4\,\frac{m}{s^2}$ می‌دهد. اگر این نیرو به جسمی به جرم $m_1 - m_2$ وارد شود، شتاب آن چند متر بر مربع‌ثانیه می‌شود؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۵۲- یک میز افقی دوار حول مرکز خود به‌طور یکنواخت می‌چرخد و هر $3/14$ ثانیه، ۳ دور کامل می‌زند. سکه‌ای روی میز در ۱۰ سانتی‌متری مرکز دوران قرار دارد که در آستانهٔ لغزش است. ضریب اصطکاک ایستایی بین سکه و سطح میز چقدر است؟ $(g = 10\,\frac{m}{s^2})$

۱) $0/24$ ۲) $0/36$ ۳) $0/42$ ۴) $0/48$

۵۳- جرم و نیروی کشش دو تار مسی A و B با هم برابر و سطح مقطع تار A، ۴ برابر سطح مقطع تار B است. اگر تندی انتشار موج عرضی در تار A، $100\,\frac{m}{s}$ باشد، تندی انتشار این موج در تار B چند متر بر ثانیه است؟

۱) $100\sqrt{2}$ ۲) ۵۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۴۰۰

۵۴- اگر کهکشانی به ما نزدیک شود، کدام مشخصهٔ نور دریافتی از آن، افزایش می‌یابد؟

۱) ی و ل ج ۲) ی و ۳) ل ج ۴)

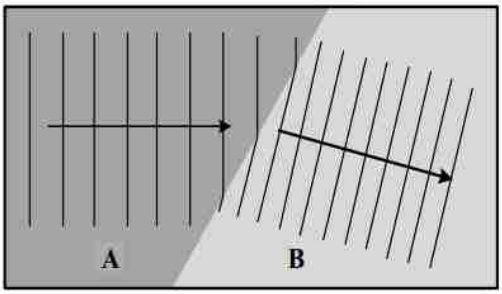
۵۵- فنری را از یک نقطه آویزان می‌کنیم و به سر دیگر آن وزنهٔ ۲۰۰ گرمی وصل می‌کنیم. طول فنر $2/5\,cm$ افزایش می‌یابد و وزنه به تعادل می‌رسد. اگر این وزنه را در راستای قائم با دامنهٔ $2\,cm$ به نوسان درآوریم، بیشینهٔ انرژی جنبشی آن چند میلی‌ژول می‌شود؟ $(g = 10\,\frac{m}{s^2})$

۱) ۸۰ ۲) ۱۶ ۳) ۳۲ ۴) ۴۰

محل انجام محاسبات

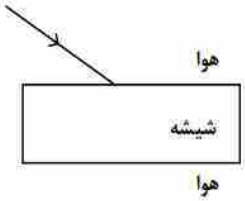
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۶- **شکل زیر، جبهه‌های موج روی آب را نشان می‌دهد که از ناحیهٔ A وارد ناحیهٔ B می‌شود. به‌ترتیب، تندی انتشار موج و عمق آب در کدام ناحیه بیشتر است؟**



۱) A و B
۲) B و A
۳) A و A
۴) B و B

۵۷- **پرتو نوری شامل نورهای آبی و قرمز مطابق شکل بر تیغهٔ شیشه‌ای متوازی‌السطوح می‌تابد. نوری که از طرف دیگر شیشه خارج می‌شود، چگونه است؟**



۱) پرتوها از هم جدا شده‌اند و در دو جهت متفاوت، منتشر می‌شوند.
۲) پرتوها از هم جدا نشده‌اند و در امتداد پرتو تابش، منتشر می‌شوند.
۳) پرتوها از هم جدا شده‌اند و نزدیک هم در یک جهت منتشر می‌شوند.
۴) پرتوها از هم جدا نشده‌اند و در جهت متفاوت با پرتو تابش، منتشر می‌شوند.

۵۸- **در یک آزمایش فوتوالکتریک، اگر طول موج نور فرودی کاهش یابد، کدام کمیت افزایش می‌یابد؟**

۱) بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها
۲) تعداد فوتوالکترون‌ها
۳) بسامد آستانه
۴) تابع کار

۵۹- **مدل اتمی بور، کدام موارد را نمی‌تواند توضیح دهد و در تحلیل آنها ناتوان است؟**

الف ـ محاسبهٔ انرژی یونش اتم هیدروژن
ب ـ متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی اتم هیدروژن
ج ـ حالتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد.
د ـ طیف‌های جذبی گاز هیدروژن اتمی

۱) «ب» و «د» ۲) «ب» و «ج» ۳) «الف» و «د» ۴) «الف» و «ج»

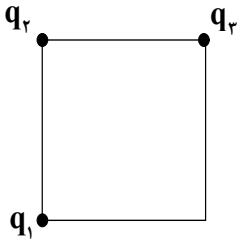
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- پس از گذشت ۸ ساعت، تعداد هسته‌های پرتوزای یک نمونه، به $\frac{۱}{۱۶}$ تعداد موجود در آغاز کاهش یافته است. نیمه‌عمر ماده چند ساعت است؟

۱) ۱ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۲

۶۱- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای یکسان در سه رأس مربعی قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی خالصی که بر $q_۲$ وارد می‌شود، چند برابر بزرگی نیرویی است که $q_۱$ بر $q_۳$ وارد می‌کند؟

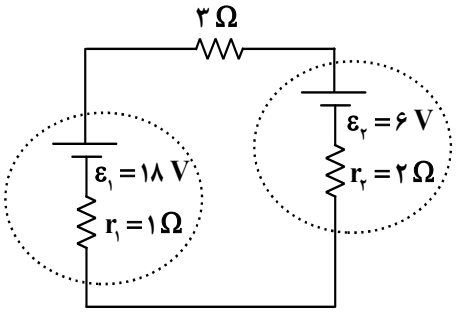


۱) ۴
۲) ۲
۳) $\sqrt{۲}$
۴) $۲\sqrt{۲}$

۶۲- خازنی که بین صفحات آن هوا است به دو سر یک باتری وصل است. اگر با ماده‌ای با ثابت دی‌الکتریک $k = ۳$ فضای بین دو صفحه را پر کنیم، انرژی خازن و میدان الکتریکی بین دو صفحه، به‌ترتیب چند برابر می‌شوند؟

۱) ۳ و ۱ ۲) ۹ و ۱ ۳) ۳ و ۳ ۴) ۹ و ۳

۶۳- در مدار شکل زیر، توان ورودی باتری (۲)، چند برابر توان خروجی باتری (۱) است؟



۱) $\frac{۴}{۵}$
۲) $\frac{۵}{۸}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) ۱

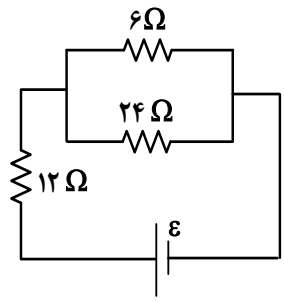
۶۴- جنس و دمای دو سیم استوانه‌ای A و B یکسان است. اگر طول سیم A دو برابر طول سیم B و جرم آن نصف جرم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت سیم B است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۸ ۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۵- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت ۱۲ اُهمی چند برابر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت ۶ اُهمی است؟



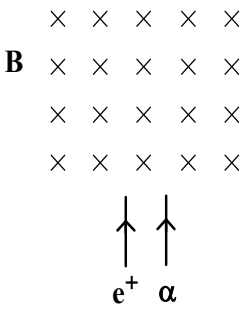
۱) $\frac{۸}{۵}$

۲) $\frac{۵}{۲}$

۳) $\frac{۴}{۳}$

۴) $\frac{۳}{۲}$

۶۶- مطابق شکل، پرتوهایی از دو ذرهٔ آلفا و پوزیترون در جهت نشان‌داده‌شده وارد میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سو می‌شوند. جهت انحراف ذرات در درون میدان چگونه است؟



۱) دو

۲) دو را

۳) آ را و ز ون

۴) آ و ز ون را

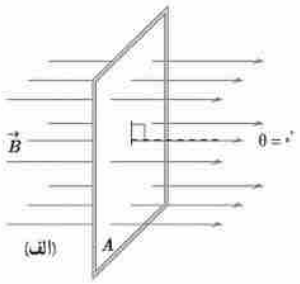
۶۷- جریان الکتریکی $۲٫۵\ A$ از سیملولهٔ آرمانی به طول $۱۰\ cm$ می‌گذرد. اگر میدان مغناطیسی ایجادشده در درون سیملوله $۱۵۷\ G$ باشد، تعداد حلقه‌های آن چقدر است؟ $(\mu_۰ = ۴\pi \times ۱۰^{-۷}\ \frac{T.m}{A})$

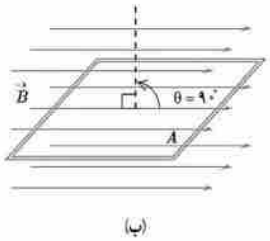
۱) ۱۵۰۰ ۲) ۱۰۰۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۲۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- در شکل زیر، حلقهٔ رسانایی به مساحت $40\ cm^2$، حول محوری عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0/05\ T$ می‌چرخد. در بازهٔ زمانی که حلقه از حالت (الف) به حالت (ب) می‌رسد، شار مغناطیسی چند وبر و چگونه تغییر می‌کند؟



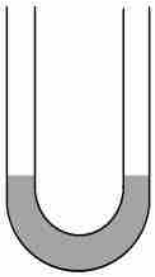


۱) 2×10^{-2} و افزایش می‌یابد.
۲) 2×10^{-2} و کاهش می‌یابد.
۳) 2×10^{-4} و افزایش می‌یابد.
۴) 2×10^{-4} و کاهش می‌یابد.

۶۹- درون یک ظرف استوانه‌ای، ۲/۵ لیتر مایع به چگالی $1/2\ \frac{g}{cm^3}$ قرار دارد. اگر سطح مقطع استوانه $50\ cm^2$ باشد، فشار پیمانه‌ای در کف ظرف چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{جیوه} = 13/6\ \frac{g}{cm^3}$)

۱) ۷/۶ ۲) ۴/۴ ۳) ۸/۲ ۴) ۲/۸

۷۰- در شکل زیر، درون لولهٔ U‌شکل مقداری جیوه قرار دارد. در یکی از شاخه‌ها روی جیوه به ارتفاع ۱۷ cm مایعی به چگالی $2\ \frac{g}{cm^3}$ می‌ریزیم. در شاخهٔ مقابل، سطح جیوه نسبت به موقعیت اولیه، چند سانتی‌متر بالا می‌آید؟ ($\rho_{Hg} = 13/6\ \frac{g}{cm^3}$)



۱) ۱/۲۵
۲) ۲/۵
۳) ۳/۷۵
۴) ۵

۷۱- جسمی به جرم ۶۰ kg از موقعیت A به موقعیت B می‌رود. کار کل انجام‌شده روی جسم در این جابه‌جایی ۲۴ kJ است. اگر تندی جسم در موقعیت A برابر $126\ \frac{km}{h}$ باشد، تندی آن در موقعیت B چند $\frac{km}{h}$ است؟

۱) ۳۵ ۲) ۴۵ ۳) ۱۴۴ ۴) ۱۶۲

۷۲- پدری با پسرش می‌دود. جرم پدر دو برابر جرم پسر است ولی انرژی جنبشی او، نصف انرژی جنبشی پسرش است. اگر پدر $2\ \frac{m}{s}$ بر تندی خود اضافه کند، انرژی جنبشی آنها برابر می‌شود. تندی اولیهٔ پدر چند متر بر ثانیه است؟

۱) $2\sqrt{2}$ ۲) $4\sqrt{2}$ ۳) $2\sqrt{2}+2$ ۴) $\sqrt{2}+2$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۳- کدام مورد همرفت طبیعی است؟

۱) ه ر ا

۲) ا ل از ر آن

۳) م ه ی در ن

۴) م و د ن ی ن ا دش ن در ن ران م

۷۴- اگر دمای هوای اتاقی را از $24\ ^\circ C$ به $25\ ^\circ C$ برسانیم، چه کسری از مولکول‌های هوا خارج شود تا فشار هوای اتاق تغییر نکند؟

۱) $\frac{۱}{۲۹۸}$ ۲) $\frac{۱}{۲۷۳}$ ۳) $\frac{۱}{۲۹۷}$ ۴) $\frac{۱}{۲۷۴}$

۷۵- ماشین بنزینی، چرخه‌ای را طی می‌کند که شامل ۶ فرایند است. از این تعداد، چند فرایند همراه با حرکت پیستون است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- کدام مورد درست است؟

۱) تفاوت انرژی نور سرخ و نیلی، کمتر از تفاوت انرژی نور نارنجی و آبی است.

۲) رنگین‌کمان، از نوع پرتوهای الکترومغناطیسی است و گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را دربرمی‌گیرد.

۳) رنگ شعلهٔ لیتیم سولفات و لیتیم نیترات، متفاوت، اما رنگ شعلهٔ مس(II) سولفات و سدیم سولفات، مشابه است.

۴) سطح انرژی لایهٔ اول الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیم یکسان است و الکترون در حالت برانگیختهٔ اتم، درنهایت، به‌این لایه بازمی‌گردد.

۷۷- کدام مورد دربارهٔ سیاره‌های زمین و مشتری، نادرست است؟

۱) درصد فراوانی گوگرد، در زمین و مشتری یکسان است.

۲) از عنصرهای مشترک دو سیاره می‌توان گوگرد و اکسیژن را نام برد.

۳) سومین عنصر فراوان در زمین و مشتری، به‌ترتیب از نوع شبه‌فلز و نافلزند.

۴) درصد فراوانی آهن در زمین کمتر از ۵۰ درصد، و درصد فراوانی هیدروژن در مشتری بیش از ۵۰ درصد است.

۷۸- در دما و فشار معیّن، بالونی دارای گاز کربن مونوکسید است. اگر مقداری از آن را خارج کرده و به‌جای آن، گاز آرگون وارد شود به‌طوری‌که حجم ثابت بماند، مجموع جرم گازهای درون بالون، برابر ۶۲۰ گرم و درصد جرمی آرگون، برابر ۳۰ می‌شود. مقدار اولیهٔ گاز کربن مونوکسید، برابر چند گرم بوده است؟ $(C=12, O=16, Ar=40: g.mol^{-1})$

۱) ۶۶۰/۴ ۲) ۶۴۴/۲ ۳) ۵۸۰/۴ ۴) ۵۶۴/۲

۷۹- چند گرم آلومینیم برای واکنش با مقدار کافی از سولفوریک اسید (مطابق واکنش I) لازم است تا هیدروژن موردنیاز برای واکنش کامل آن با ۸/۹۶ لیتر گاز کلر در شرایط STP (مطابق واکنش II)، فراهم شود؟ (معادلهٔ واکنش‌ها موازنه شود و $Al=27\ g.mol^{-1}$)

I) $Al(s)+H_2SO_4(aq)\rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq)+H_2(g)$

II) $H_2(g)+Cl_2(g)\rightarrow HCl(g)$

۱) ۱۴/۴ ۲) ۱۰/۸ ۳) ۷/۲ ۴) ۳/۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۰- اگر مولکول $XOCl$، در مجموع دارای ۶ جفت‌الکترون ناپیوندی روی اتم‌ها و یک پیوند دوگانه باشد، در ساختار لوویس آنیون XO_3^-، چند جفت‌الکترون پیوندی وجود دارد و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش سدیم و X کدام است؟ (X، عنصر اصلی جدول تناوبی عنصرها است.)

۱) ۳ ، Na_2X ۲) ۴ ، Na_3X ۳) ۳ ، Na_2X ۴) ۴ ، Na_2X

۸۱- اگر ۱۳٫۴۴ لیتر مخلوطی از گازهای NO و H_2 (متناسب با ضرایب استوکیومتری) در شرایط STP و مطابق معادلهٔ زیر، با یکدیگر واکنش داده و در مجموع، ۳٫۸۴ گرم فراورده تشکیل شود، چند درصد از واکنش‌دهنده‌ها به فراورده تبدیل شده است؟ (معادلهٔ واکنش موازنه شود و $H=1, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$)

$$NO(g)+H_2(g)\rightarrow N_2(g)+H_2O(g)$$

۱) ۶۰ ۲) ۸۰ ۳) ۲۰ ۴) ۴۰

۸۲- با اضافه کردن چند گرم آب مقطر به ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار سدیم هیدروکسید می‌توان محلول ۵ درصد جرمی از آن را تهیه کرد؟ (چگالی محلول، برابر $1/2\ g.mL^{-1}$ است و $H=1, O=16, Na=23 : g.mol^{-1}$)

۱) ۴۰۰ ۲) ۲۵۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۱۵۰

۸۳- کدام مورد همواره درست است؟

۱) انحلال‌پذیری گاز CO_2، بیشتر از انحلال‌پذیری گاز N_2 و کمتر از انحلال‌پذیری گاز NO است.

۲) گشتاور دوقطبی متان، همانند گشتاور دوقطبی کربن دی‌سولفید، برابر صفر است.

۳) انحلال‌پذیری گازها برخلاف انحلال‌پذیری نمک‌ها، با افزایش دما، کاهش می‌یابد.

۴) انتقال پیام‌های عصبی بدون وجود یون پتاسیم به کندی انجام می‌شود.

۸۴- با توجه به داده‌های جدول و برای حجم معیّنی از دو محلول، غلظت مولکول‌ها در محلول (I)، چند برابر مجموع غلظت یون‌ها در محلول (II) است؟

	محلول اسیدی	غلظت (مولار)	α (درصد یونش)
I	HF	۰٫۲	۲٫۴
II	HCOOH	۰٫۱	۲

۱) ۴۸٫۸

۲) ۲۴٫۴

۳) ۹۷٫۶

۴) ۱۲٫۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۵- اگر جرم اکسیژن مصرفی در سوختن کامل مقدار معیّنی از نخستین آلکان، ۳ برابر جرم اکسیژن مصرفی در سوختن کامل مقدار مشخصی از دومین آلکان باشد، نسبت جرم آلکان سبک‌تر به سنگین‌تر، کدام است؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

۱) ۲٫۵ ۲) ۳٫۸ ۳) ۵٫۵ ۴) ۲٫۸

۸۶- ساختار کدام آلکان درست رسم شده است و شمار گروه‌های CH_2 کمتری دارد؟

۱) ۳ و ۳ـ دی‌اتیل، ۲ و ۴ـ دی‌متیل هپتان: $(CH_3)_2CH(CH_2)_2C(C_2H_5)_2C_2H_5$

۲) ۵ و ۵ـ دی‌اتیل، ۲ـ متیل هپتان: $CH_3CH(CH_3)(CH_2)_2C(C_2H_5)_2$

۳) ۲ و ۲ و ۵ و ۵ـ تترامتیل هگزان: $C(CH_3)_3(CH_2)_2C(CH_3)_3$

۴) ۲ و ۲ و ۵ـ تری‌متیل اکتان: $(CH_3)_3C(CH_2)_5CH_3$

۸۷- با توجه به واکنش زیر، اگر تفاوت جرم فراورده‌های گازی، برابر ۱۰٫۴ گرم باشد، چند مول واکنش‌دهنده با بازده ۶۴ درصد تجزیه شده است؟ ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

$$2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$$

۱) ۰٫۸۰ ۲) ۱٫۲۵ ۳) ۱٫۵۰ ۴) ۱٫۷۵

۸۸- اگر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر Y از دستهٔ d جدول تناوبی، دو برابر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر X از دستهٔ s باشد، کدام مورد دربارهٔ آنها به‌یقین درست است؟ (Y، در دورهٔ چهارم جدول تناوبی جای دارد.)

۱) در واکنش X و Y با گاز کلر، به‌ترتیب، ۲ و ۴ مول الکترون مبادله می‌شود.

۲) حالت فیزیکی هر دو جامد است و واکنش‌پذیری X، از واکنش‌پذیری Y بیشتر است.

۳) بالاترین عدد اکسایش اتم دو عنصر X و Y در ترکیب‌هایشان، به‌ترتیب برابر ۲ و ۴ است.

۴) اگر هر دو در دورهٔ چهارم جدول تناوبی جای داشته باشند، تفاوت عدد اتمی آنها، حداقل برابر ۲ است.

۸۹- با توجه به معادلهٔ داده‌شده، اگر میانگین آنتالپی پیوند $N-H$، برابر ۳۹۰ کیلوژول بر مول باشد، برای شکستن ۰٫۲ مول پیوند در N_2 و ۰٫۶ مول پیوند در H_2، در مجموع چند کیلوژول گرما لازم است؟

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) \quad , \quad \Delta H = -92\ kJ$$

۱) ۴۴۹٫۶ ۲) ۴۵۴٫۶ ۳) ۵۱۴٫۴ ۴) ۵۲۴٫۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۰- کدام مورد دربارهٔ مقایسهٔ ویژگی‌های ساختارهای غیرحلقوی دارای فرمول مولکولی $C_۴H_۶O_۲$، نادرست است؟

۱) یک نوع استر یا یک نوع اسید است.

۲) سطح انرژی آنها، با یکدیگر تفاوت دارد.

۳) شمار جفت‌الکترون پیوندی در آنها، برابر است.

۴) نوع نیروی جاذبهٔ بین مولکولی غالب در یک نوع از آنها، متفاوت از سایر ایزومرها است.

۹۱- با توجه به واکنش گازی داده‌شده، ۲ مول گاز $N_۲O_۵$ وارد ظرف دربسته می‌شود. اگر پس از ۲۰ ثانیه، شمار مول‌های گاز $NO_۲$، برابر ۲ و سرعت متوسط تشکیل گاز $O_۲$، برابر $۰/۶\ mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ باشد، حجم ظرف واکنش، برابر چند لیتر و پس از این مدت، مجموع غلظت مولی گازهای درون ظرف کدام است؟ (واکنش، یک‌طرفه درنظر گرفته شود.)

$$۲N_۲O_۵ \rightarrow ۴NO_۲ + O_۲$$

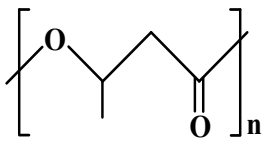
۱) ۲٫۵ ، ۲٫۲ ۲) ۵ ، ۲٫۲ ۳) ۲٫۵ ، ۱٫۴ ۴) ۵ ، ۱٫۴

۹۲- کدام واکنش با جذب گرما و کاهش شمار مول‌های گازی فراورده(ها) نسبت به واکنش‌دهنده(ها) همراه است؟

۱) تجزیهٔ هیدروژن پراکسید به آب و گاز اکسیژن ۲) تشکیل هیدرازین از عنصرهای سازنده

۳) تجزیهٔ آمونیاک به عنصرهای سازنده ۴) تشکیل متان از گرافیت و هیدروژن

۹۳- با توجه به ساختار پلیمر داده‌شده، کدام مورد درست است؟ ($H=۱, C=۱۲, O=۱۶ : g.mol^{-۱}$)



۱) جرم مولی مونومر آن، دو برابر جرم مولی ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید یک‌عاملی است.

۲) مونومرهای سازندهٔ واحد تکرارشوندهٔ پلیمر، یک الکل و یک استر است.

۳) مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در مونومر آن، برابر ۳- است.

۴) از مونومر آن در تهیهٔ پلی‌استر می‌توان استفاده کرد.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۴- نوع پلیمر استفاده‌شده در ساخت «منبع بزرگ پلاستیکی (تانکر) آب» و «تایر اتومبیل» به‌ترتیب، کدام‌اند؟

۱) پلی‌اتن ـ پلی‌استر ۲) پلی‌آمید ـ پلی‌اتن

۳) پلی‌اتن ـ پلی‌آمید ۴) پلی‌استر ـ پلی‌آمید

۹۵- اگر در دمای اتاق، ۰٫۵ لیتر محلول ۰٫۱ مولار هیدروکلریک اسید (ظرف (I))، توسط مقدار معیّنی از محلول سدیم هیدروکسید (ظرف (II)) خنثی شود، کدام مورد، نادرست است؟

۱) ظرف (II)، می‌تواند دارای ۰٫۰۵ مول سدیم هیدروکسید باشد.

۲) حاصلضرب $[H^+]$ و $[OH^-]$، پس از خنثی شدن، برابر 10^{-14} است.

۳) اگر حجم محلول (II)، برابر یک لیتر باشد، شمار یون‌های H^+، در ظرف (I)، دو برابر شمار یون‌های OH^- در ظرف (II)، است.

۴) اگر حجم محلول ظرف (II)، برابر ۲۵۰ میلی‌لیتر باشد، غلظت یون هیدروکسید در ظرف (II)، دو برابر غلظت یون هیدرونیوم در ظرف (I) است.

۹۶- اگر تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول یک پاک‌کنندهٔ صابونی جامد و اتم‌های هیدروژن حلقهٔ بنزنی در مولکول یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی گوگرددار، برابر ۳۱ و هر دو دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده باشند، کدام مورد دربارهٔ آنها به یقین درست است؟ $(H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32 : g.mol^{-1})$

۱) جرم مولی پاک‌کنندهٔ صابونی، برابر ۳۰۶ گرم است.

۲) شمار اتم‌های کربن در مولکول دو پاک‌کننده، برابر است.

۳) جرم مولی پاک‌کنندهٔ صابونی، بیشتر از جرم مولی پاک‌کنندهٔ غیرصابونی است.

۴) تفاوت شمار اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی در مولکول دو پاک‌کننده، برابر ۶ است.

۹۷- اگر حجم محلولی که از حل کردن ۱۵٫۵ گرم نمونه دارای سدیم اکسید و ۲٫۳۵ گرم پتاسیم اکسید خالص در آب مقطر در دمای اتاق تشکیل می‌شود برابر ۰٫۵ لیتر و $pH=13/7$ باشد، درصد خلوص نمونه سدیم اکسید کدام است؟ (ناخالصی، یون تولید نمی‌کند و $O=16, Na=23, K=39 : g.mol^{-1}$)

$$K_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2KOH(aq)$$

$$Na_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq)$$

۱) ۸۰ ۲) ۴۰ ۳) ۹۰ ۴) ۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۸- دربارهٔ هر واکنش «اکسایش ـ کاهش»، کدام مورد درست است؟

۱) اگر الکترون مبادله نشود، گونهٔ فلزی در واکنش، شرکت ندارد.

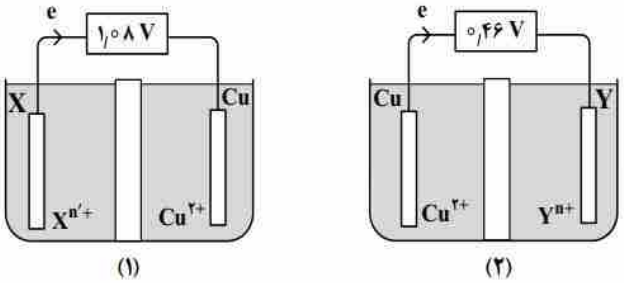
۲) به ازای اکسایش هر یون فلزی، یک یون نافلزی کاهش خواهد یافت.

۳) اگر گونهٔ فلزی در واکنش شرکت کند، حداقل یک یون فلزی در فراورده‌ها وجود دارد.

۴) اگر حالت فیزیکی فراورده‌ها مشابه باشد، حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها نیز مشابه است.

۹۹- با توجه به شکل‌های داده‌شده که دو سلول گالوانی استاندارد «X ـ Cu» و «Cu ـ Y» را نشان می‌دهد، کدام مورد به‌یقین درست است؟

$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34\ V \quad , \quad E^\circ(Sn^{2+}/Sn) = -0/15\ V$



۱) مقایسهٔ قدرت اکسندگی کاتیون‌ها به صورت: $Sn^{2+} < X^{n'+} < Cu^{2+} < Y^{n+}$، است.

۲) نیروی الکتروموتوری سلول استاندارد تشکیل‌شده از دو نیم‌سلول Y و X، برابر ۱/۴۴ ولت است.

۳) اگر به‌جای نیم‌سلول Y و نیم‌سلول X، نیم‌سلول قلع قرار گیرد، جهت جریان در سلول (۱) و سلول (۲)، تغییر می‌کند.

۴) اگر افزایش جرم مس در سلول (۱)، برابر کاهش جرم مس در سلول (۲) باشد، شمار الکترون‌های مبادله‌شده برابر خواهد بود.

۱۰۰- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش زیر، پس از موازنهٔ معادلهٔ آن، کدام است و اگر ۰/۴ مول گونهٔ اکسنده در واکنش مصرف شود، چند مول الکترون مبادله می‌شود؟

$$Cl_2(g) + MnO_4^-(aq) + H^+(aq) \rightarrow ClO_3^-(aq) + Mn^{2+}(aq) + H_2O(l)$$

۱) ۱۳ ، ۱ ۲) ۱۱ ، ۱ ۳) ۱۳ ، ۲ ۴) ۱۱ ، ۲

۱۰۱- نسبت آنتالپی فروپاشی شبکهٔ بلور در کدام مورد، بزرگ‌تر است؟

۱) LiF به KBr ۲) MgO به AlF_3 ۳) KBr به NaCl ۴) CaO به Al_2O_3

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۲- درصد جرمی سیلیس و رطوبت، در یک نمونه خاک رُس، به‌ترتیب برابر ۳۶ و ۱۰ است. اگر درصد جرمی رطوبت در نمونه، با اضافه کردن آب، به ۲۰ درصد برسد، درصد جرمی سیلیس کدام خواهد شد؟

۱) ۳۴ ۲) ۳۲ ۳) ۲۸ ۴) ۲۶

۱۰۳- با توجه به تعادل گازی: $SO_2Cl_2 \rightleftharpoons SO_2 + Cl_2$ ، $\Delta H > 0$، کدام دو تغییر، واکنش را در جهت افزایش مجموع غلظت مولی گازهای فراورده پیش‌خواهد برد؟

۱) خارج کردن مقداری SO_2Cl_2، تزریق مقداری Cl_2

۲) خارج کردن مقداری Cl_2، تزریق مقداری SO_2

۳) کاهش دما، کاهش حجم ظرف

۴) کاهش حجم ظرف، افزایش دما

۱۰۴- با توجه به نمودار «آنتالپی ـ پیشرفت واکنش»، کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی به‌درستی کامل می‌کند؟

«هر چه فاصلهٔ قلّه تا ..... باشد، ..... می‌شود.»

۱) واکنش‌دهنده‌ها کمتر ـ مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌ها

۲) فراورده‌ها کمتر ـ تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها با سطح انرژی فراورده‌ها کمتر

۳) واکنش‌دهنده‌ها بیشتر ـ مقدار انرژی فعال‌سازی بیشتر

۴) فراورده‌ها بیشتر ـ گرمای بیشتری آزاد

۱۰۵- اگر در دو دمای $a\,^\circ C$ و $b\,^\circ C$، ثابت تعادل واکنش گازی: $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$، به‌ترتیب، برابر ۰٫۰۱ و ۴ باشد، با وارد کردن یک مول از هر واکنش‌دهنده به ظرف ۲ لیتری برای آغاز واکنش، بازده درصدی واکنش در دمای $b\,^\circ C$، چند برابر بازدهٔ درصدی واکنش در دمای $a\,^\circ C$ خواهد بود؟

۱) ۷٫۵ ۲) ۱۰٫۵ ۳) ۱۵ ۴) ۲۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

601A

کد کنترل

601

A

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.
مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

صبح پنج‌شنبه ۱۴۰۴/۰۲/۱۱

دفترچه شماره ۳

گروه آزمایشی
علوم ریاضی و فنی

دفترچهٔ ویژهٔ داوطلبان دانشگاه فرهنگیان و تربیت دبیر شهید رجایی

تعداد: ۴۰ سوال

زمان: ۶۰ دقیقه

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

آزمون نمره منفی دارد.

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ــ نوبت اول

اردیبهشت ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت زمان پاسخگویی	ملاحظات
۱	تعلیم و تربیت اسلامی	۲۰	۱۰۶	۱۲۵	۲۰	۴۰ سؤال
۲	هوش و استعداد معلمی	۲۰	۱۲۶	۱۴۵	۴۰	۶۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

*** داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.**

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱۰۶- موارد زیر، به‌ترتیب مربوط به کدام مرحلهٔ تقرب به خدا است؟
«در نظر گرفتن واجبات و محرومات» ـ «سرزنش و عتاب به هنگام سستی در عهد با خدا»
۱) عزم برای حرکت ـ محاسبه ۲) عهد بستن با خدا ـ مراقبه
۳) عزم برای حرکت ـ مراقبه ۴) عهد بستن با خدا ـ محاسبه

۱۰۷- با توجه به اینکه پیامبر اکرم(ص) یک انسان معصوم است، چگونه می‌توان ایشان را اسوه قرار داد و مثل او عمل کرد؟
۱) می‌توانیم از تجربه‌های ایشان استفاده کنیم و مانند ایشان به دستورات عمل کنیم.
۲) چون ایشان مطابق دستور خداوند عمل می‌کند، ما موظف هستیم عین او باشیم.
۳) در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.
۴) ما توانایی آنچه را که پیامبر اکرم (ص) انجام داده‌اند را نداریم.

۱۰۸- امام صادق(ع) کدام مورد را «حرم خدا» می‌نامد و آیهٔ شریفهٔ مؤید آن کدام است؟
۱) قلب انسان ـ ﴿أشد حبا للّه﴾ ۲) عشق و محبت ـ ﴿أشد حبا للّه﴾
۳) قلب انسان ـ ﴿یحبونهم کحب اللّه﴾ ۴) عشق و محبت ـ ﴿یحبونهم کحب اللّه﴾

۱۰۹- قرآن کریم، کدام مورد را شرط اصلی دوستی با خدا می‌داند؟
۱) ﴿و یغفر لکم ذنوبکم و اللّه غفور رحیم﴾ ۲) ﴿قل ان کنتم تحبُّون اللّه فاتّبعونی...﴾
۳) ﴿و الذین آمنوا اشدّ حبّا للّه﴾ ۴) ﴿یحبونهم کحب اللّه...﴾

۱۱۰- اگر کسی در ماه رمضان، بعدازظهر مسافرت کند، وظیفه‌اش نسبت به روزه آن روز، کدام است؟
۱) باید روزهٔ خود را ادامه دهد.
۲) روزهٔ آن روز را نمی‌تواند بگیرد.
۳) وقتی به حد ترخص شرعی رسید باید روزه خود را افطار کند.
۴) باید تا حد ترخص روزه‌اش را نگه دارد و پس از آن می‌تواند روزه‌اش را افطار کند.

۱۱۱- انسان به هر میزانی که رشته‌های ..... در روح او قوی و مستحکم شود، نوع ..... می‌شود.
۱) اخلاق ـ آراستگی و پوشش او باوقارتر ۲) عفاف ـ آراستگی و پوشش او باوقارتر
۳) اخلاق ـ مقبولیت او در مقابل دیگران بیشتر ۴) عفاف ـ مقبولیت او در مقابل دیگران بیشتر

۱۱۲- خطاب آیهٔ شریفهٔ ﴿یدنین علیهنّ من جلابیبهنّ﴾ چه کسانی هستند و به کدام موضوع اشاره دارد؟
۱) زنان و دختران پیامبر(ص) و زنان مؤمن ـ رعایت حدود حجاب
۲) زنان و دختران پیامبر(ص) و زنان مؤمن ـ علت و شکل پوشش
۳) زنان پیامبر(ص) و همسران مردان مؤمن ـ رعایت حدود حجاب
۴) زنان پیامبر(ص) و همسران مردان مؤمن ـ علت و شکل پوشش

۱۱۳- عبارت «خداوند عزیز است» به کدام معناست؟
۱) کسی نمی‌تواند در ارادهٔ او نفوذ نماید و او را تسلیم خود کند.
۲) هر انسانی او را دوست دارد و محبتش را در دل حس می‌کند.
۳) خداوند بسیار مهربان و نسبت به همه توبه‌پذیر است.
۴) خداوند در برابر مستکبران و زورگویان می‌ایستد.

۱۱۴- آیهٔ شریفهٔ ﴿و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة﴾ به کدام موضوع اشاره دارد؟
۱) ویژگی‌های فطری و مشترک زن و مرد ۲) نقش مکمل بودن زن و مرد در خانواده
۳) از اهداف ازدواج، رشد و پرورش فرزندان است. ۴) از اهداف ازدواج، رشد اخلاقی و معنوی خانواده است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۵- عبارت قرآنی «از نشانه‌های خدا آن است که همسرانی از نوع خودتان برای شما آفرید» با چه هدفی بوده است و راه حفاظت کامل از دین پس از ازدواج، به‌ترتیب، کدام است؟

۱) ﴿لتسکنوا إلیها﴾ ـ تقوا الهی
۲) ﴿لتسکنوا إلیها﴾ ـ بندگی خدا
۳) ﴿و جعل لکم من أزواجکم بنین و حفدة﴾ ـ تقوا الهی
۴) ﴿و جعل لکم من أزواجکم بنین و حفدة﴾ ـ بندگی خدا

۱۱۶- رسول گرامی اسلام(ص) بالاترین صدقه را کدام مورد می‌داند؟

۱)مالی را که کسب کردید در راه خدا انفاق کنید.
۲) برای ترویج و نشر علم، مراکز علمی بسازید.
۳)باتولید و توزیع علم، به جامعه خدمت کنید.
۴) چیزی را یاد بگیرید و به دیگران بیاموزید.

۱۱۷- مشکل بزرگ جامعه بشری در باب علم کدام است؟

۱)همراهی علم با شهرت
۲) جدایی تعلیم از تزکیه
۳)همراهی علم با ثروت
۴) جدایی تعلیم از تعلم

۱۱۸- «اخلاص» به چه معناست و کدام آیهٔ شریفه حاکی از آن است؟

۱) انسان از اول نیت اجر و پاداش نکند ـ ﴿و ما أسئلکم علیه من أجرٍ...﴾
۲) انسان از اول نیت اجر و پاداش نکند ـ ﴿و من کان غنیا فلیستعفف...﴾
۳) در مقابل کار، حق‌الزحمه و هدیه دریافت نکند ـ ﴿و من کان غنیا فلیستعفف...﴾
۴) در مقابل کار، حق‌الزحمه و هدیه دریافت نکند ـ ﴿و ما أسئلکم علیه من أجرٍ...﴾

۱۱۹- قرآن کریم دربارهٔ «مردمی بودن انبیاء(ع)» چه می‌فرماید؟

۱) ﴿و إذا مروا باللغو مروا کراماً﴾
۲) ﴿لا نرید منکم جزاءً و لا شکوراً﴾
۳) ﴿و اجعل لی لسان صدق فی الآخرین﴾
۴) ﴿یأکل الطعام و یمشی فی الأسواق﴾

۱۲۰- خداوند کدام دو نام از نام‌های خودش را بر هیچ‌یک از پیامبران جز پیامبر اسلام(ص) اطلاق نکرده است؟

۱) کریم و علیم
۲) رئوف و رحیم
۳) حکیم و حلیم
۴) غفار و ستار

۱۲۱- خداوند در قرآن به پیامبر(ص) می‌فرماید: ﴿سیقول السفهاء من النّاس...﴾ افراد بی‌خرد در آینده دربارهٔ چه مطلبی سؤال می‌کنند؟

۱) تعداد رکعات نماز یومیه
۲) زنده شدن مردگان در رستاخیز
۳) تغییر قبله از بیت‌المقدس به کعبه
۴) هجرت پیامبر(ص) از مکه به مدینه

۱۲۲- آیهٔ شریفهٔ ﴿تبّت یدا أبی لهب و تبّ﴾ به کدام موضوع اشاره دارد؟

۱) استادی موفق است که ضوابط را فدای روابط و دوستی‌ها نکند.
۲) حرکات و رفتار معلم باید طوری باشد که شاگرد را تربیت کند و بسازد.
۳) میان استاد و شاگرد، به غیر از رابطه علمی باید رابطه عاطفی وجود داشته باشد.
۴) تکلیف‌گرایی یکی از رموز توفیق است و معلم باید همیشه به فکر وظیفه خود باشد.

۱۲۳- در آیه‌ای که فرشتگان به خداوند گفتند: ﴿لا علم لنا إلاّ ما علّمتنا﴾ به کدام‌یک از وظایف معلمان اشاره شده است؟

۱) قاطعیت در راه حق
۲) استفاده از همه فرصت‌ها
۳) شهامت در گفتن «نمی‌دانم»
۴) آغاز کار با نام خدای متعال

۱۲۴- دستور فرمان ﴿و شاورهم فی الأمر فإذا عزمت فتوکّل علی اللّه﴾ در چه زمانی صادر شده و در ادامه به پیامبر اکرم(ص) چه می‌فرماید؟

۱) بعد از پیروزی در جنگ بدر ـ به رأی اکثریت احترام بگذار و توکل کن
۲) بعد از شکست در جنگ احد ـ به رأی اکثریت احترام بگذار و توکل کن
۳) بعد از پیروزی در جنگ بدر ـ پس هنگامی که تصمیم گرفتی بر خداوند توکل کن
۴) بعد از شکست در جنگ احد ـ پس هنگامی که تصمیم گرفتی بر خداوند توکل کن

۱۲۵- خداوند در قرآن کریم در توصیف «قاطعیت در راه حق انبیای الهی» چه می‌فرماید؟

۱) ﴿ادفع بالّتی هی احسن﴾
۲) ﴿و لا یخشون احداً الا اللّه﴾
۳) ﴿و تاللّه لاکیدن اصنامکم﴾
۴) ﴿ادع الی سبیل ربک بالحکمة﴾

راهنمایی: در این بخش از آزمون، یک متن داده شده است. این متن را به دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ را با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

داستان‌گویی از ابتدایی‌ترین ابزارهای انتقال دانش و تجربه بین انسان‌ها بوده است. در قصه، فکر اصلی در قالب حکایت ارائه می‌شود و قصه‌گویی بیان هنرمندانهٔ حکایت برای انتقال پیام به مخاطب است. در گذشته‌های دور، به‌دلیل فقدان ابزارهای ثبت دانش، داستان‌ها یکی از عوامل کلیدی برای تحقق این هدف به‌حساب می‌آمدند. فارست داستان‌گویی را یک نوع ابزار یادگیری می‌داند که توانایی برقراری رابطه بین افکار و احساسات را به شیوه‌ای قابل فهم افزایش می‌دهد. داستان‌گویی به تثبیت و افزایش معلومات کودکان یاری می‌رساند؛ به‌علاوه، چون به طبیعت آنان نزدیکی دارد، موضوع مطالب را جالب می‌کند و با تحریک عواطف طبیعی‌شان، در آنان رغبت به یادگیری ایجاد می‌کند.

از سوی دیگر، شناخت و استفاده از روش‌های مؤثر در تدریس ریاضی از دیرباز موردتوجه پژوهشگران و متخصصان آموزش و پرورش و بالاخص آموزشگران ریاضی بوده است. جذابیت همراهی با داستان‌ها در انسان باعث شده است که آموزشگران ریاضی به این هنر در تدریس ریاضی توجه کنند. این استفاده باتوجه به هدف آموزشگر ریاضی در جنبه‌های مختلف صورت می‌گیرد. به‌عنوان مثال، گاهی آموزشگر برای جلب توجه و مشارکت دانش‌آموزان مسئله‌ای طرح می‌کند که حل آن با مفهوم موردبحث امکان‌پذیر است؛ گاهی با بیان تاریخچه‌ای داستان‌گونه، علاقمندی آنان را برمی‌انگیزد؛ و گاهی در قالب داستان یک قانون ریاضی را شرح می‌دهد.

۱۲۶- کدام مورد زیر در ارتباط با کارکرد داستان‌گویی در پاراگراف اول مطرح نشده است؟

۱) نگرانی کودکان درباره ارزیابی درسی را کاهش می‌دهد.

۲) باعث ایجاد انگیزه در کودکان برای یادگیری می‌شود.

۳) احساسات طبیعی کودکان را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.

۴) به افزایش دانش کودکان کمک می‌کند.

۱۲۷- طبق متن، کدام‌یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

۱) پیش از استفاده از روش داستان‌گویی در تدریس، آموزشگران ریاضی ابتدا باید دوره‌های داستان‌گویی را بگذرانند.

۲) بسیاری از جوامع باستانی داستان‌گویی را به‌عنوان یک آرمان هنری، و نه صرفاً یک وسیله، ترویج می‌دادند.

۳) فارست بر کارکرد داستان‌گویی به‌عنوان ابزاری برای ایجاد رابطه بین عواطف و حواس پنجگانه تأکید دارد.

۴) تلاش برای یافتن روش‌هایی در جهت بهبود آموزش مفاهیم ریاضی سابقه‌ای طولانی دارد.

۱۲۸- متن حاضر، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام پرسش‌های زیر را دارد؟

الف) به‌غیر از داستان‌گویی، یک روش انتقال دانش و تجربه در جوامع باستانی چه نام دارد؟

ب) چه فاکتوری بر نحوه استفاده از داستان‌گویی توسط آموزشگران ریاضی تأثیرگذار است؟

ج) از چه زمانی استفاده از داستان به‌عنوان روشی برای تدریس ریاضی به‌صورت رسمی مورد تأیید قرار گرفت؟

۱) فقط «الف» ۲) فقط «ب» ۳) فقط «ج» ۴) «ب» و «ج»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

راهنمایی: برای پاسخگویی به سؤال‌های ۱۲۹ تا ۱۳۲، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه‌وتحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به مطالب مطرح‌شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به‌نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۲۹- در بسیاری از کتاب‌های ریاضی، از مجموعه به‌عنوان گروهی از اشیا نام برده شده است، غافل از اینکه اگر بگوییم مجموعه گروهی از اشیاست، باید بگوییم گروه چیست؟! آیا می‌توانیم گروه را تعریف کنیم؟ در واقع، چاره‌ای نیست جز اینکه مانند سیمورلیپ شوتز، ریاضی‌دان معاصر، بگوییم: در همهٔ شاخه‌های ریاضی، مجموعه یک مفهوم بنیادی است. به عبارت دیگر، مجموعه جزءِ نخستین تعریف‌نشده‌هاست، مانند مفاهیمی چون نقطه و خط در هندسه که .....

کدام مورد، جای خالی متن را، به منطقی‌ترین شکل، کامل می‌کند؟

۱) کاربردشان در دنیای واقعی برای اهل فن نیز کاملاً مشخص نیست.
۲) داستان چگونگی پدید آمدن‌شان هنوز هم در هاله‌ای از ابهام است.
۳) تعریف‌شان حتی برای مردم عادی نیز کاملاً واضح و روشن است.
۴) برای آنها تعریف دقیقی نداریم اما آنها را با اثرشان می‌شناسیم.

۱۳۰- پیشامدهایی وجود دارند که ممکن است رخ بدهند یا رخ ندهند و ما از چگونگی رخ‌دادن آنها اطلاع نداریم. به‌عنوان مثال، تا زمانی که سکه را پرتاب نکرده‌ایم، نتیجهٔ پرتاب سکه (پشت یا رو آمدن آن)، مشخص نیست. چنین پدیده‌ها یا آزمایش‌هایی را که نتیجهٔ آن به‌طور دقیق قابل پیش‌بینی نباشد، اما از همهٔ حالت‌های ممکن در به وقوع پیوستن آنها، مطلع باشیم، پدیده‌ها یا آزمایش‌های تصادفی می‌نامیم. مجموعهٔ شامل همهٔ حالت‌های ممکن در یک پدیده یا آزمایش تصادفی، فضای نمونه‌ای نامیده می‌شود. اگر این مجموعه را S بنامیم، هر زیرمجموعهٔ S مانند A را یک پیشامد تصادفی در S می‌نامیم.

کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی از متن حاضر استنباط کرد؟

۱) اشاره به آزمایش پرتاب سکه برای توضیح مفهوم آزمایش تصادفی گمراه‌کننده است.
۲) مجموعه Aهای ممکن در یک آزمایش تصادفی، برخلاف زیرمجموعه‌های S آن، همیشه مشخص نیست.
۳) در یک پدیده تصادفی، معلومات موجود برای پیش‌بینی پیشامد تصادفی‌ای که در واقع رخ خواهد داد، کافی نیست.
۴) پدیده‌های تصادفی به‌صورت طبیعی رخ می‌دهند، اما آزمایش‌های تصادفی انسان‌محورند و در طبیعت مشاهده نمی‌شوند.

۱۳۱- در ریاضیات، هنگامی نسبت طلایی پدید می‌آید که نسبت بخش بزرگ‌تر به بخش کوچک‌تر برابر با نسبت مجموع دو بخش به بخش بزرگ‌تر باشد. سال‌ها پیش از میلاد، مصریان از این نسبت آگاه بودند و آن را در ساخت اهرام مصر رعایت کرده‌اند. کتیبهٔ بیستون از دوره هخامنشی در کرمانشاه به طول ۵ و عرض ۳ متر به عدد طلایی نزدیک است. یکی از هنرهای معماری در تخت‌جمشید این است که نسبت ارتفاع سردرها به عرض آنها و همین‌طور نسبت ارتفاع ستون‌ها به فاصله بین دو ستون نسبت طلایی است. روان‌شناسان بر این باورند که زیباترین مستطیل به چشم انسان مستطیلی است که نسبت طول به عرض آن برابر با عدد طلایی باشد.

کدام مورد زیر، درصورتی‌که صحیح فرض شود، ادعای پایانی متن را به بهترین شکل تقویت می‌کند؟

۱) برخی معماران از نسبت طلایی به عنوان یک مؤلفه مهم در طراحی ساختمان‌های مدرن شهری یاد می‌کنند.
۲) در سازه‌های تاریخی که نسبت طلایی در آنها رعایت شده، اغلب مؤلفه‌های دیگری نیز هستند که به زیبایی آنها می‌افزایند.
۳) یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که رعایت نسبت طلایی در معماری، استحکام سازه را تا حد بسیار زیادی افزایش می‌دهد.
۴) از آنجا که نسبت طلایی در شبکه چشم انسان رعایت شده، هر مستطیلی که این نسبت را داشته باشد، به چشم زیباتر می‌آید.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۲- در برخی خودروها، سامانه‌ای وجود دارد که به کمک آن می‌توان سرعت خودرو را روی مقدار دلخواهی تنظیم کرد. در این وضعیت، بدون آنکه راننده پای خود را روی پدال گاز قرار دهد، خودرو با سرعت تعیین‌شده به حرکتش ادامه می‌دهد. اساس کار این سامانه، جریان القایی است. وقتی محور محرک خودرو می‌چرخد، آهنربایی که روی آن قرار دارد، شار مغناطیسی متغیری را از پیچه می‌گذراند و جریانی در آن القا می‌کند. یک ریزپردازنده تعداد تپ‌های جریان را در هر ثانیه می‌شمارد و به این روش، سرعت خودرو را اندازه می‌گیرد؛ سپس، با مقایسهٔ سرعت اندازه‌گیری‌شده با سرعت تنظیم‌شده توسط راننده، سوخت موردنیاز را به موتور تزریق می‌کند. تا زمانی‌که راننده ترمز نگیرد، حرکت خودرو با سرعت تعیین‌شده توسط این سامانه تنظیم می‌شود.

کدام مورد، رابطه بین دو بخشی که زیر آنها خط کشیده شده است را، به منطقی‌ترین شکل، نشان می‌دهد؟

۱) اولی به سامانه‌ای در صنعت خودرو اشاره دارد، و دومی بیانگر عاملیست که در عملکرد آن سامانه اختلال ایجاد می‌کند.

۲) اولی به یک فناوری در صنعت خودرو اشاره می‌کند، و دومی تأثیر یکی از عوامل کنترل خودرو بر آن فناوری را بیان می‌کند.

۳) اولی یک فناوری که در حرکت خودرو نقش حیاتی دارد را ذکر می‌کند، و دومی بیانگر شرط لازم برای فعال ماندن آن فناوری است.

۴) اولی نقش یک سامانه در حرکت خودرو را ذکر می‌کند، و دومی با ذکر مثال، نقش همان سامانه در کاهش سرعت خودرو را توضیح می‌دهد.

راهنمایی: اطلاعات زیر را بخوانید و با توجه به آن، پاسخ سؤال‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵ را در پاسخنامه علامت بزنید.

زهرا می‌خواهد به پنج سؤال ریاضی از مباحث «هندسه»، «مثلثات»، «حد»، «پیوستگی» و «مشتق»، نه لزوماً به همین ترتیب پاسخ دهد. او از هر مبحث فقط یک سؤال انتخاب می‌کند. درخصوص ترتیب پاسخ‌گویی وی، اطلاعات زیر موجود است:

- **حداقل به ۲ سؤال بین سؤالات مباحث حد و پیوستگی پاسخ می‌دهد.**
- **به سؤال مشتق نه بعد از هندسه پاسخ می‌دهد و نه قبل از پیوستگی.**

۱۳۳- اگر در ابتدا به سؤال مبحث مثلثات پاسخ دهد، آخرین سؤالی که پاسخ می‌دهد، از کدام مبحث است؟

۱) حد ۲) پیوستگی ۳) هندسه ۴) مشتق

۱۳۴- اگر مبحث سؤال سوم، هندسه باشد، کدام مورد به‌طور قطع صحیح است؟

۱) به سؤال مباحث مثلثات و هندسه به‌طور متوالی پاسخ می‌دهد.

۲) به سؤال مبحث مثلثات بعد از مبحث حد پاسخ می‌دهد.

۳) دومین سؤال مربوط به مبحث مشتق است.

۴) آخرین سؤال مربوط به مبحث حد است.

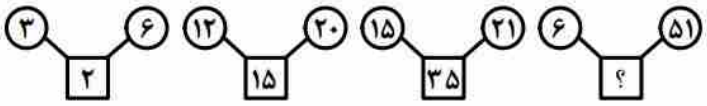
۱۳۵- اگر به سؤالات پیوستگی و مثلثات به‌طور متوالی پاسخ دهد، چندمین سؤال مربوط به مبحث مشتق است؟

۱) دومین ۲) سومین ۳) چهارمین ۴) پنجمین

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

راهنمایی: سؤال‌های ۱۳۶ تا ۱۳۹ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۳۶- بین اعداد در هر کدام از اشکال زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به‌جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار گیرد؟



۱) ۲۷
۲) ۲۹
۳) ۳۲
۴) ۳۴

۱۳۷- سه چراغ راهنمایی متوالی هر ۴۲، ۶۰ و ۷۸ ثانیه سبز می‌شوند. اگر همه آنها در ساعت ۹:۳۰ همزمان سبز شوند، مجدداً در چه ساعتی با هم سبز می‌شوند؟

۱) ۱۱:۰۱ ۲) ۱۱:۳۱ ۳) ۱۰:۱۵ ۴) ۱۰:۰۷

۱۳۸- سه شیر A، B و C به یک مخزن وصل بوده که شیرهای A و B ورودی و شیر C خروجی است. اگر A به‌تنهایی باز باشد، در ۱۰ ساعت و اگر B به‌تنهایی باز باشد، در ۱۲ ساعت مخزن پر می‌شود. باز بودن C، در ۳۰ ساعت مخزن را خالی می‌کند. اگر هر سه شیر همزمان باز شوند، چند دقیقه طول می‌کشد تا مخزن پر شود؟

۱) ۳۰۰ ۲) ۳۵۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۴۵۰

۱۳۹- امین ۷۵ درصد از حقوق خود را مصرف می‌کند. بعداً که حقوق او ۲۰ درصد افزایش می‌یابد، او هزینه‌های خود را ۱۰ درصد افزایش می‌دهد. افزایش پس‌انداز او چند درصد است؟

۱) ۵۵ ۲) ۵۰ ۳) ۴۵ ۴) ۴۰

راهنمایی: سؤال ۱۴۰ شامل دو مقدار است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با هم مقایسه نموده و با توجه به دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را تعیین کنید:

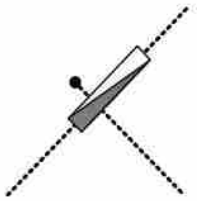
- **اگر مقدار ستون «الف» بزرگتر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.**
- **اگر مقدار ستون «ب» بزرگتر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.**
- **اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.**
- **اگر نتوان رابطه‌ای بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.**

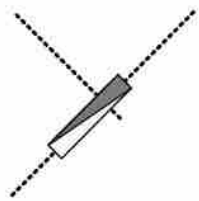
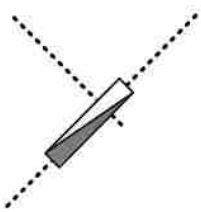
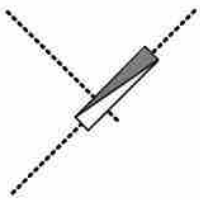
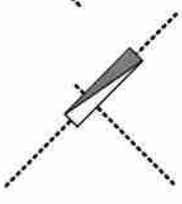
۱۴۰- سن علی ۱۵ سال بعد، ۵ برابر سن ۵ سال قبلش است.

«الف»	«ب»
سن علی	۲ برابر سن علی در ۵ سال قبل

راهنمایی: این بخش از آزمون، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هریک از سؤال‌های ۱۴۱ تا ۱۴۵ را به‌دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۴۱- کدام مورد، تقارن‌یافتهٔ شکل روبه‌رو نسبت به نقطه داده‌شده است؟

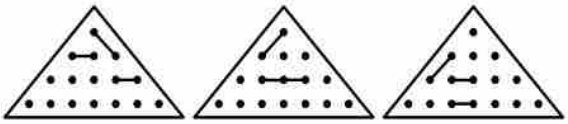


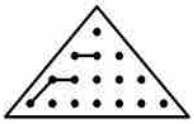
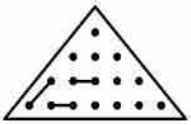
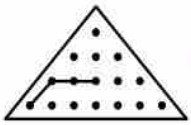
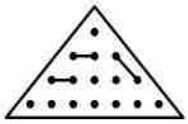
۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

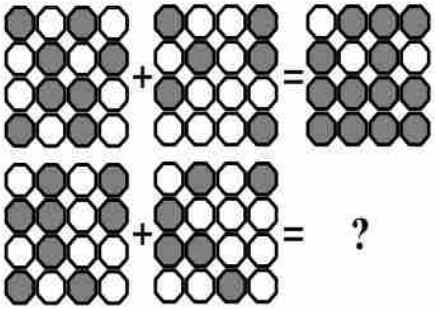
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

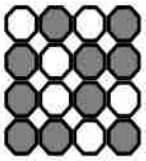
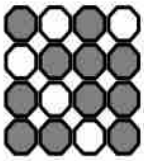
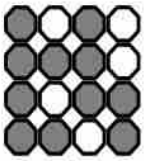
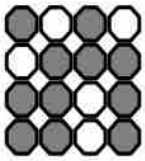
۱۴۲- از چپ به راست، الگوها با قاعده خاصی تغییر می‌کنند. کدام مورد به‌جای علامت سؤال قرار گیرد تا این قاعده حفظ شود؟



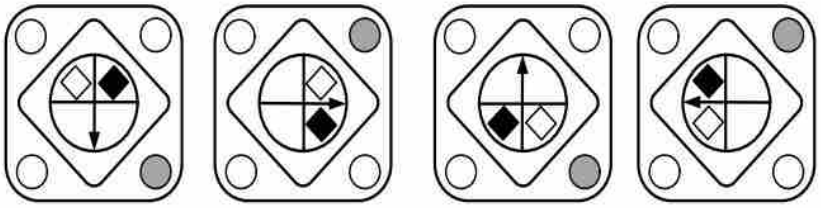
۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

۱۴۳- در تساوی دوم، همان ارتباطی برقرار است که در تساوی اول برقرار است. به‌جای علامت سؤال، کدام مورد باید قرار گیرد؟



۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

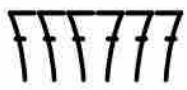
۱۴۴- از چپ به راست، الگوها با قاعده مشترکی تغییر می‌کنند. کدام مورد به‌جای علامت سؤال قرار گیرد تا این قاعده حفظ شود؟



۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

۱۴۵- کدام الگو باید به‌جای علامت سؤال قرار گیرد؟



۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه آزمون اختصاصی (سراسری) سال ۱۴۰۴ – نوبت اول

گروه آزمایشی	نام دفترچه	کددفترچه
علوم ریاضی و فنی	شماره ۱ – شماره ۲ – ویژه فرهنگیان	۱۲۱A – ۱۲۲A – ۶۰۱A

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۲	۴۱	۲	۸۱	۴	۱۲۱	۳
۲	۴	۴۲	۳	۸۲	۳	۱۲۲	۱
۳	۱	۴۳	۱	۸۳	۲	۱۲۳	۳
۴	۴	۴۴	۲	۸۴	۱	۱۲۴	۴
۵	۳	۴۵	۴	۸۵	۴	۱۲۵	۲
۶	۲	۴۶	۱	۸۶	۳	۱۲۶	۱
۷	۳	۴۷	۴	۸۷	۲	۱۲۷	۴
۸	۱	۴۸	۱	۸۸	۴	۱۲۸	۲
۹	۳	۴۹	۳	۸۹	۱	۱۲۹	۴
۱۰	۱	۵۰	۴	۹۰	۱	۱۳۰	۳
۱۱	۲	۵۱	۱	۹۱	۳	۱۳۱	۴
۱۲	۴	۵۲	۲	۹۲	۲	۱۳۲	۲
۱۳	۳	۵۳	۳	۹۳	۴	۱۳۳	۱
۱۴	۱	۵۴	۴	۹۴	۳	۱۳۴	۳
۱۵	۴	۵۵	۲	۹۵	۳	۱۳۵	۲
۱۶	۳	۵۶	۳	۹۶	۱	۱۳۶	۴
۱۷	۳	۵۷	۳	۹۷	۲	۱۳۷	۱
۱۸	۲	۵۸	۱	۹۸	۱	۱۳۸	۳
۱۹	۲	۵۹	۲	۹۹	۴	۱۳۹	۲
۲۰	۴	۶۰	۴	۱۰۰	۳	۱۴۰	۳
۲۱	۱	۶۱	۴	۱۰۱	۱	۱۴۱	۱
۲۲	۱	۶۲	۱	۱۰۲	۲	۱۴۲	۱
۲۳	۲	۶۳	۲	۱۰۳	۴	۱۴۳	۲
۲۴	۳	۶۴	۳	۱۰۴	۳	۱۴۴	۴
۲۵	۲	۶۵	۲	۱۰۵	۲	۱۴۵	۳
۲۶	۴	۶۶	۱	۱۰۶	۴		
۲۷	۱	۶۷	۳	۱۰۷	۳		
۲۸	۳	۶۸	۴	۱۰۸	۱		
۲۹	۴	۶۹	۲	۱۰۹	۲		
۳۰	۱	۷۰	۱	۱۱۰	۱		
۳۱	۲	۷۱	۴	۱۱۱	۲		
۳۲	۴	۷۲	۳	۱۱۲	۱		
۳۳	۳	۷۳	۲	۱۱۳	۱		
۳۴	۳	۷۴	۱	۱۱۴	۳		
۳۵	۴	۷۵	۳	۱۱۵	۱		
۳۶	۳	۷۶	۲	۱۱۶	۴		
۳۷	۱	۷۷	۱	۱۱۷	۲		
۳۸	۳	۷۸	۴	۱۱۸	۱		
۳۹	۲	۷۹	۳	۱۱۹	۴		
۴۰	۲	۸۰	۲	۱۲۰	۲		

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کد کنترل

121

A

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود
مقام معظم رهبری

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۱
صبح پنجشنبه
۱۴۰۴/۰۴/۲۶

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ـ نوبت دوم سال ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی



ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع است

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- کدام‌یک از دنباله‌های اعداد حقیقی زیر، همواره تشکیل یک دنباله هندسی می‌دهد؟

۱) $a, a^{۲}, a^{۳}, \ldots$ ۲) $a, ۱, \frac{۱}{a}, \ldots$ ۳) $a^{۲}, a, ۱, \ldots$ ۴) $۱, a, a^{۲}, \ldots$

۲- مقدار عبارت $\frac{۲۴x^{۳}+۳۶x^{۲}+۱۸x+۳}{(۴x^{۲}+۴x+۱)^{۲}}$ به ازای ریشه مثبت معادله $x^{۲}+x=۱$ کدام است؟

۱) $۰/۱\sqrt{۵}$ ۲) $۰/۲\sqrt{۵}$ ۳) $۰/۳\sqrt{۵}$ ۴) $۰/۶\sqrt{۵}$

۳- ساده‌شدهٔ عبارت $[(A' \cap B) \cup [((B \cap A) - B') \cap (B \cup A)]$ کدام است؟

۱) $A - B$ ۲) $B - A$ ۳) B ۴) A

۴- گزارهٔ $r \Rightarrow (p \wedge q)$ هم‌ارز منطقی کدام گزاره است؟

۱) $p \Rightarrow (\sim r \Rightarrow \sim q)$ ۲) $r \Rightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$

۳) $\sim p \Rightarrow (\sim r \Rightarrow \sim q)$ ۴) $\sim r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$

۵- نقاط $A(۲a+۳, a-۲)$ و $B(۷-۲a, a-۲)$ دو نقطه متمایز با مؤلفه‌های طبیعی از یک سهمی هستند. اگر نقطه $S(b, b-۲)$ رأس این سهمی باشد، فاصله نقطه برخورد سهمی با محور عرض‌ها تا مبدأ مختصات کدام است؟

۱) $\frac{۱۳}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱۳}{۸}$

۶- اگر عکس مجموع ریشه‌های معادله درجه دوم $-۴ax^{۲}+bx+\frac{۱}{۲}c=۰$ برابر $\log ۴$ و a واسطهٔ حسابی b و c باشد، مقدار $\left(\frac{۱}{\sqrt[۸]{۲}}\right)^{\frac{c}{a}}$ کدام است؟

۱) $\sqrt[۴]{۵}$ ۲) $\sqrt{۵}$ ۳) $\sqrt[۴]{۱۰}$ ۴) $\sqrt{۱۰}$

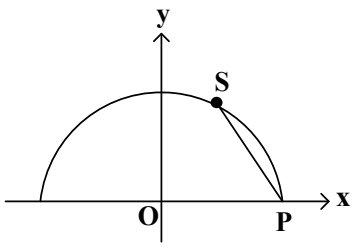
۷- اگر معادله $|۴x-۲| = x^{۲}-x+a$ دارای سه ریشه حقیقی باشد، ریشه بزرگ‌تر معادله کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۴/۵ ۳) ۵ ۴) ۵/۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸- نقطه $S(a\ ,\ ۳)$ روی نیم‌دایره شکل زیر داده شده است. اگر طول وتر PS برابر شعاع نیم‌دایره باشد، مقدار a کدام است؟



۱) ۱

۲) $\frac{۱}{۲}$

۳) $\sqrt{۳}$

۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

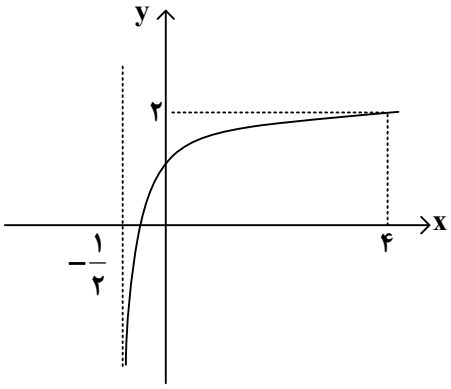
۹- اگر $f(x)=\begin{cases} x+۱ & x>۲ \\ -۳x+۷ & x\leq ۲ \end{cases}$ و $g(x)=\begin{cases} -x+۴ & f(x)\geq ۰ \\ x-۴ & f(x)<۰ \end{cases}$ باشد، مقدار $fog(-۴)$ کدام است؟

۱) ۱۹ ۲) ۹ ۳) -۱۵ ۴) -۵

۱۰- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=۶x-x\sqrt{x}-۲\sqrt{x}+۱۰$ در یک همسایگی از a، وارون‌پذیر است. اگر $fof(a)=a$ باشد، مقدار $f(a-۹)$ کدام است؟

۱) ۲۵ ۲) ۲۷ ۳) ۳۲ ۴) ۳۴

۱۱- شکل زیر، نمودار تابع $f(x)=\log_{۳}(ax+b)$ را نشان می‌دهد. مقدار $f^{-۱}(-۲)$ کدام است؟



۱) $-\frac{۴}{۹}$

۲) $-\frac{۲}{۹}$

۳) $-\frac{۵}{۱۸}$

۴) $-\frac{۷}{۱۸}$

۱۲- اگر انتهای کمان α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $(\sqrt{۱+\cot^{۲}\alpha}+\frac{۱}{\tan\alpha})(۱+\cos\alpha)$ کدام است؟

۱) $\cos\alpha$ ۲) $\sin\alpha$ ۳) $-\cos\alpha$ ۴) $-\sin\alpha$

۱۳- اگر $\tan(\alpha+۱۲^{\circ})=\frac{\sqrt{۳}}{۴}$ باشد، مقدار $\cot(۱۸^{\circ}-\alpha)$ کدام است؟

۱) $۵\sqrt{۳}$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۵}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۱۵}$ ۴) $\frac{۵\sqrt{۳}}{۳}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴- حاصل عبارت $A=\sqrt{۳}\cos(۲۱۰^\circ)\sin(۲۴۳^\circ)-\sqrt{۲}\sin(۱۳۵^\circ)\cos(۱۵۳^\circ)$ چند برابر $\cos(۲۷^\circ)$ است؟

۱) ۳/۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۱/۵ ۴) ۰/۵

۱۵- معادلهٔ مثلثاتی $\tan ۲x+\tan ۳x=\tan ۵\pi$ چند جواب در بازهٔ $(۰\ ,\ \pi)$ دارد؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

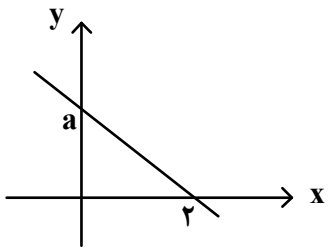
۱۶- حاصل $\lim\limits_{x\to ۳a^+}\dfrac{۲\sqrt{x-۳a}+۳\sqrt{x}-\sqrt{۲۷a}}{\sqrt{x^۲-۹a^۲}}$ کدام است؟ $(a>۰)$

۱) ۸ ۲) $\sqrt{\dfrac{۲}{a}}$ ۳) $\sqrt{\dfrac{۲}{۳a}}$ ۴) $+\infty$

۱۷- اگر $\lim\limits_{x\to\sqrt[۳]{۴}}\dfrac{x}{x^۲+ax+b}=+\infty$ باشد، مقدار $\left[\dfrac{b}{a}\right]$ کدام است؟

۱) -۱ ۲) -۲ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۸- نمودار تابع $y=f(x)$ به صورت زیر داده شده است. اگر $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{f^{-۱}(x)}{|۲f(x)-af^{-۱}(x)|}=۲$ باشد، مقدار غیرصحیح a کدام است؟



۱) $\sqrt{۲}$
۲) $۱+\sqrt{۲}$
۳) $-۱+\sqrt{۲}$
۴) $۲\sqrt{۲}$

۱۹- اگر تابع f با ضابطهٔ $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^۲+|x|}{x^۲+a|x|} & x\neq ۰\\ \dfrac{۲a-۱}{۲a+۲} & x=۰\end{cases}$ در $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، مقدار $\lim\limits_{x\to\frac{۱}{a}}f(x)$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) $\dfrac{۳}{۴}$ ۴) $\dfrac{۳}{۵}$

۲۰- حاصل $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{۲}}\dfrac{\sin ۲x\cot(\frac{\pi}{۲}-\frac{x}{۲})}{x-\frac{\pi}{۲}}$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) -۲ ۴) -۳

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=\begin{cases} a+\sqrt{x^2} & x<1 \\ b\sqrt[3]{x^2} & x\geq 1 \end{cases}$ در $\mathbb{R}$ پیوسته است. اگر f فقط در یک نقطه مشتق‌پذیر نباشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) ۱ ۴) ۲

۲۲- تابع f با ضابطه $f(x)=x^2-5|x|$ را در نظر بگیرید. اگر m و n به‌ترتیب، تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع $y=|f(x)|$ باشند، مقدار $\frac{n}{m}$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) ۲

۲۳- به ۱۶ داده آماری با واریانس ۴۰، دو داده جدید اضافه می‌کنیم. اگر میانگین داده‌های جدید تغییر نکند ولی واریانس آنها ۱ واحد افزایش یابد، اختلاف دو دادهٔ جدید کدام است؟

۱) ۱۳ ۲) ۱۴ ۳) ۱۶ ۴) ۱۷

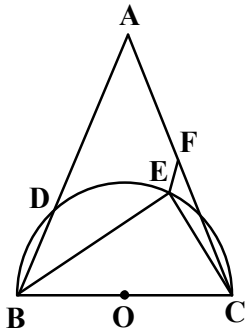
۲۴- در یک کلاس ۱۰ نفره که هیچ دو نفری از آنها هم‌قد نیستند دو دانش‌آموز پشت سرهم به تصادف انتخاب کرده و مشاهده می‌کنیم که دومی از اولی کوتاه‌قدتر است. احتمال اینکه دانش‌آموز اول بلندقدترین عضو کلاس باشد، کدام است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۲ ۴) ۰/۱

۲۵- با استفاده از کدام روش رسم زیر، می‌توانیم نقطه‌ای در فاصله بین دو ضلع یک زاویه بیابیم به‌طوری‌که فاصله آن نقطه از یک ضلع زاویه دو برابر فاصله آن نقطه از ضلع دیگر زاویه باشد؟

۱) رسم خط عمود بر یک خط، از نقطه‌ای روی آن
۲) رسم خط موازی با نیمساز یک زاویه، از نقطه‌ای روی آن
۳) رسم خط عمود بر یک خط، از نقطه‌ای غیرواقع بر آن
۴) رسم خط موازی با یک خط، از نقطه‌ای غیرواقع بر آن

۲۶- در شکل زیر، شعاع نیم‌دایره برابر ۴/۵ و $EF=2$ است. اگر $\overset{\frown}{DE}=\overset{\frown}{EC}$ و $\frac{AF}{AC}=\frac{1}{2}$ باشد، اندازهٔ AB کدام است؟

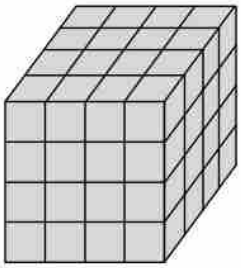


۱) ۱۲
۲) ۱۳
۳) ۱۴
۴) ۱۵

محل انجام محاسبات

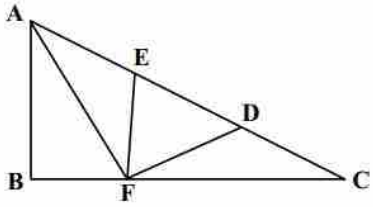
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۷- تمام وجه‌های مکعب به ابعاد ۴×۴×۴ شکل زیر، رنگ‌آمیزی شده است. چند مکعب به ابعاد ۱×۱×۱ وجود دارد که فقط یک وجه‌شان رنگ شده است؟



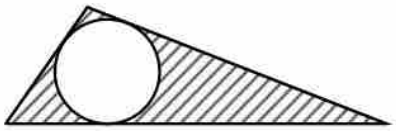
۱) ۸
۲) ۱۲
۳) ۱۶
۴) ۲۴

۲۸- در مثلث شکل زیر، نقاط D و E ضلع AC را به سه قسمت مساوی تقسیم کرده و مثلث EFD، متساوی‌الاضلاع است. اگر $\frac{AF}{BC}=\frac{۲}{۳}$ و $AB=۳\sqrt{۳}$ باشد، طول FC کدام است؟



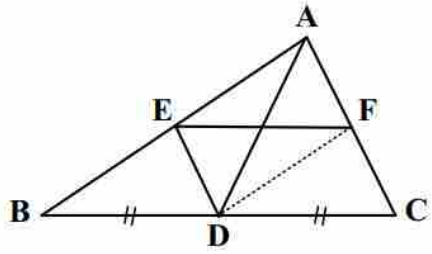
۱) $۴\sqrt{۳}$
۲) ۴
۳) ۶
۴) $۶\sqrt{۳}$

۲۹- در شکل زیر، محیط مثلث محیطی $\sqrt{۴۸\pi}$ است. اگر مساحت قسمت هاشورخورده برابر ۳ باشد، مساحت مثلث محیطی کدام است؟



۱) ۶
۲) ۶٫۵
۳) $\pi+۳$
۴) $۱٫۵\pi+۳$

۳۰- در مثلث ABC، DE نیمساز زاویهٔ $A\hat{D}B$ و $EF \parallel BC$ است. اگر $AC=۸$، $BC=۱۴$ و $AD=۳$ باشد، اندازهٔ DF کدام است؟

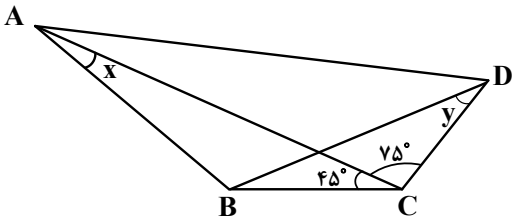


۱) $\sqrt{۷}$
۲) $۰٫۹\sqrt{۷}$
۳) $۰٫۵\sqrt{۲۱}$
۴) $۰٫۶\sqrt{۲۱}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- در شکل زیر، اگر $A\hat{D}B = B\hat{A}D$ و $x + y = ۹۰^\circ$ باشد، مقدار $\tan x$ کدام است؟



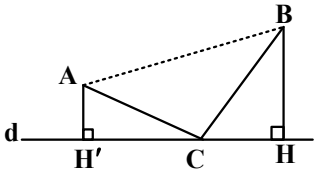
۱) $\frac{\sqrt{۶}}{۲}$

۲) $\frac{\sqrt{۶}}{۴}$

۳) $\frac{\sqrt{۶}}{۳}$

۴) $\frac{\sqrt{۶}}{۶}$

۳۲- در شکل زیر، فاصلهٔ نقاط A و B از خط d به‌ترتیب، ۴ و ۶ واحد است و نقطه C روی خط d طوری انتخاب شده است که محیط مثلث ABC کمترین باشد. اگر مساحت چهارضلعی $ABHH'$ برابر $۵۰\sqrt{۳}$ باشد، اندازهٔ CH کدام است؟



۱) $۴\sqrt{۳}$

۲) $۶\sqrt{۳}$

۳) $۸\sqrt{۳}$

۴) $۱۰\sqrt{۳}$

۳۳- اگر $\vec{u}$ بردار یکه در راستای نیمساز زاویه بین بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{v}$ بردار یکه در راستای نیمساز زاویه بین بردارهای $۲\vec{a}$ و $-\vec{b}$ باشد، مساحت مثلثی که توسط بردارهای $\vec{u}$ و $\vec{v}$ تولید می‌شود، کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۱

۳۴- اگر $A = \begin{bmatrix} -۱ & ۴ & ۰ \\ ۰ & \frac{۱}{۲} & ۵ \\ ۰ & ۰ & \frac{۱}{۳} \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -۲ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۳ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۴ \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس $D = BA^{۳}B$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) $\frac{۸}{۳}$ ۳) -۸ ۴) $-\frac{۸}{۳}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۵- برای ماتریس‌های $A=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\\ -1 & 0\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}1 & 0 & -1\\ 0 & 1 & 0\end{bmatrix}$، اگر $C=A\times B$ و $D=B\times C\times A$ باشد، $|D|$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۳۶- نقطه $A(\alpha,\beta)$ روی سهمی $x=-y^2+5y-6$ قرار دارد. اگر فاصله نقطه A از کانون سهمی برابر ۱٫۵ باشد، مقدار α کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) -1 ۴) -2

۳۷- اگر عدد طبیعی $a>3$ اعداد $7m+2$ و $11m+4$ را عاد کند، کدام مورد نمی‌تواند عدد اول بزرگ‌تر از ۳ باشد؟

۱) $ak+1$ ۲) $ak+3$ ۳) $ak+5$ ۴) $ak+7$

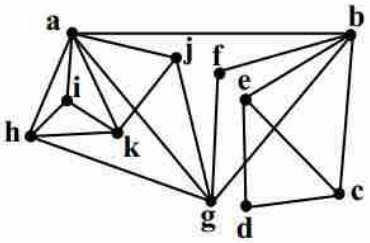
۳۸- ۱۰ نفر به چند طریق می‌توانند در پنج اتاق ۲ نفره یکسان واقع در یک هتل اسکان یابند؟

۱) ۱۸۹ ۲) ۳۱۵ ۳) ۵۶۷ ۴) ۹۴۵

۳۹- در کیسه‌ای ۶ گوی آبی، ۵ گوی سبز، ۴ گوی قرمز و ۷ گوی سفید وجود دارد. حداقل چند گوی از کیسه بیرون بیاوریم تا مطمئن شویم که حداقل ۳ گوی آبی یا حداقل ۴ گوی سبز یا حداقل ۲ گوی قرمز یا حداقل ۵ گوی سفید بیرون آورده‌ایم؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۱ ۳) ۱۴ ۴) ۱۵

۴۰- در گراف شکل زیر، چند مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمم برای این گراف وجود دارد به‌طوری‌که هر رأس گراف فقط متعلق به یکی از همسایگی‌های بستهٔ اعضای مجموعه احاطه‌گر مینیمم باشد؟



۱) ۳
۲) ۲
۳) ۱
۴) صفر

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

122A

کد کنترل

122

A

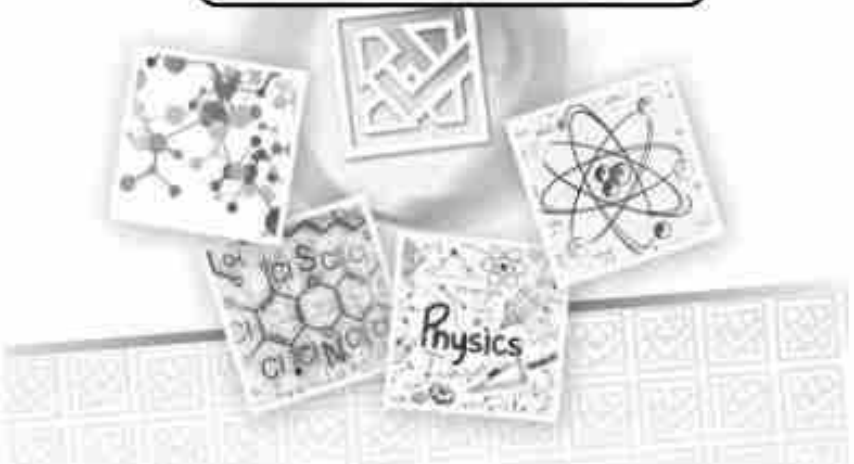
در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.
مقام معظم رهبری

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۲
صبح پنجشنبه
۱۴۰۴/۰۴/۲۶

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ـ نوبت دوم سال ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی



تعداد سؤالات : ۶۵ ـ مدت‌زمان پاسخ‌گویی : ۷۵ دقیقه					
ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی
۱	فیزیک	۳۵	۴۱	۷۵	۴۵ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۷۶	۱۰۵	۳۰ دقیقه

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع است

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

*** داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.**

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۴۱- کدام مورد، یکای توان نیست؟

۱) ولت‌آمپر ۲) $\frac{\text{کولن ولت}}{\text{ثانیه}}$ ۳) $\frac{\text{نیوتون متر}}{\text{ثانیه}}$ ۴) $\frac{\text{کیلوگرم متر}}{\text{ثانیه}}$

۴۲- توان یک شخص بالغ در انجام کار معمولی، $300\ W$ است. اگر جرم این شخص $60\ kg$ باشد، با همین توان در هر دقیقه چند پله را بالا می‌رود؟ (ارتفاع هر پله $25\ cm$ و $g=10\frac{m}{s^2}$)

۱) ۶۰ ۲) ۷۵ ۳) ۱۲۰ ۴) ۱۵۰

۴۳- ۴۵ دور بر دقیقه برابر با چند رادیان بر ثانیه است؟

۱) $\frac{3\pi}{2}$ ۲) $\frac{2\pi}{3}$ ۳) $\frac{4\pi}{3}$ ۴) $\frac{3\pi}{4}$

۴۴- کدام ویژگی مربوط به تمام موج‌های الکترومغناطیسی است؟

الف ـ سرعت آنها در خلأ یکسان است.

ب ـ منشأ تولید همه، تغییر تراز انرژی الکترون‌های اتم است.

ج ـ همه موج عرضی هستند.

د ـ تشخیص و آشکارسازی همه، به یک روش است.

۱) «الف» و «د» ۲) «الف» و «ج» ۳) «ب» و «د» ۴) «ب» و «ج»

۴۵- متحرکی به جرم $m_1=5\ kg$ با تندی V_1 در حرکت است. تندی آن ۲۵ درصد افزایش یافته و انرژی جنبشی آن نیز ۲۵ درصد افزایش یافته است. جرم جسم چند کیلوگرم کاهش یافته است؟

۱) صفر ۲) ۰/۵ ۳) ۱ ۴) ۲

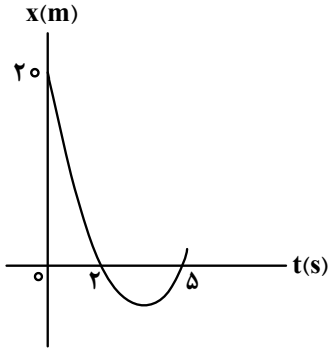
۴۶- معادلهٔ مکان ـ زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x=\frac{3}{4}t^2-15t+30$ است. سرعت متوسط در ۵ ثانیهٔ اول، چند برابر سرعت متوسط در ۵ ثانیهٔ سوم است؟

۱) -3 ۲) -4 ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۷- سهمی زیر، نمودار مکان ـ زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند. سرعت متحرک در لحظهٔ $t = ۵s$ چند متر بر ثانیه است؟

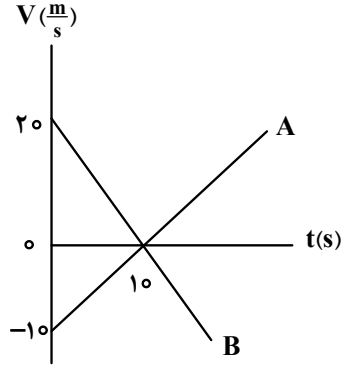


۱) ۲٫۵
۲) ۴
۳) ۴٫۵
۴) ۶

۴۸- سنگی را در شرایط خلأ از ارتفاع ۱۲٫۸ متر رها می‌کنیم. این سنگ ۰٫۶ ثانیه قبل از رسیدن به زمین از ارتفاع چند متری می‌گذرد؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

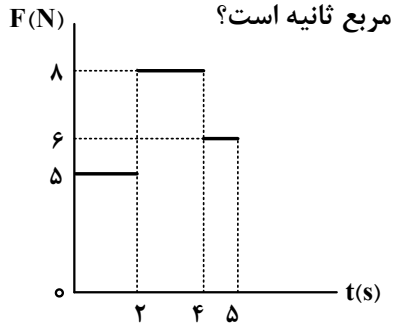
۱) ۷٫۸ ۲) ۶٫۸ ۳) ۶ ۴) ۵

۴۹- شکل زیر، نمودار سرعت ـ زمان دو متحرک است که روی محور x حرکت می‌کنند و در مبدأ زمان از مبدأ محور می‌گذرند. چند بار فاصلهٔ بین این دو متحرک ۱۵۰ متر می‌شود؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۵۰- شکل زیر، نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم ۴ kg را نشان می‌دهد. اگر جسم تحت اثر این نیرو از حال سکون شروع به حرکت کند، شتاب متوسط جسم در این ۵ ثانیه، چند متر بر مربع ثانیه است؟



۱) ۱٫۳
۲) ۱٫۴۷
۳) ۱٫۵۲
۴) ۱٫۶

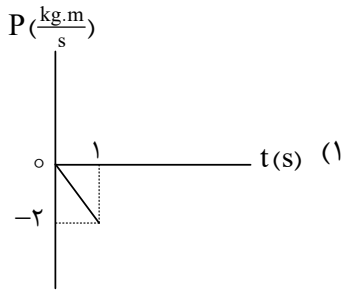
محل انجام محاسبات

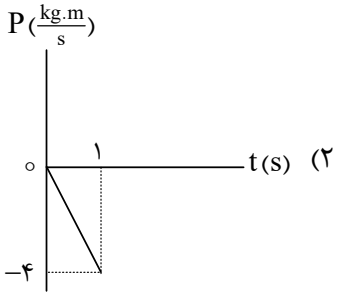
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

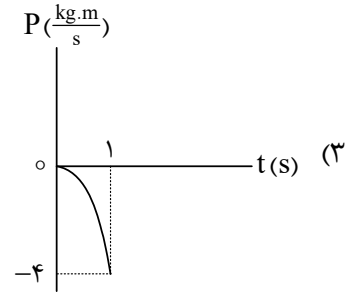
۵۱- خودرویی در یک سطح افقی درحال حرکت است و از سقف آن آونگی آویزان است. اگر خودرو شتاب رو به جلو داشته باشد و یا اگر خودرو در مسیر دایره‌ای یکنواخت حرکت کند، به‌ترتیب، در هر مورد آونگ به کدام سمت منحرف می‌شود؟

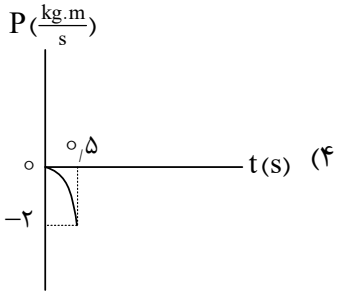
۱) رو به جلو ـ به سمت مرکز دایره
۲) رو به عقب ـ به سمت مرکز دایره
۳) رو به جلو ـ به سمت بیرون دایره
۴) رو به عقب ـ به سمت بیرون دایره

۵۲- گلوله‌ای به جرم ۴۰۰ گرم در شرایط خلأ از ارتفاع ۵ متری رها می‌شود، نمودار تکانه ـ زمان آن تا رسیدن به سطح زمین کدام است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$)

۱)


۲)


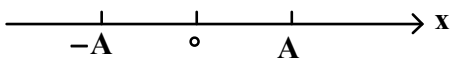
۳)


۴)


۵۳- معادلهٔ مکان ـ زمان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $x = ۰/۰۵ \cos ۲۰\pi t$ است اگر جرم نوسانگر ۱۲۰ گرم باشد، انرژی جنبشی نوسانگر در لحظهٔ $t = \frac{۱}{۸} s$، چند میلی‌ژول است؟

۱) $۱۲\pi^۲$ ۲) $۳۰\pi^۲$ ۳) $۶۰\pi^۲$ ۴) صفر

۵۴- در شکل زیر، نوسانگر ساده‌ای بین دو نقطهٔ A و −A در نوسان است. در کدام حالت بزرگی شتاب نوسانگر بیشینه است و در کدام حالت درحالی‌که حرکت نوسانگر کندشونده است، شتاب در جهت محور x است؟



۱) در نقطهٔ A یا −A باشد. ـ بین مرکز نوسان و −A، به سمت −A در حرکت باشد.
۲) در نقطهٔ A یا −A باشد. ـ به سمت A یا −A درحال حرکت باشد.
۳) درحال عبور از مرکز نوسان ـ درحال نزدیک شدن به A یا −A
۴) درحال عبور از مرکز نوسان ـ درحال نزدیک شدن به −A

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

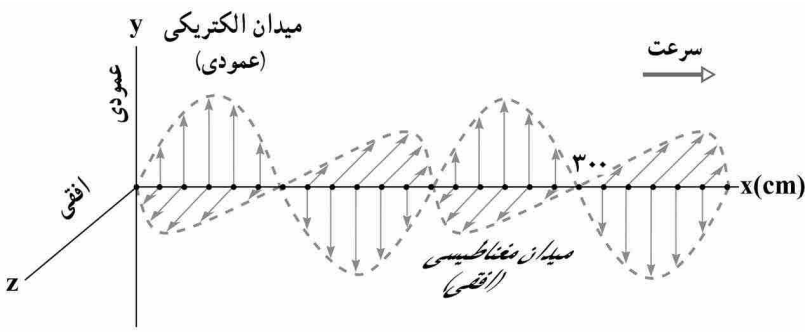
۵۵- یک تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی که در خلأ منتشر می‌شود مطابق شکل است. بسامد این موج چند مگاهرتز است؟ $(c = ۳\times ۱۰^{۸}\ \frac{m}{s})$

۱) ۱۲۰

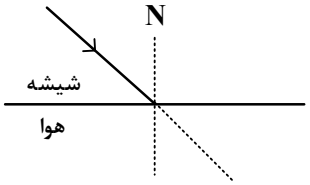
۲) ۱۵۰

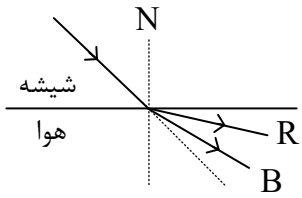
۳) ۷۵

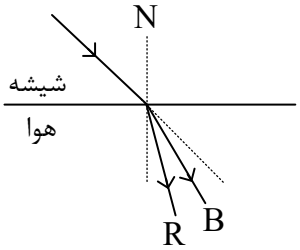
۴) ۱۲

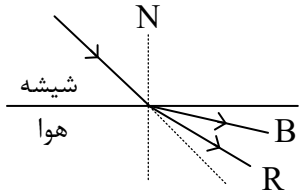


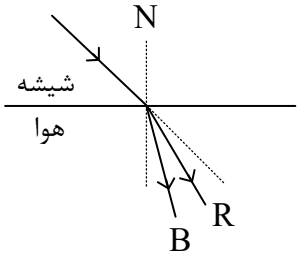
۵۶- مطابق شکل زیر، پرتو نوری شامل پرتوهای آبی (B) و قرمز (R) از شیشه وارد هوا می‌شود. کدام شکل زیر از نظر فیزیکی قابل قبول است؟



۱)


۲)


۳)


۴)


۵۷- کدام مورد راجع‌به «اثر فوتوالکتریک» صحیح است؟

۱) هر چه تابع کار فلزی بیشتر باشد، بسامد آستانهٔ آن فلز کمتر است.

۲) با افزایش بسامد نور فرودی به فلز، انرژی جنبشی سریع‌ترین فوتوالکترون‌ها کاهش می‌یابد.

۳) کمینه کار لازم برای خارج کردن یک الکترون از یک فلز معین، تابع کار فلز نامیده می‌شود.

۴) کوتاه‌ترین طول موجی که سبب گسیل فوتوالکترون‌ها از یک فلز می‌شود طول موج آستانه آن فلز نامیده می‌شود.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۸- در تابش‌های اتم هیدروژن در رشتهٔ براکت $(n' = 4)$، نسبت بلندترین طول موج گسیل‌شده به کوتاه‌ترین طول موج این رشته، چقدر است؟

۱) $\frac{25}{9}$ ۲) $\frac{4}{3}$ ۳) $\frac{16}{9}$ ۴) $\frac{5}{3}$

۵۹- در واکنش هسته‌ای «تعدادی نوترون $+ {}^{101}_{42}Mo + {}^{133}_{50}Sn + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{1}_{0}n +$»، چند نوترون آزاد می‌شود و اگر مجموع جرم ذرات اولیه و مجموع جرم ذرات ثانویه واکنش را به‌ترتیب M_1 و M_2 بنامیم، کدام رابطه درست است؟

۱) ۳ و $M_1 > M_2$ ۲) ۲ و $M_1 > M_2$

۳) ۳ و $M_2 > M_1$ ۴) ۲ و $M_2 > M_1$

۶۰- شعاع و جرم نوترون در SI به‌ترتیب $8/4 \times 10^{-16}$ و $1/7 \times 10^{-27}$ است. چگالی آن چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(\pi = 3)$

۱) $2/87 \times 10^{10}$ ۲) $7/17 \times 10^{11}$ ۳) $2/87 \times 10^{12}$ ۴) $7/17 \times 10^{14}$

۶۱- کرهٔ فلزی تو پُر، روی پایهٔ عایقی قرار دارد. جسم رسانای باردار را با آن تماس داده و دور می‌کنیم. به‌ترتیب: بار الکتریکی در کره چگونه پخش می‌شود، پتانسیل الکتریکی نقاط مختلف کره چگونه است و میدان الکتریکی در درون کره چگونه است؟

۱) یکنواخت در همه‌جا ـ صفر ـ صفر

۲) فقط در سطح خارجی ـ صفر ـ یکنواخت

۳) فقط در سطح خارجی ـ هم‌پتانسیل با هم ـ صفر

۴) یکنواخت در همه‌جا ـ هم‌پتانسیل با هم ـ یکنواخت

۶۲- دو سر خازنی با صفحات موازی به باتری وصل است و بین دو صفحه هوا است. اگر در همین حال فاصلهٔ بین دو صفحه را ۷۵ درصد کاهش دهیم بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۳ برابر می‌شود. ۲) ۴ برابر می‌شود.

۳) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد. ۴) ۷۵ درصد افزایش می‌یابد.

۶۳- روی محور x، بارهای الکتریکی $q_1 = 50\mu C$، q_2 و q_3 به‌ترتیب در مکان‌های $x_1 = 0$، $x_2 = 4m$ و $x_3 = 5m$ قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 برابر صفر باشد، q_2 چند میکروکولن است؟

۱) $12/5$ ۲) ۲ ۳) -2 ۴) $-12/5$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

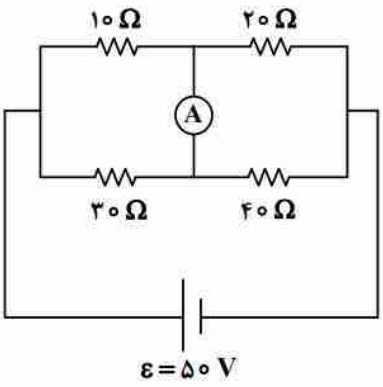
۶۴- یک باتری با نیروی محرکهٔ $\varepsilon = ۹\ V$ به دو سر یک مقاومت وصل است و جریان $I = ۱/۵\ A$ از مقاومت عبور می‌کند. اگر در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۶ ولت باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟

۱) ۶ ۲) ۹ ۳) ۱۲ ۴) ۱۸

۶۵- اگر قطر سیم مقاومت یک لامپ بر اثر تبخیر یک درصد کاهش یابد، با ثابت ماندن ولتاژ دو سر لامپ و مقاومت ویژهٔ سیم، توان مصرفی آن تقریباً چگونه تغییر می‌کند؟

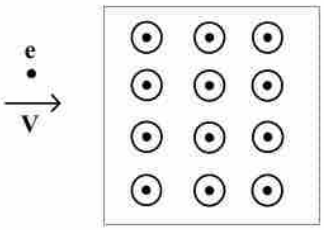
۱) دو درصد کاهش ۲) یک درصد کاهش ۳) دو درصد افزایش ۴) یک درصد افزایش

۶۶- در شکل روبه‌رو، آمپرسنج آرمانی چند میلی‌آمپر را نشان می‌دهد؟



۱) ۴۰۰
۲) ۳۰۰
۳) ۲۰۰
۴) ۱۰۰

۶۷- در شکل زیر، الکترونی در جهت نشان‌داده‌شده وارد ناحیه‌ای با میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شود که به طرف بیرون صفحه (برون‌سو) است. اولین انحراف الکترون پس از ورود به این ناحیه به کدام سمت است؟



۱) به سمت داخل صفحه (در خلاف جهت میدان مغناطیسی)
۲) به سمت بیرون صفحه (در جهت میدان مغناطیسی)
۳) به سمت پایین (پایین صفحه)
۴) به سمت بالا (بالای صفحه)

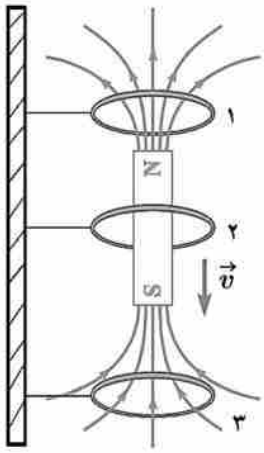
۶۸- در یک کابل افقی که بخشی از یک خط انتقال برق است، جریان الکتریکی $۴۰۰۰\ A$ برقرار است. میدان مغناطیسی زمین در آن محل $۰/۵\ G$ است و جهت میدان مغناطیسی با جهت جریان الکتریکی زاویهٔ ۶۰ درجه می‌سازد. نیروی مغناطیسی وارد بر ۱۰۰ متر از این کابل چند نیوتون است؟

۱) $۱۰\sqrt{۳}$ ۲) ۱۰ ۳) $۲۰\sqrt{۳}$ ۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

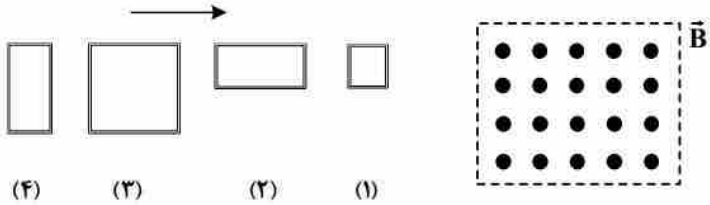
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۹- در شکل زیر، آهنربایی از بالا رها شده تا در راستای قائم از درون حلقه‌های رسانا بگذرد. در لحظهٔ نشان‌داده‌شده، از نگاه بالا، جهت جریان القایی در حلقه‌های ۱، ۲ و ۳ به‌ترتیب، چگونه است؟



۱) هر سه ساعتگرد
۲) هر سه پادساعتگرد
۳) ساعتگرد، صفر و پادساعتگرد
۴) پادساعتگرد، صفر و ساعتگرد

۷۰- در شکل زیر، چهار حلقهٔ سیمی به ضلع‌های ۲ cm یا ۴ cm را با سرعت‌های برابر از ناحیهٔ میدان مغناطیسی یکنواخت نشان داده شده، عبور می‌دهیم. اگر بیشینهٔ نیروی محرکهٔ القایی ایجادشده در آنها به‌ترتیب ε_1، ε_2، ε_3 و ε_4 باشد، کدام رابطه درست است؟

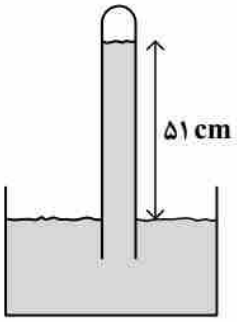


۱) $\varepsilon_3 > \varepsilon_4 = \varepsilon_2 > \varepsilon_1$
۲) $\varepsilon_4 = \varepsilon_3 = \varepsilon_2 = \varepsilon_1$
۳) $\varepsilon_3 > \varepsilon_4 > \varepsilon_2 > \varepsilon_1$
۴) $\varepsilon_4 = \varepsilon_3 > \varepsilon_2 = \varepsilon_1$

۷۱- بر اثر رسوبات، قطر قسمتی از یک رگ نسبت به سایر قسمت‌ها ۴۰ درصد کاهش یافته است. اگر خون از این قسمت وارد قسمت گشاد همان رگ شود، تندی آن چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۶۴ درصد کاهش می‌یابد.
۲) ۱۶ درصد افزایش می‌یابد.
۳) ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.
۴) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

۷۲- در شکل زیر، چگالی مایع درون ظرف و لوله $۲/۸ \frac{g}{cm^3}$ است. اگر فشار هوا در محیط ۷۵/۵ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار هوای جمع‌شده در انتهای لوله چند پاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^3}$)



۱) ۱۴۲۸۰
۲) ۵۵۶۰۰
۳) ۶۹۳۶۰
۴) ۸۸۴۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۳- مطابق جدول زیر، به سه ماده با جرم‌های معلوم، گرمای معین داده‌ایم و افزایش دمای هر کدام مشخص است. در مقایسهٔ گرمای ویژهٔ آنها کدام رابطه درست است؟

ماده	جرم (kg)	گرمای داده‌شده (J)	افزایش دما °C
A	۲	۱۸۰۰	۲
B	۱	۱۲۰۰	۲
C	۱٫۵	۳۰۰۰	۴

۱) $c_C < c_B < c_A$
۲) $c_B < c_A < c_C$
۳) $c_A < c_C < c_B$
۴) $c_A < c_B < c_C$

۷۴- مقدار معینی گاز کامل، از طریق فرایندهای متفاوتی از حالت (P_1، V_1 و T_1) به حالت (P_2، V_2 و T_2) رسیده است. کدام کمیت‌های ذکرشده، به نوع فرایند در این مسیر بستگی ندارد؟

۱) کار انجام‌شده روی گاز
۲) تغییر انرژی درونی
۳) کار انجام‌شده روی گاز و گرمای مبادله‌شده
۴) تغییر انرژی درونی و گرمای مبادله‌شده

۷۵- دمای گاز درون یک کپسول، صفر درجهٔ سلسیوس و فشار پیمانه‌ای گاز نیز صفر است. در حجم ثابت، دمای گاز را به آرامی به چند درجهٔ سلسیوس برسانیم تا فشار پیمانه‌ای آن برابر ۱۰ سانتی‌متر جیوه شود؟ ($P_0 = ۷۵\ cmHg$)

۱) ۱۷٫۲ ۲) ۳۶٫۴ ۳) ۵۸٫۳ ۴) ۶۴٫۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- شمار الکترون‌های ظرفیت اتم کدام عنصر، نصف شمار الکترون‌های دارای $n = 4$، در اتم $_{34}Se$ است؟

۱) $_{20}A$ ۲) $_{31}X$ ۳) $_{14}D$ ۴) $_{33}M$

۷۷- کدام مورد درست است؟

۱) با مبادلهٔ الکترون بین کربن و کلر در تشکیل کربن تتراکلرید، هر یک از اتم‌ها به آرایش گاز نجیب می‌رسند.

۲) اگر در دو ترکیب یونی، شمار الکترون‌های مبادله‌شده، برابر باشد، به‌یقین، بار الکتریکی کاتیون‌ها با هم برابر است.

۳) در بازگشت الکترون از لایهٔ ششم به لایهٔ دوم الکترونی در اتم عنصرهای لیتیم و هیدروژن، انرژی یکسانی آزاد می‌شود.

۴) طول موج پرتوی گسیل‌شده، هنگام بازگشت الکترون از حالت برانگیخته به حالت پایه، با فاصلهٔ دو لایهٔ الکترونی، رابطهٔ عکس دارد.

۷۸- اگر شمار الکترون‌های 3d در اتم X، با شمار الکترون‌های 3p در لایهٔ ظرفیت اتم Y برابر باشد، کدام مورد دربارهٔ آنها، نادرست است؟

۱) اگر Y، نافلز جامد سفیدرنگ باشد، در بیرونی‌ترین زیرلایهٔ الکترونی اتم X، یک الکترون جای دارد.

۲) اگر X، منگنز باشد، عنصر Y، در دمای اتاق، به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۳) اگر Y، فسفر باشد، بزرگ‌ترین عدد اکسایش اتم X در ترکیب‌هایش، برابر ۵+ است.

۴) اگر Y، گاز نجیب باشد، شمار الکترون‌های لایهٔ سوم اتم X، برابر ۱۴ است.

۷۹- شمار مولکول‌ها در x گرم گاز متان با شمار اتم‌ها در ۰٫۲ مول گاز آمونیاک برابر است. x کدام است و مخلوط این دو گاز در شرایط STP، چند لیتر حجم دارد؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

۱) ۴۴٫۸ ، ۱۲٫۸ ۲) ۴۴٫۸ ، ۳٫۲ ۳) ۲۲٫۴ ، ۱۲٫۸ ۴) ۲۲٫۴ ، ۳٫۲

۸۰- در کدام مورد، شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی، ۶ برابر شمار پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس مولکول‌ها است؟

۱) $NOCl$ ، SO_2 ۲) $NOCl$ ، $COCl_2$

۳) CS_2 ، SO_2 ۴) CS_2 ، $COCl_2$

۸۱- بدن فردی در شبانه‌روز به‌طور میانگین، ۴۵۰ گرم گلوکز مصرف می‌کند. اگر هر درخت در سال، ۲۲ کیلوگرم CO_2 مصرف کند، چند درخت لازم است تا ردپای ایجادشده توسط این فرد را در یک سال از بین ببرد؟ (معادلهٔ واکنش موازنه شود و $H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

$$C_6H_{12}O_6(aq) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$$

۱) ۵ ۲) ۷ ۳) ۹ ۴) ۱۱

محل انجام محاسبات

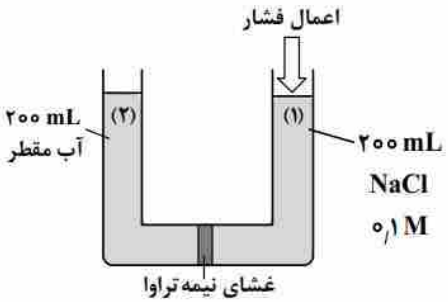
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۲- حداکثر مقدار لیتیم سولفات قابل انحلال در ۲۷ و ۴۸ گرم از محلول آن، به‌ترتیب در دمای $0^\circ C$ و $100^\circ C$، برابر ۷ و ۸ گرم است. معادلهٔ انحلال‌پذیری آن (با فرض خطی بودن) کدام است؟

۱) $S = -0/15\theta + 35$ ۲) $S = -0/15\theta + 20$

۳) $S = -0/3\theta + 35$ ۴) $S = -0/3\theta + 20$

۸۳- با توجه به شکل داده‌شده، پس از گذشت زمان مناسب، کدام موارد اتفاق خواهد افتاد؟



الف ـ شمار یون‌های ستون (۱)، با اعمال فشار افزایش می‌یابد.

ب ـ با افزایش فشار به ستون (۱)، یون‌های Cl^- بیشتر از Na^+ وارد ستون (۲) می‌شود.

ج ـ غلظت مولی نمک در ستون (۱)، همانند مقدار آب در ستون (۲)، افزایش می‌یابد.

د ـ با برداشتن غشای نیمه‌تراوا، در هر مرحله‌ای از فرایند، غلظت مولی محلول جدید، برابر ۰/۰۵ خواهد شد.

۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «د» ۳) «ج» و «د» ۴) «ب» و «ج»

۸۴- در یک ظرف دارای ۲۰۰ گرم محلول در دمای مشخص، ۲۰ گرم از حل‌شونده ته‌نشین شده است. اگر افزایش دمای محلول، باعث انحلال مادهٔ ته‌نشین‌شده شود، کدام مورد درست است؟

۱) انحلال مولکولی حل‌شونده‌ای مانند $I_2(s)$ در آب را توصیف می‌کند.

۲) محلول در حالت ابتدایی، فراسیرشده و در حالت نهایی، سیرشده است.

۳) می‌تواند مربوط به انحلال $Ca_3(PO_4)_2(s)$، اما نمی‌تواند مربوط به انحلال $KNO_3(s)$ در آب باشد.

۴) می‌تواند مربوط به انحلال $MgSO_4(s)$، اما نمی‌تواند مربوط به انحلال $BaSO_4(s)$ در آب باشد.

۸۵- برای کاهش ۲۰ درصدی غلظت مولی محلول یک مولار سدیم هیدروکسید با حجم ۰/۵ لیتر، چند میلی‌لیتر آب مقطر لازم است و غلظت آن با یکای گرم بر لیتر، چند درصد کاهش می‌یابد؟ $(H=1, O=16, Na=23 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۲۵ ، ۲۰ ۲) ۶۲/۵ ، ۲۰ ۳) ۱۲۵ ، ۱۰ ۴) ۶۲/۵ ، ۱۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۶- کدام مورد دربارهٔ روند تغییر ویژگی‌های عنصرهای اصلی جدول تناوبی درست است؟

۱) در هر دوره، با کاهش عدد اتمی؛ شعاع اتمی، برخلاف خصلت فلزی کاهش می‌یابد.

۲) در هر گروه، با کاهش عدد اتمی؛ خصلت نافلزی، برخلاف واکنش‌پذیری، افزایش می‌یابد.

۳) در هر گروه، با افزایش شعاع اتمی؛ تمایل به جذب الکترون، همانند خصلت نافلزی، کاهش می‌یابد.

۴) در هر دوره، با افزایش شعاع اتمی؛ واکنش‌پذیری همانند شمار الکترون‌های ظرفیت، افزایش می‌یابد.

۸۷- ۱۰٫۲ گرم گاز هیدروژن سولفید با مقدار کافی نیتریک اسید واکنش می‌دهد. اگر بازده درصدی واکنش، برابر ۷۵ باشد، چند لیتر گاز در شرایط آزمایش تشکیل می‌شود؟ (حجم مولی گازها، برابر ۲۴ لیتر درنظر گرفته شود، معادلهٔ واکنش موازنه شود، $H=1, S=32: g.mol^{-1}$)

$$HNO_3(aq) + H_2S(g) \rightarrow S(s) + NO(g) + H_2O(l)$$

۱) ۷٫۲ ۲) ۳٫۶ ۳) ۲٫۷ ۴) ۱٫۸

۸۸- اگر جرم مولی یک آلکان زنجیری، برابر ۱۱۴ گرم باشد، این ترکیب، دارای چند فرمول ساختاری متفاوت است که در آنها، نسبت شمار گروه‌های CH_3 به شمار گروه‌های CH_2، برابر ۲ باشد؟ ($H=1, C=12: g.mol^{-1}$)

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۸۹- اگر ظرفیت گرمایی ویژهٔ مایع خالص M، دو برابر ظرفیت گرمایی ویژهٔ مایع خالص X باشد، کدام مورد دربارهٔ جرم برابر از دو مایع، نادرست است؟

۱) اگر گرمای داده‌شده به دو مایع، برابر باشد، تغییر دمای M، نصف تغییر دمای X خواهد بود.

۲) اگر تغییر دمای X، ۴ برابر تغییر دمای M باشد، گرمای داده‌شده به M، نصف گرمای داده‌شده به X است.

۳) اگر بر اثر گرم کردن، دمای هر دو برابر شود، گرمای موردنیاز برای M، ۲ برابر گرمای موردنیاز برای X است.

۴) اگر گرمای داده‌شده به دو مایع، برابر باشد، نسبت ظرفیت گرمایی به ظرفیت گرمایی ویژه در M، نصف همین نسبت در X است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۰- با توجه به اطلاعات داده‌شده، به ازای مصرف ۳ گرم اتان در واکنش: $2C_2H_6(g)+7O_2(g)\rightarrow 4CO_2(g)+6H_2O(l)$، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ $(H=1, C=12 : g.mol^{-1})$

I) $C_2H_6(g)+O_2(g)\rightarrow 3H_2(g)+2CO(g)$, $\Delta H=-137\ kJ$

II) $2H_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2H_2O(l)$, $\Delta H=-578\ kJ$

III) $2CO(g)+O_2(g)\rightarrow 2CO_2(g)$, $\Delta H=-566\ kJ$

۱) ۳۱۴ ۲) ۳۱۲ ۳) ۱۵۷ ۴) ۱۵۶

۹۱- با توجه به واکنش داده‌شده، اگر در مدت ۰/۵ دقیقه، ۱۱/۲ لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد مصرف شود، در مدت چند ثانیه، ۰/۴ مول آب تشکیل می‌شود؟ (معادلهٔ واکنش موازنه و سرعت واکنش، ثابت درنظر گرفته شود.)

$$NO_2(g)+H_2(g)\rightarrow NH_3(g)+H_2O(l)$$

۱) ۳۲ ۲) ۴۲ ۳) ۶۲ ۴) ۷۲

۹۲- با توجه به اطلاعات واکنش داده‌شده، اگر از سوختن کامل ۰/۲ مول متانول، ۱۴۴ کیلوژول گرما آزاد شود و آنتالپی سوختن پروپین، ۲/۷ برابر آنتالپی سوختن متانول باشد، آنتالپی سوختن پروپان، چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی سوختن هیدروژن، برابر $-286\ kJ.mol^{-1}$ است.)

$$C_3H_4(g)+2H_2(g)\rightarrow C_3H_8(g) \quad , \quad \Delta H=-282\ kJ$$

۱) −۲۳۶۸ ۲) −۲۳۵۶ ۳) −۲۲۳۴ ۴) −۲۲۴۸

۹۳- کدام مورد همواره درست است؟

۱) جرم مولی واحد تکرارشوندهٔ پلیمر، با جرم مولی مونومر سازندهٔ آن پلیمر، برابر است.

۲) واکنش‌دهنده در فرایند بسپارش، یک مولکول سیر نشده است که به فراوردهٔ سیرشده تبدیل می‌شود.

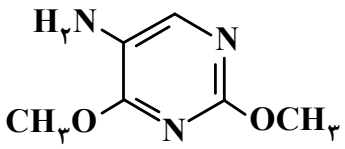
۳) یک سانتی‌متر مکعب از پلی‌اتن به‌کار رفته در ساخت لوله‌های پلاستیکی، روی سطح آب شناور می‌ماند.

۴) اگر در ساختار مونومر سازندهٔ پلیمر، اتمی غیر از C و H وجود داشته باشد، آن اتم در ساختار پلیمر، باقی می‌ماند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۴ با توجه به ساختار مولکول داده‌شده، کدام مورد درست است؟



۱) دارای دو گروه عاملی آمیدی و یک گروه عاملی آمینی است.
۲) ۵۰ درصد از اتم‌های کربن، با اتم‌های اکسیژن پیوند دارند.
۳) شمار پیوندهای یگانهٔ بین اتم‌ها، ۵ برابر شمار اتم‌های نیتروژن است.
۴) تفاوت شمار اتم‌های کربن دارای عدد اکسایش مثبت، با شمار اتم‌های کربن دارای عدد اکسایش منفی، برابر یک است.

۹۵- در یک دمای معیّن، درجهٔ یونش اسید ضعیف HA، برابر ۰/۱ و $K_a = 10^{-3}$ است، به ۲۵۰ میلی‌لیتر از محلول این اسید، چند میلی‌لیتر آب اضافه شود تا درجهٔ یونش اسید، دو برابر شود؟

۱) ۱۱۲۵ ۲) ۸۷۵ ۳) ۶۵۰ ۴) ۷۵۰

۹۶- اگر پس از واکنش ۱/۲ گرم فلز کلسیم با ۲ لیتر محلول هیدروکلریک اسید، pH محلول نهایی، برابر ۱/۷ شود، غلظت مولی یون کلرید در محلول کدام است و چند گرم گاز هیدروژن تشکیل می‌شود؟ $(H=1, Ca=40: g.mol^{-1})$

$$2HCl(aq) + Ca(s) \rightarrow CaCl_2(aq) + H_2(g)$$

۱) ۰/۰۵ ، ۰/۰۶ ۲) ۰/۰۵ ، ۰/۱۲ ۳) ۰/۰۳ ، ۰/۱۲ ۴) ۰/۰۳ ، ۰/۰۶

۹۷- کدام مورد درست است؟

۱) در واکنش محلول هیدروکلریک اسید و محلول سدیم هیدروکسید، یون‌های $Na^+(aq)$ و $Cl^-(aq)$، دست‌نخورده باقی می‌مانند.
۲) اگر درجهٔ یونش اسید HA، دو برابر درجهٔ یونش اسید HX باشد، pH محلول اسید HA، به یقین بیشتر از محلول اسید HX است.
۳) اگر pH محلول DOH، یک واحد بزرگ‌تر از pH محلول AOH باشد، غلظت یون هیدروکسید در محلول AOH، ده برابر غلظت یون هیدروکسید در محلول DOH است.
۴) هر چه K_b برای یک باز، بزرگ‌تر باشد، آن باز قوی‌تر و در یونش آن، تعادل در زمان کوتاه‌تری برقرار می‌شود و شمار یون‌ها در محلول بیشتر است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۸- با توجه به اطلاعات داده‌شده، کدام مورد دربارهٔ سلول گالوانی استاندارد تشکیل‌شده از X و Y درست است؟

$X^{2+} + 2e^- \rightarrow X \ , \ |E^\circ| = 0/4\ V$ و $Y^{2+} + 2e^- \rightarrow Y \ , \ |E^\circ| = 0/34\ V$

ـ در سلول گالوانی استاندارد تشکیل‌شده از Y و گاز هیدروژن، کاتیون‌های H^+، به سمت نیم‌سلول Y در حرکتند.
ـ محلول $XCl_2(aq)$ را می‌توان در ظرفی از جنس Y، نگهداری کرد.

۱) نیروی الکتروموتوری سلول، برابر ۰/۷۴ ولت است.
۲) ۴ مول الکترون مبادله شده است و Y، کاهنده است.
۳) جهت جریان الکتریکی از الکترود Y به سمت الکترود X، است.
۴) قدرت اکسندگی X^{2+}، بیشتر از قدرت اکسندگی Y^{2+}، است.

۹۹- در واکنش سوختن فلز منیزیم، گونه‌های «اکسایش‌یافته» و «کاهنده»، به‌ترتیب (از راست به چپ) کدام‌اند؟

۱) O_2 و O_2 ۲) O_2 و Mg ۳) Mg و O_2 ۴) Mg و Mg

۱۰۰- کدام مورد دربارهٔ «سلول برقکافت آب» و «سلول سوختی هیدروژن ـ اکسیژن»، نادرست است؟

۱) در کاتد سلول برقکافت، گاز هیدروژن و در کاتد سلول سوختی، آب تشکیل می‌شود.
۲) جهت جریان در سلول برقکافت، از آند به کاتد و در سلول سوختی، از قطب منفی به قطب مثبت است.
۳) از واکنش یکی از فراورده‌های نیم‌واکنش آندی سلول برقکافت و گاز ورودی به آند در سلول سوختی، آب تشکیل می‌شود.
۴) شمار الکترون‌های نیم‌واکنش آندی سلول برقکافت، ۲ برابر شمار الکترون‌های نیم‌واکنش کاتدی سلول سوختی است.

۱۰۱- کدام مورد، نادرست است؟

۱) شعاع اتمی کربن، معیار مناسبی از سنجش میزان ضخامت گرافن است.
۲) تکهٔ کوچکی از گرافیت را می‌توان در یک لیوان آب، به صورت شناور نگه‌داشت.
۳) در ساختار جامدهای کووالانسی، پیوندهای اشتراکی می‌توانند بر یک صفحه منطبق باشند.
۴) در ساختار سیلیسیم خالص، اتم‌ها با استفاده از پیوندهای اشتراکی در سه‌بُعد به یکدیگر متصل شده‌اند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۲- اگر در مولکول کربونیل سولفید، به‌جای اتم گوگرد، اتم اکسیژن قرار گیرد، کدام مورد دربارهٔ تغییر ویژگی‌های آن در تبدیل به مولکول جدید درست است؟

۱) تغییر گشتاور دو قطبی
۲) تغییر علامت بار جزئی اتم مرکزی
۳) کاهش شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی
۴) افزایش قدرت نیروهای جاذبهٔ بین مولکولی

۱۰۳- در نمودار «انرژی ـ پیشرفت واکنش»، برای واکنش گازی: $A \rightarrow 2X$، تفاوت سطح انرژی قلّه با فراورده‌ها، دو برابر $|\Delta H|$ است. اگر انرژی فعال‌سازی، برابر ۶۰ کیلوژول و واکنش گرماده باشد، آنتالپی آن، برابر چند کیلوژول است؟

۱) -120 ۲) -80 ۳) -60 ۴) -20

۱۰۴- اگر در یک واکنش تعادلی با اجزای گازی، با افزایش حجم ظرف و افزایش دما، تعادل به یک سمت جابه‌جا شود، کدام مورد دربارهٔ این واکنش درست است؟

۱) اگر واکنش گرماده باشد، شمار مول‌های فراورده(ها)، بیشتر از شمار مول‌های واکنش‌دهنده(ها) است.
۲) اگر واکنش گرماگیر باشد، با افزایش حجم ظرف، تعادل به سمتی جابه‌جا می‌شود که درصد مولی واکنش‌دهنده(ها) افزایش یابد.
۳) اگر با افزایش دما، ثابت تعادل واکنش، بزرگ‌تر شود، افزایش حجم ظرف واکنش، سبب کاهش میزان پیشرفت واکنش می‌شود.
۴) اگر با افزایش دما، ثابت تعادل واکنش، کوچک‌تر شود، کاهش حجم ظرف واکنش، تعادل را به سمت افزایش درصد مولی فراورده(ها) جابه‌جا می‌کند.

۱۰۵- در یک ظرف ۲ لیتری دربسته، ۰٫۹ مول گاز SO_3 وارد می‌شود تا تعادل گازی: $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$، در دمای معیّن برقرار شود. اگر مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها، ۳ برابر شمار مول‌های واکنش‌دهنده باشد، ثابت تعادل واکنش کدام است؟

۱) ۰٫۳ ۲) ۰٫۶ ۳) ۰٫۹ ۴) ۱٫۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه آزمون اختصاصی (سراسری) سال ۱۴۰۴ – تیرماه – داخل کشور

نام مجموعه	نام دفترچه	کددفترچه
علوم ریاضی و فنی	شماره ۱ – شماره ۲	۱۲۱A – ۱۲۲A

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۲	۴۱	۴	۸۱	۴
۲	۴	۴۲	۳	۸۲	۱
۳	۳	۴۳	۱	۸۳	۳
۴	۱	۴۴	۲	۸۴	۴
۵	۳	۴۵	۳	۸۵	۱
۶	۱	۴۶	۱	۸۶	۳
۷	۲	۴۷	۴	۸۷	۲
۸	۳	۴۸	۱	۸۸	۲
۹	۲	۴۹	۲	۸۹	۴
۱۰	۴	۵۰	۴	۹۰	۳
۱۱	۱	۵۱	۴	۹۱	۲
۱۲	۴	۵۲	۲	۹۲	۳
۱۳	۱	۵۳	۳	۹۳	۳
۱۴	۲	۵۴	۱	۹۴	۴
۱۵	۳	۵۵	۲	۹۵	۲
۱۶	۳	۵۶	۳	۹۶	۱
۱۷	۱	۵۷	۳	۹۷	۱
۱۸	۲	۵۸	۱	۹۸	۱
۱۹	۴	۵۹	۲	۹۹	۴
۲۰	۳	۶۰	۴	۱۰۰	۴
۲۱	۴	۶۱	۳	۱۰۱	۲
۲۲	۱	۶۲	۲	۱۰۲	۱
۲۳	۲	۶۳	۳	۱۰۳	۳
۲۴	۳	۶۴	۲	۱۰۴	۴
۲۵	۴	۶۵	۱	۱۰۵	۲
۲۶	۲	۶۶	۳		
۲۷	۴	۶۷	۴		
۲۸	۳	۶۸	۱		
۲۹	۱	۶۹	۴		
۳۰	۴	۷۰	۴		
۳۱	۳	۷۱	۱		
۳۲	۲	۷۲	۴		
۳۳	۳	۷۳	۳		
۳۴	۴	۷۴	۲		
۳۵	۱	۷۵	۲		
۳۶	۳	۷۶	۲		
۳۷	۲	۷۷	۴		
۳۸	۴	۷۸	۱		
۳۹	۲	۷۹	۳		
۴۰	۳	۸۰	۱		

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کد کنترل
121
A

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.
مقام معظم رهبری

صبح پنج‌شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۰۶

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۱

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی
نوبت اول ــ اردیبهشت سال ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی	ملاحظات
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه	۴۰ سؤال ۷۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون، نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز است و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- مقادیر a، $2a+1$ و $a-5$ به‌ترتیب جملات متوالی یک دنباله حسابی هستند. اگر a جمله نخست این دنباله باشد، جمله نهم کدام است؟

۱) ۲/۷۵ ۲) ۴/۲۵ ۳) ۱۲/۲۵ ۴) ۱۴/۷۵

۲- اگر P گزاره درست، q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد، گزاره $(p \Rightarrow r) \Rightarrow (r \Rightarrow q)$ هم‌ارز منطقی کدام گزاره است؟

۱) r ۲) T ۳) $\sim r$ ۴) $\sim T$

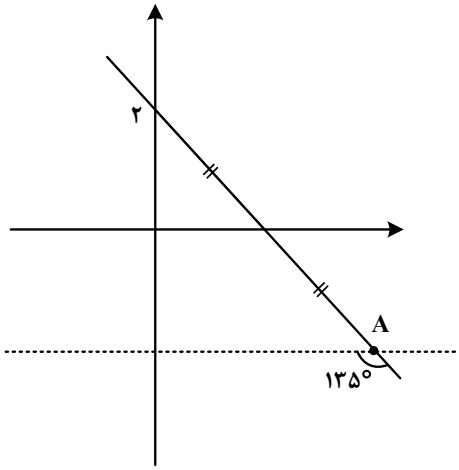
۳- نقاط $(-۴,۳)$ و $(-۱/۵,-۴)$ روی یک تابع درجه دوم واقع هستند. مجموع صفرهای این تابع کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۵}{۲}$ ۴) $\frac{۵}{۴}$

۴- اختلاف ریشه‌های معادله $x^۲+۲kx+۵=۰$ برابر $\frac{۴}{۳}k$ است. مقدار $\left[\frac{k^۲}{۲}\right]$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- در شکل زیر، فاصله نقطه A از مبدأ مختصات کدام است؟



۱) $۲\sqrt{۵}$
۲) $۳\sqrt{۶}$
۳) $۴\sqrt{۳}$
۴) $۵\sqrt{۲}$

۶- اگر $f(x)=x^۲-[x]$ و $f(af(\sqrt{۵}))=۲$ باشد، کدام می‌تواند مقدار a باشد؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $-\frac{۱}{۵}$

۷- برای چند مقدار صحیح و یک رقمی a، جواب معادله $\sqrt{x}+\sqrt{x-a}=a$، عددی صحیح است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

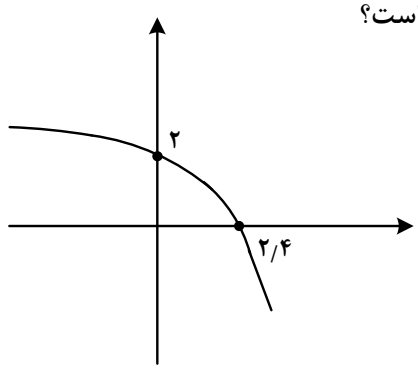
۸- به‌ازای کدام مقدار a، نمودار تابع وارون تابع $f(x)=x^3+6x^2+ax+1$ خط $y-x=-10$ را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۲ ۳) ۹ ۴) ۵

۹- اگر $\log_2(x-2)+\log_2(x^2+2x+4)=3$ باشد، مقدار $\log_{\sqrt{2}^3} x$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\frac{4}{3}$ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰- نمودار تابع $y=c+\log_5(ax+b)$ به صورت زیر است. حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟



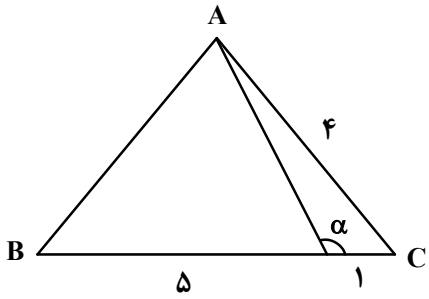
۱) $-\frac{2}{5}$

۲) $-\frac{3}{5}$

۳) $-\frac{1}{10}$

۴) $-\frac{3}{10}$

۱۱- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی‌الساقین است. مقدار $\tan\alpha$ کدام است؟



۱) $-\frac{2}{5}$

۲) $\frac{2}{5}$

۳) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$

۴) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

۱۲- حاصل عبارت $(3\cos 4x+\sqrt{2}\sin x-\sqrt{2}\cos x)$ به‌ازای $x=\frac{\pi}{12}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳- حاصل عبارت $\frac{\sin^۴\alpha+۴\cos^۲\alpha}{۱+\cos^۲\alpha}-\frac{\cos^۴\alpha+۴\sin^۲\alpha}{۱+\sin^۲\alpha}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\cos ۲\alpha$ ۴) $\sin ۲\alpha$

۱۴- مجموع جواب‌های معادله $\cos ۲x+\sin^۲ x=۰$ در بازهٔ $[-۳\pi,\pi]$ کدام است؟

۱) صفر ۲) $-\pi$ ۳) -۳π ۴) -۴π

۱۵- مجموع مقادیر حدهای چپ و راست تابع $f(x)=\frac{x-۲}{x^۲-[x^۲]}$ در نقطه $x=۲$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) ۱ ۴) صفر

۱۶- اگر $f(x)=\frac{۴}{x^۲+۲x-۳}$ و $g(x)=\frac{۱}{x-۱}$ باشد، نقطه تلاقی مجانب‌های نمودار تابع $f-g$ کدام است؟

۱) $(-۱,۱)$ ۲) $(-۳,۰)$ ۳) $(۳,۱)$ ۴) $(۱,۰)$

۱۷- تابع $f(x)=\begin{cases}(۱-a)[x]+(۳a^۲-۱)[-x] & x\notin\mathbb{Z}\\ b\sin(\frac{\pi}{a}) & x\in\mathbb{Z}\end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸- اگر $f(x)=\sqrt{x+۸}-\sqrt{x}$ و $g(x)=\frac{۱}{\sqrt{x+۸}+\sqrt{x}}$ باشد، حاصل عبارت $f'(۱)g(۱)-g'(۱)f(۱)$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۹- به‌ازای چند مقدار صحیح m، تابع $y=\frac{mx+۲}{x-۱+m}$ روی بازهٔ $(۱,+\infty)$ نزولی است؟ $(m\neq ۲)$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰- به‌ازای هر مقدار حقیقی و ناصفر a، تابع $f(x)=\begin{cases}bx+c & x<a\\ \frac{۱}{x} & x\geq a\end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ مشتق‌پذیر است. مقدار ac کدام است؟

۱) -۱ ۲) ۱ ۳) -۲ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱- خط مماس بر منحنی $y = x^3 + ax^2 + bx - 1$ در نقطه $(-1, -4)$ از منحنی عبور می‌کند. حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

۱) ۰/۳ ۲) ۰/۴ ۳) ۰/۶ ۴) ۰/۸

۲۲- یک کودک ۳ مکعب مستطیل یکسان با رنگ‌های مختلف دارد. او به چند طریق می‌تواند با روی‌هم قرار دادن یک یا چند تا از آنها یک ستون بسازد؟

۱) ۱۵ ۲) ۷۸ ۳) ۶۶ ۴) ۴۲

۲۳- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال عدد ظاهرشده یکی از تاس‌ها اول بوده و مجموع آنها حداقل ۶ است؟

۱) $\frac{۲}{۹}$ ۲) $\frac{۵}{۹}$ ۳) $\frac{۱۱}{۱۸}$ ۴) $\frac{۱۳}{۱۸}$

۲۴- میانگین دسته اول با ۴ داده برابر میانگین دسته دوم با ۵ داده است. یک داده از دسته اول را با یک داده از دسته دوم جابه‌جا می‌کنیم به‌طوری‌که میانگین دسته‌های جدید مجدداً برابر خواهند شد. اگر واریانس دسته اول قبل از جابه‌جایی داده‌ها برابر ۱/۲۵ باشد، واریانس دسته اول بعد از جابه‌جایی داده‌ها کدام است؟

۱) ۱/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۳/۷۵ ۴) ۴/۵

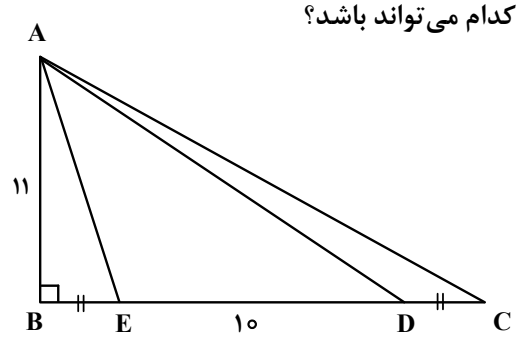
۲۵- دانش‌آموزان دو مدرسه A و B در یک آزمون شرکت کرده‌اند. ۶۰ درصد از دانش‌آموزان مدرسه A و ۷۰ درصد از دانش‌آموزان مدرسه B در آزمون قبول شده‌اند. اگر تعداد دانش‌آموزان مدرسه A، $\frac{۳}{۲}$ تعداد دانش‌آموزان مدرسه B باشد و فردی به تصادف از قبول‌شدگان انتخاب شود، با کدام احتمال این فرد از مدرسه A است؟

۱) $\frac{۹}{۱۶}$ ۲) $\frac{۷}{۱۶}$ ۳) $\frac{۵}{۸}$ ۴) $\frac{۳}{۸}$

۲۶- فاصله کدام نقطه از سه ضلع مثلث ABC، همواره یکسان است؟

۱) تلاقی سه ارتفاع ۲) تلاقی سه میانه ۳) تلاقی سه نیمساز ۴) تلاقی سه عمود منصف

۲۷- در شکل زیر، $D\hat{A}E = A\hat{C}D$ و $BE = DC$ است . اندازه DC کدام می‌تواند باشد؟

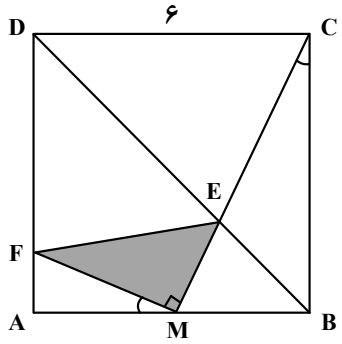


۱) ۸
۲) ۷
۳) ۶
۴) ۵

محل انجام محاسبات

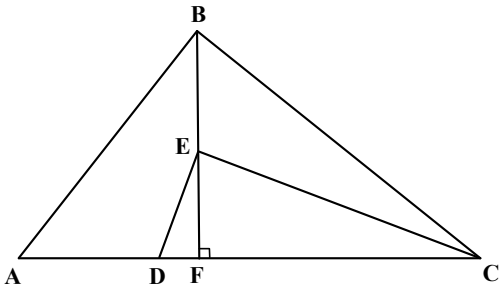
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۸- در مربع شکل زیر، نقطه M وسط ضلع AB و $B\hat{C}E = A\hat{M}F$ است. مساحت مثلث سایه‌خورده کدام است؟



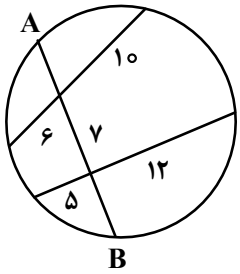
۱) ۴/۷۵
۲) ۴/۲۵
۳) ۳/۷۵
۴) ۳/۲۵

۲۹- در شکل زیر، $A\hat{B}C = C\hat{E}D = ۹۰^\circ$ است. اگر $AD = ۳$، $EF = ۴$ و $DF = ۱$ باشد، اندازه BC کدام است؟



۱) $۴\sqrt{۶}$
۲) $۱۰\sqrt{۲}$
۳) $۶\sqrt{۳}$
۴) $۸\sqrt{۵}$

۳۰- در شکل زیر، طول وتر AB کدام است؟



۱) ۱۶
۲) ۱۷
۳) ۱۸
۴) ۱۹

۳۱- در کدام تبدیل، همواره جهت شکل حفظ می‌شود؟

۱) بازتاب ۲) دوران ۳) انتقال ۴) تجانس

۳۲- در یک مثلث متساوی‌الساقین، اندازهٔ قاعده ۱۶ و اندازهٔ میانه وارد بر آن، نصف قاعده است. اندازه میانه نظیر هر ساق کدام است؟

۱) $\frac{۱۱}{۲}\sqrt{۵}$ ۲) $\frac{۷}{۲}\sqrt{۱۰}$ ۳) $۶\sqrt{۵}$ ۴) $۴\sqrt{۱۰}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- اگر A و B دو ماتریس مربعی مرتبه ۲ و $AB=\begin{bmatrix}۳ & ۲\\ ۱ & ۱\\ \frac{}{۲} & \frac{}{۳}\end{bmatrix}$ باشد، حاصل‌ضرب درایه‌های غیرواقع بر قطر اصلی ماتریس $B-\frac{۳}{۲}A\begin{bmatrix}۲ & ۲\\ -۴ & \frac{۴}{۳}\end{bmatrix}B-A\begin{bmatrix}۰ & ۳\\ -۶ & -۱\end{bmatrix}$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) -۳ ۳) ۹ ۴) -۹

۳۴- اگر $A=\begin{bmatrix}۱ & ۱ & -۱\\ ۰ & ۲ & ۰\\ -۲ & ۱ & ۱\end{bmatrix}$ باشد، سطر سوم ماتریس $A^{۳}$ کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix}۵ & ۱ & -۱۰\end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix}۷ & ۱ & -۱۰\end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix}۷ & ۵ & -۵\end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix}۷ & ۵ & -۲\end{bmatrix}$

۳۵- کانون‌های یک بیضی نقاطی با طول $x=۳$ و $x=-۳$ روی محور x ها هستند. اگر خروج از مرکز بیضی $\frac{۱}{۳}$ باشد، طول قطر کوچک این بیضی کدام است؟

۱) $۱۵\sqrt{۲}$ ۲) $۱۲\sqrt{۲}$ ۳) $۸\sqrt{۲}$ ۴) $۶\sqrt{۲}$

۳۶- یک متوازی‌السطوح توسط بردارهای $\vec{a}=(۲,-۳,۴)$، $\vec{b}=(-۱,۲,۳)$ و $\vec{c}=(۳,-۲,۱)$ تولید شده و صفحه P شامل بردارهای b و c است. اندازهٔ ارتفاع این متوازی‌السطوح عمود بر صفحه P، کدام است؟

۱) $\sqrt{۵}$ ۲) $۵\sqrt{۲}$ ۳) $\frac{\sqrt{۵}}{۵}$ ۴) $\frac{۵\sqrt{۲}}{۲}$

۳۷- یک عدد پنج رقمی با استفاده از دو عدد متوالی کمتر از ۱۰ نوشته شده است. اگر مجموع ارقام آن عدد به‌صورت $۲۳n+۱$ باشد، چند عدد پنج رقمی با این ویژگی وجود دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۸- اگر m کوچکترین عضو مثبت مجموعه $\{۴۰۷r+۵۹۲s \mid r,s\in\mathbb{Z}\}$ باشد، مجموع ارقام m کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۷ ۳) ۱۰ ۴) ۱۱

۳۹- حداقل چند عدد از مجموعه $\{۳,۴,...,۹,۱۲,۱۳,...,۲۰\}$ انتخاب کنیم تا مطمئن شویم حداقل دو عدد از آنها دارای مقسوم‌علیه مشترک غیر یک هستند؟

۱) ۹ ۲) ۸ ۳) ۷ ۴) ۶

۴۰- در گراف G، $|V(G)|=۸$ و $|E(G)|=۲۴$ است. کمترین مقدار ممکن برای $\delta(G)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کد کنترل

122

A

122A

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.
مقام معظم رهبری

صبح پنج‌شنبه ۱۴۰۳/۰۲/۰۶

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۲

آزمون اختصاصی(سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی
نوبت اول ــ اردیبهشت سال ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۳۵	۴۱	۷۵	۴۵ دقیقه	۶۵ سؤال ۷۵ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۷۶	۱۰۵	۳۰ دقیقه	

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون، نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز است و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۴۱- اگر لوتسیم ($^{176}_{71}Lu$) با گسیل بتای منفی پرتوزایی کند، هستهٔ دختر کدام است؟

۱) $^{176}_{72}Hf$ ۲) $^{175}_{72}Hf$ ۳) $^{176}_{69}Tm$ ۴) $^{177}_{69}Tm$

۴۲- در مرحلهٔ «ضربهٔ تراکم» سوپاپ ورودی و سوپاپ خروجی به‌ترتیب در چه وضعیتی هستند؟

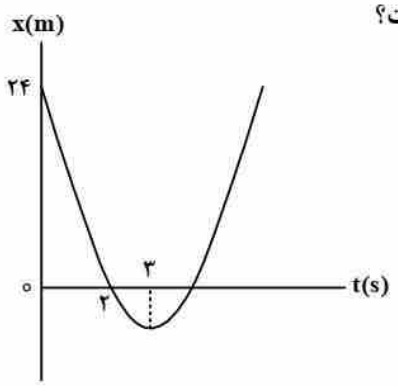
۱) هر دو باز ۲) هر دو بسته

۳) ورودی بسته، خروجی باز ۴) ورودی باز، خروجی بسته

۴۳- توپ فوتبالی به جرم $450\,g$ از نقطه پنالتی با تندی $20\,\frac{m}{s}$ به طرف دروازه‌بان شوت می‌شود. توپ با تندی $16\,\frac{m}{s}$ به دستان دروازه‌بان برخورد می‌کند. کل کار انجام‌شده روی توپ چند ژول است؟

۱) -10 ۲) $-16/2$ ۳) $-32/4$ ۴) $-64/8$

۴۴- نمودار مکان ـ زمان متحرکی که روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط متحرک در ۷ ثانیهٔ اول چند برابر اندازهٔ سرعت متوسط آن در این مدت است؟



۱) $\frac{25}{8}$

۲) $\frac{25}{7}$

۳) $\frac{23}{8}$

۴) $\frac{23}{7}$

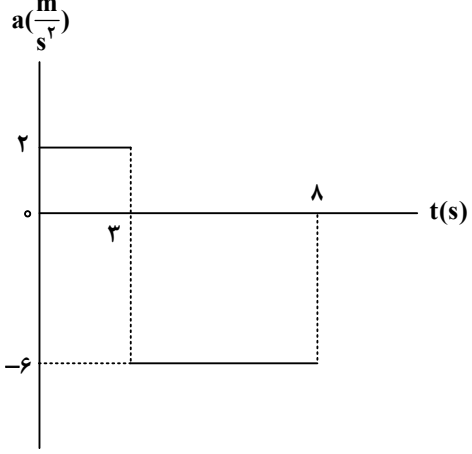
۴۵- معادلهٔ مکان ـ زمان متحرکی در SI به‌صورت $x = 2t^2 - 12t + 8$ است. بعد از لحظهٔ $t = 0$، چند ثانیه فاصلهٔ متحرک تا مبدأ محور، کوچک‌تر یا برابر ۸ متر است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۶- شکل زیر نمودار شتاب ـ زمان متحرکی است که در لحظهٔ $t = ۰\,s$ با سرعت $\vec{V} = +(۸\frac{m}{s})\vec{i}$ حرکت کرده است. تندی متوسط متحرک در این ۸ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۱۲
۲) ۱۵
۳) $\frac{۴۳}{۴}$
۴) $\frac{۵۳}{۶}$

۴۷- متحرکی درلحظهٔ $t = ۰\,s$ با شتاب ثابت از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. جابه‌جایی این متحرک در n ثانیهٔ سوم، چند برابر جابه‌جایی در n ثانیهٔ دوم است؟

۱) $\frac{۵}{۳}$ ۲) $\frac{۹}{۴}$ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) $۲n$

۴۸- جسمی از نخی آویزان است و با شتاب رو به پایین $۰/۸\,g$ در راستای قائم حرکت می‌کند. بزرگی نیروی کشش نخ چند برابر وزن جسم است؟

۱) $\frac{۹}{۵}$ ۲) $\frac{۶}{۵}$ ۳) $\frac{۴}{۵}$ ۴) $\frac{۱}{۵}$

۴۹- یک دیسک افقی گردان را درنظر بگیرید که حول محور قائم خود می‌چرخد و دو شخص هم‌وزن A و B به‌ترتیب در فاصلهٔ یک متری و دو متری از مرکز دوران، روی دیسک نشسته‌اند. نیروی مرکزگرای کدام بزرگ‌تر است و اگر تندی دیسک به تدریج افزایش یابد، کدام زودتر می‌لغزد؟ (جنس سطوح تماس یکسان است.)

۱) A و A ۲) B و B ۳) B و A ۴) A و B

۵۰- جسم ساکنی به جرم $۱۰\,kg$ روی سطح افقی قرار دارد و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح $۰/۵$ و $۰/۲۵$ است. اگر به جسم نیروی افقی $۵۵\,N$ وارد شود، نیروی خالص وارد بر جسم چند نیوتون است؟

۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- رانندهٔ خودرویی که در یک روز بارانی با سرعت $۳۶\ \frac{km}{h}$ در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می‌کند و بعد از طی مسافت ۱۰ متر می‌ایستد. اگر جرم خودرو $۱۶۰۰\ kg$ باشد، نیروی اصطکاک بین لاستیک‌ها و سطح جاده چند نیوتون است؟

۱) ۳۲۰۰ ۲) ۴۰۰۰ ۳) ۶۴۰۰ ۴) ۸۰۰۰

۵۲- معادلهٔ مکان ـ زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به‌صورت $x = A\cos\frac{۱۶\pi}{۳}t$ است. در ۰/۵ ثانیهٔ اول حرکت، تندی متوسط نوسانگر چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن است؟

۱) $\frac{۱۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱۱}{۶}$ ۳) $\frac{۲۲}{۳}$ ۴) ۶

۵۳- وزنه m به فنری بسته شده است و این سیستم با دامنهٔ A حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و انرژی مکانیکی آن ۸ J است. اگر وزنه $\frac{m}{۲}$ را به همان فنر ببندیم و با همان دامنهٔ A به نوسان درآوریم، انرژی مکانیکی این سیستم چند ژول می‌شود؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) $۴\sqrt{۲}$

۵۴- چشمهٔ صوتی در یک فضای باز امواج صوتی پخش می‌کند و تراز شدت صوت در مکانی به فاصلهٔ ۵۰ متری از این چشمه ۹۰ دسی‌بل است. در این مکان، آهنگ متوسط انتقال انرژی صوتی از هر سانتی‌متر مربع از سطحی که عمود بر مسیر انتشار صوت باشد، چند میکروواوت است؟ ($I_۰ = ۱۰^{-۱۲}\ \frac{W}{m^۲}$)

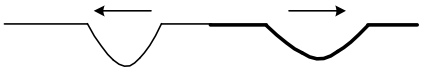
۱) $۱۰^{-۱}$ ۲) $۱۰^{-۲}$ ۳) $۱۰^{-۳}$ ۴) $۱۰^{-۴}$

۵۵- تاری به طول $۶۰\ cm$ و جرم ۶ گرم بین دو نقطه با نیروی کشش $۳۲۴\ N$ بسته شده است. بسامد هماهنگ چهارم تار چند هرتز است؟

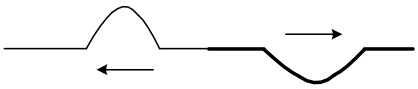
۱) ۴۰۰ ۲) ۸۰۰ ۳) ۶۰۰ ۴) ۱۲۰۰

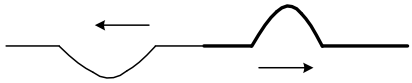
۵۶- در یک طناب کشیده شده که قسمتی از آن نازک و قسمت دیگر ضخیم است، مطابق شکل یک تپ در طناب نازک به سمت مقابل در حرکت است. کدام شکل، وضعیت بعدی طناب را درست نشان می‌دهد؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

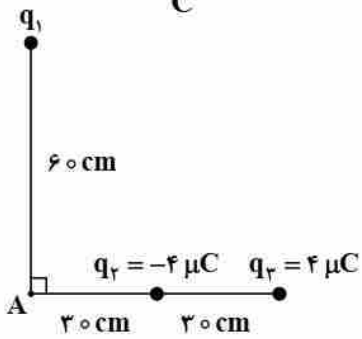
۵۷- در طیف اتمی هیدروژن در رشتهٔ پاشن ($n' = ۳$) طول موج اولین خط طیفی چند برابر طول موج دومین خط طیفی این رشته است؟

۱) $\frac{۲۵}{۶۴}$ ۲) $\frac{۶۴}{۲۵}$ ۳) $\frac{۱۷۵}{۲۷۶}$ ۴) $\frac{۲۵۶}{۱۷۵}$

۵۸- الکترون در اتم هیدروژن در تراز $n = ۴$ قرار دارد. این الکترون مستقیماً به تراز $n' = ۱$ می‌رود و فوتون گسیلی به فلزی برخورد می‌کند که تابع کار آن $۵/۲\,eV$ است. بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های گسیلی از فلز چند الکترون ولت است؟ ($E_R = ۱۳/۶\,eV$)

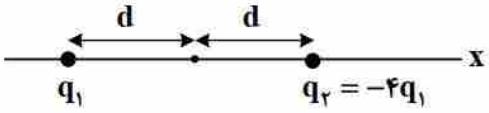
۱) ۷/۵۵ ۲) ۶/۲۵ ۳) ۵ ۴) ۴

۵۹- در شکل زیر، اگر بزرگی میدان الکتریکی در نقطهٔ A، $۵\times۱۰^۵\ \frac{N}{C}$ باشد، $|q_۱|$ چند میکروکولن است؟ ($k = ۹\times۱۰^۹\ \frac{N.m^۲}{C^۲}$)



۱) ۸
۲) ۱۲
۳) ۱۶
۴) ۲۰

۶۰- در شکل زیر، دو ذرهٔ باردار روی محور x ثابت شده‌اند. در نقطه‌ای روی محور x، میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذرهٔ باردار صفر است. فاصلهٔ آن نقطه از بار $q_۲$ چند برابر d است؟



۱) d
۲) ۲d
۳) ۳d
۴) ۴d

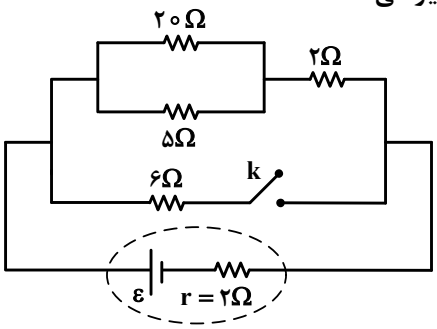
۶۱- سه ذرهٔ باردار یکسان در رأس‌های یک مربع قرار دارند. $q_۱$ و $q_۲$ در دو سر یک ضلع قرار دارند و $q_۲$ و $q_۳$ در دو سر یک قطر قرار دارند. بزرگی نیرویی که $q_۱$ به $q_۲$ وارد می‌کند، چند برابر بزرگی نیرویی است که $q_۲$ به $q_۳$ وارد می‌کند؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲- در مدار شکل زیر، اگر کلید را وصل کنیم، توان خروجی باتری چگونه تغییر می‌کند؟

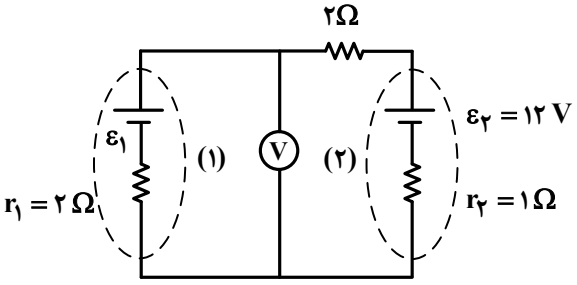


۱) ۲۲ درصد افزایش
۲) ۲۲ درصد کاهش
۳) ۲۸ درصد افزایش
۴) ۲۸ درصد کاهش

۶۳- دو مقاومت الکتریکی A و B را وقتی به تنهایی به اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی می‌بندیم، توان مصرفی مقاومت A دو برابر توان مصرفی مقاومت B است. حال اگر آنها را با هم متوالی بسته و دو سر آن‌ها را به همان اختلاف پتانسیل ثابت ببندیم، توان مصرفی مقاومت A چند برابر توان مصرفی مقاومت B است؟

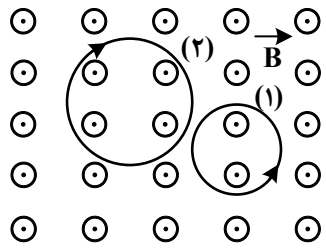
۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) ۲ ۴) ۴

۶۴- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی ۸/۴ ولت را نشان می‌دهد. نسبت توان خروجی باتری (۲) به توان ورودی به باتری (۱) چقدر است؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) $\frac{۶}{۵}$
۴) $\frac{۹}{۷}$

۶۵- در شکل زیر، میدان مغناطیسی یکنواخت عمود بر صفحه است و حرکت دو ذره با بارهای الکتریکی $q_۱$ و $q_۲$، تحت اثر آن میدان نشان داده شده است. اگر جرم و تندی دو ذره با هم برابر باشند، کدام مورد درست است؟



۱) $q_۲ < ۰$ و $|q_۱| > |q_۲|$
۲) $q_۱ < ۰$ و $|q_۱| > |q_۲|$
۳) $q_۱ < ۰$ و $|q_۱| < |q_۲|$
۴) $q_۲ < ۰$ و $|q_۱| < |q_۲|$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- سیم مستقیمی به طول ۲ متر حامل جریان ۲A از شرق به غرب است. اندازهٔ میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم $0/45\,G$ و جهت آن از جنوب به شمال است. جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم به کدام سو است و بزرگی این نیرو چند نیوتون است؟



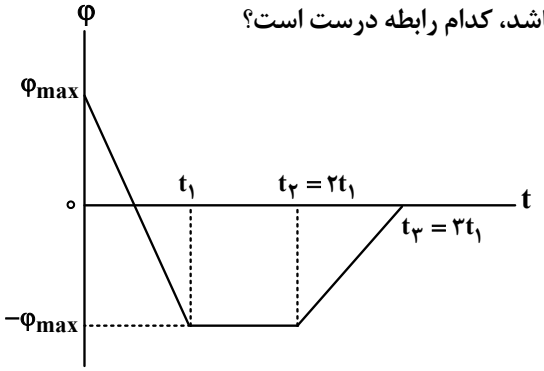
۱) $\downarrow$ ، 9×10^{-5}

۲) $\uparrow$ ، 9×10^{-5}

۳) $\downarrow$ ، $1/8\times10^{-4}$

۴) $\uparrow$ ، $1/8\times10^{-4}$

۶۷- شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای مطابق نمودار زیر است. اگر بزرگی نیروی محرکهٔ القایی در پیچه، در بازه‌های زمانی (صفر تا t_1)، (t_1 تا t_2) و (t_2 تا t_3) به‌ترتیب ε_1، ε_2 و ε_3 باشد، کدام رابطه درست است؟



۱) $\varepsilon_1 = 2\varepsilon_3$ و $\varepsilon_2 = 0$

۲) $\varepsilon_1 = 2\varepsilon_2 = 2\varepsilon_3$

۳) $\varepsilon_3 = 2\varepsilon_1$ و $\varepsilon_2 = 0$

۴) $\varepsilon_2 = 2\varepsilon_3 = \varepsilon_1$

۶۸- از سیملوله‌ای بدون هسته، به طول $6/28\,cm$ جریان الکتریکی برحسب یکاهای SI به معادلهٔ $I = 5\sin 100\pi t$ می‌گذرد و بیشینهٔ انرژی ذخیره‌شده در آن به ۵ میلی‌ژول می‌رسد. اگر سطح هر حلقهٔ سیملوله $20\,cm^2$ باشد، تعداد حلقه‌ها چقدر است؟ ($\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\,\frac{T.m}{A}$)

۱) ۵۰۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۱۰۰

۶۹- دو ذرهٔ α و β با یک تندی و در یک جهت وارد میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شوند، تحت اثر میدان، مسیر انحراف کدام ذره، شعاع انحنای کوچک‌تری دارد و علت آن کدام است؟

۱) β، جرمش کمتر است.

۲) β، بار الکتریکی آن بیشتر است.

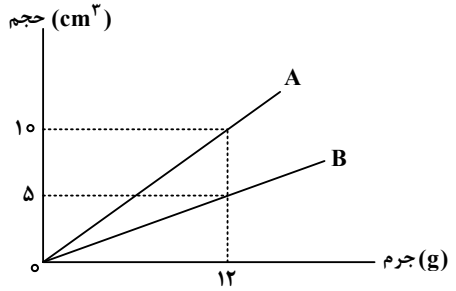
۳) α، شتابی که می‌گیرد بیشتر است.

۴) α، نیروی بیشتری بر آن وارد می‌شود.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- نمودار زیر مربوط به دو مایع A و B است. اگر جرم مساوی از این دو مایع را با هم مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود؟

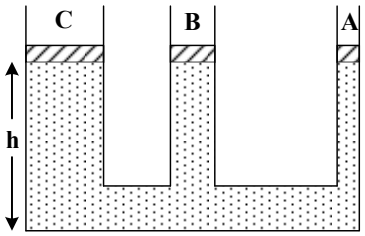


۱) ۱/۵
۲) ۱/۶
۳) ۱/۸
۴) ۲

۷۱- در یک لولهٔ U‌شکل قائم به سطح مقطع $2cm^2$ جیوه وجود دارد. در یکی از شاخه‌های آن، روی جیوه، آنقدر الکل می‌ریزیم تا جیوه در شاخهٔ مقابل، نسبت به محل اولیه، ۰/۵ سانتی‌متر بالاتر بیاید. حجم الکل چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{\text{الکل}} = 0/8 \frac{g}{cm^3}$)

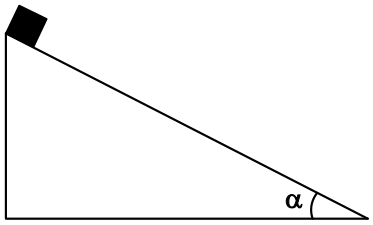
۱) ۸/۵ ۲) ۱۷ ۳) ۳۴ ۴) ۵۱

۷۲- در شکل زیر، سه پیستون A، B و C، بدون اصطکاک هستند و روی آب در حالت تعادل و در ارتفاع یکسان h قرار دارند. روی پیستون‌ها وزنه‌هایی با جرم یکسان قرار می‌دهیم، اگر دوباره پیستون‌ها به حالت تعادل برسند و ارتفاع ستون‌های مایع به‌ترتیب h_A، h_B و h_C باشد، کدام رابطه درست است؟



۱) $h_C > h_B > h_A$
۲) $h_C < h_B < h_A$
۳) $h_C = h_B = h_A$
۴) $h_C + h_B + h_A = 3h$

۷۳- مطابق شکل جسمی به جرم ۱۰۰g از بالای سطح شیب‌داری با تندی $4 \frac{m}{s}$ از ارتفاع ۱۰ متری مماس بر سطح شیب‌دار پرتاب می‌شود و با تندی $10 \frac{m}{s}$ به پایین سطح شیب‌دار می‌رسد. کار نیروهای مقاوم روی جسم چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



۱) −۲/۱
۲) −۲/۴
۳) −۴/۲
۴) −۵/۸

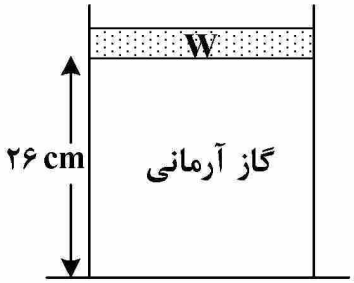
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۴- در یک محفظه ۱۰۰ گرم یخ با دمای صفر درجهٔ سلسیوس قرار دارد. در فشار یک اتمسفر حداقل چند گرم بخار آب $100^{\circ}C$ وارد محفظه کنیم تا تمام یخ ذوب شود؟ (در این آزمایش $6540\,J$ گرما جذب محفظه شده است و $L_F = 336\frac{J}{g}$ ، $L_V = 2256\frac{J}{g}$ و $c_{\text{آب}} = 4200\frac{J}{kg.K}$ است.)

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۰ ۴) ۲۵

۷۵- مطابق شکل، زیر پیستون آزاد به وزن $W = 40\,N$ گاز آرمانی قرار دارد و فشار هوا 10^5 پاسکال است. روی پیستون وزنهٔ ۸۰ نیوتونی قرار می‌دهیم، در دمای ثابت، وزنه $4\,cm$ پایین می‌آید و دوباره به حال تعادل قرار می‌گیرد. سطح قاعدهٔ پیستون چند سانتی‌مترمربع است؟



۱) ۶۰
۲) ۴۰
۳) ۳۰
۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶شمار الکترون‌های مبادله‌شده در تشکیل کدام مورد، ۳ برابر نسبت شمار کاتیون(ها) به آنیون(ها) در فرمول شیمیایی آلومینیم سولفات است؟

۱) سدیم کربنات ۲) کبالت (III) اکسید ۳) پتاسیم استات ۴) لیتیم فرمات

۷۷- با توجه به آرایش الکترونی بیرونی‌ترین زیرلایهٔ یون‌های داده شده، $A^{+}: 3p^{6}$، $E^{3+}: 3d^{5}$، $X^{2-}: 3p^{6}$ و $D^{-}: 4p^{6}$، کدام موارد زیر درست است؟

الف: شمار عنصرهای بین دو عنصر A و E در جدول تناوبی، با شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر X، برابر است.

ب: شمار الکترون‌های مبادله‌شده در ۰/۲ مول از ترکیب حاصل از واکنش A و X در شرایط مناسب، برابر $1/806 \times 10^{24}$ است.

پ: یون‌های با بار منفی، برخلاف یون‌های با بار مثبت، آرایش الکترونی گاز نجیب هم‌دورهٔ عنصرشان در جدول تناوبی را دارند.

ت: نسبت شمار اتم‌های ترکیب حاصل از واکنش E و D، به شمار اتم‌های ترکیب حاصل از واکنش A و X، می‌تواند برابر ۲ باشد.

۱) «الف» و «ت» ۲) «الف» و «پ» ۳) «ب» و «پ» ۴) «ب» و «ت»

۷۸- کدام موارد زیر درست است؟

الف: عنصر، ماده‌ای است که از ایزوتوپ‌های یکسان تشکیل شده باشد.

ب: حدود ۷۸ درصد از عناصر شناخته‌شده، در طبیعت یافت می‌شوند.

پ: حدود ۶ درصد از لیتیم موجود در طبیعت، از ایزوتوپ‌های سبک آن تشکیل شده است.

ت: اتم‌هایی که نسبت شمار پروتون به نوترون در هستهٔ آنها، برابر یا بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدارند.

۱) «الف» و «ت» ۲) «الف» و «ب» ۳) «پ» و «ت» ۴) «ب» و «پ»

۷۹- کدام مورد درست است؟

۱) مجموع انرژی گسیل‌شده از خورشید به سمت زمین، کمتر از مجموع انرژی گسیل‌شده از سطح زمین است.

۲) سهم گرمای گسیل‌شده از سطح زمین به خارج از جو، در مقایسه با گرمای برگشت داده‌شده به سطح زمین، اندک است.

۳) سهم پرتوهای خورشیدی جذب‌شده توسط هواکره در مقایسه با پرتوهای جذب‌شده توسط کرهٔ زمین، اندک است.

۴) میزان ورود انرژی ناشی از تابش پرتوهای خورشیدی به هواکره و خروج انرژی گسیل‌شده از زمین به هواکره، به مقدار گازهای گلخانه‌ای وابسته است.

۸۰- با توجه به واکنش داده‌شده، کدام مورد درست است؟ $C_2H_4(g) + 6F_2(g) \rightarrow 2CF_4(g) + 4HF(g)$

۱) همهٔ اتم‌ها در ساختار واکنش‌دهنده‌ها به آرایش گاز نجیب رسیده‌اند.

۲) بار کربن در واکنش‌دهنده برابر -2 و با بار آن در فراورده متفاوت است.

۳) این واکنش، نمونه‌ای از تشکیل فراورده‌های قطبی از واکنش‌دهنده‌های ناقطبی است.

۴) CF_4، بیشترین شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی را در میان مولکول‌های شرکت‌کننده در واکنش دارد.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۱- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش زیر، پس از موازنهٔ معادلهٔ آن، کدام است؟

$$CH_4(g) + NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow HCN(g) + H_2O(g)$$

۱) ۱۲ ۲) ۱۳ ۳) ۱۴ ۴) ۱۵

۸۲- در ساختار کدام ترکیب، پیوند یونی و اشتراکی وجود دارد و هنگام انحلال آن در آب، نیروی جاذبهٔ یون ـ دوقطبی از میانگین نیروی پیوند یونی در ترکیب، و پیوند هیدروژنی در آب، بیشتر است؟

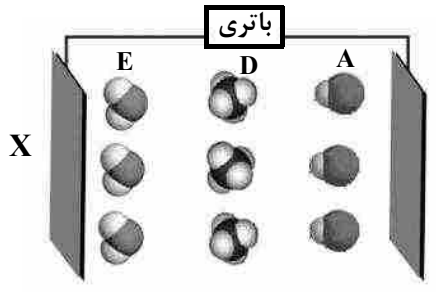
۱) Na_2SO_4 ۲) KCl ۳) $BaSO_4$ ۴) $MnBr_2$

۸۳- ۲۰۰ گرم محلول ۲/۲۲ درصد جرمی کلسیم کلرید با مقدار کافی سدیم فسفات جامد واکنش کامل می‌دهد. اگر به محلول تشکیل‌شده، ۱۸۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر اضافه شود، غلظت یون کلرید در پایان واکنش، پس از جداکردن رسوب، برابر چند ppm است؟ (معادلهٔ واکنش موازنه شود، از تغییر جرم محلول بر اثر انجام واکنش صرف‌نظر شود، $Ca = 40 : g.mol^{-1}$ ، $Cl = 35/5$)

$$CaCl_2(aq) + Na_3PO_4(s) \rightarrow Ca_3(PO_4)_2(s) + NaCl(aq)$$

۱) ۲۸۴۰ ۲) ۱۴۲۰ ۳) ۴۲۶۰ ۴) ۵۶۸۰

۸۴- با توجه به شکل داده‌شده، که جهت‌گیری مولکول‌ها را در میدان الکتریکی نشان می‌دهد، کدام مورد، نادرست است؟



۱) A، D و E، به‌ترتیب می‌توانند مولکول‌های HI، SiH_4 و H_2S باشند.

۲) اگر مولکول E، H_2O باشد، صفحهٔ X بار الکتریکی منفی دارد و گشتاور دوقطبی مولکول D، برابر صفر است.

۳) اگر E، مولکول SO_2 باشد، علامت بار الکتریکی اتم‌های جانبی، مخالف علامت بار الکتریکی صفحهٔ Y است.

۴) اگر A، مولکول HCl باشد، علامت بار جزئی اتم‌های جانبی مولکول D، می‌تواند همانند علامت بار جزئی اتم Cl در مولکول A باشد.

۸۵- با توجه به معادلهٔ داده‌شده، اگر ۳/۹۵ گرم $KMnO_4$ با مقدار کافی محلول هیدرویدیک اسید واکنش دهد و ۱۲/۷ گرم مولکول دواتمی تشکیل شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (معادلهٔ واکنش موازنه شود، $I = 127 : g.mol^{-1}$ ، $O = 16$ ، $K = 39$ ، $Mn = 55$)

$$KMnO_4(s) + HI(aq) \rightarrow MnI_2(aq) + H_2O(l) + KI(aq) + I_2(s)$$

۱) ۷۵ ۲) ۸۰ ۳) ۸۵ ۴) ۹۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۶- کدام مورد، نادرست است؟

۱) بازیافت فلزها ازجمله فلز آهن، به توسعهٔ پایدار کشور کمک می‌کند.

۲) کمتر از ده درصد نفت خام استخراج‌شده برای تولید الیاف، پارچه و شوینده‌ها به‌کار می‌رود.

۳) مقدار فلزاتی مانند آهن و نیکل در ذخایر زمینی، بیشتر از ذخایر آنها در کف اقیانوس است.

۴) در استخراج آهن، نسبت جرم «سنگ معدن آهن» استفاده‌شده به جرم «منابع معدنی دیگر» مصرف شده به‌تقریب، برابر ۲ است.

۸۷- در دو ظرف جداگانه، مول‌های برابر از یک آلکن و گاز اتین با مقدار کافی برم مایع واکنش می‌دهند. اگر جرم فراوردهٔ حاصل از واکنش اتین، به‌تقریب، ۱/۷۱ برابر جرم فراوردهٔ حاصل از واکنش آلکن با برم مایع باشد، این آلکن کدام است؟ $(H=1, C=12, Br=80 : g.mol^{-1})$

$$C_2H_2(g)+2Br_2(l)\rightarrow C_2H_2Br_4(l)$$
$$C_nH_{2n}(g)+Br_2(l)\rightarrow C_nH_{2n}Br_2(l)$$

۱) هگزن ۲) پنتن ۳) بوتن ۴) پروپن

۸۸- در کدام گسترهٔ دمایی (با یکای $^{\circ}C$)، دو هالوژن از جدول تناوبی عنصرها، با گاز هیدروژن واکنش می‌دهند؟

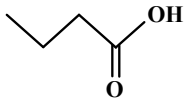
۱) ۱۰۰- تا ۱۰۰ ۲) ۲۰۰- تا ۵۰- ۳) ۲۰۰- تا ۲۵۰ ۴) ۲۰۰- تا ۴۰۰

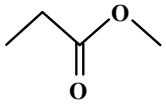
۸۹- با توجه به واکنش‌های داده‌شده، آنتالپی واکنش: $2NH_3(g)+3N_2O(g)\rightarrow 4N_2(g)+3H_2O(l)$، برابر چند کیلوژول است؟

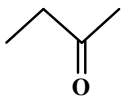
$$4NH_3(g)+3O_2(g)\rightarrow 2N_2(g)+6H_2O(l) \quad , \quad \Delta H=-1530\ kJ$$
$$N_2O(g)+H_2(g)\rightarrow N_2(g)+H_2O(l) \quad , \quad \Delta H=-376\ kJ$$
$$2H_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2H_2O(l) \quad , \quad \Delta H=-572\ kJ$$

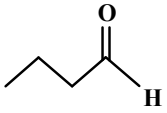
۱) ۹۸۸-
۲) ۱۰۳۵-
۳) ۱۱۰۵-
۴) ۱۰۵۸-

۹۰- کدام دو ترکیب، ایزومر یکدیگرند و نقطهٔ جوش کدام ترکیب، بالاتر از ترکیب‌های دیگر است؟

الف: 

ب: 

پ: 

ت: 

۱) «الف» و «ب» ـ «ت»
۲) «الف» و «ت» ـ «الف»
۳) «ب» و «پ» ـ «ت»
۴) «پ» و «ت» ـ «الف»

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۱- از سوختن مقداری کربن، گازهای CO و CO_2 تشکیل شده است. با توجه به واکنش‌های زیر، اگر ۵/۶ لیتر گاز CO در شرایط STP تشکیل، و در مجموع ۲۰۱/۵ کیلوژول گرما آزاد شود، چند گرم کربن در واکنش (II) مصرف شده است؟ ($C = 12\ g.mol^{-1}$)

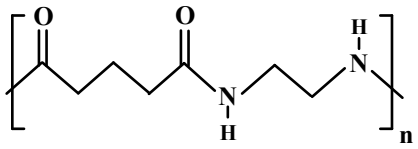
I) $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$, $\Delta H = -564\ kJ$

II) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$, $\Delta H = -393\ kJ$

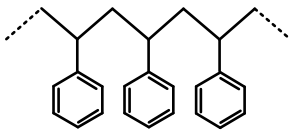
۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۱۰

۹۲- با توجه به ساختار پلیمرهای داده‌شده، جرم مولی مونومر آمین دوعاملی سازندهٔ پلیمر A، به‌تقریب چند برابر جرم مولی مونومر سازندهٔ پلیمر B است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14 : g.mol^{-1}$)

A :



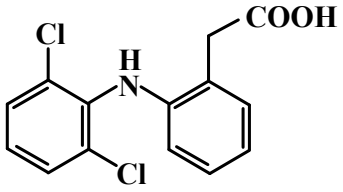
B :



۱) ۰/۴۸ ۲) ۰/۵۰ ۳) ۰/۵۲ ۴) ۰/۵۸

۹۳- با توجه به ساختار مولکول داده‌شده، چند مورد درست است؟

($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Cl = 35/5 : g.mol^{-1}$)



- شمار پیوندهای $C-H$، ۵ برابر شمار پیوندهای $C-N$ است.
- به تقریب، ۱۵ درصد جرم مولی ترکیب را اکسیژن تشکیل می‌دهد.
- تفاوت شمار پیوندهای دوگانه بین اتم‌ها و شمار پیوندهای $C-H$، برابر شمار اتم‌های کلر است.
- شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها، ۲/۷۵ برابر شمار اتم‌های کربنی است که عدد اکسایش ۱+ دارند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۴- دربارهٔ واکنش داده‌شده، که برای تهیهٔ فسفر به‌کار می‌رود، پس از موازنهٔ معادلهٔ آن، کدام مورد درست است؟

$(C = ۱۲ ، O = ۱۶ ، P = ۳۱ : g.mol^{-۱})$

$$Ca_۳(PO_۴)_۲(s) + SiO_۲(s) + C(s) \rightarrow CaSiO_۳(s) + P_۴(s) + CO(g)$$

۱) سرعت متوسط تشکیل ۲۱ گرم $CO(g)$ با سرعت متوسط تشکیل ۹٫۳ گرم $P_۴(s)$ و سرعت متوسط مصرف ۱۰ گرم کربن برابر است.

۲) سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهندهٔ دارای Si، برابر با سرعت متوسط تشکیل فراوردهٔ دارای Si، و برابر با سرعت واکنش است.

۳) اگر در یک مدت زمان معیّن، ۴ مول کربن مصرف شود، در نصف این مدت زمان، ۱٫۲ مول $CaSiO_۳(s)$، تشکیل می‌شود.

۴) مدت زمان مصرف ۰٫۴ مول نمک، با مدت زمان تشکیل ۰٫۲ مول $P_۴(s)$، برابر است.

۹۵- در دما و غلظت آغازی یکسان، از انحلال کدام ماده در آب، غلظت یون هیدروکسید کاهش می‌یابد و شمار مولکول‌های موجود، در محلول آن بیشتر است؟

۱) $NH_۳(g)$ ۲) $HCl(g)$ ۳) $HCN(g)$ ۴) $HCOOH(l)$

۹۶- کدام مورد دربارهٔ محلول فرمیک اسید (محلول I) و محلول استیک اسید (محلول II) درست است؟

۱) اگر در دمای ثابت، غلظت محلول (I)، کمتر از غلظت محلول (II) باشد، pH محلول (II)، به یقین از pH محلول (I) بیشتر است.

۲) در دمای ثابت، اگر pH دو محلول برابر باشد، شمار مولکول‌های محلول (I)، بیشتر از شمار مولکول‌های محلول (II) است.

۳) با رقیق کردن هر دو محلول به یک اندازه، درجهٔ یونش هر دو اسید، به یک نسبت کاهش می‌یابد.

۴) در دما و غلظت متفاوت، هر دو محلول می‌توانند با مقدار یکسانی از سدیم هیدروکسید به‌طور کامل واکنش دهند.

۹۷- مخلوط a میلی‌لیتر از محلول اسید قوی HA ($pH = ۱٫۴$) و b میلی‌لیتر از محلول همان اسید ($pH = ۱٫۷$) با ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰٫۳ مولار سدیم هیدروکسید خنثی می‌شود. $a + b$، برابر چند میلی‌لیتر است؟

۱) ۵۰۰ ۲) ۱۰۰۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۲۰۰۰

۹۸- با توجه به E° نیم‌واکنش‌های زیر، کدام مورد درست است؟

$$E^\circ(Cl_۲ / ۲Cl^-) = +۱٫۳۶\ V \quad , \quad E^\circ(Sn^{۴+} / Sn^{۲+}) = +۰٫۱۵\ V \quad , \quad E^\circ(Cu^+ / Cu) = +۰٫۵۲\ V$$

۱) $Cl^-(aq)$، کاهنده‌ای قوی‌تر از $Sn^{۲+}(aq)$ و $Cu^+(aq)$، اکسنده‌ای قوی‌تر از $Sn^{۴+}(aq)$ است.

۲) $Sn^{۴+}(aq)$ می‌تواند $Cu(s)$ را در شرایط مناسب اکسید و انرژی تولید کند.

۳) اگر فلز X با $Sn^{۴+}(aq)$ به طور طبیعی واکنش دهد، به یقین فلز X، با گاز کلر نیز واکنش می‌دهد.

۴) واکنش: $۲Cu^+(aq) + ۲Cl^-(aq) \rightarrow ۲Cu(s) + Cl_۲(g)$، به‌طور طبیعی انجام می‌شود.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۹- نسبت مجموع تغییر عدد اکسایش اتم‌های کربن در واکنش سوختن کامل یک مول نفتالن، به مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در مولکول نفتالن، کدام است؟

۱) -۶ ۲) -۳ ۳) -۴ ۴) -۱۲

۱۰۰- اگر در سلول گالوانی استاندارد تشکیل‌شده از فلز M و فلز مس، به‌ازای مصرف ۲ مول فلز M، $۳/۶۱۲\times۱۰^{۲۴}$ الکترون مبادله شود و نسبت تغییرات جرم تیغهٔ مس به تغییرات جرم تیغهٔ M، برابر ۱/۸۴ باشد، جرم مولی فلز M، به‌تقریب کدام است؟ ($Cu = ۶۴\ g.mol^{-۱}$)

۱) ۴۵ ۲) ۵۲ ۳) ۷۰ ۴) ۵۹

۱۰۱- کدام موارد، دربارهٔ مقایسهٔ ویژگی‌های فولاد و تیتانیم درست است؟

الف: نقطهٔ ذوب: فولاد < تیتانیم

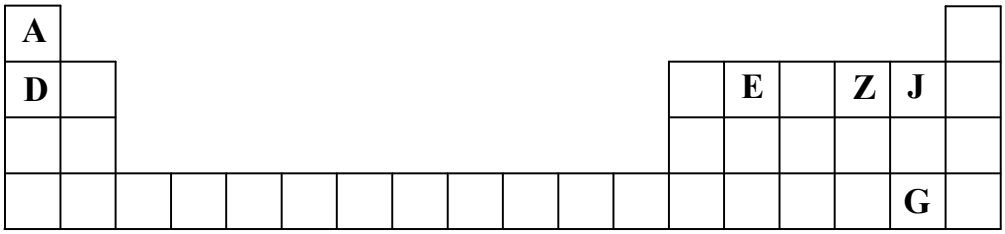
ب: شدت واکنش خوردگی: تیتانیم < فولاد

پ: مقاومت در برابر واکنش با ذره‌های موجود در آب دریا: فولاد > تیتانیم

ت: میزان استفاده در ساخت پروانهٔ کشتی: فولاد > تیتانیم

۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «پ» ۳) «ب» و «ت» ۴) «پ» و «ت»

۱۰۲- با توجه به جدول تناوبی زیر (بخشی از جدول تناوبی عنصرها)، کدام موارد دربارهٔ ترکیب حاصل از واکنش دو عنصر داده‌شده (در شرایط مناسب) درست است؟



الف: آنتالپی فروپاشی شبکه: G و D > J و D

ب: نقطهٔ جوش: A و E > Z و E

پ: گشتاور دو قطبی: Z و E > G و A

ت: شمار پیوند اشتراکی: J و A > G و Z

۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «ت» ۳) «ب» و «پ» ۴) «پ» و «ت»

۱۰۳- کدام مورد، از شرایط افزایش میزان تولید آمونیاک در واحد زمان، طی فرایند هابر، نیست؟

۱) خارج کردن فراورده از ظرف واکنش

۲) استفاده از کاتالیزگر

۳) کاهش فشار

۴) افزایش دما

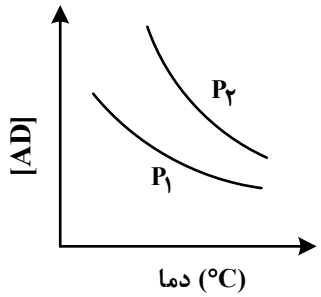
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۴- واکنش گازی: $4X + Y \rightleftharpoons 2M + 2Z$ ، $K = 25$، با تزریق مول‌های برابر از واکنش‌دهنده‌ها به یک ظرف دربسته انجام می‌شود. اگر ۰/۰۲ مول گاز X، با ۰/۰۸ مول گاز Y، در تعادل باشد، حجم ظرف واکنش، برابر چند میلی‌لیتر است؟

۱) ۲۵۰ ۲) ۱۲۵ ۳) ۱۲۵۰ ۴) ۲۵۰۰

۱۰۵- نمودار زیر، تغییر غلظت مولی فراورده را برای واکنش: $A(g) + D(g) \rightleftharpoons AD(g)$، در دو شرایط متفاوت نشان می‌دهد. کدام مورد درست است؟ (P، فشار است.)



۱) $P_1 < P_2$ و با کاهش دما، مقدار K واکنش افزایش می‌یابد.

۲) $P_2 < P_1$ و با افزایش فشار، تعادل به سمت راست جابه‌جا می‌شود.

۳) $P_2 < P_1$ و با کاهش دما، مقدار A و D، به یک نسبت تغییر می‌کند.

۴) $P_1 < P_2$ و با افزایش حجم ظرف، غلظت گاز A و مقدار گاز AD افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید سوالات آزمون اختصاصی (سراسری) سال ۱۴۰۳ – نوبت اول

نام مجموعه	نام دفترچه	کددفترچه
۱ – ریاضی	شماره ۱ – شماره ۲ – ویژه فرهنگیان	۱۲۱A – ۱۲۲A – ۶۰۱A

گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال
۱	۱۲۱	۴	۸۱	۱	۴۱	۴	۱
۳	۱۲۲	۱	۸۲	۲	۴۲	۳	۲
۴	۱۲۳	۲	۸۳	۳	۴۳	۱	۳
۴	۱۲۴	۳	۸۴	۲	۴۴	۴	۴
۲	۱۲۵	۲	۸۵	۳	۴۵	۱	۵
۴	۱۲۶	۳	۸۶	۴	۴۶	۲	۶
۲	۱۲۷	۴	۸۷	۱	۴۷	۳	۷
۳	۱۲۸	۱	۸۸	۴	۴۸	۲	۸
۱	۱۲۹	۲	۸۹	۲	۴۹	۴	۹
۴	۱۳۰	۴	۹۰	۳	۵۰	۱	۱۰
۳	۱۳۱	۳	۹۱	۴	۵۱	۳	۱۱
۱	۱۳۲	۴	۹۲	۱	۵۲	۲	۱۲
۲	۱۳۳	۳	۹۳	۲	۵۳	۳	۱۳
۴	۱۳۴	۴	۹۴	۱	۵۴	۴	۱۴
۲	۱۳۵	۳	۹۵	۳	۵۵	۱	۱۵
۱	۱۳۶	۴	۹۶	۴	۵۶	۲	۱۶
۳	۱۳۷	۴	۹۷	۴	۵۷	۳	۱۷
۲	۱۳۸	۳	۹۸	۱	۵۸	۱	۱۸
۲	۱۳۹	۱	۹۹	۳	۵۹	۲	۱۹
۴	۱۴۰	۲	۱۰۰	۴	۶۰	۴	۲۰
۱	۱۴۱	۱	۱۰۱	۲	۶۱	۳	۲۱
۳	۱۴۲	۴	۱۰۲	۳	۶۲	۲	۲۲
۳	۱۴۳	۳	۱۰۳	۱	۶۳	۲	۲۳
۴	۱۴۴	۲	۱۰۴	۴	۶۴	۱	۲۴
۱	۱۴۵	۱	۱۰۵	۲	۶۵	۱	۲۵
		۴	۱۰۶	۳	۶۶	۳	۲۶
		۱	۱۰۷	۱	۶۷	۲	۲۷
		۳	۱۰۸	۴	۶۸	۳	۲۸
		۲	۱۰۹	۱	۶۹	۴	۲۹
		۱	۱۱۰	۲	۷۰	۲	۳۰
		۴	۱۱۱	۳	۷۱	۳	۳۱
		۱	۱۱۲	۱	۷۲	۴	۳۲
		۳	۱۱۳	۴	۷۳	۳	۳۳
		۴	۱۱۴	۲	۷۴	۲	۳۴
		۲	۱۱۵	۲	۷۵	۲	۳۵
		۳	۱۱۶	۱	۷۶	۱	۳۶
		۱	۱۱۷	۲	۷۷	۴	۳۷
		۲	۱۱۸	۴	۷۸	۳	۳۸
		۴	۱۱۹	۳	۷۹	۲	۳۹
		۲	۱۲۰	۱	۸۰	۳	۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کد کنترل
121
A

ریاست جمهوری
سازمان ملی سنجش و ارزشیابی نظام آموزش کشور

صبح پنج‌شنبه ۱۴۰۳/۰۴/۲۱
دفترچه شماره ۱

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.
مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی

نوبت دوم ـ تیرماه ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۴۰ | مدت پاسخگویی: ۷۰ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.
این آزمون، نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- اگر $x+1$، $x-1$، $2x+1$ و x به‌ترتیب جملات چهارم، پنجم، هفتم و هشتم یک دنباله هندسی باشند، حاصل‌ضرب مقادیر ممکن برای قدرنسبت این دنباله، کدام است؟

۱) ۱ ۲) -1 ۳) ۲ ۴) -2

۲- درخصوص گزاره منطقی $((p \Rightarrow q) \wedge r) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$، کدام مورد صحیح است؟

۱) همواره درست است. ۲) همواره نادرست است.

۳) تنها وقتی درست است که p درست باشد. ۴) تنها وقتی درست است که q نادرست باشد.

۳- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که نمودار تابع $y = -5x^2 + ax - 8$ در آن اکیداً صعودی است، بازه $(-\infty, 2/5]$ باشد، عرض رأس سهمی کدام است؟

۱) ۱۳/۷۵ ۲) ۱۴/۲۵ ۳) ۲۳/۲۵ ۴) ۲۴/۷۵

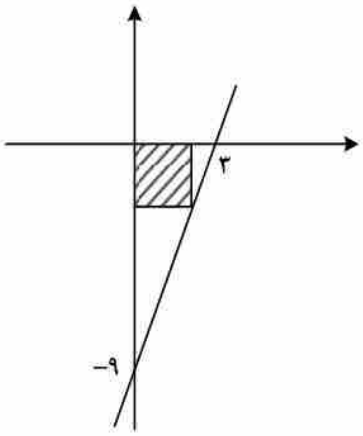
۴- اگر $r(x)$ باقیمانده تقسیم $x^{14} - 2$ بر $x^2 + x + 1$ باشد، مجموع ضرایب چندجمله‌ای $r(x)$ کدام است؟ $(x \neq 1)$

۱) صفر ۲) -1 ۳) -2 ۴) ۴

۵- برای چند مقدار صحیح m، هر دو ریشه معادله $2x^2 + 7x + m = 0$ بزرگ‌تر از -3 است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) صفر

۶- در شکل زیر، قطر مربع هاشورخورده، کدام است؟



۱) $2/5\sqrt{2}$

۲) $3/5\sqrt{2}$

۳) $\frac{9}{2\sqrt{2}}$

۴) $\frac{9}{\sqrt{2}}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷- در یک مستطیل، نقاط $A(۵,۲)$ و $C(۴,-۱)$ دو رأس غیرمجاور و دو رأس B و D روی خط $x-۳y=۳$ واقع‌اند. اختلاف طول نقاط B و D کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۳/۵ ۳) ۱ ۴) ۱/۵

۸- ضابطه تابع قطعه‌ای f به‌صورت $f(x)=\begin{cases} x^۲-x-۷ & x\geq ۱ \\ ۲x-۱ & x<۱ \end{cases}$ است، برای چند مقدار a، $f(۱-|a|)=f(۲+|a|)$ است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

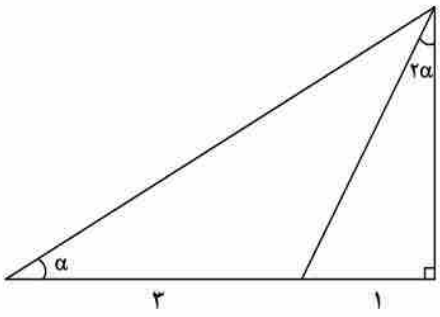
۹- نمودار تابع $f(x)=\sqrt{۱-\sqrt{۱+x}}$، در چند نقطه تابع وارون خود را قطع می‌کند؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰- اگر $\log(۲-x)-\log\frac{۱}{(x-۲)^۲}=۳$ باشد، مقدار $\log_{\sqrt{۲}}(-x)$ کدام است؟

۱) ۶- ۲) ۶ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $-\frac{۱}{۴}$

۱۱- در شکل زیر، مقدار $\cos ۲\alpha$ کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۴}$
۲) $\frac{۳}{۴}$
۳) $\frac{۳}{۵}$
۴) $\frac{۴}{۵}$

۱۲- اگر $۳\sin^۲x+a\cos^۲x=۴$ باشد، $\cot^۲x$ با کدام مورد برابر است؟

۱) $\frac{۱}{a-۴}$ ۲) $\frac{۱}{۴-a}$ ۳) $\frac{۱}{a-۳}$ ۴) $\frac{۱}{۳-a}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳- در مثلث ABC، اگر $\tan(B-C)=\sqrt{3}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{1-2\cos(B+C)}{4\sin B\cos C}$ کدام است؟

۱) -1 ۲) $-\frac{1}{2}$ ۳) $\tan B$ ۴) $\tan C$

۱۴- تعداد جواب‌های معادله $\cos(x+\frac{\pi}{4})+\cos(2x-\frac{\pi}{4})=0$ در بازه $[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵- اگر $\lim_{x\to 0}\frac{a+\sqrt{(bx+1)(cx+1)}}{x}=2$ باشد، مقدار $\frac{b}{a}+\frac{c}{a}$ کدام است؟

۱) -2 ۲) -4 ۳) $-\frac{1}{2}$ ۴) $-\frac{1}{4}$

۱۶- برای چند مقدار a، تابع $f(x)=\frac{3x^2-8x-3}{ax^2+(1-a)x+a+1}$ یک مجانب قائم دارد؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۷

۱۷- به‌ازای مقادیر طبیعی c، تابع $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2-2x+1} & |x|\le c\\ ax^2+bx+2 & |x|>c\end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. کدام می‌تواند مقدار $\left[\frac{a}{b}\right]$ باشد؟

۱) -1 ۲) -2 ۳) -3 ۴) -4

۱۸- اگر $f(x)=\frac{8+\cos^3 x}{4-\cos^2 x}$ و $g(x)=\frac{2}{2-\cos x}$ باشد، حاصل عبارت $f'(\frac{7\pi}{6})-2g'(\frac{7\pi}{6})$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $-\frac{1}{2}$ ۳) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹- به ازای چند مقدار صحیح m، تابع $f(x)=\begin{cases} b & x<a \\ b+(x-a)^m & x\geq a \end{cases}$ دارای نقطه گوشه‌ای است؟

۱) صفر ۲) بیش از ۲ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۰- تابع f با ضابطه $f(x)=\sqrt{x(1-|x|)}$ را درنظر بگیرید. اگر m و n به‌ترتیب تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی و k تعداد نقاط بحرانی تابع f باشند، مقدار $m+n+k$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

۲۱- رضا می‌خواهد کتاب ریاضی و ۵ کتاب درسی دیگرش را روی هم بچیند. در چند حالت مختلف هنگام چیدن کتاب‌ها، کتاب‌های بیشتری بالای کتاب ریاضی قرار می‌گیرد؟

۱) ۳۶۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۲۴۰ ۴) ۲۰۰

۲۲- سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر «رو» بیاید، ۲ سکه پرتاب کرده و اگر «پشت» بیاید، ۳ سکه را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال همه سکه‌ها یکسان ظاهر می‌شوند؟

۱) $\frac{۳}{۱۲}$ ۲) $\frac{۳}{۱۶}$ ۳) $\frac{۵}{۱۲}$ ۴) $\frac{۵}{۱۶}$

۲۳- میانگین دسته اول با ۵ داده مختلف برابر میانگین دسته دوم با ۶ داده است، به‌طوری که تنها داده متفاوت بین دو دسته، داده a است. اگر واریانس دسته اول $\frac{۲}{۳}$ از واریانس دسته دوم بیشتر باشد، واریانس دسته اول کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲/۲۵ ۳) ۴ ۴) ۶/۲۵

۲۴- در جریان یک مسابقه بازیکن A دو پنالتی می‌زند. این بازیکن با احتمال ۶۰ درصد پنالتی اول را گل می‌کند، دراین‌صورت احتمال گل شدن پنالتی دوم ۸۰ درصد و در غیر این‌صورت ۳۰ درصد خواهد بود. با کدام احتمال وضعیت گل شدن دو پنالتی متفاوت است؟

۱) ۰/۴۴ ۲) ۰/۲۴ ۳) ۰/۶ ۴) ۰/۳

۲۵- برای کدام گزاره، می‌تون مثال نقض ارائه کرد؟

۱) هر چهارضلعی که قطرها یکدیگر را نصف کنند، متوازی‌الاضلاع است.

۲) اندازه میانه‌های وارد بر اضلاع مساوی در هر مثلث، با هم برابرند.

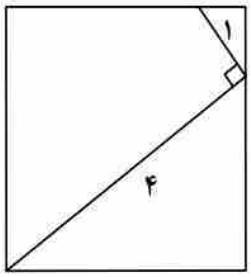
۳) هر چهارضلعی با قطرهای برابر و عمود بر هم، مربع است.

۴) نیمسازهای زاویه‌های داخلی هر مثلث همرسند.

محل انجام محاسبات

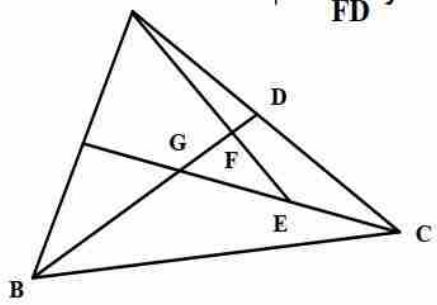
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۶- مساحت مربع شکل زیر، چقدر است؟



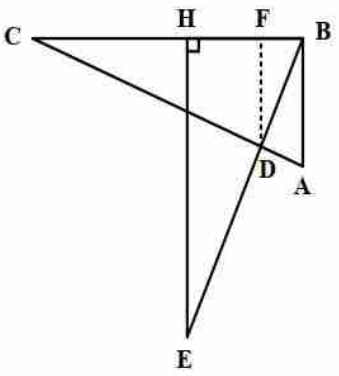
۱) ۱۳/۳۱
۲) ۷/۲۹
۳) ۸/۴۱
۴) ۱۰/ ۲۴

۲۷- در شکل زیر، G مرکز ثقل مثلث ABC است. اگر GE = EC باشد، مقدار $\frac{BD}{FD}$ کدام است؟



۱) ۹
۲) ۸
۳) ۶
۴) ۵

۲۸- در شکل زیر، دو مثلث ABC و BEH همنهشت هستند. اگر AB = ۴ ، EH = ۸ و DF || EH باشد، اندازه BF کدام است؟



۱) ۱/۴
۲) ۱/۶
۳) ۲/۴
۴) ۲/۶

۲۹- مماس‌های رسم‌شده بر دو دایره متقاطع در نقطه تقاطع دو دایره، بر هم عمودند. اگر شعاع دایره کوچک‌تر ۱/۵ و فاصله بین مراکز دو دایره ۲/۵ باشد، شعاع دایره بزرگ‌تر، کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) $\sqrt{۵}$ ۳) ۳ ۴) ۲

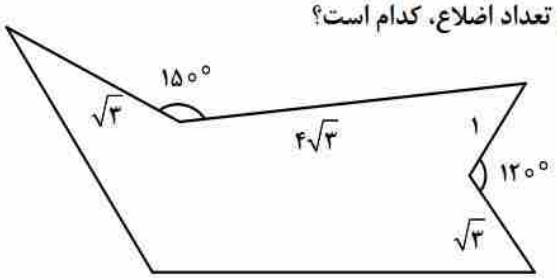
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۰- در مثلث ABC، $BC = ۱۰$، نقطه D وسط BC و DE و DF به‌ترتیب نیمساز زوایای $A\hat{D}C$ و $A\hat{D}B$ هستند. اگر $AF = ۱۲\sqrt{۲}$ و $BF = ۳\sqrt{۲}$ باشد، طول نیمساز DE کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۶ ۳) $\sqrt{۷}$ ۴) $۲\sqrt{۷}$

۳۱- میزان افزایش مساحت شکل زیر، بدون تغییر در محیط و تعداد اضلاع، کدام است؟



۱) ۱۵
۲) ۹
۳) ۷/۵
۴) ۴/۵

۳۲- اگر $A^{-۱} = \begin{bmatrix} ۴ & -۱ \\ ۱ & -\frac{۱}{۲} \end{bmatrix}$ و $۲I - ۳A^{-۱}B^{-۱} = \begin{bmatrix} -۲ & -۴ \\ ۱ & -۱ \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس $۲A - ۳B^{-۱}$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) ۲- ۳) ۳- ۴) ۴-

۳۳- اگر $A = \begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ \\ -۱ & -۲ & -۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های $A^۲$ چند برابر مجموع درایه‌های A است؟

۱) ۱ ۲) ۱- ۳) ۳- ۴) ۳

۳۴- خط $x = -\frac{۵}{۴}$ خط هادی سهمی به معادله $۳y^۲ - ۳x - ay = ۰$ است. اختلاف مقادیر a کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۸ ۳) ۶ ۴) ۴

۳۵- مساحت مثلثی برابر ۶۴ و مختصات وسط اضلاع آن نقاط $A(۳,a,b)$، $B(-۱,-a,b)$ و $C(۵,-۴,b)$ هستند. طول ضلع AB کدام می‌تواند باشد؟

۱) $۲\sqrt{۱۰}$ ۲) $۴\sqrt{۱۰}$ ۳) $۴\sqrt{۲}$ ۴) $۱۰\sqrt{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۶- عدد صحیح a مضرب ۸ و باقیمانده تقسیم آن بر ۲۳ برابر ۵ است. باقیمانده تقسیم $\frac{a}{۴}$ بر ۲۳ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۷ ۳) ۱۳ ۴) ۱۹

۳۷- در چند زیرمجموعه از مجموعه $\{۱۲,۱۳,۱۵,۱۸,۲۳,۲۴,۲۵,۲۶\}$ حاصل‌ضرب کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عضو، مضرب ۱۰ است؟

۱) ۵۹ ۲) ۶۰ ۳) ۶۱ ۴) ۶۲

۳۸- به‌ازای برخی مقادیر طبیعی n، معادله سیاله $۵۷x+۱۳۳y=۲۲n-۱$ دارای جواب است. مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد دو رقمی n، کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۹- حداقل چند عضو از مجموعه $\{۱۴,۱۵,۱۶,...,۲۰,۲۲,۲۳,۲۴,...,۲۸\}$ انتخاب کنیم تا به‌طور قطع، لااقل سه عضو انتخاب‌شده، اعداد متوالی باشند؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۱ ۳) ۱۰ ۴) ۹

۴۰- در گراف G، $\Delta(G)+۲\delta(G)=۱۷$، $\Delta(\bar{G})-\delta(\bar{G})=۲$ و G با حداقل تعداد رأس رسم شده است. اگر $\bar{G}$ همبند باشد، بیشترین تعداد یال‌های گراف G، کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) ۲۸ ۳) ۲۶ ۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

122A

کد کنترل

122

A

ریاست جمهوری
سازمان ملی سنجش و ارزشیابی نظام آموزش کشور

در زمینه مسائل علمی باید دنبال قله بود.
مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

صبح پنج‌شنبه ۱۴۰۳/۰۴/۲۱
دفترچه شماره ۲

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی

نوبت دوم ـ تیرماه ۱۴۰۳

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۶۵ — مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فیزیک	۳۵	۴۱	۷۵
۲	شیمی	۳۰	۷۶	۱۰۵

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.
این آزمون، نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

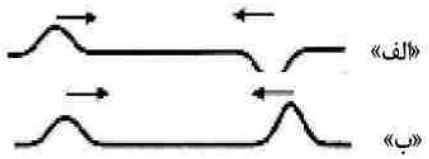
اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۴۱- در پرتوزایی طبیعی سه نوع ذرهٔ آلفا، بتا و گاما تولید می‌شود. در کدام مورد، به‌ترتیب از راست به چپ، قدرت نفوذ ذرات بیشتر می‌شود؟

۱) آلفا، گاما و بتا ۲) آلفا، بتا و گاما ۳) گاما، آلفا و بتا ۴) بتا، گاما و آلفا

۴۲- شکل زیر انتشار دو تپ موج در ریسمان را نشان می‌دهد. در تداخل این دو تپ، در طناب «الف» تداخل ..... و در طناب «ب» تداخل ..... ایجاد می‌شود و بعد از همپوشانی، هر تپ ..... حرکت اولیه، ادامهٔ مسیر می‌دهد.



۱) ویرانگر ـ سازنده ـ در خلاف جهت
۲) سازنده ـ ویرانگر ـ در خلاف جهت
۳) ویرانگر ـ سازنده ـ در جهت
۴) سازنده ـ ویرانگر ـ در جهت

۴۳- اگر در یک سامانهٔ وزنه ـ فنر، جرم بسته شده به فنر را دو برابر کنیم، با ثابت ماندن دامنهٔ نوسان، انرژی مکانیکی سامانه چند برابر می‌شود؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) ۲ ۴) ۱

۴۴- کدام موارد درست است؟

الف: یک جسم جامد، در هر دمایی تابش گرمایی گسیل می‌کند.

ب: در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل‌شده از سطح اجسام در ناحیهٔ فرابنفش قرار دارد.

پ: تابش گرمایی، فقط از اجسام داغ گسیل می‌شود.

ت: طیف گسیلی گازها، خطی است.

۱) «ب» و «ت» ۲) «ب» و «پ» ۳) «الف» و «ت» ۴) «الف» و «پ»

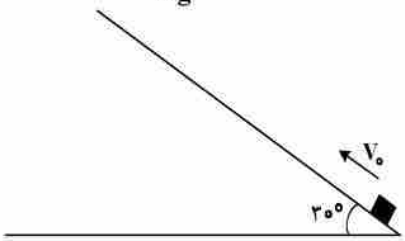
۴۵- بار الکتریکی نقطه‌ای $q = +۵\mu C$، از فاصلهٔ r به بار الکتریکی ۴ میکروکولنی نیروی $۶/۴\times۱۰^{-۲}\ N$ وارد می‌کند. میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصلهٔ ۲r، چند نیوتون بر کولن است؟

۱) ۴×۱۰^{۳} ۲) $۳/۲\times۱۰^{۴}$ ۳) ۸×۱۰^{۳} ۴) $۶/۴\times۱۰^{۴}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۶- مطابق شکل، مکعبی را با سرعت اولیهٔ $۱۰\frac{m}{s}$ موازی با سطح رو به بالا پرتاب می‌کنیم. این جسم ۶ متر روی سطح جابه‌جا شده و می‌ایستد. چند درصد انرژی جنبشی اولیهٔ جسم توسط کار نیروی اصطکاک تلف شده است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۳۰
۲) ۴۰
۳) ۵۰
۴) ۶۰

۴۷- کدام موارد درست است؟

الف: اندازه‌گیری‌های دقیق نشان داده است که جرم هسته از مجموع جرم پروتون‌ها و نوترون‌های تشکیل‌دهندهٔ هسته اندکی بیشتر است.

ب: انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون‌های یک هسته را انرژی بستگی هسته‌ای می‌نامند.

پ: در هسته‌های پایدار، هرچه هسته سنگین‌تر می‌شود، نسبت تعداد نوترون به تعداد پروتون افزایش می‌یابد.

۱) «الف»، «ب» و «پ» ۲) «الف» و «پ» ۳) «الف» و «ب» ۴) «ب» و «پ»

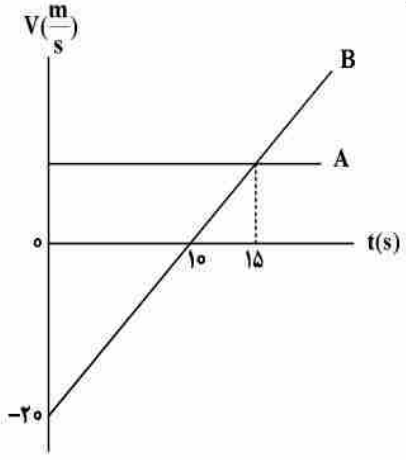
۴۸- معادلهٔ مکان ـ زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $x = \frac{۲}{۳}t^۲ - ۶t + ۱۵$ است. بعد از لحظهٔ $t = ۰$، کمترین فاصلهٔ متحرک تا مبدأ محور چند متر است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۳ ۳) ۴/۵ ۴) ۶

۴۹- متحرکی روی محور x، ۱۵ ثانیه با شتاب $۴\frac{m}{s^۲}$ حرکت می‌کند و در ادامه ۵ ثانیه با شتاب $-۴\frac{m}{s^۲}$ به حرکت خود ادامه می‌دهد. شتاب متوسط متحرک در این ۲۰ ثانیه، چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۵۰- شکل زیر، نمودار سرعت ـ زمان دو متحرک است که روی محور x حرکت می‌کنند و در لحظه $t = ۵s$ از کنار هم می‌گذرند. فاصلهٔ دو متحرک در مبدأ زمان ($t = ۰s$) چند متر است؟



۱) ۲۵
۲) ۴۵
۳) ۷۵
۴) ۱۲۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

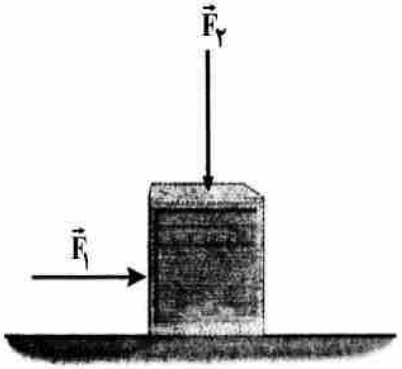
۵۱- گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع ۱۲۵ متری زمین رها می‌شود. سرعت متوسط گلوله در ۲ ثانیهٔ آخر حرکت، چند متر بر ثانیه است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۳۰ ۲) ۳۵ ۳) ۴۰ ۴) ۴۵

۵۲- نردبانی به جرم ۴۸ کیلوگرم به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه دارد و پایهٔ آن روی سطح افقی در آستانهٔ سُر خوردن قرار دارد. اگر نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می‌کند $۱۲۰\sqrt{۱۷}$ نیوتون باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین نردبان و سطح افقی چقدر است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$

۱) ۰/۳۵ ۲) ۰/۲۵ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۴

۵۳- در شکل زیر، نیروی $F_۱ = ۴۰N$ بر جعبهٔ ۸ کیلوگرمی وارد می‌شود و جعبه ساکن می‌ماند. حال اگر نیروی عمودی $F_۲ = ۴۰N$ را هم بر جعبه وارد کنیم، بزرگی نیروی اصطکاک ایستایی و نیرویی که از طرف سطح افقی به جسم وارد می‌شود، به‌ترتیب هرکدام چند برابر می‌شود؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



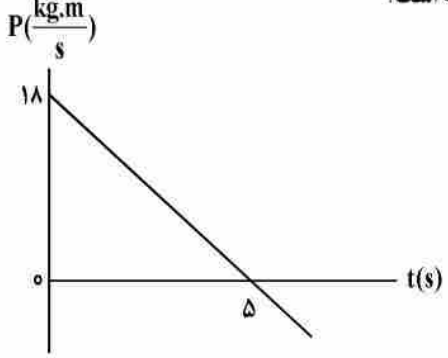
۱) $\frac{۳}{۲}$ و $\sqrt{۲}$

۲) ۱ و $\sqrt{۲}$

۳) ۱ و $\frac{۳}{۲}$

۴) $\frac{۳}{۲}$ و $\frac{۳}{۲}$

۵۴- شکل زیر، نمودار تکانه ـ زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. اگر جرم متحرک ۴۵۰ گرم باشد، بزرگی شتاب آن در لحظهٔ $t = ۵\ s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟



۱) ۸

۲) ۶

۳) ۴

۴) ۳

۵۵- اگر تندی ماهوارهٔ A، دو برابر تندی ماهوارهٔ B باشد، دورهٔ آن چند برابر دورهٔ ماهوارهٔ B است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۶- معادلهٔ حرکت هماهنگ سادهٔ یک نوسانگر در SI به‌صورت $x = ۰/۰۴\cos ۵۰t$ است. سرعت نوسانگر در لحظهٔ $t = ۰/۰۷\pi\,s$ چند متر بر ثانیه است؟

۱) صفر ۲) ۱− ۳) ۱ ۴) ۲

۵۷- فنری به جرم ۲۰۰g و طول ۵۰cm را با نیروی ۱۰N می‌کشیم. اگر سر آزاد فنر با بسامد ۲۰Hz به نوسان درآوریم، طول موج ایجادشده در فنر چند سانتی‌متر است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۵ ۳) ۲۵ ۴) ۵۰

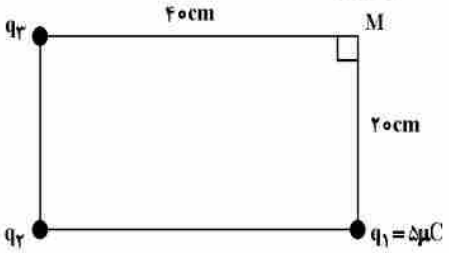
۵۸- تندی انتشار موج عرضی در تار دو انتها بسته‌ای $۱۸۰\frac{m}{s}$ است و تار با بسامد ۶۰۰Hz ارتعاش می‌کند. اگر طول تار ۶۰cm باشد، صوت ایجادشده هماهنگ چندم تار است و طول امواج صوتی گسیل شده توسط تار چند سانتی‌متر است؟ (تندی صوت در هوا $۳۳۶\frac{m}{s}$ است.)

۱) چهارم ـ ۳۰ ۲) چهارم ـ ۵۶ ۳) سوم ـ ۳۰ ۴) سوم ـ ۵۶

۵۹- تابع کار طلا برابر ۵/۱۷۵eV است. از تابش‌های اتم هیدروژن، بلندترین طول موج گسیلی که بتواند الکترونی را از طلا جدا کند، چند نانومتر است؟ ($h = ۴/۱۴\times ۱۰^{-۱۵}\,eV.s$ ،$c = ۳\times ۱۰^{۸}\frac{m}{s}$ و $R = ۰/۰۱nm^{-۱}$)

۱) ۲۴۰ ۲) ۳۶۰ ۳) $\frac{۲۲۵}{۲}$ ۴) $\frac{۴۰۰}{۳}$

۶۰- در شکل زیر، میدان الکتریکی در نقطهٔ M، صفر است. $q_۳$ چند میکروکولن است؟



۱) ۲۰
۲) ۴۰
۳) ۲۰−
۴) ۴۰−

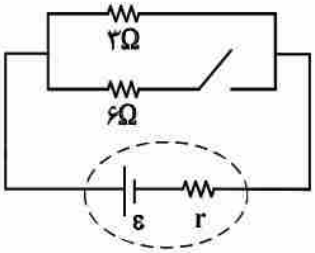
۶۱- دو کرهٔ رسانای کوچک در فاصلهٔ r از هم قرار دارند. اولی دارای بار الکتریکی $q_۱$ و دومی دارای بار الکتریکی $q_۲ = -۶q_۱$ است. کره‌ها در این حالت به هم نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. اگر نصف $q_۲$ را از کرهٔ (۲) به کرهٔ (۱) منتقل کنیم، در این حالت و از همین فاصله نیرویی که به هم وارد می‌کنند، جاذبه است یا دافعه و بزرگی آن چند F است؟

۱) دافعه ـ ۱ ۲) جاذبه ـ ۱ ۳) دافعه ـ $\frac{۵}{۶}$ ۴) جاذبه ـ $\frac{۵}{۶}$

محل انجام محاسبات

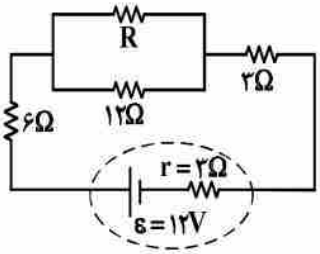
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲- در شکل زیر، با بستن کلید، اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. مقاومت درونی باتری چند اُهم است؟



۱) ۰/۵
۲) ۱
۳) ۳
۴) ۲/۵

۶۳- در شکل زیر توان مصرفی دو مقاومت ۱۲اُهمی و ۳اُهمی با هم برابر است. اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت است؟

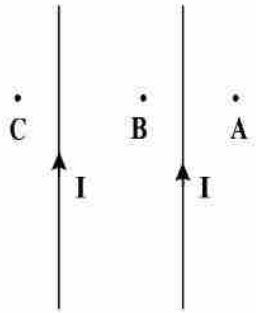


۱) ۱۰/۲۰
۲) ۱۰
۳) ۹/۷۵
۴) ۹

۶۴- کدام مورد دربارهٔ دماسنج مقاومت پلاتینی درست نیست؟

۱) یکی از سه دماسنج معیار است.
۲) اساس کار آن مبتنی بر تغییر مقاومت با دماست.
۳) پلاتین استفاده‌شده در این دماسنج دچار خوردگی نمی‌شود.
۴) در این دماسنج از پلاتین که نقطه ذوب پایینی دارد، استفاده می‌شود.

۶۵- در شکل زیر، جریان‌های الکتریکی هم‌اندازه و هم‌جهت در سیم‌ها جاری است. جهت میدان مغناطیسی حاصل از جریان‌های الکتریکی در نقاط A، B و C به‌ترتیب کدام‌اند؟

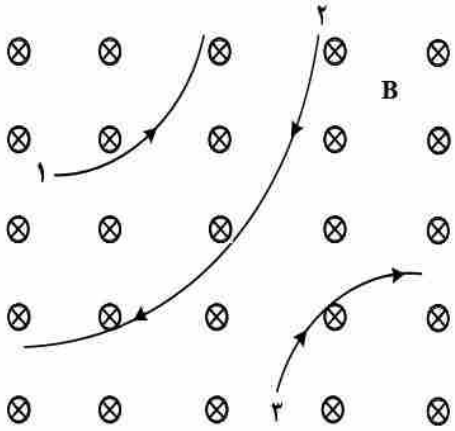


۱) ⊗ ، ⊙ ، ⊙
۲) ⊙ ، ⊗ ، ⊗
۳) ⊗ ، ⊗ ، ⊙
۴) ⊙ ، ⊙ ، ⊗

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- شکل زیر، مسیر حرکت ۳ ذره را در میدان مغناطیسی یکنواخت نشان می‌دهد. اگر تندی ذره‌ها و اندازهٔ بار الکتریکی آنها برابر باشد، کدام موارد درست است؟



الف: بار الکتریکی ذرهٔ ۱ منفی است.

ب: جرم ذرهٔ ۲ بیشتر است.

پ: بار الکتریکی ذره‌های ۱ و ۲ منفی است.

ت: بار الکتریکی ذره‌های ۲ و ۳ منفی است.

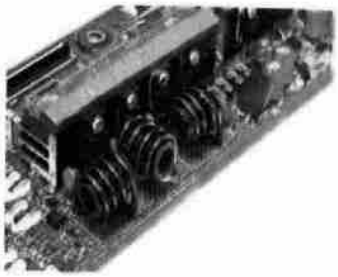
۱) «الف» و «پ»

۲) «الف» و «ت»

۳) «الف» و «ب»

۴) «ب» و «ت»

۶۷- مطابق شکل، در بعضی از مدارها که چندین القاگر دارند، ملاحظه می‌شود که سطح دو القاگر مجاور را عمود بر هم قرار می‌دهند. علت این عمل چیست؟



۱) افزایش شار مغناطیسی

۲) افزایش ضریب القاوری

۳) انتقال بیشتر انرژی از یک القاگر به دیگری

۴) به حداقل رساندن تأثیر متقابل القاگرها

۶۸- پیچه‌ای شامل ۵۰۰ حلقه عمود بر میدان مغناطیسی قرار دارد و میدان مغناطیسی با آهنگ $0/6\frac{T}{s}$ کاهش می‌یابد. اگر نیروی محرکهٔ القایی متوسط ایجادشده در پیچه ۱/۲ ولت باشد، مساحت هر حلقه چند سانتی‌متر مربع است؟

۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) ۴۰ ۴) ۶۰

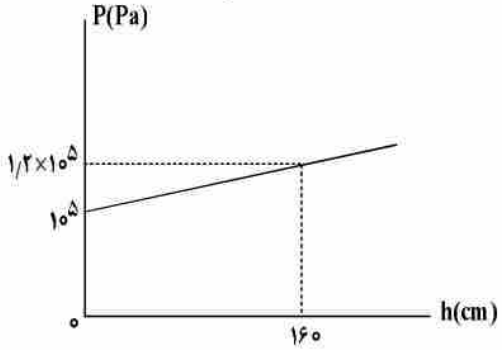
۶۹- شعاع کره توپر A، ۲۵ درصد کمتر از شعاع کرهٔ توپر B است. اگر جرم کره A نصف جرم کره B باشد، چگالی کرهٔ A تقریباً چند درصد بیشتر از چگالی کرهٔ B است؟

۱) ۱۲/۵ ۲) ۱۸/۵ ۳) ۳۴ ۴) ۳۶

محل انجام محاسبات

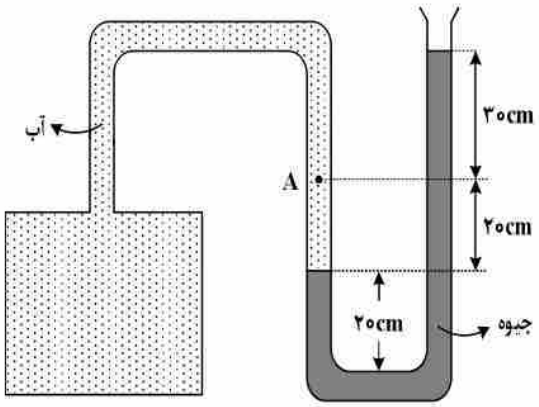
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- اگر از سطح آزاد مایع به سمت اعماق بیشتر دور شویم، فشار به‌صورت نمودار زیر، تغییر می‌کند. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است و فشار پیمانه‌ای در عمق یک متری چند پاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



۱) ۱/۲۵ ، ۱۲۰۰۰
۲) ۱/۲ ، ۱۲۰۰۰
۳) ۱/۲۵ ، ۱۲۵۰۰
۴) ۱/۲ ، ۱۲۵۰۰

۷۱- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای در نقطهٔ A چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{جیوه} = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^۳}$، $\rho_{آب} = ۱ \frac{g}{cm^۳}$ و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



۱) ۶۶
۲) ۶۸
۳) ۶۴
۴) ۷۰

۷۲- دو شخص هم جرم A و B را در یک ساختمان درنظر بگیرید. شخص A از طبقهٔ دوم به طبقهٔ سوم می‌رود و شخص B از طبقهٔ چهارم به طبقه دوم می‌رود و در نهایت به طبقهٔ سوم برمی‌گردد. در این مسئله، کدام موارد درست است؟

الف: در طبقهٔ سوم، انرژی پتانسیل گرانشی (نسبت به زمین) هر دو شخص با هم برابر است.

ب: کار نیروی وزن برای هر دو یکسان است.

پ: کار نیروی وزن روی شخص A منفی و روی شخص B مثبت است.

ت: کار نیروی وزن روی شخص B، ۳ برابر کار نیروی وزن روی شخص A است.

۱) «پ» و «ت» ۲) «ب» و «ت» ۳) «الف» و «ب» ۴) «الف» و «پ»

محل انجام محاسبات

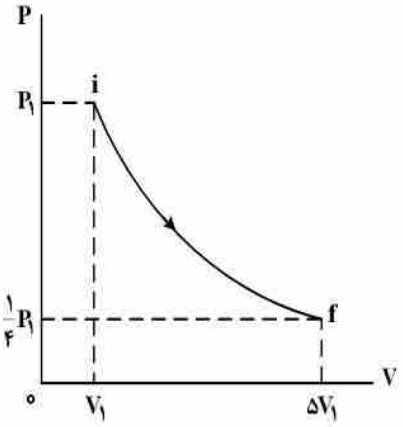
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۳- مقداری بنزین در مخزنی استوانه‌ای به ارتفاع $5\ m$ ریخته شده است. در دمای $263\ K$، فاصلهٔ بین سطح بنزین تا بالای ظرف برابر $25\ cm$ است. حداقل در چه دمایی برحسب درجهٔ فارنهایت بنزین از ظرف سرریز می‌شود؟

(ضریب انبساط حجمی بنزین $10^{-3}\ \frac{1}{K}$ است و از انبساط ظرف صرفنظر شود.)

۱) ۱۰۴ ۲) ۹۶ ۳) ۱۲۲ ۴) ۱۴۰

۷۴- مقداری گاز آرمانی طی فرایندی ایستاوار از حالت i به حالت f می‌رسد. اگر W کار انجام‌شده روی گاز و Q گرمای داده‌شده به گاز باشد، کدام رابطه درست است؟



۱) $|W| > |Q|$

۲) $|W| = |Q|$

۳) $W + Q > 0$

۴) $W + Q < 0$

۷۵- کدام مورد درست است؟

۱) گرمای مبادله‌شده بین گاز و محیط، در تراکم هم‌دما صفر است.

۲) کار انجام‌شده روی گاز در انبساط بی‌دررو، برابر با تغییر انرژی درونی گاز است.

۳) کار انجام‌شده روی گاز در یک چرخهٔ کامل، برابر با گرمای داده‌شده به گاز است.

۴) گرمای داده‌شده به گاز در انبساط هم‌فشار برابر با کار انجام‌شده توسط گاز روی محیط است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- **بیرونی‌ترین زیرلایه در آرایش الکترونی اتم عنصر A، $4p^1$ است. کدام مورد به یقین درست است؟**

۱) آرایش الکترونی یون پایدار A، مشابه آرایش الکترونی یون پایدار تنها یکی از عنصرهای واسطهٔ دورهٔ چهارم جدول تناوبی است.

۲) شمار الکترون‌های اتم A، نصف مجموع شمار الکترون‌های اتم عنصرهای قبلی و بعدی A در گروه آن در جدول تناوبی است.

۳) اگر شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر X با شمار الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر A، برابر باشد، A و X در جدول تناوبی هم‌گروه‌اند.

۴) اتم A، دارای ۳ الکترون ظرفیت است که هنگام شرکت در تشکیل ترکیب‌های یونی و مولکولی، آنها را از دست می‌دهد یا به اشتراک می‌گذارد.

۷۷- **مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت کدام اتم، برابر ۳۳ است؟**

۱) فلزی که کاتیون آن در سنگ آهک وجود دارد.

۲) یکی از عنصرهای گروه ۱۴ جدول تناوبی، که رسانایی الکتریکی کمی دارد.

۳) هالوژنی که مولکول آن، تنها در دمای بالاتر از $473\ K$ با هیدروژن واکنش می‌دهد.

۴) یکی از عنصرهای دورهٔ چهارم جدول تناوبی، که آرایش الکترونی آن از قاعدهٔ آفبا پیروی نمی‌کند.

۷۸- **کدام موارد زیر، دربارهٔ ویژگی‌های جدول تناوبی عنصرها درست است؟**

الف: در بیرونی‌ترین زیرلایهٔ ۹ عنصر دورهٔ چهارم، دو الکترون جای دارد.

ب: روند تغییر خصلت فلزی و نافلزی در هر گروه و دوره، عکس یکدیگر است.

پ: عنصرهای هر گروه، خواص شیمیایی یکسان دارند، اما می‌توانند حالت فیزیکی متفاوت داشته باشند.

ت: در دورهٔ سوم، تنها یک عنصر وجود دارد که فقط با اشتراک گذاشتن الکترون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

۱) «پ» و «ت» ۲) «ب» و «ت» ۳) «الف» و «پ» ۴) «الف» و «ب»

۷۹- **کدام مورد دربارهٔ توصیف یک نمونه گاز، درست است؟**

۱) ۱٫۶ گرم گاز اکسیژن در دمای $200^\circ C$ و فشار یک اتمسفر

۲) ۱٫۴ گرم گاز کربن دی‌اکسید با چگالی $1.1\ g.L^{-1}$

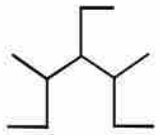
۳) ۱۰ لیتر مخلوط گازی در عمق ۱۰۰ متری دریا

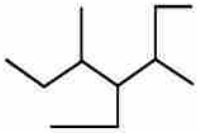
۴) ۰٫۲ مول گاز نیتروژن در دمای $400\ K$

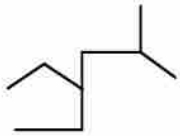
محل انجام محاسبات

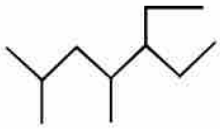
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۰- فرمول ساختاری کدام دو ترکیب، یکسان و تفاوت جرم مولی کدام دو مولکول، برابر با جرم مولی اولین عضو خانوادهٔ آلکن است؟ ($H=1, C=12 : g.mol^{-1}$)

الف:


ب:


پ:


ت:


۱) «الف و ب» ـ «پ و ت»
۲) «الف و ب» ـ «الف و پ»
۳) «ب و ت» ـ «الف و پ»
۴) «ب و ت» ـ «پ و ت»

۸۱- کدام موارد زیر درست است؟

الف: اگر دمای هوای مایع، به $-193^{\circ}C$ برسد، دو عنصر با حالت فیزیکی مایع باقی می‌مانند.
ب: در کشور ما، جداسازی هلیم و آرگون از گاز طبیعی، آسان‌تر از جداسازی آنها از هواست.
پ: هلیم از واکنش‌های هسته‌ای در ژرفای زمین تولید می‌شود و مقدار آن در هواکره، کمتر از سنگ‌کره است.
ت: هلیم موجود در گاز طبیعی، طی فرایند پالایش، در دمای $-200^{\circ}C$ و با حالت فیزیکی مایع، جدا می‌شود.

۱) «ب» و «ت» ۲) «ب» و «پ» ۳) «الف» و «پ» ۴) «الف» و «ت»

۸۲- با توجه به واکنش زیر، ۲۰۰ گرم محلول سولفوریک اسید ۴/۹ درصد جرمی، با چند گرم فلز آهن، واکنش کامل می‌دهد؟ (معادلهٔ واکنش موازنه شود، $H=1, O=16, S=32, Fe=56 : g.mol^{-1}$)

$$H_2SO_4(aq) + Fe(s) \rightarrow FeSO_4(aq) + SO_2(g) + H_2O(l)$$

۱) ۱/۴ ۲) ۲/۸ ۳) ۵/۶ ۴) ۱۱/۲

۸۳- کدام موارد زیر درست است؟

الف: مولکول‌های آب از سر منفی، جذب میلهٔ شیشه‌ای مالش داده شده به موی سر می‌شوند.
ب: در شرایط یکسان، بر اثر کاهش دما، گاز فلوئور آسان‌تر از گاز هیدروژن کلرید، مایع می‌شود.
پ: با اینکه گشتاور دوقطبی گاز CO_2، برابر صفر است، نسبت به گاز NO، انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارد.
ت: گشتاور دوقطبی و قدرت نیروهای بین‌مولکولی آب، نزدیک به دو برابر گشتاور دوقطبی و قدرت نیروهای بین‌مولکولی هیدروژن سولفید است.

۱) «ب» و «پ» ۲) «الف» و «ب» ۳) «پ» و «ت» ۴) «الف» و «ت»

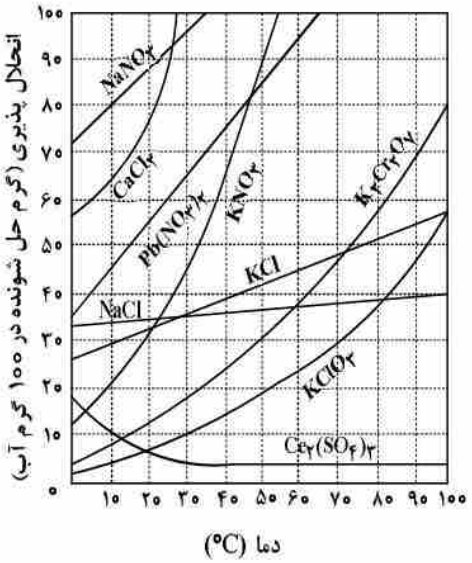
۸۴- اگر در یک نمونه محلول به جرم ۴۰۰ گرم، شمار مول‌های آهن (III) برمید، ۲ برابر شمار مول‌های آهن (III) سولفات بوده و ۸/۶۴ گرم یون سولفات در محلول وجود داشته باشد، غلظت یون آهن (III)، به‌تقریب، برابر چند ppm است؟ ($O=16, S=32, Fe=56, Br=80 : g.mol^{-1}$)

۱) ۸۴۰۰ ۲) ۱۶۸۰۰ ۳) ۴۲۰۰ ۴) ۲۱۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۵- با توجه به نمودار داده‌شده، اگر یک محلول سیرنشده از $K_2Cr_2O_7$ (محلول A) با دمای $m^\circ C$ موجود باشد، کدام مورد درست است؟



۱) در دمای m، محلول سیرشده از نمک $CaCl_2$ وجود ندارد.

۲) m، به یقین از دمای هر محلول دارای نمک $NaNO_3$، کمتر است.

۳) اگر در دمای m، محلول دارای نمک KCl، سیرشده باشد، $m < 70^\circ C$ است.

۴) در شرایط محلول A، هر محلولی از $Pb(NO_3)_2$، سیر نشده است.

۸۶- اگر مخلوطی دارای مول‌های برابر از اتن و اتین، با ۰/۶ گرم گاز هیدروژن به‌طور کامل سیر شود، چند گرم اتن در مخلوط آغازی وجود داشته است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

۱) ۲/۸ ۲) ۱/۴ ۳) ۵/۶ ۴) ۱۱/۲

۸۷- عنصر A، یکی از شبه فلزهای جدول تناوبی است. اگر در گروه شامل A، فقط یک عنصر گازی وجود داشته باشد، کدام موارد زیر درست است؟

الف: A می‌تواند با فسفر هم‌گروه باشد، اما نمی‌تواند با آن هم‌دوره باشد.

ب: اگر A با گوگرد هم‌گروه باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی $_{33}X$، و عدد اتمی $_{53}M$، بزرگ‌تر است.

پ: A می‌تواند با نخستین نافلز جامد جدول هم‌گروه باشد، اما نمی‌تواند با تنها نافلز مایع جدول هم‌دوره باشد.

ت: اگر عدد اتمی A، از عدد اتمی هالوژن جامد جدول بزرگ‌تر باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی دومین فلز گروه ۱۴ نیز بزرگ‌تر است.

۱) «پ» و «ت» ۲) «ب» و «پ» ۳) «الف» و «ت» ۴) «الف» و «ب»

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۸- از تجزیهٔ مقداری کلسیم سولفات دارای ناخالصی بر اثر حرارت، ۱۳/۴۴ لیتر گاز پس از تبدیل به شرایط استاندارد تشکیل می‌شود. اگر جرم ناخالصی باقیمانده، برابر ۱۳/۶ گرم باشد، درصد خلوص کلسیم سولفات در مخلوط آغازی کدام است؟ (ناخالصی در واکنش شرکت نمی‌کند، معادلهٔ واکنش موازنه شود، $Ca = 40 : g.mol^{-1}$ ، $S = 32$ ، $O = 16$)

$$CaSO_4(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + SO_2(g) + O_2(g)$$

۱) ۷۵ ۲) ۸۰ ۳) ۸۵ ۴) ۹۰

۸۹- فرایندهای ..... و ..... مواد خالص، برخلاف میعان بخار آب، با افزایش سطح انرژی همراه است.

۱) چگالش ـ انجماد ۲) چگالش ـ تبخیر ۳) فرازش ـ انجماد ۴) فرازش ـ ذوب

۹۰- اگر مجموع آنتالپی پیوند $H-Cl$ و $H-F$، برابر ۱۰۰۰ کیلوژول بر مول و نسبت آنتالپی پیوند $Cl-Cl$ به آنتالپی پیوند $F-F$، برابر ۱/۵ باشد، آنتالپی پیوند $F-F$، با یکای کیلوژول بر مول، برابر کدام است؟

$$H_2(g) + 435\,kJ \rightarrow 2H(g)$$
$$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g) \quad , \Delta H = -186\,kJ$$
$$H_2(g) + F_2(g) \rightarrow 2HF(g) \quad , \Delta H = -544\,kJ$$

۱) ۱۴۵
۲) ۱۶۰
۳) ۲۲۰
۴) ۲۵۵

۹۱- در یک واکنش شیمیایی، سرعت متوسط تغییر مول‌های مادهٔ A، ۳ برابر سرعت متوسط تغییر مول‌های مادهٔ D، است. کدام مورد همواره درست است؟

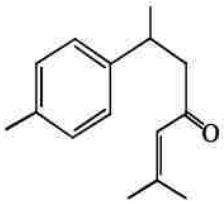
۱) در معادلهٔ واکنش، ضریب استوکیومتری A، ۳ برابر ضریب استوکیومتری D، است.
۲) استفاده از کاتالیزگر، سرعت متوسط تغییر مول‌های A و D، را به یک اندازه افزایش می‌دهد.
۳) سرعت واکنش، با سرعت متوسط تغییر مول‌های D، برابر است.
۴) A و D، هردو در یک سمت معادلهٔ واکنش جای دارند.

۹۲- چند ساختار متفاوت (همپار) را می‌توان به فرمول مولکولی $C_4H_{10}O$ نسبت داد؟

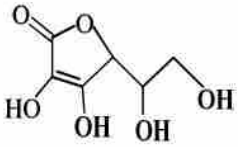
۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۹۳- با توجه به ساختار دو مولکول دادهشده، کدام موارد زیر دربارهٔ آنها درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(a)



(b)



الف: در مولکول a، مجموع جرم اتم‌های کربن، ۵ برابر مجموع جرم سایر اتم‌هاست.
ب: شمار گروه متیل در مولکول a، با شمار گروه OH در مولکول b، برابر است.
پ: شمار اتم‌های کربنی که عدد اکسایش صفر دارند، در دو مولکول برابر است.
ت: تفاوت شمار الکترون‌های لایهٔ ظرفیت اتم‌ها در مولکول a و مولکول b، برابر ۱۶ است.

۱) «پ» و «ت» ۲) «الف» و «پ»
۳) «الف» و «ب» ۴) «ب» و «ت»

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۴- در چند مورد، تفاوت شمار اتم‌ها در مولکول‌های داده‌شده، برابر ۱ است؟

- استیرن ، بوتانول
- سیانو اتن ، وینیل کلرید
- جوهر مورچه ، تترافلوئورواتن
- استون ، پروپن

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۹۵- کدام مورد درست است؟

۱) واکنش: $2Al(s) + 2NaOH(s) + 6H_2O(l) \rightarrow 2Na[Al(OH)_4](aq) + 3H_2(g)$، گرماگیر است و خاصیت پاک‌کنندگی دارد

۲) هرچه خاصیت آب‌گریزی پارچه بیشتر باشد، پاک کردن لکهٔ چربی از آن به‌وسیلهٔ صابون، آسان‌تر است.

۳) سر آب‌دوست مولکول صابون، دارای بار منفی و سر آب‌گریز آن، دارای بار مثبت است.

۴) جرم مولی صابون، از جرم مولی اسید چرب هم‌کربن آن، بیشتر است.

۹۶- کدام مورد، نادرست است؟

۱) رنگ‌دانه‌های معدنی TiO_2 و Fe_2O_3، به‌عنوان نوعی کلویید، برای رنگ پوششی سطوح استفاده می‌شوند.

۲) یکی از دلایل استفاده از تیتانیم در ساخت پروانهٔ کشتی، واکنش‌پذیری ناچیز آن با ذره‌های موجود در آب دریاست.

۳) در جامد یونی، آرایش یون‌ها از یک الگوی تکراری پیروی می‌کند و هرچه نیروی جاذبهٔ میان یون‌ها قوی‌تر باشد، استحکام شبکهٔ یونی بیشتر است.

۴) فلزهای دستهٔ d، همانند فلزهای دستهٔ s و p، رسانایی گرمایی و الکتریکی دارند، اما در ویژگی‌هایی مانند سختی، نقطهٔ ذوب و تنوع عدد اکسایش تفاوت دارند.

۹۷- اگر در دمای اتاق، pH باز DOH با درصد یونش ۰/۱۲، برابر a، و pH باز AOH با درصد یونش ۰/۳، برابر a+۱، باشد، غلظت مولی آغازی باز AOH، چند برابر غلظت مولی آغازی باز DOH، است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۵۰/۰ ۴) ۰/۲۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

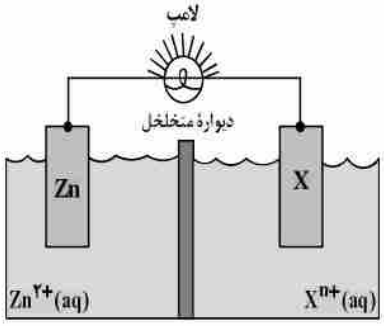
۹۸- با توجه به شکل داده‌شده که سلول گالوانی استاندارد تشکیل‌شده از دو نیم‌سلول را نشان می‌دهد، کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی به‌درستی کامل می‌کند؟ ($Zn = 65\ g.mol^{-1}$)

«اگر X الکترود ..... باشد، ..... .»

$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\ V$

$E^\circ(V^{2+}/V) = -1/20\ V$

$E^\circ(Ag^+/Ag) = +0/80\ V$



۱) Ag؛ به‌ازای مبادلهٔ ۰/۲ مول الکترون، جرم الکترود روی، ۱/۳ گرم کاهش می‌یابد

۲) V؛ جهت حرکت الکترون‌ها با جهت حرکت آنیون‌های نمک محلول وانادیم، همسو است

۳) Ag؛ جهت حرکت کاتیون‌های محلول نقره به سمت الکترود روی است

۴) V؛ E° سلول، برابر ۰/۴۴+ ولت و Zn^{2+}، گونهٔ اکسنده است

۹۹- کدام مورد، نادرست است؟

۱) در باتری دگمه‌ای «روی ـ نقره»، آند و کاتد، به‌ترتیب، $Zn(s)$ و $Ag^+(aq)$ است.

۲) از بوکسیت، می‌توان به‌عنوان سنگ معدن در فرایند هال برای تولید آلومینیم استفاده کرد.

۳) در آبکاری، سطح یک فلز توسط لایهٔ نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم به خوردگی پوشانده می‌شود.

۴) تفاوت انرژی لازم برای تولید قوطی آلومینیمی از فرایند هال، با تولید آن از قوطی‌های کهنه، برابر ۹۳ درصد است.

۱۰۰- با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نیم‌سلول‌های زیر، کدام واکنش در جهت طبیعی انجام نمی‌شود؟

$E^\circ(V^{2+}/V) = -1/20\ V$ ، $E^\circ(V^{3+}/V^{2+}) = -0/26\ V$

$E^\circ(Mn^{2+}/Mn) = -1/18\ V$ ، $E^\circ(Fe^{3+}/Fe) = -0/04\ V$

۱) $V(s) + Fe^{3+}(aq) \rightarrow V^{2+}(aq) + Fe(s)$

۲) $Mn(s) + Fe^{3+}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(aq) + Fe(s)$

۳) $Mn(s) + V^{3+}(aq) \rightarrow V^{2+}(aq) + Mn^{2+}(aq)$

۴) $V^{2+}(aq) + Fe(s) \rightarrow V^{2+}(aq) + Fe^{2+}(aq)$

۱۰۱- ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۲ مولار، ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید ۰/۱ مولار و ۱۵۰ میلی‌لیتر محلول NaOH که در هر لیتر از آن، ۴ گرم حل‌شونده وجود دارد، با یکدیگر مخلوط می‌شوند. به این محلول، چند میلی‌لیتر آب مقطر اضافه شود تا pH محلول حاصل، برابر ۱/۷ شود؟ (حجم محلول‌ها جمع‌پذیر درنظر گرفته شود، $H = 1, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

۱) ۱۵۰۰ ۲) ۱۲۵۰ ۳) ۷۵۰ ۴) ۵۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۲- با توجه به مدل فضا پُرکن مولکول‌های «آ» و «ب»، کدام موارد زیر درست است؟

الف: علامت بار جزئی اتم مرکزی در مولکول‌های «آ» و «ب»، می‌تواند مشابه باشد.

ب: مولکول «آ»، را می‌توان به هریک از گونه‌های H_2O، H_2S و Li_2O نسبت داد.

پ: اگر مولکول «ب»، CO_2 باشد و یکی از اتم‌های اکسیژن آن با گوگرد جایگزین شود، بار جزئی اتم مرکزی، تغییر می‌کند.

ت: اگر مولکول «آ»، SO_2 باشد و به ساختار آن، یک اتم اکسیژن اضافه شود، گشتاور دوقطبی مولکول، برابر صفر می‌شود.

۱) «پ» و «ت»

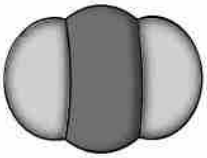
۲) «ب» و «پ»

۳) «الف» و «ت»

۴) «الف» و «ب»



«آ»



«ب»

۱۰۳- با توجه به جدول داده‌شده، با طی یک کیلومتر مسافت، کاهش درصد جرمی CO به‌واسطهٔ استفاده از کاتالیزگر، به تقریب کدام است و کدام آلایندهٔ تولیدشده توسط وسایل نقلیه، بیشترین کاهش مقدار مول را با به‌کارگیری کاتالیزگر دارد؟

$(H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1})$

فرمول شیمیایی آلاینده		CO	C_8H_{18}	NO
مقدار گرم آلاینده به‌ازای طی یک کیلومتر مسافت	بدون کاتالیزگر	۵/۹۹	۱/۶۷	۱/ ۰۴
	با کاتالیزگر	۰/۶۱	۰/ ۰۷	۰/ ۰۴

۱) C_8H_{18} ، ۸۹/۸

۲) CO ، ۸۹/۸

۳) CO ، ۹۶/۱

۴) C_8H_{18} ، ۹۶/۱

۱۰۴- کدام مورد، نادرست است؟

۱) بازده واکنش و هزینهٔ مواد و انرژی مصرف‌شده برای تولید فراورده‌ها، به نوع واکنش و فناوری به‌کار رفته بستگی دارد.

۲) حلّال چسب، از واکنش پرکاربردترین اسید آلی با نوعی الکل ضدعفونی‌کننده و در محیط اسیدی، تشکیل می‌شود.

۳) پلی اتن، یکی از مهم‌ترین خوراک‌ها در صنایع پتروشیمی به‌شمار می‌آید.

۴) یکی از کاربردهای اتان، استفاده از آن به‌عنوان سوخت است.

۱۰۵- واکنش‌های گازی زیر، در دو ظرف جداگانه دربسته و در دمای ثابت در حالت تعادل قرار دارند. کدام مورد دربارهٔ آنها درست است؟

I) $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2 \quad , \Delta H > 0$

II) $CO + 3H_2 \rightleftharpoons CH_4 + H_2O \quad , \Delta H < 0$

۱) افزایش دما در واکنش (I)، برخلاف افزایش حجم ظرف در واکنش (II)، غلظت فراورده‌ها را کاهش می‌دهد.

۲) کاهش حجم ظرف در واکنش (I)، همانند کاهش دما در واکنش (II)، غلظت فراورده‌ها را افزایش می‌دهد.

۳) افزایش غلظت $CO(g)$ در واکنش (II)، همانند افزایش غلظت این گاز در واکنش (I)، مقدار K واکنش را افزایش می‌دهد.

۴) کاهش فشار در واکنش (I)، برخلاف افزایش حجم ظرف در واکنش (II)، تعادل را در جهت برگشت جابه‌جا می‌کند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید آزمون سراسری سال ۱۴۰۳ – تیرماه – داخل کشور

نام مجموعه	نام دفترچه	کددفترچه
علوم ریاضی و فنی	شماره ۱ – شماره ۲	۱۲۱A – ۱۲۲A

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۲	۴۱	۲	۸۱	۳
۲	۱	۴۲	۳	۸۲	۲
۳	۳	۴۳	۴	۸۳	۳
۴	۴	۴۴	۳	۸۴	۲
۵	۲	۴۵	۱	۸۵	۴
۶	۳	۴۶	۲	۸۶	۱
۷	۱	۴۷	۴	۸۷	۳
۸	۳	۴۸	۱	۸۸	۲
۹	۴	۴۹	۳	۸۹	۴
۱۰	۲	۵۰	۴	۹۰	۲
۱۱	۴	۵۱	۳	۹۱	۱
۱۲	۱	۵۲	۲	۹۲	۴
۱۳	۴	۵۳	۲	۹۳	۳
۱۴	۳	۵۴	۱	۹۴	۱
۱۵	۲	۵۵	۳	۹۵	۴
۱۶	۳	۵۶	۴	۹۶	۱
۱۷	۱	۵۷	۳	۹۷	۲
۱۸	۲	۵۸	۲	۹۸	۴
۱۹	۴	۵۹	۴	۹۹	۱
۲۰	۲	۶۰	۲	۱۰۰	۴
۲۱	۱	۶۱	۱	۱۰۱	۳
۲۲	۲	۶۲	۳	۱۰۲	۳
۲۳	۳	۶۳	۲	۱۰۳	۲
۲۴	۲	۶۴	۴	۱۰۴	۳
۲۵	۳	۶۵	۱	۱۰۵	۲
۲۶	۴	۶۶	۴		
۲۷	۱	۶۷	۴		
۲۸	۲	۶۸	۳		
۲۹	۴	۶۹	۲		
۳۰	۲	۷۰	۳		
۳۱	۳	۷۱	۱		
۳۲	۲	۷۲	۴		
۳۳	۴	۷۳	۱		
۳۴	۱	۷۴	۳		
۳۵	۳	۷۵	۲		
۳۶	۲	۷۶	۲		
۳۷	۳	۷۷	۳		
۳۸	۴	۷۸	۲		
۳۹	۲	۷۹	۱		
۴۰	۱	۸۰	A		

* در سوال ۸۰ منظور از کلید A آن است که گزینه های ۱ و ۲ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کد کنترل

121

A

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور – سال ۱۴۰۲

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۱ از ۲

صبح جمعه
۱۴۰۱/۱۰/۳۰

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

نوبت اول دی ماه ۱۴۰۱

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔ‌سؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱- با ضرب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی به‌ترتیب در ۴، ۸ و ۱۶، یک دنباله حسابی به‌دست می‌آید. اگر مجموع مربعات سه جمله هندسی برابر مجموع جملات حسابی باشد، جمله اول دنباله هندسی کدام است؟

۱) $\frac{۳۲}{۷}$ ۲) $\frac{۶۴}{۷}$ ۳) $\frac{۲۴}{۵}$ ۴) $\frac{۴۸}{۵}$

۲- رأس سهمی $y = kx^۲ - ۴x - ۶$ روی خط $y = -۴x - ۴$ قرار دارد. عرض رأس سهمی کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۶ ۳) -۴ ۴) -۸

۳- اگر A، B و C سه مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، مجموعه $((A-B)'-(B-C))-C$ با کدام مجموعه برابر است؟

۱) $A'-(B\cup C)$ ۲) $B-(A\cup C)$ ۳) $C-(A\cup B)$ ۴) $(A'\cup B')-C$

۴- کدام گزاره زیر، هم‌ارز منطقی گزاره $[\sim p\wedge(\sim q\wedge r)]\vee(q\wedge r)\vee(p\wedge r)$ است؟

۱) q ۲) r ۳) $r\vee p$ ۴) $p\vee q$

۵- معادله‌های $x^۲+۶x+m=۰$ و $x^۳+۲x-۳m=۰$ یک ریشه مشترک غیرصفر دارند. اختلاف ریشه‌های غیرمشترک کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۷

۶- نمودار تابع $y=\frac{۲}{x^۲-۳x+۲}$، به ازای چند مقدار صحیح بین دو خط افقی $y=۰$ و $y=-۳$ واقع می‌شود؟

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) صفر

محل انجام محاسبات

۷- نقاط $A(0,1)$ و $B(4,-2)$ دو رأس مجاور مربع $ABCD$ هستند. طول مختصات نقطه D در ربع سوم، کدام است؟

۱) -1 ۲) -2 ۳) -3 ۴) -4

۸- توابع $f(x)=\log(2x-5)$ و $g(x)=x+\sqrt{2x-4}$ را درنظر بگیرید. اگر نمودار $y=g^{-1}of^{-1}(x)$ محور yها را در α قطع کند، مقدار α کدام است؟

۱) $2-\sqrt{2}$ ۲) $4-\sqrt{3}$ ۳) $4-\sqrt{2}$ ۴) $4+\sqrt{3}$

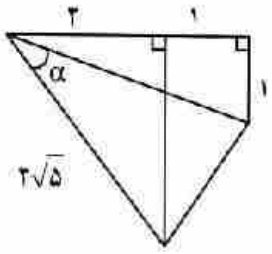
۹- نمودار $f(x)=2+3^{bx-a}$ نمودار تابع $g(x)=-x^2-3x+8$ را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع می‌کند. اگر $f^{-1}(10)=-1$ باشد، مقدار $2b-a$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) -3 ۴) -2

۱۰- معادله $\frac{6x}{x^2-2x+4}=\frac{x^2-9x-2}{x^3+8}-\frac{1}{x+2}$ دارای چند جواب مثبت است؟

۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۱- در شکل زیر، مقدار $\cos\alpha$ چقدر است؟

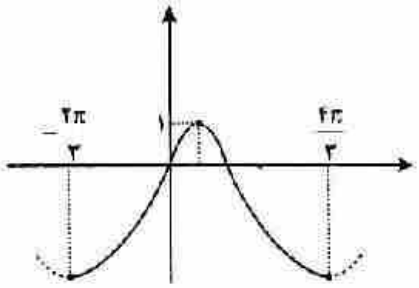


۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
۳) $\frac{\sqrt{3}}{10}$
۴) $\frac{\sqrt{2}}{10}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲- شکل زیر، قسمتی از نمودار $y = a + b\cos(cx - \frac{\pi}{۳})$ را نشان می‌دهد. مقدار $b(c-a)$ کدام است؟

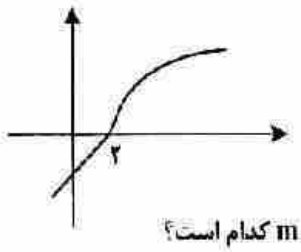


۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۶

۱۳- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos(\frac{۱۷\pi}{۸}+x)\cos(\frac{۳\pi}{۸}-x)=\cos^۲(\frac{\pi}{۳})$ در بازه $[-\frac{\pi}{۲},\frac{\pi}{۲}]$ کدام است؟

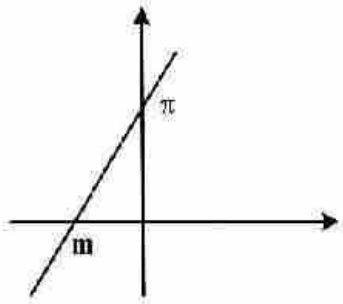
۱) $\frac{\pi}{۲}$ ۲) $\frac{\pi}{۳}$ ۳) $\frac{۲\pi}{۳}$ ۴) $\frac{\pi}{۴}$

۱۴- اگر $f(x)=-|\frac{۱}{۲}x-۱|$ و شکل زیر نمودار تابع $g(x)$ باشد، معادله $g(f(g(x+۲)))=۰$ چند ریشه دارد؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۵- شکل زیر، نمودار تابع $f^{-۱}$ را نشان می‌دهد. اگر $\lim_{x\to+\infty}\frac{f^{-۱}(x)}{f(x)}=\pi$ باشد، مقدار m کدام است؟



۱) $-\sqrt{\pi}$
۲) $-\frac{۱}{\sqrt{\pi}}$
۳) $-\frac{۱}{\pi}$
۴) $-\pi\sqrt{\pi}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}|x-[x]| & [x] \text{ زوج}\\ |x-[x-a]| & [x] \text{ فرد}\end{cases}$ در $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، مجموعه مقادیر $[a]$ شامل چند عضو است؟ $(a<-1)$

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۳

۱۷- تابع $f(x)=\frac{x}{1-x|x|}$ چند نقطه بحرانی دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸- به ازای کدام مقدار a، اختلاف شیب نیم‌خط‌های مماس چپ و راست بر منحنی تابع $f(x)=|4x-3|\sqrt{ax}$، در نقطه $x=\frac{3}{4}$ برابر $2\sqrt{6}$ می‌شود؟

۱) ۲ ۲) ۸ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{8}$

۱۹- نمودار تابع $f(x)=(m^2-1)x^2+(2-m)x+5$ محور xها را در α و β قطع می‌کند. اگر مجموع α و β بیشترین مقدار باشد، m کدام است؟

۱) $2+\sqrt{5}$ ۲) $2+\sqrt{3}$ ۳) $2-\sqrt{5}$ ۴) $2-\sqrt{3}$

۲۰- ۵ نفر قرار است در یک جلسه سخنرانی کنند. در چند حالت، دو نفر خاص پشت سر هم سخنرانی می‌کنند؟

۱) ۲۴ ۲) ۴۸ ۳) ۷۲ ۴) ۹۶

۲۱- در پرتاب همزمان دو تاس، اعداد روشده m و n هستند. با کدام احتمال، معادله $x^2-mx+n=0$ دارای دو ریشه حقیقی و متمایز است؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{5}{6}$ ۴) $\frac{4}{9}$

۲۲- پیشامدهای ناسازگار A و B از فضای نمونه‌ای S هستند. اگر $P(A)=\frac{1}{6}$ و $P(B)=\frac{1}{4}$ باشد، مقدار $P(B'|A')$ کدام است؟

۱) ۰/۷ ۲) ۰/۵ ۳) ۰/۵۵ ۴) ۰/۷۵

۲۳- در یک دسته از اعداد، چهار عدد فرد یک رقمی در اختیار داریم. دوتای آنها را با کوچک‌ترین عدد زوج بعد از خود و دوتای دیگر را با بزرگ‌ترین عدد زوج قبل از خود جایگزین می‌کنیم به‌طوری‌که اعداد در دسته دوم (دسته جدید) تک رقمی و غیرتکراری باشند. نسبت ضریب تغییرات دسته اول به دسته دوم کدام است؟

۱) $0/2\sqrt{5}$ ۲) $0/4\sqrt{10}$ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) ۱/۲۵

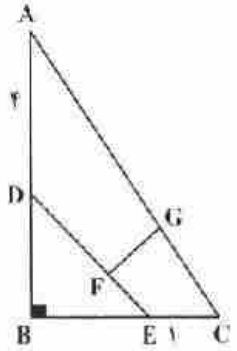
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۴- سه کیسه یکسان، هرکدام شامل ۱۰ گوی دراختیار داریم. کیسه اول دارای گوی‌های سبز، کیسه دوم دارای گوی‌های قرمز و کیسه سوم دارای ۲ گوی قرمز و ۸ گوی سبز است. کیسه‌ای به تصادف انتخاب کرده، یک گوی خارج می‌کنیم و می‌بینیم که قرمز است. با کدام احتمال همه گوی‌های آن کیسه قرمز است؟

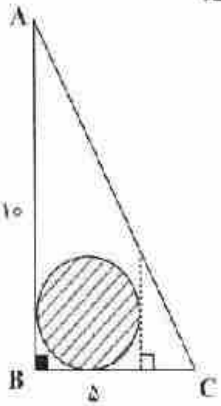
۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۵}{۶}$

۲۵- در شکل زیر، اگر $\frac{AC}{CG}=\frac{DE}{EF}=۴$ باشد، اندازه FG کدام است؟



۱) ۱
۲) ۱٫۲۵
۳) ۱٫۵
۴) ۱٫۷۵

۲۶- اگر اندازه اضلاع قائمه مثلث ABC، ۵ و ۱۰ باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده، کدام است؟



۱) $\frac{۲۵}{۹}\pi$
۲) $\frac{۱۶}{۹}\pi$
۳) $\frac{۹}{۴}\pi$
۴) $\frac{۵}{۴}\pi$

۲۷- در یک n ضلعی، با کم شدن یک ضلع، ۱۶ قطر از تعداد قطرهای آن کم می‌شود. اگر دو ضلع کم شود، چند قطر از تعداد قطرها کم می‌شود؟

۱) ۳۰ ۲) ۳۱ ۳) ۳۲ ۴) ۳۳

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

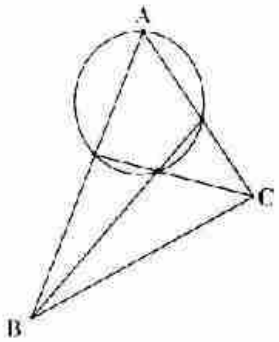
۲۸- در فضا، دو خط ℓ_1 و ℓ_2 موازی هستند. اگر خط d خط ℓ_1 را در یک نقطه قطع کند، کدام مورد درخصوص وضعیت خط d و ℓ_2 همواره درست است؟

۱) متنافرند ۲) موازی‌اند ۳) غیرمتقاطع‌اند ۴) غیرموازی‌اند

۲۹- یک دایره به شعاع ۲، داخل ذوزنقه متساوی‌الساقینی محاط شده است. اگر یکی از زوایای ذوزنقه ۶۰ درجه باشد، مساحت این ذوزنقه کدام است؟

۱) $\frac{۱۲}{\sqrt{۳}}$ ۲) $\frac{۱۶}{\sqrt{۳}}$ ۳) $\frac{۲۴}{\sqrt{۳}}$ ۴) $\frac{۳۲}{\sqrt{۳}}$

۳۰- در شکل زیر، نیمسازهای زاویه‌های B و C در مثلث ABC رسم شده‌اند. اگر چهارضلعی داخل دایره محاطی باشد، زاویه A چند درجه است؟



۱) ۹۰
۲) ۷۵
۳) ۶۰
۴) ۴۵

۳۱- دو دایره با شعاع یکسان در نقاط (۱,۴) و (۳,۲) همدیگر را قطع می‌کنند. اگر فاصله بین مراکز دو دایره، دو برابر فاصله بین نقاط تقاطع باشد، فاصله بین نقاط برخورد یکی از دایره‌ها با محور xها کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) $۴\sqrt{۲}$

۳۲- اندازه تصویر قائم بردار $(۲,-a,۳)$ بر امتداد بردار $(۱,۰,a)$، برابر $\frac{۵}{\sqrt{۲}}$ است. اختلاف مقادیر a کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۷ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) $\frac{۱۵}{۷}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- از کانون سهمی $y^2 - x - 4y + 2 = 0$ خطی عمود بر محور تقارن آن رسم می‌شود تا سهمی را در نقاط A و B قطع کند. مساحت مثلثی با رئوس A، B و رأس سهمی، چقدر است؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{1}{12}$

۳۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & -1 \end{bmatrix}$، $B = \begin{bmatrix} 1 & x & -1 \\ 1 & 1 & x \\ x & 1 & -1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ و $D = ABC$ باشد، به ازای کدام مقدار x، مجموع درایه‌های قطر اصلی و فرعی ماتریس D برابر هستند؟

۱) ۴- ۲) ۳- ۳) ۵ ۴) ۶

۳۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -3 & 2 & 0 \\ 4 & -2 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $|A||A|$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) ۱ ۳) ۱۶- ۴) ۱۶

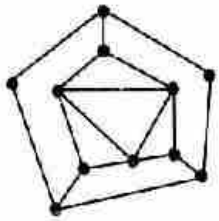
۳۶- باقیمانده تقسیم عدد $9 \times (21^{22} - 24^{23})$ بر عدد ۵۶ چقدر است؟

۱) ۷ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۱

۳۷- معادله سیاله $17x + 18y = 987$ در مجموعه اعداد طبیعی، چند دسته جواب دارد؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

۳۸- شکل زیر، گراف G را نشان می‌دهد. مقدار $\gamma(G)$ کدام است؟



۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۵

۳۹- هر زیرمجموعه n عضوی از مجموعهٔ $\{12,13,14,\ldots,m\}$، حداقل دو عضو دارد که مجموع آنها ۴۷ است. اگر حداقل مقدار n برابر ۲۰ باشد، بیشترین مقدار m کدام است؟

۱) ۳۲ ۲) ۳۶ ۳) ۴۰ ۴) ۴۲

۴۰- اگر در گراف ساده G، $|V(G)| = 18$، $\Delta(G) = 8$ و $\delta(G) = 3$ باشند، اختلاف بیشترین و کمترین مقدار ممکن برای اندازه گراف G کدام است؟

۱) ۴۰ ۲) ۳۸ ۳) ۳۹ ۴) ۳۷

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

122A

کُد کنترل

122

A

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور – سال ۱۴۰۲

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۲ از ۲
صبح جمعه
۱۴۰۱/۱۰/۳۰

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی وفنی

تعداد سؤال: ۶۵ — مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۳۵	۴۱	۷۵	۴۵ دقیقه	۶۵ سؤال ۷۵ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۷۶	۱۰۵	۳۰ دقیقه	

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

نوبت اول دی ماه ۱۴۰۱

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۴۱- کدام یکاها، همگی مربوط به کمیت‌های اصلی هستند؟

۱) ژول، کولن و مول
۲) کیلوگرم، آمپر و مول
۳) کیلوگرم، کولن و کندلا (شمع)
۴) ژول، آمپر و کندلا (شمع)

۴۲- دوقطبی‌های مغناطیسی کدام مواد، به‌صورت کاتوره‌ای سمت‌گیری کرده‌اند و این مواد در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی، چه خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند؟

۱) پارامغناطیسی ـ قوی و دائمی
۲) فرومغناطیسی ـ قوی و دائمی
۳) فرومغناطیسی ـ ضعیف و موقت
۴) پارامغناطیسی ـ ضعیف و موقت

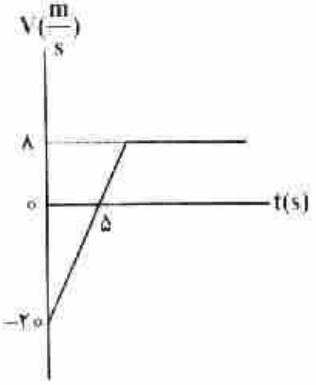
۴۳- کدام مورد، در چشم‌های الکترونیکی استفاده می‌شود؟

۱) ترمیستور
۲) مقاومت نوری
۳) پتانسیومتر
۴) دیود نورگسیل

۴۴- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 3t^2 - 12t + 9$ است. تندی متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$، چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۵
۲) ۸
۳) ۳
۴) ۶

۴۵- شکل زیر، نمودار سرعت ـ زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان، از مکان $x = +42m$ گذشته است. در این حرکت، چند ثانیه فاصلهٔ متحرک تا مبدأ محور، کمتر یا مساوی ۱۰ متر است؟



۱) ۵
۲) ۵٫۲۵
۳) ۶
۴) ۶٫۲۵

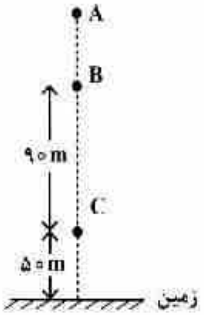
۴۶- هواپیمایی با سرعت $60 \frac{m}{s}$ روی باند فرودگاه می‌نشیند و با شتاب ثابت، سرعت خود را کاهش می‌دهد تا متوقف شود. اگر هواپیما، ۳۲ متر پایانی مسیر مستقیم خود را در مدت ۴ ثانیه طی کرده باشد، مسافتی که هواپیما روی باند پیموده، چند متر است؟

۱) ۴۵۰
۲) ۶۰۰
۳) ۷۵۰
۴) ۸۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۷- گلوله‌ای در شرایط خلأ، از نقطه A رها می‌شود و ۳ ثانیه طول می‌کشد تا فاصلهٔ بین دو نقطهٔ B و C را طی کند. گلوله ۳ ثانیه قبل از رسیدن به زمین، از ارتفاع چند متری عبور می‌کند؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

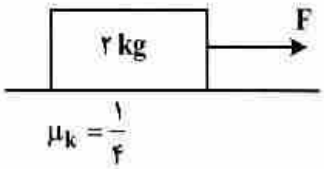


۱) ۴۵
۲) ۹۰
۳) ۱۲۰
۴) ۱۵۰

۴۸- فنری به جرم ناچیز و طول ۲۰cm را از یک انتها، از نقطهٔ ثابتی آویزان می‌کنیم. ثابت فنر $۴۰۰\frac{N}{m}$ است و به انتهای دیگر آن، وزنهٔ یک کیلوگرمی می‌بندیم و وزنه را در شرایطی از حال سکون رها می‌کنیم که طول فنر، همان ۲۰ سانتی‌متر باشد. در این آزمایش، بیشترین طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد و تندی وزنه در این وضعیت چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

۱) ۲۵ و صفر ۲) ۲۵ و ۵۰ ۳) ۲۲٫۵ و صفر ۴) ۲۲٫۵ و ۵۰

۴۹- مطابق شکل، جسم تحت‌تأثیر نیروی افقی F با شتاب ثابت، از حال سکون به حرکت درمی‌آید. اگر به جسم، نیروی عمودی ۳۰N رو به پایین وارد کنیم، جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. شتاب جسم در حالت اول، چند متر بر مربع ثانیه است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$



۱) ۱٫۵
۲) ۲٫۲۵
۳) ۳٫۷۵
۴) ۴٫۵

۵۰- رانندهٔ خودرویی که با تندی $۵۴\frac{km}{h}$ در مسیر مستقیم در حرکت است، ناگهان ترمز می‌کند و خودرو با به جا گذاشتن خط ترمزی به طول ۲۲٫۵ متر می‌ایستد. ضریب اصطکاک جنبشی بین لاستیک‌ها و جاده چقدر است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۰٫۶ ۲) ۰٫۵ ۳) ۰٫۴ ۴) ۰٫۳

۵۱- دو ماهوارهٔ A و B، روی مدارهای دایره‌ای به‌طور یکنواخت به دور زمین می‌چرخند. اگر دورهٔ حرکت ماهوارهٔ A، $\frac{\sqrt{۲}}{۴}$ دوره حرکت ماهوارهٔ B باشد، شتاب حرکت ماهوارهٔ B، چند برابر شتاب حرکت ماهوارهٔ A است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۵۲- نوسانگری به جرم ۴۰۰ گرم، روی پاره‌خطی به طول ۱۰ سانتی‌متر، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر حداقل زمان لازم برای طی یک مسافت ۵ سانتی‌متری برابر $\frac{۱}{۳۰}$ ثانیه باشد، بیشینهٔ انرژی جنبشی این نوسانگر، چند میلی‌ژول است؟ $(\pi = ۳)$

۱) ۹۰۰ ۲) ۴۵۰ ۳) ۹۰ ۴) ۴۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۳- معادلهٔ مکان ـ زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به‌صورت $x = ۰/۰۳\cos ۵۰\pi t$ است. در کدام بازهٔ زمانی مشخص‌شده برحسب ثانیه، بُردارهای سرعت و شتاب نوسانگر، هر دو در جهت محور x است؟

۱) $۰ < t < ۰/۰۱$ ۲) $۰/۰۱ < t < ۰/۰۲$

۳) $۰/۰۲ < t < ۰/۰۳$ ۴) $۰/۰۳ < t < ۰/۰۴$

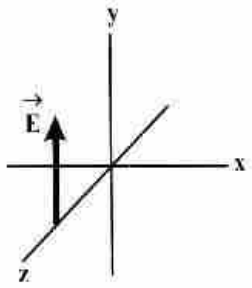
۵۴- در شکل زیر، موج الکترومغناطیسی سینوسی در جهت محور z منتشر می‌شود و میدان الکتریکی آن، در یک لحظه و در یک نقطه نشان داده شده است. در این نقطه و در این لحظه، میدان مغناطیسی موج به کدام جهت است؟

۱) در خلاف جهت محور x

۲) در خلاف جهت محور y

۳) در جهت محور x

۴) در جهت محور y



۵۵- نوری که طول موج آن در خلأ $\lambda_۱$ است، وارد محیط شفافی می‌شود و طول موج آن ۱۵۰ نانومتر تغییر می‌کند. اگر بسامد این نور $۵\times۱۰^{۱۴}\ Hz$ باشد، ضریب شکست این محیط شفاف چقدر است؟ $(c = ۳\times۱۰^{۸}\ \frac{m}{s})$

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\frac{۴}{۳}$ ۳) $\frac{۵}{۴}$ ۴) $\frac{۸}{۵}$

۵۶- نیروی کشش یک تار ۶۰ N است و هنگامی که با بسامد ۲۰۰ هرتز به ارتعاش درمی‌آید، طول موج در آن ۲۵ سانتی‌متر می‌شود. اگر چگالی تار $۸\ \frac{g}{cm^{۳}}$ باشد، قطر مقطع آن چند میلی‌متر است؟ $(\pi = ۳)$

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۵۷- در آزمایش فوتوالکتریک، بسامد آستانهٔ فلز $۵\times۱۰^{۱۴}\ Hz$ است. نوری با بسامد f به فلز می‌تابد و سبب گسیل فوتوالکترون‌هایی با بیشینه سرعت $\frac{۴}{۳}\frac{Mm}{s}$ می‌شود. f چند هرتز است؟

$(e = ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\ C$ و $h = ۴\times۱۰^{-۱۵}\ eV.s$ ، $m_e = ۹\times۱۰^{-۳۱}\ kg)$

۱) $۱/۷۵\times۱۰^{۱۵}$ ۲) $۷/۵\times۱۰^{۱۵}$ ۳) $۳/۵\times۱۰^{۱۵}$ ۴) $۱/۵\times۱۰^{۱۵}$

۵۸- کدام انرژی (برحسب الکترون‌ولت) وابسته به فوتونی در محدودهٔ نور مرئی است؟ $(hc = ۱۲۴۰\ eV.nm)$

۱) ۱ ۲) ۲/۵ ۳) ۴/۵ ۴) ۱۰

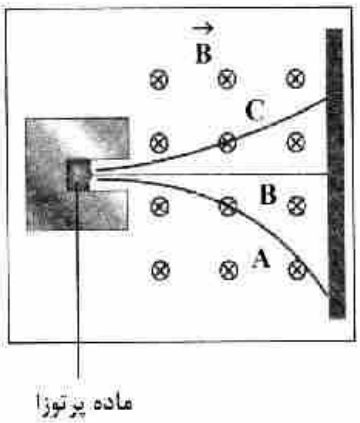
۵۹- شکل زیر، مسیر پرتوهای گسیل‌شده از یک ماده پرتوزای طبیعی را نشان می‌دهد که از یک میدان مغناطیسی عبور می‌کنند. نوع آنها در مسیرهای از A تا C به‌ترتیب کدام است؟

۱) الکترون، گاما و آلفا

۲) آلفا، گاما و الکترون

۳) الکترون، پوزیترون و آلفا

۴) آلفا، پوزیترون و الکترون



محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- چهار سال طول می‌کشد تا ۷۵ درصد تعداد هسته‌های یک مادهٔ پرتوزا به هسته‌های دیگر تبدیل شود. چند سال دیگر بگذرد تا تعداد هسته‌های باقیمانده ۱۲٫۵ درصد تعداد هسته‌های اولیه باشد؟

۱) ۲۴ ۲) ۸ ۳) ۶ ۴) ۲

۶۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 6\mu C$ و $q_2 = -8\mu C$ در فاصلهٔ ۱۲۰ سانتی‌متری از هم ثابت نگه داشته شده‌اند. میدان الکتریکی حاصل، در نقطه‌ای روی عمودمنصف خط واصل بارها و در فاصلهٔ ۶۰ سانتی‌متری خط واصل، چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

۱) $1/25\times10^3$ ۲) $1/25\times10^5$ ۳) $2/5\times10^3$ ۴) $2/5\times10^5$

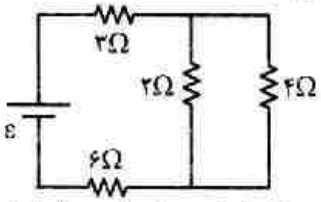
۶۲- شعاع کرهٔ فلزی A دو برابر شعاع کرهٔ فلزی B است. اگر بار الکتریکی کرهٔ B، ۵۰ درصد بار الکتریکی A باشد، چگالی سطحی بار الکتریکی کرهٔ A، چند برابر چگالی سطحی بار کرهٔ B است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۴) $\frac{1}{2}$

۶۳- در صفحهٔ xy بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -2\mu C$ در نقطهٔ A به مختصات (۰٫۹cm) قرار دارد و بار الکتریکی $q_2 = -8\mu C$ نیز در نقطهٔ B به مختصات (۱۲cm,۰) ثابت نگه داشته شده است. بار الکتریکی نقطه‌ای q_3 در مکانی در این صفحه قرار دارد که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر است. فاصلهٔ بین q_1 و q_3 چند سانتی‌متر است؟

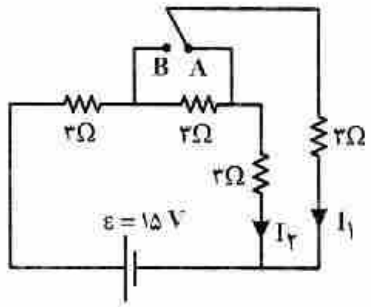
۱) ۱۰ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۳

۶۴- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت ۶ اُهمی، چند برابر توان مصرفی مقاومت ۴ اُهمی است؟



۱) ۱۳٫۵
۲) ۱۲
۳) ۷٫۵
۴) ۶

۶۵- در شکل زیر، کلید اتصال را از A جدا می‌کنیم و به B وصل می‌کنیم. جریان‌های I_1 و I_2 به‌ترتیب چند برابر می‌شوند؟



۱) $\frac{1}{2}$ و ۱
۲) ۱ و $\frac{1}{2}$
۳) ۲ و $\frac{1}{2}$
۴) ۲ و ۱

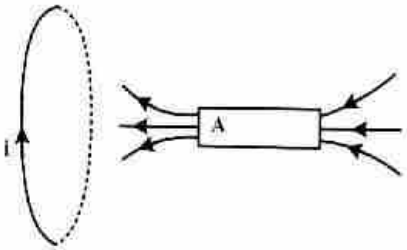
۶۶- طول سیملولهٔ A، دو برابر طول سیملولهٔ B و تعداد حلقه‌های آن نیز دو برابر تعداد حلقه‌های سیملولهٔ B است و از آنها جریان الکتریکی یکسان می‌گذرد. اگر سطح مقطع آنها نیز برابر باشد، میدان مغناطیسی درون سیملوله و ضریب القاوری سیملولهٔ A، به‌ترتیب چند برابر میدان مغناطیسی و ضریب القاوری سیملولهٔ B است؟ (درون سیملوله‌ها هوا است.)

۱) ۲ و ۲ ۲) ۲ و ۴ ۳) ۱ و ۲ ۴) ۱ و ۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۷- مطابق شکل، آهنربای میله‌ای روی محور حلقهٔ رسانا حرکت می‌کند و در حلقه جریان القایی ایجاد می‌کند. قطب A کدام است و جهت حرکت آهنربا به کدام سمت است؟

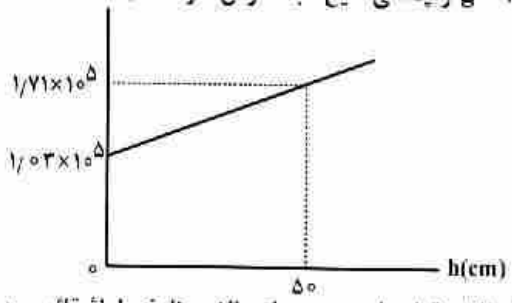


۱) N و ←
۲) N و →
۳) S و ←
۴) S و →

۶۸- پیچه‌ای از ۲۰۰ حلقه تشکیل شده است و شار مغناطیسی که از آن می‌گذرد در مدت ۰٫۱ ثانیه از ۰٫۰۲ وبر به ۰٫۰۰۵ وبر می‌رسد. اگر مقاومت الکتریکی پیچه ۱۵Ω باشد، جریان القایی متوسط که در این مدت از پیچه می‌گذرد، چند آمپر است؟

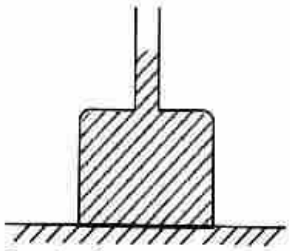
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۲۰ ۴) ۳۰

۶۹- شکل زیر، فشار درون یک مایع را برحسب h نشان می‌دهد و h فاصله تا سطح آزاد مایع است. فشار پیمانه‌ای در عمق ۱۰ سانتی‌متری این مایع، چند پاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و چگالی مایع ثابت فرض شود.)



۱) $۱٫۳۴ \times ۱۰^۵$
۲) $۱٫۱۶۶ \times ۱۰^۵$
۳) $۶٫۸ \times ۱۰^۴$
۴) $۱٫۳۶ \times ۱۰^۴$

۷۰- در شکل زیر، ظرف مکعب‌شکلی به ابعاد ۱۰ cm روی سطح افقی قرار دارد و به سطح بالایی ظرف، لولهٔ قائمی به سطح مقطع $۲ cm^۲$ وصل است و درون آن تا اندازهٔ نشان‌داده شده آب قرار دارد. در این حالت به ازای هر قطره آبی به وزن $W_۱$ که به آب درون لوله اضافه شود، به‌ترتیب نیرویی که آب به کف ظرف وارد می‌کند و نیرویی که ظرف به سطح افقی وارد می‌کند، چقدر افزایش می‌یابد؟



۱) $۵۰ W_۱$ و $۵۰ W_۱$
۲) $۱۰۰ W_۱$ و $W_۱$
۳) $۵۰ W_۱$ و $۵۰ W_۱$
۴) $۱۰۰ W_۱$ و $۱۰۰ W_۱$

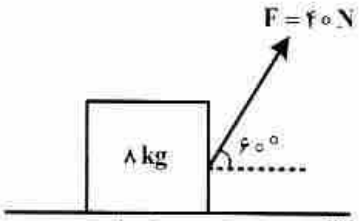
۷۱- اگر تندی جسمی را از $۲ \frac{m}{s}$ به $۶ \frac{m}{s}$ برسانیم، انرژی جنبشی آن ۴ ژول افزایش می‌یابد. جرم جسم چند گرم است؟

۱) ۱۵۰ ۲) ۲۵۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۴۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۲- در شکل زیر، نیروی ثابت F، جسم را روی سطح افقی از حال سکون به حرکت درمی‌آورد و بعد از طی مسافت ۵ متر، سرعت جسم را به $۲/۵\frac{m}{s}$ می‌رساند. بزرگی نیروی اصطکاک در این حرکت چند نیوتون است؟



۱) ۲۰
۲) ۱۶
۳) ۱۵
۴) ۱۲

۷۳- هوایی با فشار $۱۰^۵ Pa$ درون استوانهٔ یک تلمبهٔ دوچرخه به طول $۳۴ cm$ محبوس است. راه‌های ورودی و خروجی هوای استوانه تلمبه را می‌بندیم. اگر طول استوانه را در دمای ثابت به $۴۰ cm$ افزایش دهیم، فشار هوای محبوس به چند سانتی‌متر جیوه می‌رسد؟ ($\rho = ۱۳/۶ \frac{g}{cm^۳}$ جیوه و $g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$)

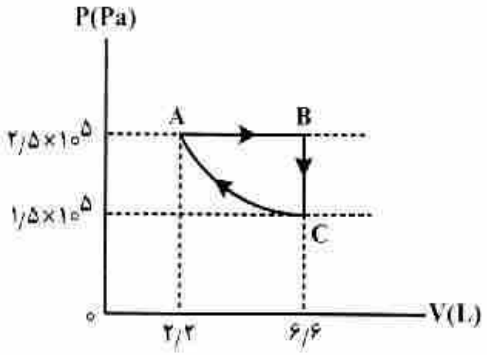
۱) ۶۸ ۲) ۶۷/۵ ۳) ۶۵ ۴) ۶۲/۵

۷۴- مقداری گاز آرمانی در فشار $P_۱$ و دمای $T_۱$ دارای حجم $V_۱$ است. از سه مسیر جداگانهٔ هم‌فشار، هم‌دما و بی‌دررو حجم این گاز را ۲۰ درصد افزایش می‌دهیم. کدام موارد درست است؟

الف: گرمای داده‌شده به گاز در فرایند هم‌فشار بیشتر از سایر فرایندها است.
ب: گرمای داده‌شده به گاز در فرایند هم‌دما صفر است.
پ: انرژی درونی فقط در فرایند بی‌دررو کاهش یافته است.
ت: انرژی درونی در فرایند هم‌فشار کاهش یافته است.

۱) «الف» و «پ» ۲) «الف» و «ت» ۳) «ب» و «پ» ۴) «ب» و «ت»

۷۵- نمودار $P-V$ ی مقداری گاز آرمانی، مطابق شکل زیر است. کدام مورد در مقایسهٔ انرژی درونی نقطه‌های A، B و C درست است؟



۱) $U_A = U_C = ۳U_B$
۲) $U_B = ۳U_A = ۳U_C$
۳) $U_B = ۳U_A = \frac{۱۰}{۳}U_C$
۴) $U_B = ۳U_A = \frac{۵}{۳}U_C$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- عنصری که بتواند در واکنش با برخی عنصرها الکترون بگیرد و در واکنش با برخی عنصرهای دیگر، الکترون به اشتراک بگذارد، دارای کدام عدد اتمی می‌تواند باشد؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۹ ۳) ۳۱ ۴) ۳۷

۷۷- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- اورانیم ۲۳۵، فراوان‌ترین ایزوتوپ اورانیم است.
- اورانیم، معروف‌ترین عنصر پرتوزای طبیعی است.
- از اورانیم ۲۳۵، در واکنشگاه‌های اتمی استفاده می‌شود.
- غنی‌سازی ایزوتوپی، یکی از مراحل مهم چرخهٔ تولید سوخت هسته‌ای می‌باشد.

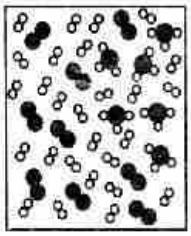
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۸- دربارهٔ اتم‌های $^{60}_{27}A$ ، $^{60}_{28}M$ و $^{79}_{34}X$، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- عنصر M در دورهٔ چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد.
- هر سه اتم، دو الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ و $n = 4$ دارند.
- در یون X^{2-}، همهٔ زیرلایه‌های الکترونی اشغال‌شده، پُر هستند.
- اتم A، ۷ الکترون و اتم M، ۸ الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ دارند.
- اتم‌های A و M، با هم ایزوتوپ هستند و در واکنش با اتم اکسیژن، می‌توانند ترکیب‌های یونی تشکیل دهند.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۷۹- با توجه به شکل زیر، که تعادل فرایند هابر را در یک دما و فشار مشخص نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟ (هر ذره را هم‌ارز ۰٫۲ مول درنظر بگیرید.)



۱) شمار مول‌های آغازی نیتروژن، برابر ۱۲ بوده است.
۲) شمار مول‌های آغازی هیدروژن، برابر ۳۶ بوده است.
۳) اگر واکنش، کامل (برگشت‌ناپذیر) در نظر گرفته شود، در نهایت ۴٫۸ مول آمونیاک تشکیل خواهد شد.
۴) اگر دمای واکنش (بدون تغییر فشار) افزایش یابد، شمار مول‌های آمونیاک در تعادل جدید، می‌تواند به ۱٫۶ برسد.

۸۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- مولکول‌های آب در حالت بخار، جدا از هم بوده و آزادانه در جنب‌وجوش هستند.
- در شرایط یکسان (دمای $0^\circ C$ و فشار $1\,atm$)، چگالی آب از چگالی یخ بیشتر است.
- در ساختار یخ، هر مولکول آب از طریق پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی، به چهار مولکول دیگر آب متصل است.
- در ساختار یخ، مولکول‌های آب، به‌گونه‌ای قرار دارند که اتم اکسیژن آنها در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی، جای دارند.
- در حالت مایع، بین مولکول‌های آب، پیوند هیدروژنی قوی وجود دارد و در جایگاه‌های به نسبت ثابتی قرار دارند.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۸۱- اگر ۷۵ گرم محلول سیرشده از یک نمک یا دمای $75^\circ C$ را گرما دهیم تا آب خود را از دست بدهد و ۲۵ گرم نمک خشک به‌دست آید و ۵۰ گرم از همان محلول سیرشده در دمای $0^\circ C$، دارای ۱۳٫۵ گرم نمک خشک باشد، ضریب θ در معادلهٔ خطی انحلال‌پذیری (S) برای این نمک، به تقریب کدام است؟

۱) ۰٫۱۷ ۲) −۰٫۱۷ ۳) ۰٫۳۱ ۴) −۰٫۳۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۲- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟
- در مولکول HCN، کربن، اتم مرکزی به‌شمار می‌آید.
- در واکنش‌های تشکیل سولفوریک اسید و نیتریک اسید، مواد گازی شکل، شرکت دارند.
- در واکنش اکسیژن با فلزهایی مانند منیزیم و نافلزهایی مانند گوگرد، انرژی می‌تواند به‌صورت نور و گرما آزاد شود.
- در یک واکنش مشخص، برای جلوگیری از انجام واکنش‌های جانبی ناخواسته، استفاده از جوّ نیتروژن نسبت به جوّ اکسیژن مناسب‌تر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۳- بر پایهٔ واکنش: $2HCl(aq) + FeS(s) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2S(g)$، اگر ۳٫۱۵ گرم از یک نمونه آهن (II) سولفید ناخالص با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهد و ۴۴۸ میلی‌لیتر گاز در شرایط STP آزاد شود، درصد خلوص تقریبی آهن (II) سولفید در این نمونه کدام است و چند گرم آهن (II) کلرید در این واکنش تشکیل می‌شود؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد. $S = 32 , Cl = 35/5 , Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

۱) ۵۶٫ ۲٫۵۴ ۲) ۵۶٫ ۳٫۲۷ ۳) ۷۶٫ ۳٫۵۴ ۴) ۷۶٫ ۳٫۲۷

۸۴- در گروه فلزهای قلیایی خاکی در جدول تناوبی، از بالا به پایین چند مورد از ویژگی‌های زیر افزایش می‌یابد؟
- شعاع اتمی
- واکنش‌پذیری
- شمار الکترون‌های لایهٔ ظرفیت
- بار مثبت در هستهٔ اتم

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۵- اگر ۰٫۰۴ مول سولفوریک اسید با مقدار لازم از فلز آهن واکنش دهد، از واکنش نمک حاصل با باریم نیترات، با بازدهی ۶۲٫۵ درصد، چند گرم مادهٔ نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ (گاز هیدروژن، فراوردهٔ دیگر واکنش است. $O = 16 , S = 32 , Ba = 137 : g.mol^{-1}$)

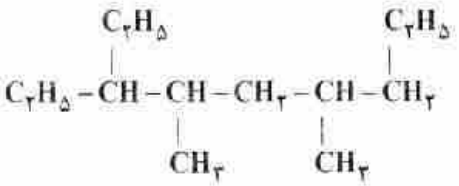
$$FeSO_4(aq) + Ba(NO_3)_2(aq) \rightarrow Fe(NO_3)_2(aq) + BaSO_4(s)$$

۱) ۵٫۸۲۵ ۲) ۹٫۳۲۵ ۳) ۱۱٫۶۵۰ ۴) ۱۸٫۶۵۰

۸۶- اگر مولکول AD_2، ساختار خطی داشته باشد، چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ آن، درست است؟
- گشتاور دوقطبی آن برابر صفر است.
- عنصرهای A و D می‌توانند در یک دورهٔ جدول تناوبی جای داشته باشند.
- به یقین، A و D هر دو نافلز هستند و شعاع اتم A از شعاع اتم D بزرگ‌تر است.
- در لایهٔ ظرفیت اتم‌ها در مولکول آن، جفت الکترون ناپیوندی می‌تواند وجود داشته باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۷- نام آلکانی با ساختار مولکولی زیر، ..... است و با آلکانی با جرم مولی ..... گرم همپار است. ($H = 1 , C = 12 : g.mol^{-1}$)



۱) ۳- اتیل، ۴، ۶- دی متیل نونان ؛ ۱۹۸
۲) ۳- اتیل ، ۴، ۶- دی متیل نونان ؛ ۱۸۴
۳) ۱، ۵- دی اتیل، ۲، ۴- دی متیل هپتان ؛ ۱۸۴
۴) ۱، ۵ دی اتیل، ۲، ۴ دی متیل هپتان ؛ ۱۹۸

۸۸- اگر با صرف ۱۸٫۲ کیلوژول گرما، دمای یک کیلوگرم آلومینیم از ۱۵°C به ۳۵°C افزایش یابد، گرمای ویژهٔ این فلز برابر چند $J.g^{-1}.°C^{-1}$ است؟

۱) ۰٫۹۸ ۲) ۰٫۸۹ ۳) ۰٫۹۱ ۴) ۰٫۱۹

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۹- کدام ترکیب‌های زیر، به‌ترتیب از راست به چپ، آلدهید و استر هستند و کدام دو ترکیب همپار یکدیگراند؟

a) $C_4H_9-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$

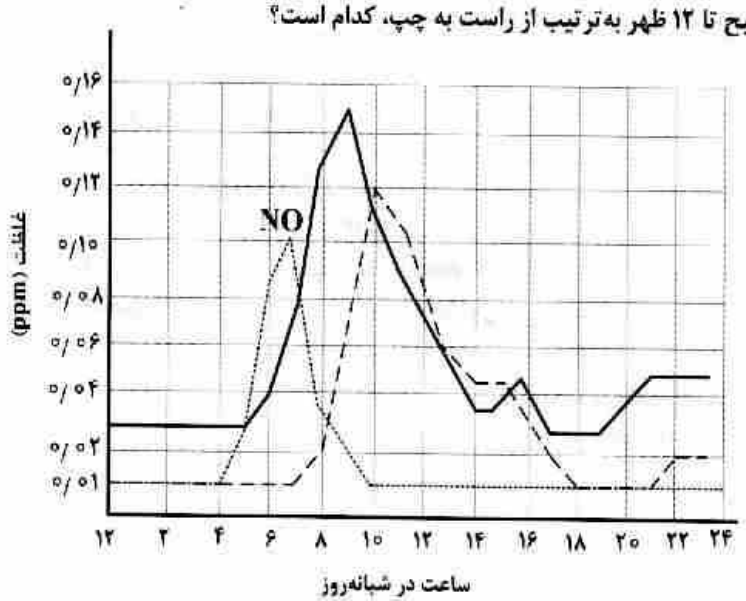
b) $C_5H_{11}-\overset{\overset{H}{|}}{C}=O$

c) $C_4H_9-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$

d) $C_5H_{11}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

۱) d و b ـ a ـ b ۲) c و b ـ a ـ b ۳) d و a ـ c ـ d ۴) c و a ـ c ـ d

۹۰- شکل زیر، نمودار تغییرات غلظت سه آلایندهٔ گازی NO، NO_2 و O_3 را در ساعت‌های مختلف شبانه‌روز در هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد. سرعت متوسط تغییر غلظت گازهای O_3 و NO_2 نسبت به سرعت متوسط تغییر غلظت گاز NO در بازهٔ زمانی ۶ صبح تا ۱۲ ظهر به‌ترتیب از راست به چپ، کدام است؟



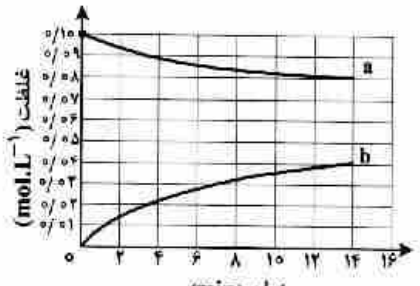
۱) $\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۳}{۵}$

۲) $\frac{۳}{۵}$ ، $\frac{۱}{۳}$

۳) $\frac{۳}{۷}$ ، ۱

۴) ۱ ، $\frac{۳}{۷}$

۹۱- با توجه به نمودار «مول ـ زمان» زیر که به واکنش ۰/۱ مول مالتوز با آب و تشکیل گلوکز مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟



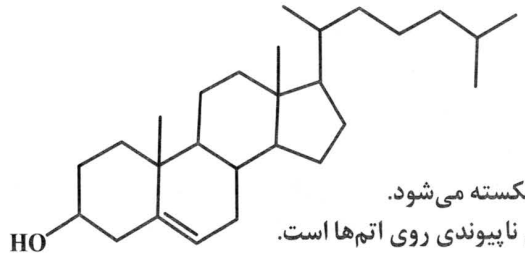
- سرعت واکنش تا دقیقهٔ دهم، به تقریب برابر $۶/۷\times۱۰^{-۵}\ mol.L^{-1}.s^{-1}$ است.
- در لحظهٔ تشکیل ۰/۰۲ مول گلوکز، ۰/۰۸ مول مالتوز در محلول وجود دارد.
- سرعت واکنش در ۵ دقیقهٔ چهارم، می‌تواند برابر $۲/۴\times۱۰^{-۳}\ mol.L^{-1}.min^{-1}$ باشد.
- در معادلهٔ واکنش، ضریب استوکیومتری گلوکز، دو برابر ضریب استوکیومتری مالتوز است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۲- دربارهٔ مولکولی با ساختار داده‌شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟



- بخش آب‌گریز آن بر بخش آب‌دوست غلبه دارد.
- پیوند $C=C$ در مقایسه با پیوندهای دیگر، دشوارتر شکسته می‌شود.
- شمار گروه‌های متیل، ۲/۵ برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است.
- نسبت شمار کل اتم‌های کربن، به شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش صفر، برابر ۶/۷۵ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۳- بر پایهٔ واکنش‌های گرماشیمیایی زیر:

$$C(s)+O_2(g)\rightarrow CO_2(g) \quad , \quad \Delta H=-394\,kJ$$
$$C_3H_8(g)+5O_2(g)\rightarrow 3CO_2(g)+4H_2O(g) \quad , \quad \Delta H=-2056\,kJ$$
$$H_2O(g)\rightarrow H_2(g)+\frac{1}{2}O_2(g) \quad , \quad \Delta H=+245\,kJ$$

ΔH واکنش: $3C(s)+4H_2(g)\rightarrow C_3H_8(g)$، برابر چند کیلوژول است؟

۱) −۱۰۶ ۲) −۱۶۰ ۳) −۶۰۱ ۴) −۶۱۰

۹۴- دربارهٔ استری با فرمول مولکولی $C_3H_6O_2$، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- می‌تواند اتیل متانوات یا متیل اتانوات باشد.
- نیروی بینِ مولکولی آن از نوع پیوند هیدروژنی است.
- ممکن است از واکنش متانول با استیک اسید به‌دست آمده باشد.
- نقطهٔ جوش آن در مقایسه با نقطهٔ جوش پروپانوییک اسید، پایین‌تر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- براساس مدل آرنیوس، تشخیص میزان اسیدی یا بازی محلول‌ها، امکان‌پذیر است.
- باریم اکسید در آب حل می‌شود و محلول حاصل، کاغذ pH را به رنگ قرمز درمی‌آورد.
- ملاک مقایسهٔ قدرت دو اسید در شرایط یکسان، میزان $[H_3O^+]$ در محلول آبی آن‌ها است.
- محلول استیک اسید و اتانول در آب، به‌ترتیب، نمونه‌ای از محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۶- در دمای یکسان، pH محلولی از اسید ضعیف HA با pH محلول ۰/۰۰۱ مولار نیتریک اسید برابر است. اگر K_a برای اسید ضعیف برابر 2×10^{-4} باشد، غلظت مولار محلول آن، به تقریب چند برابر غلظت مولار محلول نیتریک اسید است؟

۱) ۳/۵ ۲) ۴/۵ ۳) ۵ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۷- کدام مطلب، درست است؟

۱) پاک‌کننده‌های غیرصابونی، ترکیب‌های سیر شده به‌شمار می‌آیند.

۲) صابون‌های فسفات‌دار، قدرت ضدعفونی‌کنندگی بیشتری در مقایسه با صابون‌های معمولی دارند.

۳) قدرت پاک‌کنندگی صابون، به میزان توانایی آن در انجام واکنش شیمیایی با آلاینده‌های موجود در محیط بستگی دارد.

۴) شوینده‌های خورنده، واکنش‌دهنده‌های نامحلول را به فراورده‌های محلول در آب تبدیل می‌کنند.

۹۸- اگر pH محلول یک باز قوی (دارای یک یون هیدروکسید) برابر ۱۰ و pH محلول یک اسید قوی (تک پروتون‌دار) برابر ۴ باشد، نسبت جرم نیتریک اسید به جرم سدیم هیدروکسید که به‌ترتیب باید به ۱۰۰ لیتر از آنها اضافه شود تا هریک را به pH = ۷ برساند، کدام است؟ ($H=1,\ N=14,\ O=16,\ Na=23 : g.mol^{-1}$)

۱) ۱٫۵۷۵ ۲) $۱٫۵۷۵\times۱۰^{-۱}$ ۳) $۱٫۵۷۵\times۱۰^{۲}$ ۴) $۱٫۵۷۵\times۱۰^{۳}$

۹۹- اگر در سلول‌های گالوانی تشکیل‌شده از فلزهای A، D و M با الکترولیت‌های مناسب مربوط به هریک از آنها در شرایط استاندارد، مشخص شود که در سلول «A-D»، A کاتد و در سلول «D-M»، M کاتد و در سلول «A-M»، A آند است، کدام مقایسه دربارهٔ مقدار E° این الکترودها درست است و cmf سلول تشکیل‌شده از کدام دو الکترود، بزرگ‌تر است؟

۱) «A - D»، $M>A>D$ ۲) «M - D»، $M>A>D$

۳) «A - D»، $A>M>D$ ۴) «M - D»، $A>M>D$

۱۰۰- در کدام گزینه، اتم کربن با عدد اکسایش بالاتر وجود دارد؟

۱) ۲- پنتانون ۲) اتیلن گلیکول ۳) بنزآلدهید ۴) متیل استات

۱۰۱- ساختار فلزها، آرایش منظمی از کاتیون‌ها در ..... بُعد است که در فضای بین آن‌ها، سست‌ترین الکترون‌های موجود در ..... آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

۱) دو ـ کاتیون‌ها ۲) دو ـ اتم‌های فلز ۳) سه ـ اتم‌های فلز ۴) سه ـ کاتیون‌ها

۱۰۲- کدام ماده در حالت مایع، انرژی گرمایی را بیشتر نگه می‌دارد؟

۱) پتاسیم کلرید ۲) آب ۳) نیتروژن ۴) هیدروژن فلوئورید

۱۰۳- ثابت تعادل یک واکنش تعادلی در دمای ۵۷۰°C برابر ۱۰ و در دمای ۶۵۰°C برابر ۲۵ است، چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ آن درست است؟

- واکنشی گرماگیر است.
- ΔH آن بزرگ‌تر از صفر است.
- با افزایش دما در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.
- محتوای انرژی واکنش‌دهنده‌ها در آن در مقایسه با فراورده‌ها بیشتر است.
- سطح انرژی فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها، به سدّ انرژی نزدیک‌تر است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۴- کاربرد کاتالیزگر در واکنش‌های شیمیایی، موجب چند مورد از تغییرهای زیر می‌شود؟

- افزایش سرعت واکنش
- کاهش مقدار ΔH واکنش
- کاهش انرژی فعال‌سازی
- افزایش محتوای انرژی فراورده‌ها
- افزایش مقدار فراورده‌ها

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۵- مقدار ۱٫۵ مول گاز A با ۰٫۶ مول گاز X_2 و ۰٫۵ مول گاز D_2 در یک ظرف دربستهٔ سه لیتری به حالت تعادل: $2A(g) \rightleftharpoons X_2(g)+3D_2(g)$، وجود دارند. مقدار ثابت تعادل کدام است و مقدار گاز D_2 در آغاز واکنش، برابر چند مول بوده است؟

۱) ۲۷۰ ، ۲ ۲) ۳۰ ، ۲٫۷۵ ۳) ۲۷۰ ، ۲٫۷۵ ۴) ۳۰ ، ۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۷- کدام مطلب، درست است؟

۱) پاک‌کننده‌های غیرصابونی، ترکیب‌های سیر شده به‌شمار می‌آیند.

۲) صابون‌های فسفات‌دار، قدرت ضدعفونی‌کنندگی بیشتری در مقایسه با صابون‌های معمولی دارند.

۳) قدرت پاک‌کنندگی صابون، به میزان توانایی آن در انجام واکنش شیمیایی با آلاینده‌های موجود در محیط بستگی دارد.

۴) شوینده‌های خورنده، واکنش‌دهنده‌های نامحلول را به فراورده‌های محلول در آب تبدیل می‌کنند.

۹۸- اگر pH محلول یک باز قوی (دارای یک یون هیدروکسید) برابر ۱۰ و pH محلول یک اسید قوی (تک پروتون‌دار) برابر ۴ باشد، نسبت جرم نیتریک اسید به جرم سدیم هیدروکسید که به‌ترتیب باید به ۱۰۰ لیتر از آنها اضافه شود تا هریک را به pH = ۷ برساند، کدام است؟ ($H=1,\ N=14,\ O=16,\ Na=23 : g.mol^{-1}$)

۱) ۱٫۵۷۵ ۲) $۱٫۵۷۵\times۱۰^{-۱}$ ۳) $۱٫۵۷۵\times۱۰^{۲}$ ۴) $۱٫۵۷۵\times۱۰^{۳}$

۹۹- اگر در سلول‌های گالوانی تشکیل‌شده از فلزهای A، D و M با الکترولیت‌های مناسب مربوط به هریک از آنها در شرایط استاندارد، مشخص شود که در سلول «A-D»، A کاتد و در سلول «D-M»، M کاتد و در سلول «A-M»، A آند است، کدام مقایسه دربارهٔ مقدار E° این الکترودها درست است و cmf سلول تشکیل‌شده از کدام دو الکترود، بزرگ‌تر است؟

۱) «A - D»، M > A > D ۲) «M - D»، M > A > D

۳) «A - D»، A > M > D ۴) «M - D»، A > M > D

۱۰۰- در کدام گزینه، اتم کربن با عدد اکسایش بالاتر وجود دارد؟

۱) ۲- پنتانون ۲) اتیلن گلیکول ۳) بنزآلدهید ۴) متیل استات

۱۰۱- ساختار فلزها، آرایش منظمی از کاتیون‌ها در ..... بُعد است که در فضای بین آن‌ها، سست‌ترین الکترون‌های موجود در ..... آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

۱) دو ـ کاتیون‌ها ۲) دو ـ اتم‌های فلز ۳) سه ـ اتم‌های فلز ۴) سه ـ کاتیون‌ها

۱۰۲- کدام ماده در حالت مایع، انرژی گرمایی را بیشتر نگه می‌دارد؟

۱) پتاسیم کلرید ۲) آب ۳) نیتروژن ۴) هیدروژن فلوئورید

۱۰۳- ثابت تعادل یک واکنش تعادلی در دمای ۵۷۰°C برابر ۱۰ و در دمای ۶۵۰°C برابر ۲۵ است، چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ آن درست است؟

- واکنشی گرماگیر است.
- ΔH آن بزرگ‌تر از صفر است.
- با افزایش دما در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.
- محتوای انرژی واکنش‌دهنده‌ها در آن در مقایسه با فراورده‌ها بیشتر است.
- سطح انرژی فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها، به سدّ انرژی نزدیک‌تر است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۴- کاربرد کاتالیزگر در واکنش‌های شیمیایی، موجب چند مورد از تغییرهای زیر می‌شود؟

- افزایش سرعت واکنش
- کاهش مقدار ΔH واکنش
- کاهش انرژی فعال‌سازی
- افزایش محتوای انرژی فراورده‌ها
- افزایش مقدار فراورده‌ها

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۵- مقدار ۱٫۵ مول گاز A با ۰٫۶ مول گاز X_2 و ۰٫۵ مول گاز D_2 در یک ظرف دربستهٔ سه لیتری به حالت تعادل: $2A(g) \rightleftharpoons X_2(g)+3D_2(g)$، وجود دارند. مقدار ثابت تعادل کدام است و مقدار گاز D_2 در آغاز واکنش، برابر چند مول بوده است؟

۱) ۲۷۰ ، ۲ ۲) ۳۰ ، ۲٫۷۵ ۳) ۲۷۰ ، ۲٫۷۵ ۴) ۳۰ ، ۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه - نوبت اول

گروه آزمایشی	زبان	نوع دفترچه اول	نوع دفترچه دوم	کد دفترچه
علوم ریاضی و فنی	---	A	A	121A,122A

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	2	31	2	61	2	91	3	121	سفید	151	سفید
2	4	32	4	62	4	92	4	122	سفید	152	سفید
3	1	33	3	63	3	93	1	123	سفید	153	سفید
4	2	34	1	64	1	94	3	124	سفید	154	سفید
5	3	35	2	65	4	95	2	125	سفید	155	سفید
6	4	36	3	66	3	96	3	126	سفید	156	سفید
7	3	37	3	67	2	97	4	127	سفید	157	سفید
8	2	38	2	68	1	98	1	128	سفید	158	سفید
9	1	39	4	69	4	99	2	129	سفید	159	سفید
10	4	40	3	70	1	100	4	130	سفید	160	سفید
11	2	41	2	71	2	101	3	131	سفید	161	سفید
12	3	42	4	72	3	102	1	132	سفید	162	سفید
13	4	43	2	73	4	103	2	133	سفید	163	سفید
14	2	44	1	74	1	104	1	134	سفید	164	سفید
15	1	45	4	75	4	105	3	135	سفید	165	سفید
16	3	46	1	76	1	106	سفید	136	سفید	166	سفید
17	2	47	3	77	3	107	سفید	137	سفید	167	سفید
18	3	48	1	78	2	108	سفید	138	سفید	168	سفید
19	4	49	3	79	3	109	سفید	139	سفید	169	سفید
20	2	50	2	80	2	110	سفید	140	سفید	170	سفید
21	3	51	4	81	1	111	سفید	141	سفید	171	سفید
22	1	52	2	82	4	112	سفید	142	سفید	172	سفید
23	3	53	3	83	1	113	سفید	143	سفید	173	سفید
24	4	54	1	84	3	114	سفید	144	سفید	174	سفید
25	2	55	2	85	1	115	سفید	145	سفید	175	سفید
26	1	56	3	86	3	116	سفید	146	سفید	176	سفید
27	2	57	1	87	2	117	سفید	147	سفید	177	سفید
28	4	58	2	88	3	118	سفید	148	سفید	178	سفید
29	4	59	1	89	2	119	سفید	149	سفید	179	سفید
30	3	60	4	90	4	120	سفید	150	سفید	180	سفید

شماره سوال	گزینه صحیح
181	سفید
182	سفید
183	سفید
184	سفید
185	سفید

خروج

© 2023 Sanjesh Organization
سایت سازمان سنجش آموزش کشور

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کد کنترل

121

A

دفترچه شماره ۱ از ۲

صبح چهارشنبه

۱۴۰۲/۰۴/۱۴

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون اختصاصی(سراسری)ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی نوبت دوم- تیرماه سال ۱۴۰۲

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

حق چاپ ،تکثیر وانتشار سئوالات به هر روش(الکترونیکی و.....) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- اگر جملات یک دنباله هندسی با قدرنسبت r را نصف کنید، دنباله‌ای حسابی با قدرنسبت d خواهید داشت. مقدار $r+d$ کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۲- نقاط $A(۳,y)$ و $B(-۵,y)$ روی یک سهمی واقع شده‌اند و عرض رأس سهمی برابر ۱ است. اگر این سهمی، محور xها را در نقاطی با طول‌های α و β قطع کند و $\alpha^۲+\beta^۲=۵$ باشد، این سهمی محور yها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) $-\frac{۱}{۳}$ ۲) $-\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۳- برای مجموعه‌های $A=\{a-۲,۶,۲b+۱,c\}$ و $B=\{\sqrt{d},۵,-۱\}$، فرض کنید $A\times B=B\times A$ باشد، در چند حالت مقدار $a+b+c=۹$ است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۴- مطابق با جدول ارزش درستی گزاره‌های زیر، کدام گزارهٔ مرکب می‌تواند هم‌ارز منطقی گزارهٔ X باشد؟

p	q	r	X
د	د	د	ن
د	د	ن	ن
د	ن	د	د
د	ن	ن	ن
ن	د	د	ن
ن	د	ن	د
ن	ن	د	د
ن	ن	ن	ن

۱) $(q\Rightarrow(p\vee r))\Rightarrow((p\vee\sim p)\wedge(\sim q\wedge r))$

۲) $(r\Rightarrow(p\vee q))\Rightarrow((p\vee\sim p)\wedge(q\wedge\sim r))$

۳) $[p\Rightarrow((q\vee r)\Rightarrow(q\wedge r))]\Rightarrow(\sim(p\vee r)\wedge q)$

۴) $(r\Rightarrow(p\vee q))\Rightarrow[((p\Rightarrow r)\Rightarrow(\sim p\wedge r))\wedge q]$

۵- اگر α و β ریشه‌های متمایز معادله $ax^۲-ax-b=۰$ و $۴۰\beta^۲+۲۰\alpha^۲-۲۰\beta=۱۷$ باشد، اختلاف ریشه‌های این معادله کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۵}$ ۲) $\frac{۲}{۵}$ ۳) $\frac{۱}{\sqrt{۵}}$ ۴) $\frac{۲}{\sqrt{۵}}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶- مجموع ریشه‌های معادله $\frac{۱}{x^۲}+\frac{۱}{(۱-x)^۲}=\frac{۱۶۰}{۹}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۱/۷۵ ۳) ۲ ۴) ۲/۲۵

۷- نقطه $(۴/۵,۲)$ رأس یک مستطیل است که دو ضلع آن منطبق بر خطوط $۴x+y=۳$ و $x-۴y=۵$ هستند. بیشترین فاصله وسط قطر از اضلاع کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۱۷}}{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۱۷}}{۴}$ ۳) $۲\sqrt{۱۷}$ ۴) $\sqrt{۱۷}$

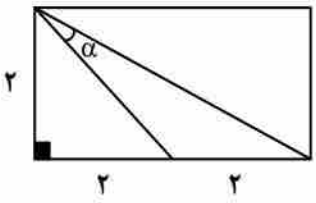
۸- وارون تابع $f(x)=\sqrt{x-۲\sqrt{mx-۱}}$ در دامنه محدود، خط $y=۱۲-x$ را در نقطه‌ای به عرض ۱۰ قطع می‌کند. مقدار $f(m+۴)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) ۲ ۴) ۱

۹- مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر ساعت $\frac{۱}{۹}$ از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند دقیقه $\frac{۱}{۶}$ از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟ ($\log_{۳}^{۵}=۱/۴$ و $\log_{۲}^{۵}=۲/۴$)

۱) ۳۸۰ ۲) ۳۶۰ ۳) ۴۴۰ ۴) ۴۲۰

۱۰- در شکل زیر، مقدار $\cot\alpha$ کدام است؟



۱) ۱
۲) ۳
۳) $\frac{۱}{۲}$
۴) $\frac{۱}{۳}$

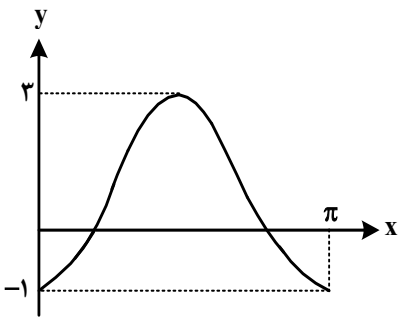
۱۱- مثلث ABC، با اضلاع $\sqrt{۳}$ و ۶ و α (زاویه بین آنها) قابل رسم است. اگر مساحت این مثلث ۴/۵ باشد، بیشترین مقدار α چند برابر کمترین مقدار α است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲- اگر شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x)=a+b\sin(cx-\frac{3\pi}{4})\cos(cx-\frac{3\pi}{4})$ باشد، اختلاف صفرهای تابع f در بازهٔ $[0,\pi]$، کدام است؟



۱) $\frac{\pi}{6}$

۲) $\frac{\pi}{4}$

۳) $\frac{\pi}{2}$

۴) $\frac{2\pi}{3}$

۱۳- در معادله مثلثاتی $\sqrt{6}\sin(2x)-3\sqrt{6}=m(\cos x-\sin x)$ اگر $\cos(x+\frac{\pi}{4})=\frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد، مقدار m کدام است؟

۱) -6 ۲) -3 ۳) 6 ۴) 3

۱۴- تابع f اکیداً نزولی و دامنه آن مجموعه‌ای از مقادیر منفی است. اگر $f(m^2-m-5)<f(-3+2m-m^2)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۵- f تابع هموگرافیک، $g(x)=\frac{1}{f(x)}$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{g^{-1}(x)}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{g^{-1}(x)}{g(x)}$ است، کدام عدد می‌تواند حاصل $\lim\limits_{x\to0^+}f^{-1}(x)$ باشد؟

۱) صفر ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۶- برای مقدار مشخص k، تابع $f(x)=\begin{cases}|x-[-x]| & [x]\ \text{زوج}\\ x-[x]+k & [x]\ \text{فرد}\end{cases}$ در $x=n$ و $x=-n$ پیوسته است. کدام مورد درخصوص n صحیح است؟ $(k,n\in\mathbb{N})$

۱) n زوج

۲) n فرد

۳) برای جمیع مقادیر n پیوسته است.

۴) برای هیچ مقداری از n پیوسته نیست.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- اگر $f(x)=\left(\frac{-1+\sin x}{1+\sin x}\right)^2$ و $f(x)=xg(x)+1$ باشد، حاصل $\lim_{x\to 0} g(x)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) -4 ۴) -2

۱۸- خط d موازی محور xها، قرینه سهمی $y=x^2+1$ نسبت به محور xها را در دو نقطه قطع می‌کند و مماس‌های رسم‌شده در این نقاط بر هم عمودند. فاصله خط d از مبدأ مختصات کدام است؟

۱) ۱/۲۵ ۲) ۳/۲۵ ۳) ۰/۷۵ ۴) ۲/۷۵

۱۹- به‌ازای چند مقدار صحیح و منفی k، نقطه عطف منحنی $y=kx^3+(k+1)x^2$ در ناحیه دوم محورهای مختصات قرار دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) بیش از ۲ ۴) صفر

۲۰- کمترین فاصله نقاط واقع بر منحنی $y=\sqrt{x-[x^2]}$ از خط $2x-y+2=0$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ ۲) $\frac{3\sqrt{5}}{8}$ ۳) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ ۴) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$

۲۱- ۴ وزیر هرکدام با یک معاون به چند طریق می‌توانند روی ۸ صندلی در دو ردیف روبه‌روی هم بنشینند به‌طوری‌که هر وزیر دقیقاً روبه‌روی معاونش قرار بگیرد؟

۱) ۲۴ ۲) ۳۲ ۳) ۴۸ ۴) ۶۴

۲۲- در یک گروه ۱۵۰ نفری دانش‌آموزی، ۴۰ نفر فقط بلیت فیلم «الف» و ۷۵ نفر فقط بلیت فیلم «ب» را خریداری کرده‌اند. اگر $P(A)$ و $P(B)$ به‌ترتیب احتمال خرید بلیت فیلم‌های «الف» و «ب» باشند، بیشترین مقدار $\frac{P(A)}{P(B)}$ کدام است؟

۱) $\frac{15}{29}$ ۲) $\frac{38}{45}$ ۳) $\frac{8}{15}$ ۴) $\frac{15}{22}$

۲۳- اعداد ۹ تا ۱۹ دراختیار است. دو عدد دلخواه از بین این اعداد را حذف نموده و با مقدار اختلاف آن دو عدد جایگزین می‌شود. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که همه اعداد زوج، غیرتکراری و با بیشترین میانگین ممکن باشند، انحراف معیار داده‌های جدید کدام است؟

۱) $\sqrt{10}$ ۲) $\sqrt{11}$ ۳) $\sqrt{21}$ ۴) $\sqrt{28}$

۲۴- یک دستگاه طوری طراحی شده که به تصادف یکی از دو حرف A یا B را از ورودی می‌گیرد و پس از طی سه مرحله حرفی را در خروجی چاپ می‌کند. در هر مرحله حرف ورودی با احتمال $\frac{1}{4}$ بدون تغییر به مرحله بعد می‌رود یا به شکل حرف دیگری درآمده و به مرحله بعدی وارد می‌شود. اگر احتمال انتخاب حرف A، ۲ برابر حرف B باشد، با کدام احتمال، حرف «A» چاپ شده توسط دستگاه با حرف ورودی یکسان است؟

۱) $\frac{14}{23}$ ۲) $\frac{21}{23}$ ۳) $\frac{9}{41}$ ۴) $\frac{17}{41}$

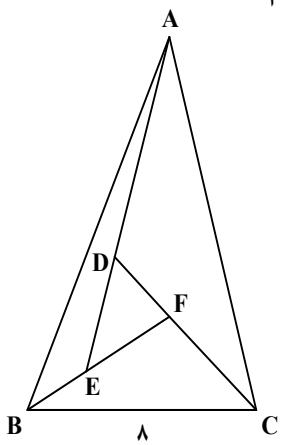
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- در یک لوزی هر ضلع واسطه هندسی دو قطر لوزی است. اندازه زاویه کوچک‌تر در هر مثلث حاصل از رسم قطرهای این لوزی چند درجه است؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۳۰ ۴) ۴۵

۲۶- در شکل زیر، $A\hat{B}F = C\hat{A}E = B\hat{C}D$، $DF = ۲/۵$ و $EF = ۳$ است. طول AB کدام است؟



۱) ۸/۶
۲) ۷/۵
۳) ۱۰/۵
۴) ۹/۶

۲۷- در یک مستطیل، خط‌هایی از دو رأس مقابل بر یک قطر عمود می‌شوند و آن قطر به سه قسمت طوری تقسیم می‌شود که قسمت وسط دو برابر هریک از قسمت‌های کناری است. مساحت این مستطیل چند برابر مساحت کوچک‌ترین مثلث ایجادشده در مستطیل است؟

۱) ۲۴ ۲) ۱۶ ۳) ۱۲ ۴) ۸

۲۸- در مثلث ABC، میانه‌های رسم‌شده از رأس‌های B و C بر هم عمودند. اگر طول میانه رسم‌شده از رأس C برابر ۴/۵ و مساحت این مثلث برابر ۱۸ باشد، نسبت طول میانه‌های رسم‌شده از دو رأس B و C کدام است؟

۱) $\frac{۱۷}{۹}$ ۲) $\frac{۱۹}{۹}$ ۳) $\frac{۵}{۳}$ ۴) $\frac{۴}{۳}$

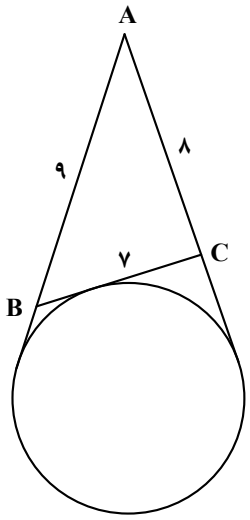
۲۹- یک پنج‌ضلعی در یک دایره محاط شده است. هر ضلع این پنج‌ضلعی، وتر رو به یک زاویه محاطی است. مجموع این زوایای محاطی کدام است؟

۱) ۵۴۰ ۲) ۱۸۰ ۳) ۷۲۰ ۴) ۳۶۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۰- در شکل زیر، از نقطه A دو مماس رسم شده است. شعاع دایره کدام است؟

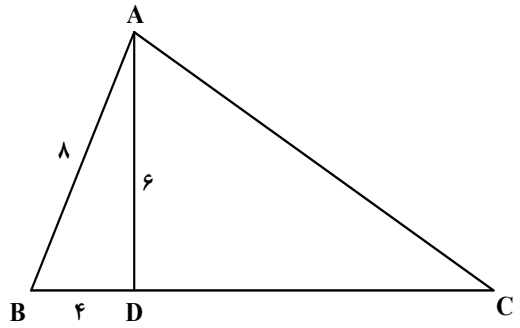


۱) $۷/۲\sqrt{۲}$
۲) $۴/۸\sqrt{۵}$
۳) $۳/۶\sqrt{۲}$
۴) $۲/۴\sqrt{۵}$

۳۱- در بین مثلث‌هایی با مساحت ۳۰ واحد مربع که در ضلعی به اندازه ۱۵ واحد مشترک هستند، کمترین مقدار محیط کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) ۳۲ ۳) ۳۴ ۴) ۳۶

۳۲- در شکل زیر، اگر $D\hat{A}C = ۳B\hat{A}D$ باشد، طول ضلع AC کدام است؟



۱) ۱۹/۲
۲) ۱۶/۸
۳) ۱۸/۶
۴) ۱۵/۴

۳۳- اگر $A=\begin{bmatrix}\log_{۶}^{۳} & \log_{۶}^{۲}\\ \log_{۶}^{۲} & \log_{۶}^{۳}\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}۶^{|A|} & ۲^{|A|}\\ ۳^{|A|} & ۳۶^{|A|}\end{bmatrix}$ باشد، مقدار دترمینان B، کدام است؟

۱) $\frac{۹}{۴}$ ۲) $\frac{۱۵}{۴}$ ۳) $\frac{۹}{۸}$ ۴) $\frac{۱۵}{۸}$

۳۴- نمودار سهمی با مختصات رأس $(-۱,-۱)$، از نقطه $(۱,۱)$ می‌گذرد. اگر از دو سر وتری که از کانون بر محور سهمی عمود است، دو خط موازی با محور سهمی بر خط هادی عمود کنیم، یک مستطیل رسم می‌شود. قطر مستطیل حاصل کدام است؟

۱) $۵\sqrt{۲}$ ۲) $\sqrt{۵}$ ۳) $۳\sqrt{۲}$ ۴) $\sqrt{۳}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۵- فرض کنید $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بردارهای ناصفری هستند که ضرب داخلی آنها، $-\frac{۳}{۵}$ حاصل‌ضرب اندازه‌های دو بردار است. مساحت مثلثی را که توسط بردارهای $(\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}-\frac{۲\vec{b}}{|\vec{b}|})$ و $(\frac{۳\vec{a}}{|\vec{a}|}+\frac{۲\vec{b}}{|\vec{b}|})$ ساخته می‌شود، کدام است؟

۱) ۶/۴ ۲) ۴/۸ ۳) ۳/۲ ۴) ۱/۶

۳۶- خط d به معادله $y-x=۰$، عمودمنصف خط‌المرکزین دو دایره است که شعاع یکی ۲ برابر دیگری است. اگر خط d بر دایره کوچک‌تر به معادله $x^۲+y^۲+۶x-۲y=r$ مماس باشد، حاصل‌ضرب طول نقاط برخورد دو دایره کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۲}$ ۲) $\frac{۵}{۴}$ ۳) $\frac{۶۵}{۳۲}$ ۴) $\frac{۶۵}{۶۴}$

۳۷- با قرار دادن عدد سه رقمی $۳(\overline{a\circ a})$ بین دو رقم مشابه a، عدد جدید ساخته می‌شود. حداکثر چند عدد اول می‌تواند a را بشمارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۸- مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد طبیعی سه رقمی x که در معادله $۶۳x+۷۷y=۲۷۳$ صدق می‌کند، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۹

۳۹- حداقل چند زوج مرتب با مؤلفه‌هایی از اعداد طبیعی انتخاب کنیم تا به‌طور قطع، لااقل در دو جفت انتخاب‌شده، هرکدام از مجموع مؤلفه‌های اول و مجموع مؤلفه‌های دوم، مضرب ۵ باشند؟

۱) ۱۳ ۲) ۱۴ ۳) ۲۵ ۴) ۲۶

۴۰- حاصل‌ضرب درجه رأس‌های گراف G، ۴۸ است. اگر تعداد رأس‌ها با درجه رأس یک حداقل باشد، حاصل $\Delta(\bar{G})+q(\bar{G})$ کدام است؟

۱) ۱۷ ۲) ۱۱ ۳) ۱۹ ۴) ۱۳

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

122A

کُد کنترل

122

A

دفترچه شماره ۲ از ۲
صبح چهار شنبه
۱۴۰۲/۰۴/۱۴

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)



آزمون اختصاصی(سراسری)ورودی دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی نوبت دوم-تیر ماه سال ۱۴۰۲

گروه آزمایشی علوم ریاضی وفنی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۳۵	۴۱	۷۵	۴۵ دقیقه	۶۵ سوال
۲	شیمی	۳۰	۷۶	۱۰۵	۳۰ دقیقه	۷۵ دقیقه

این آزمون نمره منفی دارد

استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

حق چاپ ،تکثیر وانتشار سئوالات به هر روش(الکترونیکی و.....) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۴۱- در فرایند واپاشی $^{11}_{6}C \rightarrow {}^{11}_{5}B + x$، x کدام است؟

۱) پروتون ۲) β^+ ۳) β^- ۴) نوترون

۴۲- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و تا رسیدن گلوله به ارتفاع ۴۲ متری از سطح زمین، انرژی جنبشی آن ۳۰ درصد کاهش می‌یابد. این گلوله حداکثر تا ارتفاع چند متری از سطح زمین بالا می‌رود؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10\frac{m}{s^2}$)

۱) ۹۶ ۲) ۱۲۰ ۳) ۱۴۰ ۴) ۱۴۹

۴۳- طول یک پل معلق فولادی در سردترین موقع سال ۹۰۰ متر بوده و در آن سال بیشترین طول پل به ۹۰۰/۹ متر رسیده است. اختلاف بیشترین دما و کمترین دمای پل در آن سال، چند درجهٔ سلسیوس است؟ ($\alpha = 1/25 \times 10^{-5} K^{-1}$)

۱) ۷۰ ۲) ۸۰ ۳) ۹۰ ۴) ۱۰۰

۴۴- در کدام فرایند، کار انجام‌شده روی گاز مثبت است و انرژی درونی گاز کاهش می‌یابد؟

۱) تراکم هم‌فشار ۲) تراکم بی‌دررو ۳) انبساط هم‌فشار ۴) انبساط بی‌دررو

۴۵- در یک مسیر مستقیم و از یک نقطه، متحرک A در مبدأ زمان با شتاب ثابت a از حال سکون به حرکت درمی‌آید و در لحظهٔ $t = 2s$، متحرک B از همان نقطه و در همان مسیر با شتاب ثابت $a + 0/5\frac{m}{s^2}$ از حال سکون به حرکت درمی‌آید. اگر در لحظهٔ $t = 6s$ دو متحرک به هم برسند، فاصلهٔ آنها در لحظهٔ $t = 10s$ چند متر است؟

۱) ۴/۴ ۲) ۸/۸ ۳) ۱۲/۴ ۴) ۲۴/۸

۴۶- گلوله‌ای از فاصلهٔ ۱۰۰ متری زمین از یک نقطه رها می‌شود. یک ثانیه بعد، گلولهٔ دیگری از ده متر پایین‌تر از گلولهٔ اول رها می‌شود. از لحظه رهاشدن گلولهٔ دوم تا لحظه‌ای که اولین گلوله به زمین می‌رسد، فاصلهٔ دو گلوله چه تغییری می‌کند؟ (مقاومت هوا ناچیز فرض شود.)

۱) ثابت می‌ماند. ۲) افزایش می‌یابد.

۳) کاهش می‌یابد. ۴) ابتدا کاهش می‌یابد و سپس افزایش می‌یابد.

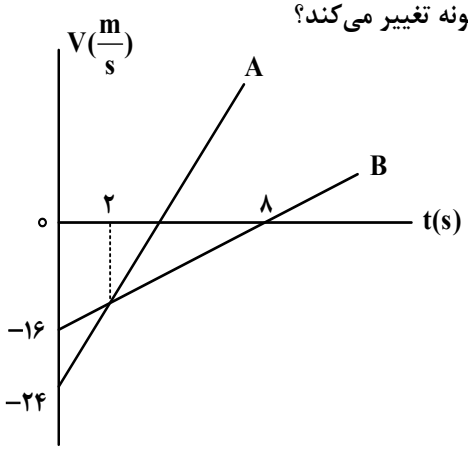
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۷- خودرو A با سرعت ثابت $۸\frac{m}{s}$ در مسیر مستقیم در حرکت است و پشت سر آن خودرو B با سرعت ثابت $۲۰\frac{m}{s}$ در همان جهت حرکت می‌کند. وقتی فاصلهٔ بین آنها به ۴۶ متر کاهش می‌یابد، خودرو A با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ سرعت خود را کم می‌کند و یک ثانیهٔ بعد خودرو B نیز با شتاب ثابت $۴\frac{m}{s^۲}$ سرعت خود را کم می‌کند. سرعت خودرو B در لحظهٔ رسیدن به خودرو A چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۲ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۶

۴۸- دو متحرک در مبدأ زمان، از مبدأ محور می‌گذرند و نمودار سرعت ـ زمان آنها مطابق شکل است. در بازهٔ زمانی که دو متحرک در خلاف جهت هم حرکت می‌کنند، فاصلهٔ بین آنها چگونه تغییر می‌کند؟



۱) ۴۸ متر افزایش می‌یابد.
۲) ۴۸ متر کاهش می‌یابد.
۳) ۶۴ متر افزایش می‌یابد.
۴) ۶۴ متر کاهش می‌یابد.

۴۹- فرض کنید ماهواره‌ها روی مدارهای دایره‌ای به دور زمین به‌طور یکنواخت می‌چرخند. کدام مورد صحیح است؟

۱) تندی مداری ماهواره در گردش به دور زمین، متناسب با جذر فاصلهٔ ماهواره از مرکز زمین است.
۲) مربع دورهٔ گردش ماهواره به دور زمین، متناسب با مکعب فاصلهٔ ماهواره از مرکز زمین است.
۳) شتاب حرکت ماهواره متناسب با جذر فاصله ماهواره از مرکز زمین است.
۴) وزن یک ماهواره با جذر فاصلهٔ ماهواره از مرکز زمین رابطهٔ عکس دارد.

۵۰- معادلهٔ تکانهٔ متحرکی به جرم ۵۰۰ گرم که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $\vec{P} = (۳t - ۶)\vec{i}$ است. نیروی خالص متوسطی که در بازهٔ زمانی $t_۱ = ۱s$ تا $t_۲ = ۳s$ بر این متحرک وارد می‌شود، برحسب نیوتون، کدام است؟

۱) $۳\vec{i}$ ۲) $-۳\vec{i}$ ۳) $۶\vec{i}$ ۴) $-۶\vec{i}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- جسمی به جرم $5kg$ روی سطح افقی قرار دارد و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین جسم و سطح به‌ترتیب ۰/۵ و ۰/۴ است. اگر به جسم نیروی افقی و ثابت $26N$ وارد کنیم، در حین حرکت، شتاب جسم و نیرویی که جسم به سطح وارد می‌کند، در SI کدام‌اند؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)

۱) ۰/۲ و $10\sqrt{29}$ ۲) ۰/۲ و $25\sqrt{5}$

۳) ۱/۲ و $10\sqrt{29}$ ۴) ۱/۲ و $25\sqrt{5}$

۵۲- خودرویی به جرم ۲ تُن روی سطح افقی با تندی ثابت $18\frac{km}{h}$ مسیر دایره‌ای به شعاع ۲۰ متر را دور می‌زند. نیروی مرکزگرای خودرو چند نیوتون است و کدام نیرو آن را تأمین می‌کند؟

۱) ۲۵۰۰ ـ نیروی اصطکاک جنبشی ۲) ۲۵۰۰ ـ نیروی اصطکاک ایستایی

۳) ۱۲۵۰ ـ نیروی اصطکاک جنبشی ۴) ۱۲۵۰ ـ نیروی اصطکاک ایستایی

۵۳- تاری به طول $60cm$ با دو انتهای ثابت ارتعاش می‌کند و در طول آن ۳ شکم تشکیل شده است. اگر بسامد ایجادشده ۳۰۰ هرتز باشد، تندی موج عرضی در تار چند متر بر ثانیه است و بسامد صوت اصلی تار چند هرتز است؟

۱) ۵۰۰ و ۳۰۰ ۲) ۱۲۰ و ۳۰۰ ۳) ۱۲۰ و ۱۰۰ ۴) ۵۰۰ و ۱۰۰

۵۴- اگر فاصله از چشمهٔ صوت نصف شود و همزمان توان چشمهٔ صوت دو برابر شود، تراز شدت صوت چگونه تغییر می‌کند؟ ($\log 2 = 0/3$)

۱) ۸ برابر می‌شود. ۲) ۹ برابر می‌شود.

۳) ۴ دسی‌بل افزایش می‌یابد. ۴) ۹ دسی‌بل افزایش می‌یابد.

۵۵- طول آونگ ساده‌ای را ۱۷ سانتی‌متر تغییر می‌دهیم، دورهٔ آن ۱۲/۵ درصد افزایش می‌یابد. دورهٔ آونگ (قبل از تغییر طول) چند ثانیه است؟ ($g = \pi^2\frac{m}{s^2}$)

۱) ۱/۲ ۲) ۱/۴ ۳) ۱/۶ ۴) ۱/۸

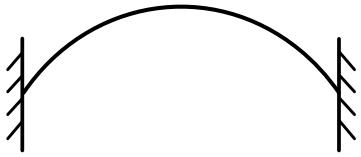
۵۶- معادلهٔ مکان ـ زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به‌صورت $x = A\cos 50\pi t$ است. اگر تندی متوسط نوسانگر در بازهٔ زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 0/02s$ برابر با $1/5\frac{m}{s}$ باشد، دامنهٔ نوسان چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۳ ۳) ۴/۵ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- مطابق شکل، تاری که بین دو تکیه‌گاه محکم شده است، در هماهنگ اول خود با بسامد f به نوسان درمی‌آید. اگر فاصلهٔ دو تکیه‌گاه $50\,cm$ و تندی موج عرضی در آن $250\,\frac{m}{s}$ باشد، چند میلی‌ثانیه طول می‌کشد تا هریک از ذرات تار یک نوسان انجام دهند؟



۱) ۲۵
۲) ۲
۳) ۵
۴) ۴

۵۸- در اتم هیدروژن، الکترون با جذب فوتونی با انرژی ۱۲/۷۵ الکترون ولت از مدار n' به مدار n می‌رود. n' و n به‌ترتیب کدام‌اند؟ ($E_R = 13/6\ eV$)

۱) ۱ و ۴ ۲) ۱ و ۶ ۳) ۲ و ۴ ۴) ۲ و ۶

۵۹- در یک دستگاه فوتوالکتریک، تابع کار فلز $4eV$ است. با این دستگاه دو آزمایش انجام می‌دهیم. در آزمایش دوم طول موج پرتو به‌کار رفته را نصف می‌کنیم، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها نسبت به آزمایش قبلی ۶ برابر می‌شود. طول موج پرتو استفاده‌شده در آزمایش اول چند نانومتر است؟ ($h = 4\times10^{-15}\ eV.s$ و $c = 3\times10^{8}\ \frac{m}{s}$)

۱) ۱۸۰ ۲) ۲۴۰ ۳) ۳۶۰ ۴) ۴۸۰

۶۰- عمل غنی‌سازی در یک نمونهٔ اورانیم، کدام است؟

۱) تبدیل هرچه بیشتر اورانیم ۲۳۵ به اورانیم ۲۳۸
۲) تبدیل هرچه بیشتر اورانیم ۲۳۸ به اورانیم ۲۳۵
۳) افزایش درصد ایزوتوپ‌های اورانیم ۲۳۸
۴) افزایش درصد ایزوتوپ‌های اورانیم ۲۳۵

۶۱- با کاهش بار الکتریکی یک خازن، چه کسری از انرژی آن را کاهش دهیم تا اختلاف پتانسیل الکتریکی آن $\frac{3}{4}$ اختلاف پتانسیل اولیهٔ آن شود؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{7}{16}$ ۴) $\frac{9}{16}$

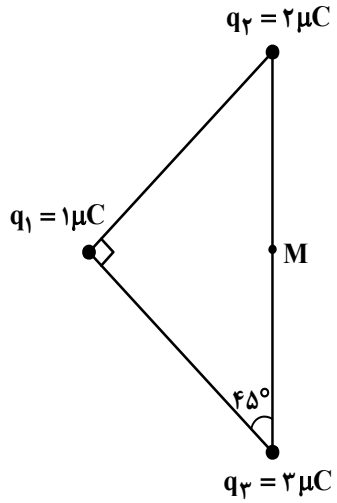
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲- بار الکتریکی $q = -۲۰\,nC$ در راستای میدان الکتریکی یکنواخت، از نقطهٔ A به نقطهٔ B منتقل می‌شود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن ۲mJ افزایش می‌یابد. $V_B - V_A$، چند ولت است و جهت حرکت بار الکتریکی در مقایسه با جهت میدان الکتریکی چگونه است؟

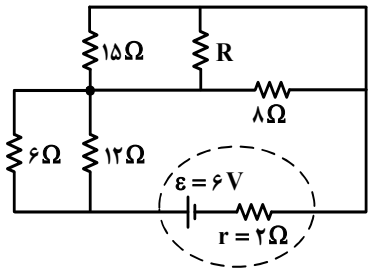
۱) $-۱۰^۵$ و در خلاف جهت میدان
۲) $+۱۰^۵$ و در خلاف جهت میدان
۳) $+۱۰^۵$ و در جهت میدان
۴) $-۱۰^۵$ و در جهت میدان

۶۳- در شکل زیر، سه بار الکتریکی مثبت نقطه‌ای در سه رأس مثلث ثابت نگه داشته شده‌اند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطهٔ M (وسط ضلع)، E است. اگر بار الکتریکی $q_۲$ را از آزمایش حذف کنیم، بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطهٔ M چند برابر می‌شود؟



۱) $\sqrt{۵}$
۲) $۲\sqrt{۵}$
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) $\frac{۲}{۳}$

۶۴- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۶ اُهمی و ۸ اُهمی با هم برابر است. شدت جریانی که از مقاومت ۸ اُهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟

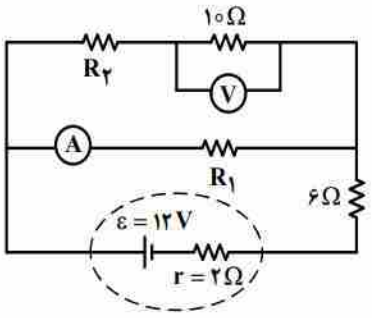


۱) ۰/۲
۲) ۰/۳
۳) ۰/۴
۴) ۰/۵

محل انجام محاسبات

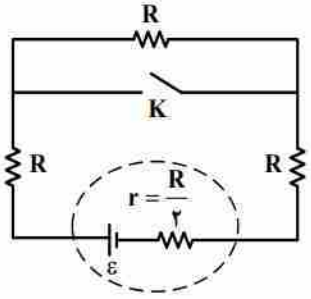
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۵- در مدار زیر، آمپرسنج آرمانی ۰/۲۵ آمپر و ولت‌سنج آرمانی ۵ ولت را نشان می‌دهد. R_1 چند اُهم است؟



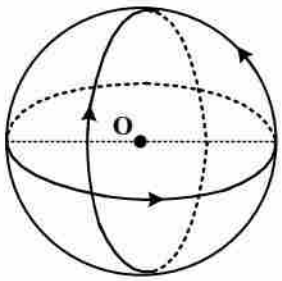
۱) ۱۲
۲) ۱۶
۳) ۱۸
۴) ۲۴

۶۶- در شکل زیر اگر کلید را ببندیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری چند برابر می‌شود؟



۱) $\frac{۴}{۵}$
۲) $\frac{۵}{۶}$
۳) $\frac{۱۴}{۱۵}$
۴) $\frac{۱۵}{۱۶}$

۶۷- مطابق شکل، سه حلقه با جریان یکسان $۰/۵\,A$ که شعاع هریک $۱۵\,cm$ است، قرار دارند. سطح هر حلقه بر دو حلقهٔ دیگر عمود است. بزرگی میدان مغناطیسی در نقطهٔ O (مرکز حلقه‌ها) چند تسلا است؟ $(\mu_۰ = ۱۲\times۱۰^{-۷}\ \frac{T.m}{A})$



۱) $۲\sqrt{۳}\times۱۰^{-۶}$
۲) $۲\sqrt{۲}\times۱۰^{-۶}$
۳) ۴×۱۰^{-۶}
۴) ۲×۱۰^{-۶}

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- یک الکترون از محیطی می‌گذرد که شامل یک میدان یکنواخت مغناطیسی و یک میدان یکنواخت الکتریکی است. اگر اندازه و جهت سرعت الکترون در این مسیر ثابت بماند، کدام مورد درست است؟

۱) هر دو میدان موازی مسیر حرکت الکترون و در خلاف جهت یکدیگرند.

۲) هر دو میدان عمود بر مسیر حرکت الکترون و در خلاف جهت یکدیگرند.

۳) میدان مغناطیسی حتماً عمود بر مسیر حرکت الکترون است ولی میدان الکتریکی ممکن است بر این مسیر عمود نباشد.

۴) میدان الکتریکی حتماً عمود بر مسیر حرکت الکترون است ولی میدان مغناطیسی ممکن است بر این مسیر عمود نباشد.

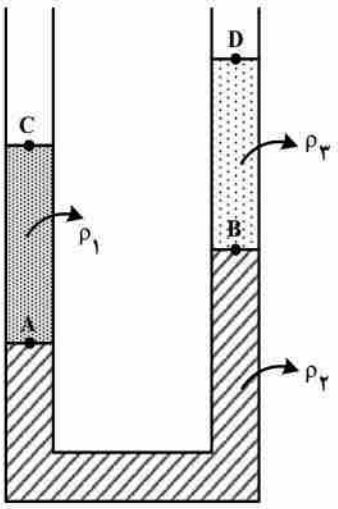
۶۹- سیملولهٔ آرمانی بدون هسته‌ای به طول ۱۵/۷ سانتی‌متر، دارای ۱۰۰۰ حلقه است. اگر مساحت هر حلقهٔ آن $8cm^2$ باشد، ضریب القاوری آن چند میلی‌هانری است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

۱) ۶/۴ ۲) ۶۴ ۳) ۱/۶ ۴) ۱۶

۷۰- سیمی را به شکل حلقه‌ای به شعاع $10cm$ درمی‌آوریم و آن را روی یک سطح افقی قرار می‌دهیم. میدان مغناطیسی یکنواختی که با سطح قاب زاویهٔ ۳۰ درجه می‌سازد، در مدت ۱۵/۷ میلی‌ثانیه از ۶۰۰۰ گاوس به صفر کاهش می‌یابد. نیروی محرکهٔ القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟

۱) $0/6\sqrt{3}$ ۲) ۰/۶ ۳) $1/2\sqrt{3}$ ۴) ۱/۲

۷۱- مطابق شکل، سه مایع مخلوط نشدنی در لوله ریخته شده‌اند. کدام رابطه بین فشار در نقاط مشخص‌شده درست است؟



۱) $P_A > P_B > P_C = P_D$

۲) $P_A = P_B > P_C > P_D$

۳) $P_A - P_C = P_B - P_D$

۴) $P_A + P_C = P_B + P_D$

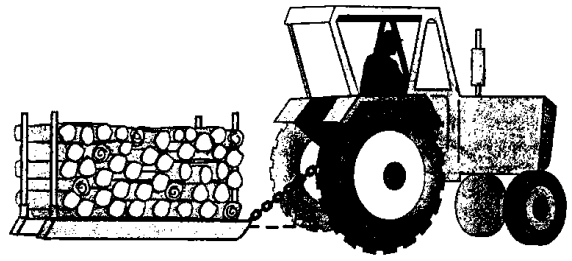
۷۲- در یک دیگ زودپز، مساحت روزنهٔ خروج بخارآب ۵ میلی‌متر مربع است. جرم وزنهٔ روی روزنه چند گرم باشد، تا فشار پیمانه‌ای بخار داخل دیگ در 10^5 پاسکال نگه داشته شود؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۴۰ ۴) ۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۳- در شکل زیر، جرم کل سورتمه و بار آن ۲ تُن است و تراکتور تحت زاویهٔ $\theta = ۳۷^\circ$، نیروی ثابت $۶۰۰۰\,N$ را بر آن وارد می‌کند. اگر نیروی اصطکاک جنبشی که به سورتمه وارد می‌شود، $۴۰۰۰\,N$ باشد و با این وضعیت، سورتمه در مسیر مستقیم و افقی ۵ متر جابه‌جا شود، تغییر انرژی جنبشی سورتمه چند ژول است؟ ($\cos ۳۷^\circ = ۰/۸$)



۱) ۴۰۰۰

۲) ۲۰۰۰۰

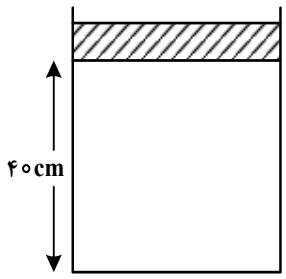
۳) ۲۴۰۰۰

۴) ۴۴۰۰۰

۷۴- ۸۰ گرم آب با دمای $۲۰^\circ C$ را به همراه ۲۰ گرم آب با دمای $۸۰^\circ C$ درون ظرف فلزی ۳۰۰ گرمی با دمای $۳۲^\circ C$ می‌ریزیم. دمای تعادل چند درجهٔ سلسیوس است؟ ($c_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K}$ و $c_{ظرف} = ۴۰۰ \frac{J}{kg.K}$)

۱) ۵۰ ۲) ۴۲ ۳) ۴۰ ۴) ۳۲

۷۵- در شکل زیر پیستونی به جرم $۱/۷۵\,kg$ و سطح قاعدهٔ $۵۰\,cm^۲$ روی گاز آرمانی به حالت تعادل قرار دارد. اگر وزنه‌ای به جرم ۹ برابر جرم پیستون روی آن قرار دهیم، پیستون به اندازهٔ $۱۰\,cm$ پایین می‌آید و دوباره به حالت تعادل می‌رسد. اگر دمای گاز ثابت بماند، فشار هوا چند پاسکال است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$)



۱) $۱/۱ \times ۱۰^۵$

۲) $۱/۲ \times ۱۰^۵$

۳) $۹/۱ \times ۱۰^۴$

۴) $۹/۶ \times ۱۰^۴$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- اگر آرایش الکترون‌های ظرفیت اتم $X^{۹۶}$، مشابه آرایش الکترون‌های ظرفیت اتم عنصر بیست و چهارم جدول تناوبی و شمار الکترون‌ها در یکی از یون‌های پایدار آن، برابر با شمار الکترون‌ها در اتم نخستین عنصر واسطهٔ دورهٔ پنجم جدول دوره‌ای باشد، شمار نوترون‌ها در اتم X کدام است؟

۱) ۵۲ ۲) ۵۴ ۳) ۵۶ ۴) ۵۸

۷۷- کدام مورد، نادرست است؟

۱) طیف نشری خطی هر عنصر، وسیلهٔ شناسایی آن عنصر است.

۲) در ناحیه مرئی، شمار خط‌های رنگی در طیف نشری لیتیم و طیف نشری هیدروژن برابر است.

۳) یکی از کاربردهای طیف نشری خطی در «خط نماد» روی جعبه یا بستهٔ موادغذایی و کالاها است.

۴) از روی تغییر رنگ شعله بر اثر پاشیدن محلول یک نمک، می‌توان به نوع عنصر فلزی موجود در آن پی برد.

۷۸- اگر عنصر X با عنصر $_{۲۸}Ni$ هم‌دوره و با نخستین عنصر ساخته‌شده در واکنشگاه هسته‌ای هم‌گروه باشد، آرایش الکترونی کاتیون آن در ترکیب ..... به‌صورت ..... است.

۱) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۵}۴s^{۲}$ ، $X_۲O_۳$ ۲) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۵}۴s^{۲}$ ، $XCl_۲$

۳) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۴}$ ، $XCl_۲$ ۴) $[_{۱۸}Ar]۳d^{۴}$ ، $X_۲O_۳$

۷۹- کدام مورد درست است؟

۱) بیش از ۷۵ درصد تابش فرابنفش گسیل‌شده از خورشید به زمین، توسط لایهٔ اوزون در استراتوسفر جذب می‌شود.

۲) در فرایند هابر، برای جداسازی نیتروژن از هیدروژن، مخلوط شامل فراورده(ها) را تا حدود $-۲۰۰^{\circ}C$ سرد می‌کنند.

۳) نسبت درصد جرمی گاز نیتروژن در هوا به درصد جرمی این گاز در تایر خودرو، به تقریب برابر ۰/۹۵ است.

۴) گاز نیتروژن، فراوان‌ترین جزء سازندهٔ هواکره است که واکنش‌پذیری و کاربرد صنعتی ناچیزی دارد.

۸۰- گازهای $N_۲$ و $O_۲$ در شرایط مناسب با یکدیگر واکنش کامل می‌دهند. اگر تفاوت جرم دو گاز در آغاز واکنش، برابر ۰/۱۲۵ گرم باشد، چند گرم گاز NO (به‌عنوان تنها فراوردهٔ واکنش) تشکیل می‌شود و از واکنش این مقدار گاز NO با مقدار کافی گاز اکسیژن، چند لیتر گاز $NO_۲$ در شرایط STP تشکیل می‌شود؟

$(N = ۱۴ ، O = ۱۶ : g.mol^{-۱})$

۱) ۲/۸ ، ۳/۷۵ ۲) ۱/۴ ، ۳/۷۵ ۳) ۲/۸ ، ۱/۸۷۵ ۴) ۱/۴ ، ۱/۸۷۵

۸۱- کدام مورد درست است؟

۱) گازها برخلاف جامدها و مانند مایع‌ها، حجم و شکل معیّنی ندارند.

۲) با افزایش فشار بر یک نمونه گاز، حجم مولکول‌های آن کمتر می‌شود.

۳) فاصلهٔ بین مولکول‌های یک نمونهٔ گازی، تابعی از فشار وارد بر آن است.

۴) در دما و فشار ثابت، حجم یک گرم گاز CO، با حجم یک گرم گاز $CO_۲$، برابر است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۲- با توجه به واکنش داده‌شده، اگر ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول $Ba(OH)_2$ با غلظت ۲۱۳۷۵ppm موجود باشد، چند میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار HCl برای واکنش کامل با آن لازم است؟ (چگالی محلول برابر با چگالی آب درنظر گرفته شود، معادلهٔ واکنش موزانه شود، $g.mol^{-1}$: H=۱، O=۱۶، Ba=۱۳۷)

$$Ba(OH)_2(aq) + HCl(aq) \rightarrow BaCl_2(aq) + H_2O(l)$$

۱) ۳۷/۵ ۲) ۶۲/۵ ۳) ۷۵ ۴) ۱۲۵

۸۳- با توجه به ویژگی‌های مولکول‌های آب و هیدروژن سولفید، کدام مورد درست است؟

۱) تفاوت نیروی جاذبهٔ موجود بین مولکول‌ها، مهم‌ترین عامل تفاوت نقطهٔ جوش آن‌هاست.

۲) تفاوت در ساختار مولکولی، یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کنندهٔ تفاوت نقطهٔ جوش دو مولکول است.

۳) تفاوت شعاع اتمی و جرم مولی اتم‌های مرکزی، نقش بسزایی در تعیین تفاوت نقطهٔ جوش دو مولکول دارد.

۴) تفاوت قطبیت دو مولکول، مانند تفاوت قطبیت مولکول‌های CS_2 و CO_2 است و نقشی در تعیین نقطهٔ جوش آن‌ها ندارد.

۸۴- کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

الف: در یون‌های پایدار فلزهای اصلی، شمار الکترون‌ها در همهٔ زیرلایه‌های الکترونی زوج است.

ب: یون‌های پایدار به‌دست آمده از اتم‌های $_{31}Ga$ و $_{30}Zn$ ، آرایش الکترونی مشابه دارند.

پ: رنگ محلول نمک وانادیم، در واکنش اکسایش با گرد فلز روی، از زرد به بنفش تغییر می‌کند.

ت: استفاده از گیاهان جاذب فلز، یکی از روش‌های مناسب استخراج فلزهای نیکل، مس و طلا است.

۱) «الف» و «پ» ۲) «الف» و «ب» ۳) «پ» و«ت» ۴) «ب» و «ت»

۸۵- اگر A، D و M سه مادهٔ غیرگازی شکل باشند و در واکنش: $A + D \rightarrow M + H_2O(l)$، یک محلول به یک مخلوط تبدیل شود، کدام مقایسه دربارهٔ انحلال‌پذیری این سه ماده، همواره درست است؟

۱) $M < A < D$ ۲) $A > M > D$ ۳) $M < A, D$ ۴) $M > A, D$

۸۶- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادلهٔ واکنش زیر، پس از موازنه، کدام است و اگر پس از مصرف ۸۲/۸ گرم $NaNO_2$، ۱۴۱/۱۲ گرم کروم (III) سولفات تشکیل شود، بازده درصدی این واکنش کدام است؟

($g.mol^{-1}$: N=۱۴، O=۱۶، Na=۲۳، S=۳۲، Cr=۵۲)

$$H_2SO_4(aq) + K_2CrO_4(aq) + NaNO_2(aq) \rightarrow Cr_2(SO_4)_3(aq) + K_2SO_4(aq) + NaNO_3(aq) + H_2O(l)$$

۱) ۹۰ ، ۲۱ ۲) ۷۵ ، ۲۱ ۳) ۹۰ ، ۱۹ ۴) ۷۵ ، ۱۹

۸۷- کدام مورد درست است؟

۱) تأمین محیط بازی، یکی از شرایط واکنش تولید اتانول از اتن است.

۲) انجام‌پذیری واکنش آلکن با برم مایع و تشکیل فراوردهٔ سیرشده، به شمار کربن‌های مولکول آلکن، وابسته است.

۳) اگر در یک دمای مشخص، نفت کوره به‌صورت بخار باشد، دربارهٔ حالت فیزیکی نفت سفید نیز می‌توان اظهارنظر نمود.

۴) در تقطیر جزء به جزء نفت خام، با تغییر ارتفاع، روند تغییرات دما و اندازهٔ مولکول‌های خروجی از برج، عکس یکدیگر است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۸- با توجه به واکنش گرماشیمیایی: $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)\ ,\ \Delta H = +65\ kJ$، میانگین آنتالپی پیوند $C-H$ برابر چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی پیوندهای $H-H$ و $C-C$ به‌ترتیب برابر ۴۳۵ و ۳۴۸ کیلوژول بر مول درنظر گرفته شود.)

۱) ۴۴۲ ۲) ۴۲۴ ۳) ۲۱۲ ۴) ۱۲۲

۸۹- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ عنصرهای جدول تناوبی درست است؟

- اگر A شبه‌فلز باشد، به یقین در دستهٔ p جدول جای دارد.
- عدد اتمی یک عنصر فلزی، به یقین بیشتر از عدد اتمی نافلز هم‌گروه آن است.
- اگر Z نافلز مایع باشد، عنصر گازی با فعالیت شیمیایی زیاد در دورهٔ آن وجود ندارد.
- اگر X شبه‌فلز باشد، همهٔ عنصرهای هم‌دوره و با عدد اتمی کوچک‌تر از عدد اتمی آن، خواص فیزیکی فلزات را دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۰- در یک ظرف دربستهٔ دو لیتری، ۰/۲ مول گاز آمونیاک و ۰/۲۵ مول گاز اکسیژن واکنش می‌دهند. اگر سرعت واکنش، ثابت و برابر با $0/02\ mol.L^{-1}.min^{-1}$ باشد، پس از ۳۰ ثانیه چند مول گاز در ظرف وجود دارد و پس از چند ثانیهٔ دیگر واکنش کامل می‌شود؟ (معادلهٔ واکنش موازنه شود.)

$$NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(g)$$

۱) ۰/۴۷ ، ۳۰ ۲) ۰/۴۷ ، ۴۵ ۳) ۰/۳۸ ، ۳۰ ۴) ۰/۳۸ ، ۴۵

۹۱- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- سرعت واکنش، یک مفهوم کاربردی برای درک میزان پیشرفت واکنش در واحد زمان است.
- سرعت متوسط تشکیل فراورده‌ای با ضریب استوکیومتری برابر ۱، با سرعت واکنش برابر است.
- شیب نمودار «مول ـ زمان» برای هریک از شرکت‌کننده‌ها در واکنش، متناسب با ضریب استوکیومتری آن است.
- سرعت واکنش، از تقسیم سرعت متوسط مصرف یا تولید هریک از مواد شرکت‌کننده در واکنش بر ضریب استوکیومتری آنها به‌دست می‌آید.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۹۲- کدام مورد درست است؟

۱) شمار واحدهای گلوکز در مولکول‌های سازندهٔ الیاف پنبه، برابر است.

۲) از دیدگاه جرم مولی، روغن زیتون را می‌توان به‌عنوان مرزی میان پلی‌اتن و انسولین درنظر گرفت.

۳) در ساختار پلی‌سیانواتن، پلی‌تترافلوئورواتن و پلی‌وینیل‌کلرید، جفت‌الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۴) پلیمرهای طبیعی، مانند پلیمرهای ساختگی، از طریق پیوند کووالانسی میان اتم‌های کربن مونومرهایشان، تشکیل می‌شوند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۳- در موارد زیر، به‌ترتیب از چه راهکاری برای افزایش سرعت انجام واکنش استفاده شده است؟

«افزودن $I^-(aq)$ به محلول هیدروژن‌پراکسید برای تجزیهٔ آن، سوزاندن الیاف آهن در محفظهٔ اکسیژن، سوزاندن گرد آهن از طریق پاشیدن آن بر روی شعله»

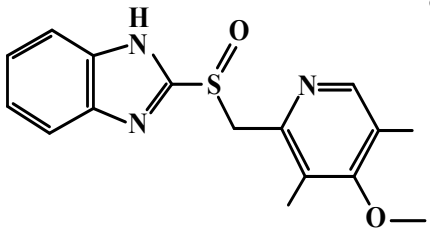
۱) استفاده از کاتالیزگر، افزایش سطح تماس، افزایش دما

۲) افزایش غلظت واکنش‌دهنده، افزایش دما، افزایش سطح تماس

۳) افزایش غلظت واکنش‌دهنده، افزایش سطح تماس، افزایش دما

۴) استفاده از کاتالیزگر، افزایش غلظت واکنش‌دهنده، افزایش سطح تماس

۹۴- دربارهٔ ترکیبی با ساختار داده‌شده، کدام‌یک از موارد زیر درست است؟



الف: شمار پیوندهای $C-H$ با شمار اتم‌های کربن در آن برابر است.

ب: اگر اتم‌های نیتروژن آن با اتم کربن جایگزین شود، ساختاری با سه حلقهٔ بنزنی تشکیل می‌شود.

پ: شمار اتم‌های کربن در مولکول آن، با شمار این اتم‌ها در مولکول ۳ و ۶- دی‌اتیل، ۴-متیل نونان برابر است.

ت: شمار پیوندهای دوگانهٔ بین اتم‌ها، ۲ برابر شمار کل جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اکسنده‌ترین اتم موجود در ساختار است.

۱) «الف» و «پ» ۲) «الف» و «ت» ۳) «ب» و «پ» ۴) «ب» و «ت»

۹۵- کدام مورد درست است؟

۱) در سامانهٔ تعادلی محلول هیدروفلوئوریک اسید، $[H^+]$ ثابت و برابر $[HF]$ است.

۲) در تفکیک یونی گاز هیدروژن کلرید در آب، یون هیدرونیوم و یون کلرید با غلظت برابر تشکیل می‌شود.

۳) در دمای یکسان و با غلظت مولار برابر، خاصیت اسیدی محلول فرمیک اسید از خاصیت اسیدی محلول استیک اسید کمتر است.

۴) اگر $[H^+]$ در محلول اسید HA از $[X^-]$ در محلول اسید HX بیشتر باشد، pH محلول HX از pH محلول HA بزرگتر است.

۹۶- کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

الف: اگر غلظت آغازی باز DOH در محلول، برابر ۰/۱ مولار و درصد یونش آن در دمای اتاق برابر ۱۶ باشد، غلظت مولی یون هیدرونیوم در این محلول برابر $۶/۲۵\times۱۰^{-۱۳}$ است.

ب: هرچه شمار اتم‌های کربن در مولکول پاک‌کنندهٔ غیرصابونی بیشتر باشد، انحلال‌پذیری در آب و پاک‌کنندگی آن افزایش می‌یابد.

پ: از انحلال مول‌های برابر از $Li_۲O(s)$ و $N_۲O_۵(g)$ در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب، محلولی با pH خنثی تشکیل می‌شود.

ت: با افزایش غلظت محلول اسیدی HA در دمای ثابت، pH محلول کاهش و ثابت یونش اسید افزایش می‌یابد.

۱) «ب» و «ت» ۲) «پ» و «ت» ۳) «الف» و «ب» ۴) «الف» و «پ»

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۷- محلول دو اسید ضعیف HA و HD در دو ظرف جداگانه با غلظت تعادلی ۰/۰۵ مولار موجود است. اگر نسبت ثابت یونش HD به ثابت یونش HA به تقریب برابر $۱۰^{-۶}$ باشد، pH محلول HA ..... واحد از pH محلول HD ..... است.

۱) ۱/۳ ـ کوچک‌تر ۲) ۳ ـ کوچک‌تر ۳) ۱/۳ ـ بزرگ‌تر ۴) ۳ ـ بزرگ‌تر

۹۸- دربارهٔ فرایند زنگ زدن آهن، چند مورد از موارد زیر درست است؟

- E° واکنش کلی آن مثبت است.
- تنها فراوردهٔ نیم‌واکنش اکسایش، آنیونی محلول در آب است.
- گونه‌های اکسنده و کاهنده در واکنش کلی، به‌ترتیب گاز و جامدند.
- به‌ازای تبدیل هر مول فلز آهن به زنگ آهن، سه مول الکترون مبادله می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۹- در دمای اتاق، ۸ گرم اسید ضعیف HY را در ۴۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل می‌کنیم. اگر $K_a = ۱۰^{-۵}$ باشد، کدام مورد درست است؟ ($HY = ۵۰\ g.mol^{-۱}$، از تغییر حجم آب بر اثر اضافه کردن اسید صرف‌نظر شود.)

۱) اگر حجم محلول با اضافه کردن آب مقطر، ۴ برابر شود، درجهٔ یونش اسید، به تقریب، ۲ برابر می‌شود.

۲) با دو برابر کردن جرم اسید حل‌شده و نصف کردن حجم محلول، pH محلول ثابت باقی می‌ماند.

۳) $[OH^-]$ در محلول به تقریب برابر ۵×۱۰^{-۱۳} است.

۴) pH محلول برابر ۳/۷ است.

۱۰۰- با توجه به واکنش اکسایش ـ کاهش زیر، پس از موازنه معادلهٔ آن، چند مورد از موارد زیر درست است؟

$$AuI_۴^-(aq) + Cu(s) \rightarrow Au(s) + Cu^{۲+}(aq) + I^-(aq)$$

$$E^\circ(AuI_۴^- / Au + ۴I^-) = +۰/۵۶\,V \ , \ E^\circ(Cu^{۲+} / Cu) = +۰/۳۴\,V$$

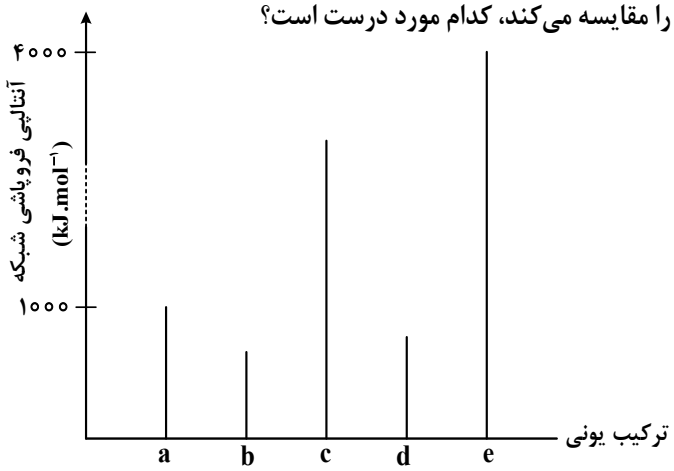
- این واکنش، به‌طور طبیعی پیش می‌رود.
- در این واکنش، ۶ مول الکترون مبادله می‌شود.
- یک یون چنداتمی در این واکنش، نقش اکسنده را دارد.
- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در این واکنش، برابر ۱۸ است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۱- با توجه به نمودار زیر که مقدار آنتالپی فروپاشی شبکهٔ ترکیب‌های یونی دوتایی a تا e تشکیل شده از عناصر اصلی ۴ دورهٔ اول جدول تناوبی را مقایسه می‌کند، کدام مورد درست است؟



۱) اگر کاتیون ترکیب c، بار $+۲$ داشته باشد، آنیون ترکیب a نمی‌تواند یک هالید باشد.

۲) اگر a و b، کاتیون‌های مشابه داشته باشند، عناصر سازندهٔ آنیون‌های آنها می‌توانند در یک دوره از جدول تناوبی جای داشته باشند.

۳) اگر در فرمول شیمیایی e، یون‌ها زیروند نداشته باشند، بار کاتیون و آنیون در آن، به یقین از بار کاتیون و آنیون در سایر ترکیب‌ها بیشتر است.

۴) اگر شعاع آنیون ترکیب b، کوچک‌تر از شعاع آنیون ترکیب d و بار الکتریکی آنها برابر باشد، نسبت شعاع کاتیون‌ها در $\frac{b}{d}$، بزرگ‌تر از شعاع آنیون‌ها در $\frac{b}{d}$ است.

۱۰۲- اگر در واکنش به حالت تعادل: $۲NO(g)+Br_۲(g) \rightleftharpoons ۲NOBr(g)$، در دمای معیّن، ۶۶ گرم NOBr، ۱۸ گرم NO و ۲۴ گرم $Br_۲$ در یک ظرف سه لیتری وجود داشته باشد، ثابت تعادل در شرایط آزمایش کدام است و اگر برای رسیدن به این تعادل، ۶۰ درصد از مقدار آغازی $Br_۲$ مصرف شده باشد، واکنش با چند مول $Br_۲$ آغاز شده است؟ ($N=۱۴ ، O=۱۶ ، Br=۸۰ : g.mol^{-۱}$)

۱) ۲۰ ، ۰/۲۵ ۲) ۲۰ ، ۰/۳۷۵ ۳) ۰/۰۵ ، ۰/۳۷۵ ۴) ۰/۰۵ ، ۰/۲۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۳- کدام مورد، نادرست است؟

۱) آزمایش‌ها نشان می‌دهد که شماری از گروه‌های عاملی، پرتوهای الکترومغناطیسی در محدودهٔ طول موج $10^{3} - 10^{5}\ nm$ را جذب می‌کنند.

۲) گاز نیتروژن با هیچ‌یک از گازهای هیدروژن و اکسیژن در دمای اتاق، واکنش نمی‌دهد.

۳) فسفر سفید مانند گاز هیدروژن، در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد.

۴) طیف، حاصل برهم‌کنش ماده و پرتوهای الکترومغناطیسی است.

۱۰۴- اگر واکنش: $CO(g)+2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)\ ,\ \Delta H<0$، با وجود شمار مشخصی از مول‌های اجزای آن در ظرف‌واکنش، در حالت تعادل باشد، چند تغییر گفته‌شده، واکنش را در جهت افزایش مقدار فراورده پیش خواهد برد؟

- **افزایش فشار**
- **کاهش دما**
- **تزریق CO به ظرف واکنش**
- **خارج کردن ۵۰ درصد از CH_3OH**
- **خارج کردن ۵۰ درصد از H_2 و CO به‌صورت همزمان**

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۰۵- کدام مقایسه دربارهٔ شعاع یون‌های داده‌شده، درست است؟

۱) $S^{2-} > Cl^{-} > K^{+} > Ca^{2+}$

۲) $Br^{-} > Cl^{-} > Mg^{2+} > K^{+}$

۳) $Al^{3+} > Mg^{2+} > Cl^{-} > S^{2-}$

۴) $K^{+} > Mg^{2+} > O^{2-} > F^{-}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه سوالات آزمون سراسری سال ۱۴۰۲ – نوبت دوم– داخل کشور

گروه آزمایشی	عنوان دفترچه	کد دفترچه
۱ – علوم ریاضی و فنی	دفترچه ۱ – دفترچه ۲	۱۲۱A – ۱۲۲A

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۲	۳۱	۲	۶۱	۳	۹۱	۱
۲	۳	۳۲	۱	۶۲	۴	۹۲	۳
۳	۲	۳۳	۴	۶۳	۱	۹۳	۴
۴	۱	۳۴	۲	۶۴	۲	۹۴	۲
۵	۴	۳۵	۳	۶۵	۴	۹۵	۴
۶	۳	۳۶	۱	۶۶	۳	۹۶	۴
۷	۱	۳۷	۲	۶۷	۱	۹۷	۲
۸	۴	۳۸	۳	۶۸	۴	۹۸	۳
۹	۱	۳۹	۲	۶۹	۱	۹۹	۱
۱۰	۲	۴۰	۴	۷۰	۲	۱۰۰	۱
۱۱	۱	۴۱	۲	۷۱	۱	۱۰۱	۴
۱۲	۴	۴۲	۳	۷۲	۴	۱۰۲	۲
۱۳	۳	۴۳	۲	۷۳	۱	۱۰۳	۳
۱۴	۱	۴۴	۱	۷۴	۴	۱۰۴	۲
۱۵	۳	۴۵	۲	۷۵	۳	۱۰۵	۱
۱۶	۲	۴۶	۴	۷۶	۲		
۱۷	۳	۴۷	۲	۷۷	۳		
۱۸	۱	۴۸	۳	۷۸	۴		
۱۹	۴	۴۹	۲	۷۹	۱		
۲۰	۲	۵۰	۱	۸۰	۴		
۲۱	۳	۵۱	۳	۸۱	۳		
۲۲	۴	۵۲	۲	۸۲	۴		
۲۳	۳	۵۳	۳	۸۳	۱		
۲۴	۱	۵۴	۴	۸۴	۲		
۲۵	۲	۵۵	۳	۸۵	۳		
۲۶	۴	۵۶	۱	۸۶	۱		
۲۷	۱	۵۷	۴	۸۷	۳		
۲۸	۴	۵۸	۱	۸۸	۲		
۲۹	۳	۵۹	۲	۸۹	۴		
۳۰	۴	۶۰	۴	۹۰	۲		

سازمان سنجش آموزش کشور

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل
111
A

111A

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹
دفترچه یک از سه

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
آزمون عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه	۱۰۰ سؤال ۷۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه	
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه	

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

• داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱- معنی هر یک از واژه‌های زیر به‌ترتیب، کدام است؟
«درع، آورد، پهرام، سپَردن»
۱) زره، نبرد، سیارهٔ مریخ، طی‌کردن
۲) کارزار، میدان نبرد، سیارهٔ مریخ، پیمودن
۳) خفتان، توشه و اندوخته، سیارهٔ زُحل، طی‌کردن
۴) جامهٔ جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند، جنگ، سیّارهٔ زحل، رسیدن

۲- همهٔ معانی مقابل هر یک از واژه‌ها «کاملاً» درست هستند؛ بجز:
۱) (درایت: دانش، بینش)، (کذا: آن چنانی، چنان)
۲) (خوش‌لقا: زیبارو، خوش‌سیما)، (غایت: پایان، فرجام)
۳) (طاعن: عیب‌جو، سرزنشگر)، (انبان: خیک، پوست گوسفند)
۴) (فریادخواندن: طلب یاری‌کردن، دادخواهی‌کردن)، (صلت: انعام، جایزه)

۳- معنی چند واژه نادرست است؟
(شگرف: برتر)، (ایدون: این چنین)، (رواق: درگاه)، (منّت: نیکویی)، (وجه: وجود)، (جبین: جبهه)، (سرحد: تپه)، (مضغ: بلع)، (فاحش: واضح)
۱) سه ۲) چهار ۳) پنج ۴) شش

۴- املای درست کلمه‌ها به معانی «سرشت، خودداری، لیرنگ‌سازی، ناله و فریاد، مانع» کدام است؟
۱) امتناع، تبع، کید، محذور، غریو ۲) تلبیس، محظور، طبع، ضجّه، امتناع
۳) لئیمی، محظوظ، طبع، امتناء، ضجه ۴) طبع، مخذول، تلبیث، محظور، غو

۵- املای کدام عبارت «کاملاً» درست است؟
۱) به احتمام تو از قصد ایشان ایمن گشتم و قبول صلح تو برای رد حملهٔ ایشان فرض گشت.
۲) قوی‌رای به هیچ حال وحشت به خود راه ندهد و خوف و حیرت را در حواشی دل مجال نگزارد.
۳) پس از تأمّل و مشاورت او را مکان اعتماد خویش گردانید و ثقت او به دانش و کفایت زیادت گشت.
۴) بی‌معونت و مظاهرت من از آن خلاص نتواند یافت و شاید بود که سخن من به گوش خرد استماء نماید.

۶- در کدام عبارات غلط املایی وجود دارد؟
الف- ملک از دارالغرور دنیا به دارالسرور آخرت پیوست و صریر ملک به فرزند مهترین سپرد.
ب- اگر از این بگذریم و مهمات شرع و رسم، مهمل گذاریم، نقض عهد و ایمان کرده باشیم.
ج- روزی مگر آواز جرس به گوش انوشیروان رسید. وی از جای بجست و به گوشهٔ بام سراچهٔ خلوت آمد.
د- عدل پادشاه آن است که خلایق را از چنگال قهر او برهاند و آن ولایت از دست تقلّب او انتزاع کند.
۱) ب ـ ج ۲) الف ـ د ۳) الف ـ ب ۴) ج ـ د

۷- همهٔ آرایه‌های «استعاره، ایهام و تضاد» در کدام بیت یافت می‌شود؟
۱) مهر و ماهش را فلک در صد هزاران پرده پوشد / گر نقاب از چهره بردارد نگار بی‌نظیرم
۲) گرچه کامم ز لب نوش تو تلخ است امّا / گر کسی گوش دهد قصّهٔ شیرین دارم
۳) هر سر موی مرا از تو امید دگر است / وه که با این همه امید بسی نومیدم
۴) کاش ابروی کجش بنگری از دیدهٔ راست / تا بدانی که چرا کشتهٔ شمشیر شدم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

«سودای سر زلف کمندافکن ساقی — سیلی است که در کندن بنیاد من آمد»

۱) تشبیه، استعاره، ایهام، جناس
۲) استعاره، جناس، واج‌آرایی، تمثیل
۳) استعاره، مجاز، ایهام، تضاد
۴) تشبیه، تشخیص، واج‌آرایی، حسن تعلیل

۹- آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات «کاملاً» درست است؛ بجز:

۱) انتقامم را ز زلفش موبه‌مو خواهم‌کشید — آرزویم را ز لعلش سربه‌سر خواهم‌گرفت (ایهام، استعاره)
۲) از آن دندان ز پیران گردش افلاک می‌گیرد — که از غفلت نیندازی به پیری لب‌گزیدن را (کنایه، حسن تعلیل)
۳) به آهی ریزد از هم تاروپود هستی ظالم — نسیمی می‌زند بر یکدگر زلف پریشان را (استعاره، اسلوب معادله)
۴) به خون لعل فرو رفت کوه سنگین‌دل — چو در محبّت شیرین هلاک شد فرهاد (ایهام، تضاد)

۱۰- در ابیات زیر به‌ترتیب، کدام آرایه‌های ادبی یافت می‌شود؟

- گیتی سیاه‌خانه شد از ظلمت وجود — گردون کبودجامه شد از ماتم وفا
- وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها — بی‌خویشتنم کردی بوی گل و ریحان‌ها
- در دل ندهم ره پس از این مهر بتان را — مهر لب او بر در این خانه نهادیم
- تا رگ ابر بهار و رشتهٔ باران به‌جاست — چنگ عشرت را به قانون می‌توانی ساز کرد

۱) استعاره ـ ایهام ـ جناس ـ تمثیل
۲) حسن تعلیل ـ کنایه ـ استعاره ـ ایهام
۳) اغراق ـ استعاره ـ حسن تعلیل ـ تشبیه
۴) تشخیص ـ مراعات نظیر ـ مجاز ـ اسلوب معادله

۱۱- در کدام بیت «دو واژه» وجود دارد که هم معنای قدیم را حفظ کرده و هم معنای جدید یافته‌اند؟

۱) ما سپر انداختیم گردن تسلیم پیش — گر بکشی حاکمی ور بدهی زینهار
۲) دیدی که خون ناحق پروانه شمع را — چندان امان نداد که شب را سحر کند
۳) چند چو پروانه پر انداختن — پیش چراغی سپر انداختن
۴) در عهد تو ای نگار دلبند — بس عهد که بشکنند و سوگند

۱۲- در کدام بیت «وابستهٔ وابسته» صفت مفعولی است و نقش تبعی در آن بیت یافت می‌شود؟

۱) رسم عشاق جگرخسته نیاز است نیاز — خوی خوبان ستم‌پیشه عتاب است عتاب
۲) شاکرم شاکر اگر زهر پیاپی بخشد — خوشدلم خوشدل اگر نیش دمادم دارد
۳) چشم من دلسوخته سرچشمهٔ خون شد — کاش آن رخ رخشنده نه می‌دید و نه می‌خواست
۴) اهل نظر ز عارض و زلف تو کرده‌اند — تفسیر صبح روشن و شام سیاه را

۱۳- در کدام عبارت صفت‌های «اشاره، مبهم، فاعلی و شمارشی» همگی وجود دارد؟

۱) ما بسیاری از سرزمین‌های مادری و هموطنان وفادار خود را در این سال‌ها از دست دادیم و عهدنامهٔ ننگین گلستان و هر خفّتی را پذیرفتیم.
۲) مشاهده این صحنه‌های تاب و توفندگی فرزندان توانای میهن، عبّاس جوان را به وجد می‌آورد و دلش را استوار و امیدوار می‌کرد.
۳) لازمهٔ حضور و مبارزه در هر دو جبهه، عشق است. با این تفاوت که در جبههٔ بیرون، شجاعت کارساز است و در این یک، درایت.
۴) جنگ روس با ما جنگ این دو کشور نبود؛ جنگ ارتشی بزرگ با ارتشی نامنسجم نبود، جنگ دو زمان متفاوت بود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴- در ابیات زیر نقش واژه‌های مشخص شده به‌ترتیب، کدام است؟

«به پیش اهل دل گنجی‌ست شادی / که دستاورد بی‌رنجی‌ست شادی
به آن‌کس می‌رسد زین گنج بسیار / که باشد شادمانی را سزاوار»

۱) مسند، مسند، قید، مفعول
۲) نهاد، مسند، مضاف‌الیه، متمم
۳) مسند، نهاد، مضاف‌الیه، مفعول
۴) نهاد، مسند، قید، مضاف‌الیه

۱۵- با توجه به متن زیر کدام مورد غلط است؟

«حرام از یک کف دست کاغذ و یک بند انگشت مداد که خسرو به مدرسه بیاورد یا لای کتاب را باز کند؛ با این حال، شاگرد ممتازی بود و از همهٔ درس‌های حفظی بیست می‌گرفت.»

۱) صفت نسبی، مبهم و دو ممیز در جملات فوق وجود دارد.
۲) فعل مضارع التزامی و ماضی استمراری در متن وجود دارد.
۳) رابطهٔ معنایی «تناسب، ترادف و تضمّن» در واژه‌های متن یافت می‌شود.
۴) یک فعل به قرینهٔ معنوی محذوف است و سه مسند در متن می‌توان یافت.

۱۶- مفهوم کدام بیت از بیت زیر دریافت می‌شود؟

«دل چه بندی در این سرای مجاز / هفت پست کی رسد به فراز»

۱) دیده بستن ز جهان فیض و گشایش دارد / چون گدا کور شود برگ و نوا می‌بینند
۲) دهر، کامت ندهد مفت که امّید گلاب / تا نیامد به میان آب به گلزار نداد
۳) خلق در مهد زمین از خواب غفلت مانده‌اند / ورنه گهواره است زندان مردم بیدار را
۴) با همه زشتی ز دنیا چشم بستن مشکل است / هیچ مکروه این قدر در دیده‌ها مرغوب نیست

۱۷- عبارت زیر دربردارندهٔ مفهوم کدام بیت است؟

«اگر جان ما ارزشی داشته باشد، برای این است که سخت‌تر از برخی جان‌های دیگر سوخته است.»

۱) دردی است غیر مردن کان را دوا نباشد / پس من چگونه گویم کاین درد را دوا کن
۲) مهمان مرگ بر در دل حلقه می‌زند / تا فکر آشیان و سرا می‌کنیم ما
۳) هرکجا سرو قدی چهره چو یوسف بنمود / عاشقی سوخته‌خرمن چو زلیخا برخاست
۴) در طریقت کسی از گرمروان در پیش است / که در این راه نفس بیشترش سوخته است

۱۸- کدام بیت با رباعی زیر «تقابل» مفهومی دارد؟

«هنگام سپیده‌دم خروس سحری / دانی ز چه رو همی کند نوحه‌گری؟
یعنی که نمودند در آیینهٔ صبح / از عمر شبی گذشت و تو بی‌خبری»

۱) گوش کن پند ای پسر و ز بهر دنیا غم مخور / گفتمت چون دُر حدیثی گر توانی داشت هوش
۲) هر چند بی‌صداست چو آیینه آب عمر / از رفتنش به گوش من آواز می‌رسد
۳) گرچه پیری مشو از حیلهٔ شیطان ایمن / بیش‌تر وقت سحر خواب گران می‌آید
۴) خضر راهت گر کنند از راهزن ایمن مباش / در خور بیداری اینجا خواب غفلت می‌دهند

۱۹- کدام بیت با عبارت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«در نظرش اگر یک روی زندگی زشت می‌شد، روی دیگری بود که بشود به آن پناه برد.»

۱) ای دل سرگشته دور غم نماند پایدار / گر غمی پیش آمدت هم بگذرد آن غم مخور
۲) از بس که تیره می‌گذرد روزگار من / در چشم من همیشه شب و روز من یکی است
۳) چون هرچه می‌رسد به تو از کرده‌های توست / جرم فلک کدام و گناه زمانه چیست؟
۴) احوال ما دگرگون از جذر و مدّ مستی است / گاهی چراغ شامیم گه شمع صبحگاهیم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰- کدام ابیات با یکدیگر «تقابل» مفهومی دارد؟

الف- ساقی سوی میخانه مرا راهنمون کن / وان‌گاه به یک جرعه می‌ام دفع جنون کن
ب- آیین طریق از نفس پیر مغان یافت / آن خضر که فرخنده پی‌اش نام نهادند
ج- عزم صادق بی‌نیاز است از دلیل و رهنما / سیل را در قطع ره کی جاده می‌آید به چشم
د- بس طبیب زیرکی زیرا که بی‌نبض و دلیل / درد هر کس را ز راه نطق می‌سازی دوا

۱) الف ـ ب ۲) الف ـ د ۳) ب ـ ج ۴) ج ـ د

۲۱- کدام بیت تداعی‌کنندهٔ آیهٔ شریفهٔ زیر است؟

﴿وَ لاَ تَحْسَبَنَّ الَّذِینَ قُتِلُوا فِی سَبِیلِ اللَّهِ أَمْوَاتاً بَلْ أَحْیَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ یُرْزَقُونَ﴾

۱) خون ما را روز محشر شاهدی در کار نیست / لاله‌رخساران به خون ما شهادت می‌دهند
۲) باید که در چشیدن آن جام زهرناک / شیرینی شهادت ما در زبان شود
۳) اگر جنازهٔ سعدی به کوی دوست درآرند / زهی حیات نکونام و مردنی به شهادت
۴) تا می‌توان ز تیغ شهادت حیات یافت / لب تر چرا به چشمهٔ حیوان کند کسی؟

۲۲- کدام بیت «فاقد» مفهوم بیت زیر است؟

«تو یک ساعت چو افریدون به میدان باش تا زان پس / به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی»

۱) اگر گره تعلق راهرو از دامن افشاند / چه کار از دست خشک خار دامنگیر می‌آید
۲) اگر غبار تعلق فشاندمی از خویش / دل سبک چو نسیم بهار داشتمی
۳) گر از این چاه طبیعت که جهان من و توست / به‌درآییم جهان جمله از آن من و توست
۴) هرکه چون صائب دل از گرد تعلق پاک کرد / از دهن همچون صدف دائم گهر می‌افکند

۲۳- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«هر که داند گفت با خورشید راز / کی تواند ماند با یک ذرّه باز»

۱) به مهر روی تو خواهم رسید ذرّه‌مثال / نمی‌رسد به زمین پایم از نشاط وصال
۲) می‌توان بر توسن گردون به همّت شد سوار / از چه سرگردان در این مشت غبار عالمی
۳) چشمهٔ خورشید را از ذرّه نشناسم همی / نیست گویی ذرّه‌ای در دیده بینایی مرا
۴) به‌سان ذرّه می‌رقصند دل‌ها در هوا امشب / خرامان گرد و در چرخ آ تو نیز ای ماه تابانم

۲۴- مفهوم متن زیر از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

«تو نیز تیرانا گشاده‌دستی و کرامت را از درختان میوه‌دار بیاموز و از بوستان و پالیز که به هر بهار سراپا شکوفه باشی و پای تا سر گل.»

۱) همّت دریادلان ظاهر به دولت می‌شود / در بلندی گوهرافشان می‌شود ابر بهار
۲) سخاوت پیشه کن تو از کم و بیش / کز آن بیگانگان گردند چون خویش
۳) برگ را در برگ‌ریز از خود فشاندن جود نیست / درهم و دینار را در زندگانی کن نثار
۴) پایهٔ دولت کریمان را نمی‌سازد خسیس / ابر نیسان گوهر خود می‌فشاند بیشتر

۲۵- آیهٔ شریفهٔ ﴿اذْهَبَا إِلَی فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَی فَقُولاَ لَهُ قَوْلاً لَیِّناً﴾ با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

۱) اگر بود دل مؤمن چو موم نرم‌نهاد / تو موم نیستی ای دل که سنگ خارایی
۲) پای از حلقهٔ زنجیر گذارد بر تخت / هرکه یک چند کند صبر به زندان طلب
۳) به صبر خویش مکن تکیه از غرور که طور / سپندوار به رقص آمد از ترانهٔ دوست
۴) می‌شود دشمن سرکش به تحمّل مغلوب / خاک در کشتن آتش به از آب است اینجا

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربيّة (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿يا أيّها الّذين آمنوا ... إنّ بعضَ الظنّ إثمٌ، و لا تجسّسوا و لا يَغتَبْ بعضُكم بعضًا﴾:
۱) ای کسانی‌که ایمان آورده‌اید، ... بعضی گمانها گناه است، و تجسّس مکنید و از یکدیگر غیبت مکنید!
۲) ای کسانی‌که ایمان آورده‌اند، ... برخی گمانهای بد از گناهان است، پس جاسوسی مکنید و غیبت همدیگر را نکنید!
۳) ای کسانی‌که ایمان آورده‌اید، ... بعضی گمانهای بد گناه است، پس تجسّس دیگران را مکنید و از همدیگر غیبت نکنید!
٤) ای کسانی‌که ایمان آورده‌اند، ... برخی گمانها از گناهان است، و جاسوسی دیگران را نکنید و غیبت یکدیگر را مکنید!

٢٧- «جديرٌ للإنسان أن يُعوِّد نفسه بقول الحقيقة و إن كان صعبًا، و يَبتعدَ عن كُلّ كذبٍ و إن كان ضَروريًّا!»:
۱) برای انسان بایسته است که نفسش به گفتن حق عادت کند و از همهٔ دروغها دور باشد حتّی اگر لازم به نظر بیایدا
۲) بایستهٔ انسان این است که نفس را به سخن درست عادت بدهد حتّی اگر سخت بود، و از دروغ دور شود حتّی اگر لازم شود!
۳) شایستهٔ انسان است که نفسش را به گفتار راست اگرچه سخت باشد عادت دهد، و از کلّ دروغ دوری کند اگرچه ضرورت باشد!
٤) برای انسان شایسته است که خود را به گفتن حقیقت عادت دهد هرچند سخت باشد، و از هر دروغی دور شود اگرچه ضروری باشد!

٢٨- «كلُّ ما أرى، أنت فيه؛ كلُّ ما أشمُّ، رائحتك فيه؛ فأبكي من فراقك بكاءً يُسبِّب أنّ الطيورَ تَنوح في وكناتها!»:
۱) هرچه را نگاه می‌کنم تو را می‌بینم؛ هر چیزی را که می‌بویم در آن بوی تو است؛ از جدایی تو آنچنان گریه می‌کنم که سبب می‌شود پرنده‌ها در لانه‌هایشان بنالند!
۲) هرچه را می‌بینم تو در آن هستی، هرچه را می‌بویم بوی تو در آن است، پس از دوری تو چنان می‌گریم که سبب می‌شود پرندگان در آشیانه‌های خود ناله کنند!
۳) همهٔ آنچه را می‌بینم تو در آنی، هرچه را بو می‌کنم رایحهٔ تو در آن است؛ از دوری تو چنان شیون می‌کنم که سبب می‌گردد پرندگان در آشیانهٔ خود ناله سر دهند!
٤) همهٔ چیزهایی را که می‌بینم تو در آن هستی؛ هر چیزی را که بو می‌کنم در آن رایحهٔ تو است؛ از جدایی تو گریه سر می‌دهم آنچنان که پرنده‌ها در لانه‌های یکدیگر ناله سر دهند!

٢٩- «مَن ذالذي أوجد هذه الظّاهرةَ العجيبةَ أنّ غيمةً سَوداء عظيمةً تُمطر مطرًا من السّمك على الأرض ساعاتٍ!»:
۱) کیست آنکه این پدیدهٔ عجیب را ایجاد کرد که یک قطعه ابر سیاه بزرگ، ساعتها بارانی از ماهی بر زمین ببارد!
۲) چه کسی است که پدیده‌ای چنین شگفت‌انگیز ایجاد کرد، همانا قطعه‌ای ابر سیاه بزرگ، ساعتها بر زمین باران ماهی می‌ریزد!
۳) چه کسی است آنکه این پدیدهٔ عجیب را بوجود آورد که ابری سیاه و بزرگ، در ساعتهایی متوالی باران ماهی، بر زمین فرو ریزد!
٤) کیست آن که چنین پدیده‌ای شگفت‌انگیز بوجود آورد، اینکه ابری بزرگ و سیاه، ساعتهای طولانی بارانی از ماهی را روی زمین ببارد!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۰- « هناك عدّة من النّاس لديهم الكثيرُ من أوقات الفراغ و لكنّهم لا يعرفون كيف يستفيدون منها حتّى يشعروا بالرضا!»:

۱) تعدادی از مردم هستند که با داشتن اوقات فراغت زیاد چگونگی استفاده از آن و بهره‌مندی از احساس رضایت را نمی‌شناسند!

۲) تعداد زیادی از مردم با وقت آزاد بسیار وجود دارند ولی چگونگی استفاده از آن را نمی‌دانند تا بتوانند احساس رضایت کنند!

۳) بسیار زیادند مردمی که وقت آزاد زیادی داشتند اما نمی‌دانستند چطور از آن بهره ببرند تا احساس رضایت داشته باشند!

٤) بسیاری از مردم هستند که اوقات فراغت زیادی دارند امّا نمی‌دانند چگونه از آن استفاده کنند تا احساس رضایت کنند!

۳۱- « نستخدم النّورَ الأحمرَ في الأماكن الّتي تحتاج إلى الانتباه،مثل إشارات المرور!»:

۱) نور قرمز در اماکنی که نیاز به توجّه دارند، مثل علامتهای عبور و مرور، بکار می‌رود.

۲) نور قرمز را در جاهای قابل توجّه که نیاز دارند، مثل نشانه‌های آمد و رفت، استفاده می‌کنیم!

۳) نور قرمز را در اماکنی که نیاز به توجّه دارند، مثل علامتهای راهنمایی و رانندگی، بکار می‌بریم.

٤) از نور قرمز در مکانهایی که نیازمند دقّت هستیم، مثل علامتهای راهنمایی و رانندگی، استفاده می‌شود.

۳۲- « تُدير الحرباءُ عينيها بسرعةٍ في اتّجاهين لِتهرب من البومة الصيّادة، ولكنّ الصيّادة تستطيع أن تُدير رأسَها مائتين و سبعين درجةً و تراها!»:

۱) آفتاب‌پرست برای اینکه از جغد شکارچی بگریزد دو چشم خود را به دو جهت می‌گرداند، ولیکن شکارچی قادر است سر خود را برای دیدن او دویست و هفتاد درجه بچرخاند!

۲) آفتاب‌پرست برای اینکه از جغد شکارچی فرار کند چشمان خود را به سرعت در دو جهت می‌چرخاند، امّا آن صیّاد می‌تواند سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند و او را ببیند!

۳) آفتاب‌پرست چشمانش می‌تواند به سرعت در دو جهت بگردد بخاطر اینکه از جغد صیّاد فرار کند، امّا سر جغد برای دیدنش می‌تواند دویست و هفتاد درجه بچرخد!

٤) آفتاب‌پرست دو چشمش را سریع در دو جهت می‌چرخاند تا جغد صیّاد از او بگریزد، ولی صیّاد می‌تواند سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند و او را ببیند!

۳۳- عيّن الصحيح:

۱) كان خائفًا مِمّا سَيحدث لَه قريبًا: از چیزی که بزودی اتفاق می‌افتاد، ترسان بود!

۲) أ لم تتحيّر برؤية هذه الظاهرة الغريبة: آیا از دیدن چنین پدیدهٔ عجیبی حیرت نمی‌کنی!

۳) أصبَحوا نادمين عن ما كانوا يعاملونه: دربارهٔ آنچه که با او داد و ستد می‌کنند، پشیمان شدند!

٤) يَكفي أن يُحبّك قلبٌ واحد كي تَستطيع أن تَعيش: کافی است یک قلب تو را دوست بدارد، تا بتوانی زندگی کنی!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۴- عيّن الصحيح:

۱) إعلم أنّ للذّكاء حدودًا، لكن لاحدودَ للحُمق: بدان که فراست محدودیّت دارد، امّا نادانی حدّی ندارد!

۲) لا تَظنّنّ لحظةً أنّ كثرةَ الكلام دليلٌ على كثرةِ العقل: هرگز برای لحظه‌ای هم گمان مکن که زیادی سخن دلیل زیاد بودن عقل است!

۳) هذه الأشجار طويلة لدرجة أنّها تكاد أن تَصل إلى السّماء: این درختان به اندازه‌ای بلند هستند که نزدیک است به آسمان برسند!

۴) قد لايحلّ العلمُ مشكلة، ولكنّه يَجلب العشرات من المشاكل: گاهی علم هیچ مشکلی را حل نمی‌کند ولی ده مشکل دیگر بوجود می‌آورد!

۳۵- «به صفات برتر اخلاقی پای‌بند باشید، زیرا پروردگارم مرا بخاطر آن فرستاده است»:

۱) عليكم بمكارم الأخلاق فإنّ ربّي بعثني بها!
۲) إلتزموا بمكارم الأخلاق فإنّ ربّي بعثنا بها!
۳) عليكم بالأخلاق الحسنة لأنّ ربّنا أرسلني بها!
۴) إلتزموا الأخلاق الكريمة لأنّ ربّنا أرسلنا بها!

■■ إقرأ النّص التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النّصّ:

صار النّسر (العقاب) شعارًا لكثير من الدّول في العصور القديمة و الحديثة. و في أيّام الحروب الصّليبيّة كان نسرٌ أصفر منقوشًا على علم جيش المسلمين. يتميّز هذا الطّائر بذكائه و حدّة بصره، كما أنّه يمتاز بحاسّة شمّ قويّة جدًّا و سرعة طَيرانه! تَبني النّسورُ أعشاشَها على أغصان الأشجار العالية أو على الصُّخور أو في الكهوف. فتضع أنثى النّسر بَيضَها* في العُشّ ثمّ تتركه تحت أشعّة الشّمس، و لهذا غالبًا تكون لقمةً لذيذةً لبعض الطّيور القويّة!

و من الحيوانات الّتي تقع دائمًا فريسةً للنّسر، الحيّةُ و الثّعلبُ. من الأشياء الّتي يُحبّ النّسرُ أكلَها هو بَيضُ بعض الحيوانات، فيستخدم قطعةً من الحجر و يَحملها بمِنقاره ثمّ يُسقِطها على البيضة حتّى تتكسّر و بعد ذلك يَشربُ و يأكل مُحتَوياتها!

* بيض: ما يتولّد منه فرخ بعض الحيوانات.

۳۶- عيّن الخطأ:

۱) يستطيع النّسر أن يرى الأشياء البعيدة.
۲) يشمّ العقاب الرّوائح الّتي ليست قريبة منه.
۳) الحيوانات الّتي لا تقدر أن تسير بسرعة ربّما تقع فريسة للنّسر.
۴) يُحبّ العقاب أن يتناول لحوم الطّيور فلا يرغب في أكل شيء آخر.

۳۷- عن أيّ شيء لايتكلّم النّص؟

۱) فريسة النسر.
۲) كيفيّة صيد الفريسة.
۳) مكان حياة النسر.
۴) ما يُحبّ أن يتناول.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۸- عيّن الصحيح:
۱) يُحبّ النسر نفس البيض فيأكله.
۲) إنّما الطيور كانت فريسة للعقاب.
۳) لا يُحدّد العقاب نوعيّة طعامه و كذلك مكان عيشه.
٤) إنّما النسر يحمل الحجر برجله ليكسر بيض الحيوانات.

۳۹- عيّن الصحيح:
۱) لا يولَد من كلّ بيض نسرٌ؛ فكما تُصيد تُصاد!
۲) أشعّة الشّمس تمنع من إصابة الخطر بالبيض!
۳) أُنثى النسر تُواظب على البيض حتّى زمن الولادة!
٤) تَضع أُنثى النسر البيضَ في الأماكن المختفية الّتي لا نور فيها!

■ عيّن الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤۰- «يتميّز»:
۱) مضارع – للمفرد المذكّر الغائب – حروفه الأصلية «ميز» – معلوم – فعل و مع فاعله جملةٌ فعلية
۲) فعل مضارع – ماضيه للغائب: «تميّز» على وزن «تفعّل» – معلوم – فعل و فاعله «هذا»
۳) فعل مضارع – ماضيه للغائب: «تميّز» على وزن «تفعّل» – له حرفان زائدان – معلوم
٤) مضارع – للمفرد المؤنّث الغائب – له حرفان زائدان، مصدره تميّز على وزن «تفعّل»

٤۱- «يستخدم»:
۱) فعل مضارع – ماضيه على وزن «استفعل» – حروفه الأصلية «خ د م»
۲) فعل مضارع – للغائب المذكّر – ماضيه «استخدم» على وزن استفعل – مجهول
۳) مضارع – له ثلاثة أحرف زائدة، على وزن «استفعل» – معلوم – فعل و مع فاعله جملةٌ فعلية
٤) مضارع – للمفرد الغائب – حروفه الأصلية ثلاثة، و له ثلاثة أحرف زائدة – مع فاعله جملةٌ فعلية

٤۲- «أصفر»:
۱) مفرد مذكر – اسم تفضيل على وزن «أفعل» – نكرة
۲) مفرد مذكر – اسم على وزن «أفعل» لبيان اللّون – نكرة
۳) اسم – ليس مؤنثه «فُعلَى» – نكرة – صفة للموصوف «نسر»
٤) اسم – مذكر – حروفها الأصليّة «ص ف ر» – صفة و موصوفه «نسر»

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤۳-٥۰)

٤۳- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:
۱) إقرأ ما تُحِبُّ مِن الكُتُبِ فالتِّجارِب لا تُغْنِيا عَن الكُتُبِ!
۲) مِن أخلاقِ الجاهِلِ الإجابة قَبلَ أنْ يَسمَع و المُعارَضةُ قَبلَ أنْ يَفهَمَ!
۳) لِلغُرابِ صَوت يُحذِّرُ بِهِ بَقيّةَ الحَيَوانات حَتّى تَبتَعِدَ عَن مِنطَقةِ الخَطَرِ!
٤) كانَتْ مَكتبةُ جُندي سابور في خوزِستان أكبَر مَكتبةٍ في العالَمِ القَديم!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

٤٤- عيّن الصحيح عن توضيح المفردات التالية:

١) عُداة: جمع تكسير لكلمة « عادي» و هو مَن يَرجع إلى بلاده!

٢) رِجل: عضو من الأعضاء في بدن الإنسان أو الحيوان!

٣) أرجُل: جمع تكسير، و مفرده يدلّ على شخص منكّر!

٤) غداة: أوّل كلّ زمن مثل أوّل الصبح أو أوّل الليل!

٤٥- عيّن الصحيح عن ما يعادل المفهوم: « مَن طلبَ أخًا بلاعيبٍ بَقي بلا أخٍ!»

١) لا يُذَمُّ المرءُ بذنب أخيه! ٢) المُجالَسة مؤثّرة في خُلق الإنسان!

٣) إذا تَختار الوحدةَ خيرٌ من اختيار الشّر! ٤) إنّه متردّد في انتخاب الصّديق فبقي وحيدًا!

٤٦- عيّن فعلاً فيه الحروف الزائدة أقلّ من البقية:

١) تحرّك القطارُ في السّاعة المحدّدة من الموقف إلى المقصد في المرّة الماضية!

٢) تجمّع الطّلّابُ حول أستاذهم أمس و سألوه أسئلةً كثيرة و أجاب أسئلتهم بدقّة!

٣) تخرّب الأمطارُ الشديدة بعضَ البيوت غير المستحكمة غدًا!

٤) تخرّج بعضُ الطّلاب من الجامعة قبل هذه السّنة الدّراسيّة!

٤٧- عيّن ما ليس فيه اسم التفضيل:

١) لا موجودَ في الطّبيعة إلاّ أنّه قد جَعل الله فيه خيرًا كثيرًا!

٢) في السّنوات الماضية كانت للأكابر مَدارس خاصّة!

٣) إنّ أغلى الملابس للأغنياء فلايلبسها كلُّ أحد!

٤) إنّ اليأس شرّ الأشياء الّتي تمنعنا من التقدّم!

٤٨- عيّن ما فيه الأعداد كلّها أصليّة:

١) في غرفة الفندق الخامسة و الثلاثين كانت ثلاثة أسرّة،

٢) فاصلة تلك الغرفة من المدخل خمسة عشر مترًا أو خمسة و عشرون قدمًا،

٣) دخلنا فيه في السّاعة العاشرة صباحًا و بقينا هناك خمسة أيّام،

٤) كان مطعم الفندق مفتوحًا من الساعة السابعة صباحًا لِمدّة أربعة عشر يومًا!

٤٩- عيّن ما فيه التأكيد:

١) هل تَعلم أنّ العاقلَ لايَظلم لأنّه يرى نتيجتَه قريبًا!

٢) كأنّ الهواءَ باردٌ فيَجب أن نَلبس مَلابسَ خاصّة!

٣) إنّ الله لايَقذف حُبّ الخير إلاّ في قلوب أوليائه!

٤) أنشد الشاعر إنشادًا رائعًا في مجلسنا!

٥٠- عيّن « تنصح» يوضّح ما قبله:

١) هذه المعلّمةُ تنصح تلميذاتها بإشارات قليلة و مفيدة!

٢) أحبُّ معلّمةً تنصح تلميذاتها و هنّ يَستمعن إليها برغبة!

٣) كانت المعلّمة تنصح التلميذات في الصّف برحمة و شفقة!

٤) رأيت معلّمةً مشفقةً و هي تنصح تلميذاتها بالتفكّر و الإجتهاد!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- با توجه به آیات قرآن کریم، پذیرش پروردگاری خداوند از کدام گفتار یک بنده صالح مشخص می‌شود؟

۱) إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِراً وَ إِمَّا كَفُوراً ...
۲) اللَّهُ لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ ...
۳) إِنَّ صَلاَتِي وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ ...
۴) إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ ...

۵۲- مطابق با آیات سورهٔ جاثیه، مرگ و پایان زندگی دنیایی برای کدام گروه از افراد ناگوار و هولناک است؟

۱) إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ
۲) وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلاَّ حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلاَّ الدَّهْرُ
۳) وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلاَّ لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ
۴) أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ

۵۳- در نظام خلقت، به نیاز انسان به بقا چگونه پاسخ داده شده و کدام عبارت قرآنی این مفهوم را تائید می‌کند؟

۱) برزخ ـ أَ فَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثاً وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لاَ تُرْجَعُونَ
۲) قیامت ـ أَ فَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثاً وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لاَ تُرْجَعُونَ
۳) برزخ ـ أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ
۴) قیامت ـ أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ

۵۴- مطابق آیات سورهٔ مبارکهٔ نحل، ورود به بهشت در کمال آرامش ثمرهٔ کدام ویژگی مؤمنان است؟

۱) پاک و پاکیزه بودن در دنیا و اعمالی که در دنیا انجام داده‌اند.
۲) اعمال صالح و نیت‌های خوبی که در دنیا و برزخ انجام داده‌اند.
۳) مهاجرت در زمین و رها شدن از طاغوت که به آنان ظلم می‌کرد.
۴) تحت فشار قرار گرفتن و مستضعف بودن در زمین که موجب رنج آنها بود.

۵۵- مطابق آیات سورهٔ مبارکهٔ معارج، ویژگی کسانی‌که در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند، کدام است؟

۱) نماز و روزهٔ فراوان
۲) راستگویی و دوری از دروغ
۳) نیت و اعمال صالح و همیشگی
۴) رعایت امانت و وفای به عهد

۵۶- کدام مورد، ثمرهٔ محاسبه اعمال است و در کلام امیرالمؤمنین (علیه‌السلام) به کدام ثمرات آن اشاره شده است؟

۱) سرزنش و عتاب شخص به خودش ـ استقال الذنوب و اصلح العیوب
۲) سرزنش و عتاب شخص به خودش ـ حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا
۳) شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت ـ استقال الذنوب و اصلح العیوب
۴) شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت ـ حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا

۵۷- شرط اصلی که مؤمنان را از شرک در دلبستگی نجات داده و آنان را محبوب خداوند نموده، در کدام عبارت آمده است؟

۱) وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبّاً لِلَّهِ
۲) فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ
۳) يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ
۴) إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ

۵۸- حالتی در انسان که به‌وسیلهٔ آن خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند تا از مسیر اعتدال خارج نشود، چه نام دارد و کدام مورد بیانگر ویژگی فردی است که از این حالت بهره‌مند است؟

۱) عفاف ـ تلاش می‌کند در جایگاهی قرار گیرد که از تحسین واقعی دیگران بهره‌مند شود.
۲) حجاب ـ تلاش می‌کند در جایگاهی قرار گیرد که از تحسین واقعی دیگران بهره‌مند شود.
۳) عفاف ـ اجازه نمی‌دهد برای توجه به زیبایی ظاهری او به شخصیت انسانی‌اش اهانت شود.
۴) حجاب ـ اجازه نمی‌دهد برای توجه به زیبایی ظاهری او به شخصیت انسانی‌اش اهانت شود.

۵۹- ثمرهٔ حکم و دستور الهی حجاب، برای فرد و اجتماع کدام است؟

۱) حضور ایمن و مطمئن بانوان در فعالیت‌های اجتماعی
۲) جلوگیری از وقوع گناه در جامعه و حفظ عفت مردان
۳) توجه جامعه به استعداد، کرامت و ارزش ظاهری بانوان
۴) پوشش باوقار و احترام برای زنان و یکسانی پوشش اقوام

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- بیت زیر در توضیح و تبیین کدام نیاز برتر قابل استفاده است؟

«تو را چندین پیمبر کرده آگاه / که خواهد بود کاری صعب بر راه»

۱) کشف راه درست زندگی
۲) شناخت هدف زندگی
۳) راه چگونه زیستن
۴) درک آینده خویش

۶۱- آیهٔ شریفه ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ به کدام موضوع اشاره دارد و کدام مورد سبب نفوذ خارق‌العادهٔ قرآن در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است؟

۱) تحدّی ـ هماهنگی آیات با یکدیگر
۲) تحریف ـ هماهنگی آیات با یکدیگر
۳) تحدّی ـ رسایی تعبیرات با وجود اختصار
۴) تحریف ـ رسایی تعبیرات با وجود اختصار

۶۲- با استناد به کدام عبارت قرآنی می‌توان در ایمان برخی از افراد خدشه وارد نمود و سرانجام آنان را گرفتاری در دام شیطان دانست؟

۱) لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ
۲) لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحاً فِيمَا تَرَكْتُ
۳) وَ لاَ تَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَ لاَ ذِلَّةٌ
۴) يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ

۶۳- این کلام امام علی (علیه‌السلام) که فرمودند: «پیامبر یک طبیب سیّار بود، او خود به سراغ مردم می‌رفت.»، در تبیین کدام عنوان در سیره پیامبر اکرم (صلی‌الله‌علیه‌وآله) ارائه شده است؟

۱) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری
۳) مبارزه با فقر و محرومیت
۴) محبت و مدارا با مردم

۶۴- امامان بزرگوار در مقابله با حاکمان زمان خود که قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند، براساس کدام اصل انجام وظیفه می‌کردند و این روش در قالب کدام مسئولیت‌های مقام امامت قابل بررسی است؟

۱) امربه‌معروف و نهی‌ازمنکر ـ اقدامات مربوط به مرجعیت دینی
۲) امربه‌معروف و نهی‌ازمنکر ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری
۳) تقیه و ارتباط مخفی با یاران ـ اقدامات مربوط به مرجعیت دینی
۴) تقیه و ارتباط مخفی با یاران ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری

۶۵- کدام مورد، بیان‌کننده فایده اعتقاد به زنده بودن امام مهدی (عجل‌الله‌تعالی‌فرجه) است؟

۱) جامعه به‌صورت‌های گوناگون از هدایت‌های امام برخوردار می‌شود.
۲) در آخرالزمان منجی انسان‌ها ظهور خواهد کرد و جهان را به نهایت عدل خواهد رساند.
۳) ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی برگرفته از اصل الهی بودن پایان تاریخ است.
۴) انسان‌ها اگرچه در انجام گناه زیاده‌روی می‌کنند، اما وجود حجت خدا سبب آمرزش آنها می‌شود.

۶۶- کدام توصیهٔ پیشوایان دین، راه‌کاری مناسب برای تحقق مفهوم آیهٔ ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ ...﴾ در انسان است؟

۱) ارزش هر انسانی به اندازهٔ چیزی است که دوست دارد.
۲) خدایا ایام زندگی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.
۳) برترین جهاد، سخن حقی است که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد.
۴) اگر همهٔ دنیا را به من بدهند تا به اندازه گرفتن پوست جو از دهان موری، خدا را نافرمانی کنم، نخواهم کرد.

۶۷- «شناخت ویژگی‌های روحی زن و مرد» و «انس با همسر»، به‌ترتیب مرتبط با کدام مورد است؟

۱) برنامه‌ریزی برای تشکیل خانواده ـ رشد اخلاقی و معنوی
۲) برنامه‌ریزی برای تشکیل خانواده ـ اهداف ازدواج
۳) معیارهای همسر شایسته ـ رشد اخلاقی و معنوی
۴) معیارهای همسر شایسته ـ اهداف ازدواج

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- کدام آیهٔ شریفه علت اینکه «موجودات پیوسته از خداوند درخواست دارند.» را بیان می‌کند؟

۱) أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ
۲) يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ
۳) كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ
۴) قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ

۶۹- شرک در خالقیت کدام شرک را در پی دارد و عاقبت کدام مورد، عبارت ﴿تَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ﴾ است؟

۱) مالکیت ـ تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی
۲) ربوبیت ـ تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی
۳) ربوبیت ـ اعتقاد به وجود چند مبدأ برای عالم
۴) مالکیت ـ اعتقاد به وجود چند مبدأ برای عالم

۷۰- با توجه به آیات قرآن، «کفر به دین حق»، علت کدام رفتار است؟

۱) لاَ تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَ عَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ تُلْقُونَ إِلَيْهِمْ بِالْمَوَدَّةِ
۲) ذَلِكَ بِمَا قَدَّمَتْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلاَّمٍ لِلْعَبِيدِ
۳) وَ إِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ
۴) فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ

۷۱- از کدام مورد فهمیده می‌شود که بسیاری از گناهکاران برای رسیدن به هدف، از هر وسیله‌ای استفاده می‌کنند؟

۱) قَالَ رَبِّ السِّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ
۲) وَ لَئِنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا آمُرُهُ لَيُسْجَنَنَّ وَ لَيَكُوناً مِنَ الصَّاغِرِينَ
۳) فَاسْتَجَابَ لَهُ رَبُّهُ فَصَرَفَ عَنْهُ كَيْدَهُنَّ إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ
۴) وَ إِلاَّ تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ وَ أَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ

۷۲- از آیهٔ شریفهٔ ﴿وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُوراً﴾، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

۱) خداوند انسان را در اعمال اخروی یاری می‌کند و بقای انسان به همین امداد الهی است.
۲) اهل دنیا برای دنیای خود از خدا مدد می‌گیرند و تمام نتیجه آن را دریافت خواهند کرد.
۳) خداوند به هر دو گروه مؤمنان و کافران مدد می‌رساند، اما عطای اخروی امداد خاص نام دارد.
۴) هر یک از دو گروه دنیاطلبان و آخرت‌طلبان تحت تربیت الهی قرار داشته و عطای خدا بر ایشان افاضه می‌شود.

۷۳- پاداش بیان شده برای مؤمنین در آیهٔ شریفهٔ ﴿فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ ...﴾ عمل به کدام دستور قرآنی را تسهیل می‌نماید؟

۱) إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ
۲) قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لاَ يَعْلَمُونَ
۳) مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا
۴) وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً

۷۴- به‌ترتیب، مسیر دستیابی به «تزکیه» با کدام اقدام آغاز می‌شود و تداوم آن چگونه ممکن خواهد بود؟

۱) توبه از گناهان ـ انجام اعمال نیک و تلاش در راه حق
۲) اطاعت از خداوند ـ انجام اعمال نیک و تلاش در راه حق
۳) توبه از گناهان ـ عمل به دستوراتی که خداوند فرمان داده
۴) اطاعت از خداوند ـ عمل به دستوراتی که خداوند فرمان داده

۷۵- با توجه به عبارت ﴿... لاَ خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لاَ هُمْ يَحْزَنُونَ﴾، راه نجات از حزن و ترس و اندوه کدام است؟

۱) ایمان به خدا، ایمان به معاد و انجام کار نیک و عمل صالح
۲) ایمان به خدا، ایمان به رسالت و اعتقاد به معاد و روز حساب
۳) یقین به خدا، ایمان به پیامبر و اعتقاد به معاد و روز حساب
۴) یقین به خدا، ایمان به پیامبر و انجام کار نیک و عمل صالح

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- After we had eaten lunch, we flew our kites. That was fantastic because we ..... the kites ourselves!
1) made 2) had made 3) were made 4) were making

77- The students' final degrees will include the work and projects ..... during the year.
1) done them 2) which done
3) that they do 4) which they do them

78- If he had been ..... in the family, things might have been different for him in so many ways.
1) only child 2) the only child
3) the only children 4) an only children

79- Women aged 60-68 running the marathon run on average two minutes ..... year.
1) faster each 2) the fastest 3) fastest of the 4) faster than

80- We all know that when two people cooperate with each other, they ..... better ideas.
1) found 2) give off 3) measure 4) come up with

81- You can use the device to scan the image and reproduce it on-screen in an electronic ..... .
1) event 2) plain 3) format 4) region

82- If you want something you've never had, you must be ..... to do something you've never done.
1) stable 2) willing 3) valuable 4) probable

83- In cold regions, houses need to have walls that will ..... the heat from the sun.
1) absorb 2) forbid 3) grow up 4) stand for

84- She was fortunate to have been born into a ..... family known for their kindness and generosity.
1) social 2) fluent 3) cheerful 4) distinguished

85- According to French philosopher and author Albert Camus, "A man without ..... is a wild animal free in this world".
1) device 2) habits 3) ethics 4) diversity

86- As a teenager, she ..... spoke her mind out of fear of being laughed at.
1) rarely 2) calmly
3) normally 4) comprehensibly

87- She was frightened to ..... when she saw her small daughter ran toward the busy street.
1) face 2) blood 3) illness 4) death

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The human brain is very mysterious. Many questions about the brain have ..... (88). For example, why do we need to sleep or why do we dream? ..... (89) lot about

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

the brain that we still do not understand. Believe it or not, people used to think of the brain as useless stuffing. ..... (90), we now know the brain is our control center. The surface of the brain is called the cerebral cortex. It is the part of the brain that makes us intelligent, and it consists of four parts called lobes. The front lobe is ..... (91) of our thinking and feeling happens. The top lobe processes information which is coming from parts of our bodies, such as our skin and muscles. The side lobe plays an important ..... (92) in hearing, speech and long-term memories while the back lobe processes images from our eyes.

88- 1) not yet been answered 2) yet not answered
3) yet to be not answered 4) not answered yet

89- 1) They are a 2) There is a 3) It is so 4) There are so

90- 1) Really 2) It's a pity 3) To be honest 4) Of course

91- 1) the place 2) which 3) that all 4) where much

92- 1) role 2) value 3) tool 4) effect

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

Sometimes humans and animals come into conflict with each other. This can threaten people's livelihoods and also threaten the animals' lives. In central Namibia, farmers have a problem with cheetahs. The cheetahs prey on the baby cows (calves). In turn, the farmers often try to kill the wild cats in order to protect their cattle!

Wouldn't it be great if we could study the situation and find a solution that suits both the farmers and the cheetahs? This is what we did with our research. We tracked the cheetah's behavior. We noticed that the cheetahs did not move their area to go after the calves. We thought that if the farmers kept their groups of cows with calves in certain areas, and not in others, they could avoid cheetah attacks. The farmers took our advice. They then compared the number of calves killed by cheetahs before and after these changes. So, did our advice work? Yes! The farmers observed a significant reduction in calves killed by cheetahs. This could prevent farmers from losing their valuable livestock and stop them from trying to kill the cheetahs.

Looking for solutions based on animal behavior could work for other species too. Can you think of any human-wildlife conflicts in your area? And do you think they could be solved without the animals being harmed or killed?

93- **The word "cattle" in paragraph 1 is closest in meaning to ..... .**
1) herd 2) life 3) farm 4) crops

94- **What was the purpose of the study described in paragraph 2?**
1) Discovering the reason why the farmers killed the cheetahs
2) Finding a way to help prevent both calves and cheetahs from being killed
3) Understanding how to make the cheetahs change the area where they lived
4) Explaining why both farmers and cheetahs could not understand and respect each other

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

95- How did the farmers avoid cheetah attacks?
1) They separated calves from cows.
2) They let cheetahs kill and eat a few of the calves.
3) They followed the researchers' recommendation.
4) They moved their houses to places far from cheetahs.

96- The function of the last paragraph of the passage is to ..... .
1) make us think about our environment without the need to consider its animals
2) encourage us to find solutions for human-wildlife conflicts that do not endanger animals
3) point out that we cannot understand animals without studying their behavior to other species
4) suggest that more studies are needed about the role that animal behavior plays in human society

Passage 2:

Dave Farrow is a Canadian who appears in the Guinness Book of World Records for having the greatest memory. As a student, despite his struggles with subjects like reading and writing, Dave found ways to improve his memory in order to do well in school. In 2008, he set a world record by memorizing the order of 59 decks of playing cards in two days. How did his brain store all of this information? According to Dave, anybody's brain can do it, but it helps to understand how memory works.

Your short-term memory can only hold information from 15 seconds to a few minutes. In addition, short-term memory can only hold about seven things at one time. Memory champions like Dave have to hold long lists of information in their short-term memory at one time. To do this, they rely on different tricks.

One trick is to look at the first letter of every word you want to memorize. Then, create your own word, phrase or sentence using all of those letters. This is called an acronym. For example, if you want to remember all the colors in a rainbow, try remembering the name Roy G. Biv. Each letter in this fictional name matches the first letter of a color.

97- According to paragraph 1, Dave Farrow ..... .
1) came up with the idea of writing the Guinness Book of World Records
2) set a world record for the greatest memory when he was a student
3) had difficulty with reading and writing at school
4) believes that he has a unique brain

98- The short-term memory can ..... .
1) only hold data for up to 15 seconds
2) store huge amounts of information at one time
3) hold a limited number of things for a limited length of time
4) only transfer seven things to the long-term memory at one time

99- Based on the acronym given in paragraph 3, which of the following words is NOT among the colors of a rainbow?
1) Purple 2) Yellow 3) Violet 4) Orange

100- The paragraph following the last paragraph of this passage would most probably be about ..... .
1) the story of the fictional character Roy G. Biv
2) the study skills that helped Dave Farrow train his memory
3) reasons why the short-term memory easily throws information away
4) another trick to hold many things in the short term memory at the same time

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل
121
A

121A

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹
دفترچه دو از سه

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
آزمون اختصاصی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۱۰۱	۱۵۰	۸۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- دنباله‌های هندسی با قدر نسبت طبیعی و بزرگ‌تر از یک که شامل ۵ جمله هستند را در نظر بگیرید. چه تعداد از این نوع دنباله‌ها می‌توان یافت که جملات آن عضو مجموعه $\{1, 2, \ldots, 100\}$ باشد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۰۲- کمترین مقدار تابع $y = mx^2 - 12x + 5m - 1$ برابر ۲ است. محور تقارن سهمی، کدام است؟

۱) $x = 2$ ۲) $x = 2/5$ ۳) $x = 3$ ۴) $x = 3/5$

۱۰۳- مجموعه‌های A، B، C و D را در نظر بگیرید. تعداد اعضای C، دو واحد بیشتر از A و تعداد اعضای D، سه واحد کمتر از B است. اگر تعداد اعضای مجموعه $C \times B$، ۲۵٪ بیشتر از تعداد اعضای مجموعه $A \times B$ و ۱/۵ برابر تعداد اعضای مجموعه $A \times D$ باشد، اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های A و B چقدر است؟

۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۱۰

۱۰۴- اگر A و B دو مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، مجموعه $A' \cup ((B \cap A) \cap [(B \cup A) \cap B])$ با کدام مجموعه برابر است؟

۱) $(A - B)'$ ۲) $B - A$ ۳) B ۴) $\varnothing$

۱۰۵- کدام گزاره زیر، هم‌ارز منطقی گزاره $q \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$ است؟

۱) p ۲) $p \vee q$ ۳) q ۴) $\sim p \Leftrightarrow q$

۱۰۶- α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 6x + a = 0$ هستند. اگر $\alpha < \beta < 0$ و $3\alpha^2 + 2\beta^2 = 12\sqrt{2} + 85$ باشد، مقدار a چقدر است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{13}{4}$ ۳) $\frac{21}{5}$ ۴) ۲

۱۰۷- اگر $\frac{1}{a^3 - 1} + \frac{1}{a^3 + 1} = 2$ باشد، حاصل $\left(\frac{1}{a^3 - \sqrt{a^3 + 1}} + \frac{1}{a^3 + \sqrt{a^3 + 1}}\right)^{1401}$ چقدر است؟

۱) ۲ ۲) ۲- ۳) ۱ ۴) ۱-

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۸- تابع $f(x)=x^{۲}\sqrt{x^{۲}}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

۱) $-\sqrt{x^{۳}}\ ,\ x\leq ۰$ ۲) $-\sqrt[۳]{x}\ ,\ x\leq ۰$ ۳) $-\sqrt{x^{۳}}\ ,\ x\geq ۰$ ۴) $-\sqrt[۳]{x}\ ,\ x\geq ۰$

۱۰۹- فاصله نقطه A روی خط $x+y=a$ از دو نقطه $B(-۳,۲)$ و $C(-۱,۴)$ به‌ترتیب برابر $\sqrt{۲۹}$ و ۵ است. مقدار a چقدر است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $-\frac{۱}{۲}$ ۴) -۲

۱۱۰- اگر $f(x)=\frac{\sqrt{۲}x}{۳x-\sqrt{۲}}$ باشد، حاصل $fofof(\sqrt{۲})$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{\sqrt{۲}}$ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) ۲ ۴) $\frac{۱}{۲}$

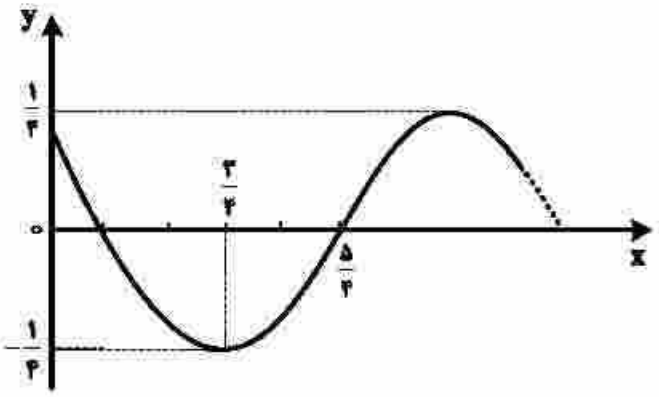
۱۱۱- فرض کنید $۵^{x}=۱۰$ است. اگر $۳^{f(x)}=۲۰$ باشد، ضابطه f کدام است؟

۱) $\frac{۲x+۱}{x+۱}$ ۲) $\frac{x-۱}{۲x-۱}$ ۳) $\frac{۲x-۱}{x-۱}$ ۴) $\frac{x+۱}{۲x+۱}$

۱۱۲- اندازه زاویه A در مثلث ABC، ۴۵ درجه بیشتر از اندازه زاویه B است. حاصل $۲\cos A\sin B-\sin C$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۲) $-\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۴) $-\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۱۱۳- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x)=a\cos(bx+c)$ را نشان می‌دهد. اگر $b>۰$ و $۰<c<\pi$ باشد، مقدار $\frac{ac}{b}$ کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۱۶}$
۲) ۱
۳) $\frac{۱}{۴\pi}$
۴) π

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۴- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin x+\sqrt{۳}\cos x=\sqrt{۲}$ در بازه $[-\pi, ۲\pi]$ کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{۳}$ ۲) $\frac{۷\pi}{۳}$ ۳) $\frac{۹\pi}{۴}$ ۴) $\frac{۱۱\pi}{۶}$

۱۱۵- حاصل $\lim\limits_{x\to -۱}\frac{\sqrt{۲x+۳}-\sqrt{۳x+۴}}{۱+\sqrt[۳]{x}}$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) -۲ ۴) $-\frac{۳}{۲}$

۱۱۶- تابع $f(x)=\begin{cases}|x|+[-x] & |x^۳|<x^۲\\ ۱+\cos \pi x & |x^۳|=x^۲\\ [x^۲]-[x] & |x^۳|>x^۲\end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

۱) ۲ ۲) ۳

۳) بیشمار ۴) در همه نقاط پیوسته است.

۱۱۷- چندجمله‌ای $p(x)=x^{۳n+۱}+۲x^{۳n}+x^۶+۳x^۵+۱۶a$، به ازای هر عدد طبیعی n بر $x+۲$ بخش‌پذیر است. برای $n=۱$، باقی‌مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^۲+۲x-۳$ کدام است؟

۱) $-۱۵x+۲۴$ ۲) $-۱۵x+۱۴$ ۳) $-۵x+۳۴$ ۴) $-۵x+۴۴$

۱۱۸- اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که تعداد عضوهای هر دسته (بجز دسته اول و دوم)، برابر بزرگ‌ترین عضو دسته قبل است؛ یعنی $\{۱\}, \{۲, ۳\}, \{۴, ۵, ۶\}, \{۷, ۸, ۹, ۱۰, ۱۱, ۱۲\}, \ldots$. میانگین عضوهای دسته سیزدهم، کدام است؟

۱) ۲۳۰۴/۵ ۲) ۳۰۷۲/۵ ۳) ۴۶۰۸/۵ ۴) ۶۱۴۴/۵

۱۱۹- تابع $f(x)=\frac{|ax+۱|+۲x}{|x|+b}$ دارای دو مجانب افقی و دو مجانب قائم است. اگر هر ریشه مخرج با یکی از حدهای تابع در بی‌نهایت برابر باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to ۱^+} f(x)$ کدام است؟

۱) -۳ ۲) ۱ ۳) $-\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۲۰- در نقطه تلاقی منحنی‌های $f(x)=\sin x+\frac{۱}{۲}\cos x$ و $g(x)=\frac{۳}{۲}\sin x$ در بازه $[۰, \pi]$ خط مماسی بر منحنی $f(x)$ رسم می‌شود. این خط، محور xها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) $\frac{\pi}{۴}-۱$ ۲) $\frac{\pi}{۴}-۳$ ۳) $\frac{\pi}{۴}+\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{\pi}{۴}+\frac{۳}{۸}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۱- تابع f مشتق‌پذیر و با دورهٔ تناوب ۵ است. اگر $f'(-1)=\frac{۳}{۲}$ و $g(x)=f(x+1)+f(۳x+۱۰)$ باشد، حاصل $g'(-۲)$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) $\frac{۷}{۲}$ ۳) ۶ ۴) $\frac{۱۳}{۲}$

۱۲۲- اگر $f(x)=(x-۴)\sqrt[۳]{x+۳}$ باشد، حاصل $\lim_{h\to ۰}\frac{f^۲(۵-h)-۳f(۵-h)+۲}{h(۵-h)}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱۳}{۳۰}$ ۲) $-\frac{۵}{۱۲}$ ۳) $\frac{۵}{۶}$ ۴) $-\frac{۱۳}{۱۵}$

۱۲۳- نقطهٔ $A(-۱,۱)$ اکسترمم نسبی تابع $y=x^۳|x|+۳ax^۲+b$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

۱) ۳- ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) ۳ ۴) $\frac{۱}{۳}$

۱۲۴- محل تلاقی مجانب‌های تابع هموگرافیک $y=\frac{ax+۳}{(a+۱)x+(a-۱)}$، نقطه مینیمم تابع $y=\frac{۳}{۲}x^۲+x+\frac{۵}{۶}$ است. نمودار این تابع هموگرافیک، محور $xها$ را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) ۳ ۲) ۳- ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) $-\frac{۳}{۲}$

۱۲۵- چند عدد طبیعی پنج رقمی با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت که ارقام آن یک در میان زوج و فرد باشند؟

۱) ۱۸۴۰ ۲) ۱۹۲۰ ۳) ۲۱۶۰ ۴) ۲۴۰۰

۱۲۶- در یک تجربه تصادفی، $S=\{x,y,z\}$ یک فضای نمونه‌ای است. اگر $P(x)$، $P(y)$ و $P(z)$ یک دنباله هندسی با قدر نسبت کمتر از واحد، تشکیل دهند و واسطه هندسی آنها $\frac{۱}{۵}$ باشد، کمترین مقدار احتمال یک پیشامد ساده در S، چقدر است؟

۱) $\frac{۲-\sqrt{۲}}{۵}$ ۲) $\frac{۲-\sqrt{۳}}{۵}$ ۳) $\frac{۲-\sqrt{۳}}{۱۰}$ ۴) $\frac{۲-\sqrt{۲}}{۱۰}$

۱۲۷- در یک کیسه ۱۶ گوی به شماره‌های ۱ تا ۱۶ وجود دارد. دو گوی به‌طور متوالی و بدون جایگذاری، به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم شماره گوی دوم از شماره گوی اول کمتر است، با کدام احتمال شماره گوی اول ۱۶ است؟

۱) $\frac{۱}{۱۶}$ ۲) $\frac{۱}{۱۲}$ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۸- برای برآورد میانگین درآمد افراد یک جامعه از دو نمونه تصادفی استفاده کرده‌ایم. اندازه نمونه دوم را طوری انتخاب می‌کنیم که انحراف‌معیار برآورد میانگین با نمونه دوم، $\frac{۲}{۳}$ برابر مقدار محاسبه‌شده با نمونه اول باشد. اندازه نمونه دوم، چند برابر نمونه اول است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۲/۲۵ ۳) ۲/۷۵ ۴) ۳/۵

۱۲۹- میانگین شش داده آماری، عددی طبیعی است و توان دوم انحراف از میانگین این داده‌ها، به‌صورت $۹, a^۲, ۰, ۹, b^۲, ۱$ است. اگر واریانس این داده‌ها برابر ۴ باشد، مقدار ab کدام است؟ $(a, b \in \mathbb{Z})$

۱) -۴ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) -۲

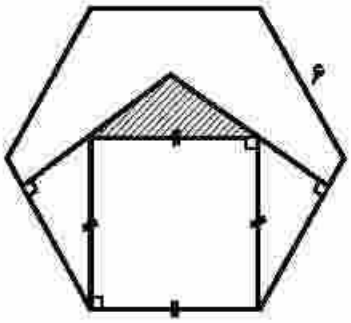
۱۳۰- در مثلث متساوی‌الساقین ABC، نقطهٔ M وسط ساق AB و عمودمنصف آن، ساق AC را در نقطه N قطع می‌کند. اگر $N\hat{B}C = ۵۴^\circ$ باشد، اندازه زاویه $M\hat{N}B$ چند درجه است؟

۱) ۴۸ ۲) ۵۶ ۳) ۶۶ ۴) ۷۸

۱۳۱- در یک مثلث قائم‌الزاویه، اندازه دو پاره‌خطی که ارتفاع وارد بر وتر، بر روی وتر ایجاد می‌کند ۲/۵ و ۱۴/۴ سانتی‌متر است. طول ارتفاع وارد بر وتر، چند سانتی‌متر است؟

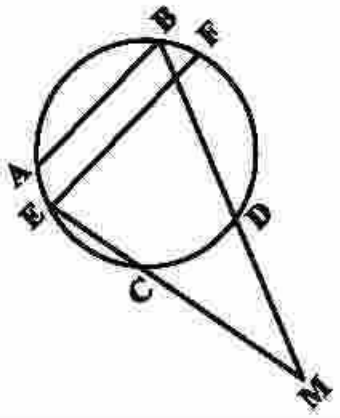
۱) ۴/۸ ۲) ۶ ۳) ۷/۲ ۴) ۸

۱۳۲- در شش‌ضلعی منتظم زیر، مساحت ناحیه هاشورخورده چند سانتی‌متر مربع است؟



۱) $۳\sqrt{۳}$
۲) $۲\sqrt{۳}$
۳) ۳
۴) ۲

۱۳۳- در شکل زیر، $AB \parallel EF$ و اندازه کمان‌های $\overset{\frown}{AE} = ۱۵^\circ$، $\overset{\frown}{EC} = ۸۰^\circ$ و $\overset{\frown}{FD} = ۱۰۰^\circ$ است. اگر $B\hat{M}E = ۲۰^\circ$ باشد، اندازه زاویه $A\hat{B}D$ چند درجه است؟



۱) ۷۱/۲۵
۲) ۷۴
۳) ۷۵
۴) ۷۸/۷۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۴- یک ذوزنقه متساوی‌الساقین با طول قاعده‌های a و ۶ واحد، بر دایره‌ای به مساحت ۱۵π محیط است. مقدار a کدام است؟

۱) $\frac{۲۵}{۳}$ ۲) ۸ ۳) $\frac{۳۲}{۳}$ ۴) ۱۰

۱۳۵- طول خط‌المرکزین دو دایره مماس درونی ۳٫۵ سانتی‌متر و مساحت ناحیه محدود بین آنها ۲۱π سانتی‌متر مربع است. شعاع دایره کوچک‌تر، چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱٫۲۵ ۲) ۱٫۷۵ ۳) ۲٫۲۵ ۴) ۲٫۷۵

۱۳۶- در مربع ABCD، نقطه (۵ , ۳) رأس B و طول رأس‌های C و D به‌ترتیب ۵٫۵ و ۳ است. اگر بازتاب نقطهٔ D نسبت به محور xها بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطهٔ C نسبت به قطر BD از مبدأ مختصات چقدر است؟

۱) ۲٫۵ ۲) $\sqrt{۶٫۵}$ ۳) $\sqrt{۶}$ ۴) ۲

۱۳۷- نیمساز داخلی زاویه A در مثلث ABC، ضلع مقابل را به پاره‌خط‌های ۳٫۵ و ۲٫۵ واحدی تقسیم کرده است. اگر اندازه زاویه C برابر ۶۰ درجه باشد، ضلع کوچک‌تر مثلث چند واحد است؟

۱) ۳٫۷۵ ۲) ۴٫۲۵ ۳) ۴٫۷۵ ۴) ۵٫۲۵

۱۳۸- اگر $A=\begin{bmatrix} x & -۱ & -x \\ ۰ & ۰ & ۴ \\ y & z & z \end{bmatrix}$، $B=\begin{bmatrix} ۲z & \frac{۱}{۲} & ۲ \\ ۲z & ۰ & -۴y \\ ۰ & \frac{۱}{۲} & ۰ \end{bmatrix}$ و ماتریس AB به ازای $y \in Z$ ماتریس اسکالر باشد، مقدار xy کدام است؟

۱) ۱− ۲) ۲− ۳) ۱ ۴) ۲

۱۳۹- اگر $A=\begin{bmatrix} ۱ & -۱ & -۳ \\ ۴ & ۱ & ۲ \\ ۲ & ۱ & ۳ \end{bmatrix}$ و ماتریس X در رابطه ماتریسی $X=\begin{bmatrix} ۳ & ۰ \\ -۲ & ۱ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۲|A| & |A| \\ ۱ & \frac{۲}{|A|} \end{bmatrix}$ صدق کند، کوچک‌ترین درایه قطر اصلی ماتریس X کدام است؟

۱) ۱۵− ۲) ۳− ۳) ۶ ۴) ۸

۱۴۰- به ازای هر m، معادله $(m-۲)x+(m+۱)y=۶$، معادله قطری از دایره C است. اگر نقطه A(−۱,۱) روی دایره C باشد، محیط دایره C کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۲}\pi$ ۲) ۲π ۳) ۳π ۴) $۲\sqrt{۳}\pi$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۱- در سهمی $۲y^۲ - ۲ay + ۸x + b = ۰$ نقطهٔ $(۱, -۱)$ رأس سهمی است. مقدار $\frac{a}{b}$ چقدر است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۵}$ ۳) $-\frac{۱}{۵}$ ۴) $-\frac{۱}{۳}$

۱۴۲- سه بردار $\vec{a} = (۱, ۱, ۰)$، $\vec{b} = (-۱, ۲, ۰)$ و $\vec{c}$ غیر واقع در یک صفحه و $\vec{h} = (x, y, ۴)$ بردار ارتفاع متوازی‌السطوح حاصل از این سه بردار است. اگر $\vec{a} . \vec{c} = ۱$ و $\vec{b} . \vec{c} = ۵$ باشد، اندازه بردار $\vec{c}$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) $\sqrt{۱۹}$ ۴) $\sqrt{۲۱}$

۱۴۳- دو بردار که اندازه یکی دو برابر دیگری است، با هم زاویه ۶۰ درجه می‌سازند. زاویه بین بردار بزرگ‌تر و تفاضل دو بردار، چند درجه است؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۵ ۳) ۶۰ ۴) ۱۲۰

۱۴۴- نقاط (a, b) روی منحنی $y = \frac{۳x - ۱}{x + ۲}$ قرار دارند. اگر $a, b \in Z$ باشند، چند نقطه با این ویژگی روی این منحنی قرار دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۵- دو عدد $a^۲ - ۱$ و $۱۴a + ۶$، رقم یکان برابری دارند. رقم یکان $a^۲ + a$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۴۶- اگر x و y هر دو عدد طبیعی باشند، معادله سیاله خطی $۱۲x + ۱۱y = ۷۵۹$ چند جواب دارد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۴۷- در یک گراف کامل $q(G) = \Delta^۲(G) - ۲\delta(G)$ است. مقدار $p(G)$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۴۸- درجه رأس‌های یک گراف ساده و همبند به صورت اعداد $a, b, c, ۳, ۳, ۴, ۴, ۵$ هستند. اگر تعداد یال‌های این گراف ۱/۵ برابر $(a + b + c)$ باشد، چند حالت مختلف برای مجموعه $\{a, b, c\}$ وجود دارد؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۴۹- چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۶۰۰۰ با مجموع ارقام ۸ وجود دارد؟

۱) ۱۵۵ ۲) ۱۶۵ ۳) ۱۶۴ ۴) ۱۵۸

۱۵۰- حداقل چند زیرمجموعه از مجموعه $\{۱, ۲, ۳, \ldots, ۷\}$ انتخاب شود تا مطمئن شویم دو زیرمجموعه با اشتراک تهی در آنها وجود دارد؟

۱) ۶۵ ۲) ۶۴ ۳) ۴۵ ۴) ۴۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

122A

کُد کنترل
122
A

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹
دفترچه سه از سه

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
آزمون اختصاصی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۴۰	۱۵۱	۱۹۰	۵۰ دقیقه	۷۰ سؤال
۲	شیمی	۳۰	۱۹۱	۲۲۰	۳۰ دقیقه	۸۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

• داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۵۱- تندی ۲۱۶ کیلومتر بر ساعت، معادل چند مایل بر دقیقه است؟ (یک مایل را ۱۸۰۰ متر فرض کنید.)

۱) ۲ ۲) ۲/۵ ۳) ۳ ۴) ۳/۶

۱۵۲- یک قطعه سرب در دمای $۲۰^\circ C$ قرار دارد. اگر دمای این قطعه را $۲۰۰^\circ C$ افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش می‌یابد؟ ($\frac{۱}{^\circ C} = ۳\times۱۰^{-۵}$ = ضریب انبساط طولی سرب)

۱) ۰/۶ ۲) ۱/۸ ۳) ۶ ۴) ۱۸

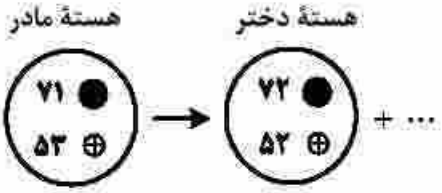
۱۵۳- مطابق شکل زیر، سیم مستقیمی به طول $۲/۴m$ حامل جریان $۲/۵A$ از شرق به غرب است. اندازهٔ میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم $۰/۵G$ و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم، کدام است؟



۱) ۳×۱۰^{-۵} N ، بالا ۲) ۳×۱۰^{-۴} N ، بالا

۳) ۳×۱۰^{-۵} N ، پایین ۴) ۳×۱۰^{-۴} N ، پایین

۱۵۴- شکل زیر، واپاشی یُد ۱۲۴ را نشان می‌دهد. نام ذرهٔ گسیل‌شده، کدام است؟



۱) آلفا

۲) گاما

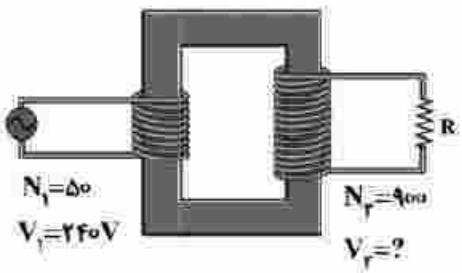
۳) پوزیترون

۴) الکترون

۱۵۵- سطح مقطع یک تار مرتعش $۳mm^۲$ و چگالی آن $۸\frac{g}{cm^۳}$ است. اگر تندی انتشار موج در تار $۲۵\frac{m}{s}$ باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۲۰۰

۱۵۶- در شکل زیر، $V_۲$ چند ولت است؟



۱) ۲۱۶

۲) ۴۳۲

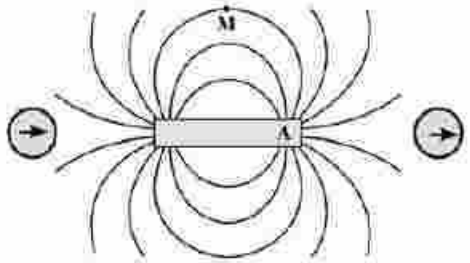
۳) ۲۱۶۰

۴) ۴۳۲۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۷- با توجه به وضعیت عقربه‌های مغناطیسی در شکل زیر، قطب A آهنربا کدام است و جهت میدان مغناطیسی در نقطهٔ M چگونه است؟



۱) S ، →
۲) S ، ←
۳) N ، →
۴) N ، ←

۱۵۸- رشته‌ای از بسامدهای تشدیدی یک تار با دو انتهای بسته به صورت f_1، ۱۶۰Hz و f_3 ، ۳۲۰Hz است. $f_3 - f_1$ چند هرتز است؟

۱) ۲۴۰ ۲) ۱۸۰ ۳) ۱۶۰ ۴) ۸۰

۱۵۹- جریان متناوبی که بیشینهٔ آن ۲A و دورهٔ آن ۰/۰۲s است، از یک رسانای ۵ اهمی می‌گذرد. معادلهٔ جریان متناوب در SI کدام است؟

۱) $I = 2\sin 400\pi t$ ۲) $I = 2\sin 100\pi t$ ۳) $I = 10\sin 400\pi t$ ۴) $I = 10\sin 100\pi t$

۱۶۰- جسمی روی یک سطح شیبدار، آزادانه می‌لغزد و با تندی ثابت پایین می‌آید. برای این جسم، کدام موارد درست است؟

الف- کار نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، صفر است.
ب- انرژی مکانیکی جسم کاهش می‌یابد.
پ- کار نیروی خالص، برابر با کار وزن است.
ت- انرژی مکانیکی جسم ثابت می‌ماند.

۱) ب ۲) ت ۳) الف و پ ۴) پ و ت

۱۶۱- گازی آرمانی به حجم ۲ لیتر در فشار ثابت 10^5 Pa، مقداری گرما به محیط می‌دهد و حجم آن به ۱/۵ لیتر می‌رسد. کار انجام‌شده روی گاز چند ژول است؟

۱) ۵۰− ۲) ۳۰− ۳) ۳۰ ۴) ۵۰

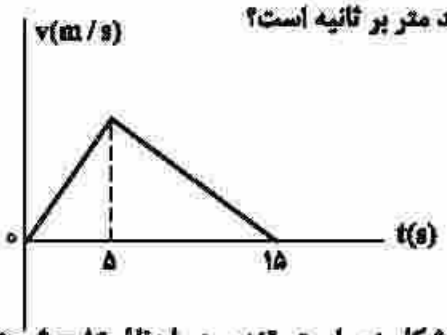
۱۶۲- متحرکی با شتاب ثابت $\vec{a} = (4\frac{m}{s^2})\vec{i}$ در جهت محور x در حرکت است. اگر مسافتی که این متحرک در فاصلهٔ زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 2s$ طی می‌کند، ۴ متر بیشتر از مسافتی باشد که در ثانیهٔ سوم طی می‌کند، سرعت اولیهٔ آن چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

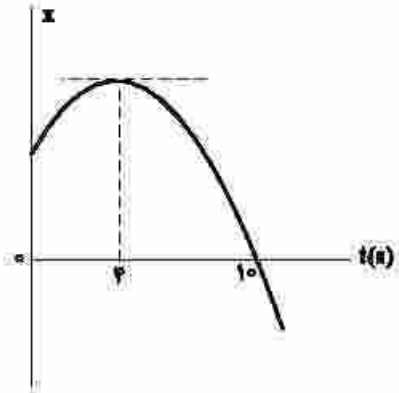
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۳- شکل زیر، نمودار سرعت ـ زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی در بازهٔ زمانی $t_1 = 2\,s$ تا $t_2 = 11\,s$ برابر ۱۲۶ متر باشد، سرعت متحرک در لحظهٔ $t = 12\,s$ چند متر بر ثانیه است؟



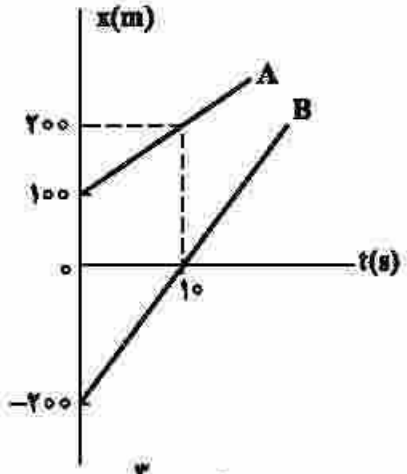
۱) ۳
۲) ۶
۳) ۸
۴) ۱۲

۱۶۴- نمودار مکان ـ زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. تندی در لحظهٔ $t = 8s$ چند برابر تندی در لحظهٔ $t = 2\,s$ است؟



۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۵

۱۶۵- شکل زیر، نمودار مکان ـ زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد. در این مسیر، به مدت چند ثانیه فاصلهٔ دو متحرک از هم، کمتر یا مساوی ۲۰ متر است؟



۱) ۸
۲) ۶
۳) ۴
۴) ۲

۱۶۶- گلوله‌ای از ارتفاع h رها می‌شود و با شتاب ثابت $g = 10\frac{m}{s^2}$ سقوط می‌کند. اگر تندی متوسط آن در $\frac{3}{4}$ پایانی مسیر $15\frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۵ ۲) ۷/۵ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲/۵

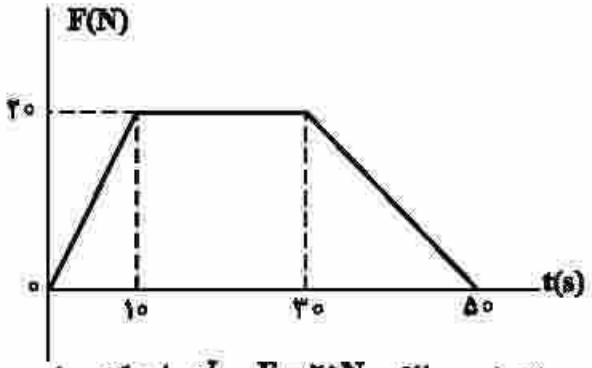
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۷- جسمی به جرم ۲۰kg با سرعت ثابت $\vec{v}=(5\frac{m}{s})\vec{i}$ در مسیر مستقیم در حرکت است. نیروی خالص $\vec{F}_{net}=(4N)\vec{i}$ به مدت چند ثانیه بر جسم اثر کند تا تکانهٔ آن دو برابر شود؟

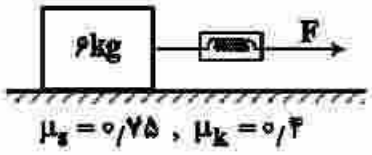
۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۴۰ ۴) ۵۰

۱۶۸- نمودار نیرو ـ زمان متحرکی به‌صورت زیر است. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در ۵۰ ثانیهٔ داده‌شده، چند نیوتون است؟



۱) ۱۰
۲) ۱۲/۵
۳) ۱۴
۴) ۱۷/۵

۱۶۹- در شکل زیر، جسم روی سطح افقی ساکن است. اگر با نیروسنج، نیروی افقی $F=25N$ بر آن وارد کنیم، نیرویی که جسم به سطح افقی وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g=10\frac{m}{s^2})$



۱) ۶۵
۲) ۷۵
۳) $15\sqrt{13}$
۴) $12\sqrt{29}$

۱۷۰- جسمی به جرم 5kg در حرکت دایره‌ای یکنواخت در هر دقیقه ۳۰ دور می‌چرخد. اگر شعاع مسیر ۲ متر باشد، انرژی جنبشی جسم، چند ژول است؟

۱) $10\pi^2$ ۲) $20\pi^2$ ۳) ۸۰ ۴) ۴۰

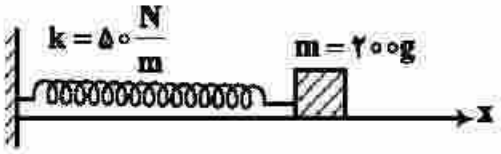
۱۷۱- در یک فضای باز، تراز شدت صوت در فاصلهٔ ۵۰ متری چشمهٔ صوت برابر ۶۰ دسی‌بل است. توان چشمهٔ صوت، چند میلی‌وات است؟ $(I_0=10^{-12}\frac{W}{m^2}$، $\pi=3$ و از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر شود.)

۱) ۰/۳ ۲) ۶ ۳) ۷/۵ ۴) ۳۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۲- در شکل زیر، اصطکاک سطح افقی ناچیز است. وزنه را ۳cm از حالت تعادل در جهت محور x کشیده و رها می‌کنیم تا حرکت هماهنگ ساده انجام دهد. در نیم ثانیه اول، مسافتی که نوسانگر می‌پیماید، چند برابر بزرگی جابه‌جایی آن است؟ ($\pi = \sqrt{10}$)



۱) ۵
۲) ۳
۳) ۲/۵
۴) ۱/۵

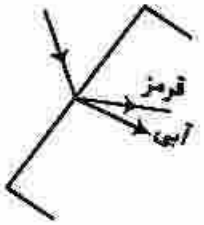
۱۷۳- در مکانی که شتاب گرانش برابر $g = \pi^2 \frac{m}{s^2}$ است، طول آونگ ساده‌ای را چند سانتی‌متر انتخاب کنیم تا در هر ثانیه یک نوسان کامل انجام دهد؟

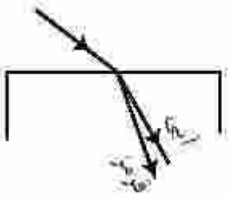
۱) ۱۰۰ ۲) ۷۵ ۳) ۵۰ ۴) ۲۵

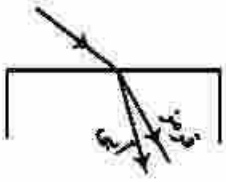
۱۷۴- جسمی به جرم m به فنری با ثابت $5 \frac{N}{cm}$ متصل است. فنر را به اندازهٔ ۴cm می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم و جسم روی سطح افقی بدون اصطکاک شروع به نوسان می‌کند. لحظه‌ای که تندی نوسانگر به $\frac{\sqrt{2}}{2}$ تندی بیشینه می‌رسد، انرژی مکانیکی آن چند ژول از انرژی جنبشی آن بیشتر است؟

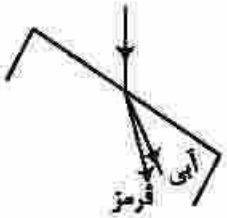
۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۴

۱۷۵- در شکل‌های زیر، پرتو فرودی که شامل نورهای آبی و قرمز است، از هوا وارد شیشه می‌شود. کدام شکل، شکستی را نشان می‌دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۶- انرژی فوتون B، ۲۵ درصد از انرژی فوتون A کمتر است. اگر اختلاف طول موج این دو فوتون ۵۰ نانومتر باشد، اختلاف بسامد این دو فوتون چند هرتز است؟ $(c = ۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s})$

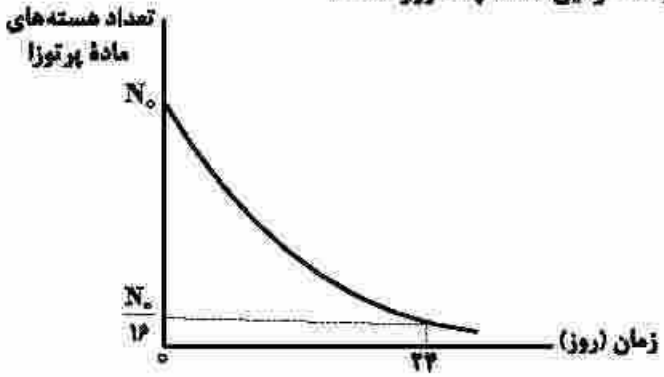
۱) ۵×۱۰^{۱۵} ۲) ۲×۱۰^{۱۵} ۳) ۲×۱۰^{۱۴} ۴) ۵×۱۰^{۱۴}

۱۷۷- در آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه تندی فوتوالکترون‌های گسیل‌شده از سطح فلز $۵\times۱۰^{۵}\frac{m}{s}$ است. اگر تابع کار فلز ۴٫۴۶ eV باشد، طول موج نور تابیده‌شده به فلز تقریباً چند نانومتر است؟

$(hc = ۱٫۲۴\,eV.\mu m \text{ و } e = ۱٫۶\times۱۰^{-۱۹}\,C \text{ ، } m_e = ۹\times۱۰^{-۳۱}\,kg)$

۱) ۴۸۰ ۲) ۳۶۰ ۳) ۲۴۰ ۴) ۱۲۰

۱۷۸- نمودار واپاشی یک مادهٔ پرتوزا به شکل زیر است. نیمه‌عمر این ماده، چند روز است؟

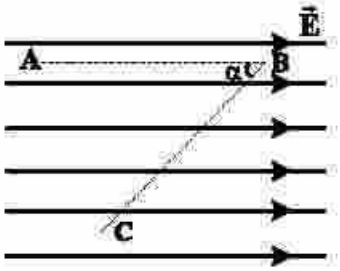


۱) ۱۲
۲) ۸
۳) ۶
۴) ۴

۱۷۹- اگر فاصلهٔ بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۲۰ درصد افزایش دهیم، نیروی الکتریکی بین آنها، تقریباً چند درصد کاهش می‌یابد؟

۱) ۴۰ ۲) ۳۰ ۳) ۲۵ ۴) ۱۵

۱۸۰- در میدان الکتریکی یکنواخت $E = ۱۰^{۵}\frac{N}{C}$، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -۵\,\mu C$ مسیر ABC را از A تا C طی کرده است. انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در این مسیر، چگونه تغییر کرده است؟



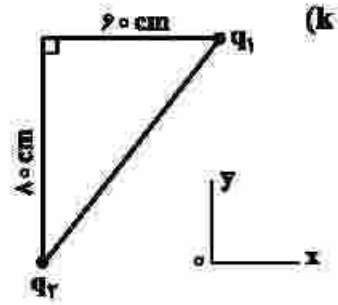
$(\sin\alpha = ۰٫۸ \text{ ، } AB = BC = ۵۰\,cm)$

۱) ۰٫۱ ژول، افزایش
۲) ۰٫۱ ژول، کاهش
۳) ۰٫۴ ژول، افزایش
۴) ۰٫۴ ژول، کاهش

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۱- در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی در رأس قائمهٔ مثلث در SI به‌صورت $\vec{E} = -۲\times۱۰^{۵}\,\vec{i} - ۱/۸\times۱۰^{۵}\,\vec{j}$ است.



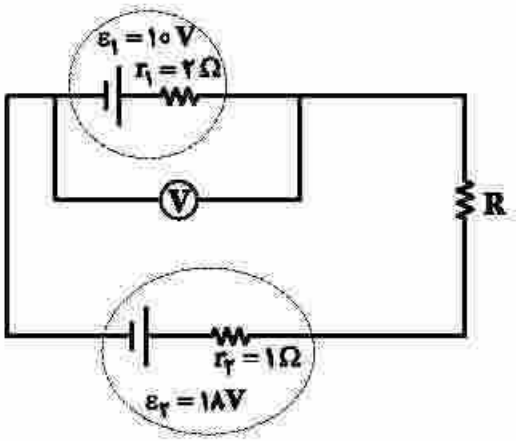
بارهای الکتریکی q_1 و q_2 به‌ترتیب چند میکروکولن هستند؟ $(k = ۹\times۱۰^{۹}\,\frac{Nm^{۲}}{C^{۲}})$

۱) $-۴/۸$ و -۶
۲) $۴/۸$ و -۶
۳) -۸ و $-۱۲/۸$
۴) $+۸$ و $-۱۲/۸$

۱۸۲- ظرفیت خازنی $۵\mu F$ و بین صفحات آن هوا است. می‌خواهیم بدون تغییر فاصلهٔ صفحات از هم، بین دو صفحه را با عایقی پر کنیم که وقتی خازن با اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۰ ولت شارژ می‌شود، انرژی ذخیره‌شده در آن ۲ میلی‌ژول باشد. ضریب دی‌الکتریک عایق، چقدر است؟

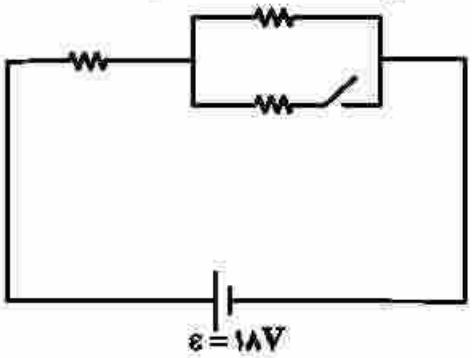
۱) ۱/۵ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۵

۱۸۳- در مدار زیر، ولت‌سنج آرمانی ۱۴V را نشان می‌دهد. اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R، چند ولت است؟



۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۱۸۴- در شکل زیر، هر سه مقاومت مشابه‌اند. اگر کلید را وصل کنیم، توان مصرفی مدار ۹ وات تغییر می‌کند. هر یک از مقاومت‌ها چند اهم است؟

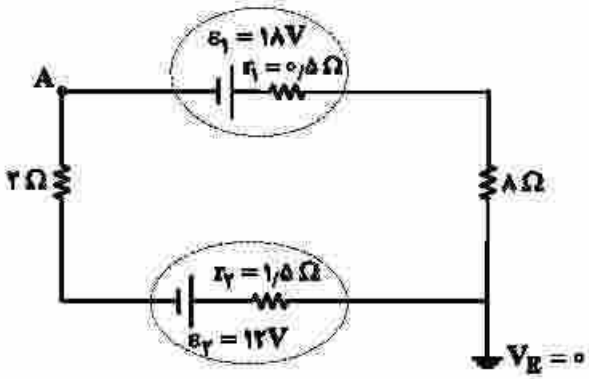


۱) ۱۸
۲) ۱۲
۳) ۹
۴) ۶

محل انجام محاسبات

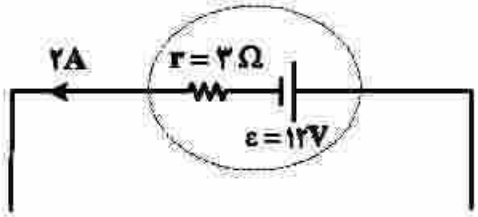
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۵- در مدار زیر، پتانسیل نقطهٔ A چند ولت است؟



۱) $-22/25$
۲) $-13/75$
۳) $13/75$
۴) $22/25$

۱۸۶- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. توان ورودی باتری، چند وات است؟



۱) ۱۲
۲) ۱۸
۳) ۲۴
۴) ۳۶

۱۸۷- در ارتفاع حدود ۳۰۰۰ متری از سطح دریا، فشار هوا ۶۸ kPa است. این فشار، چند سانتی‌متر جیوه است؟
(چگالی جیوه $= 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

۱) ۶۰ ۲) ۵۵ ۳) ۵۰ ۴) ۴۵

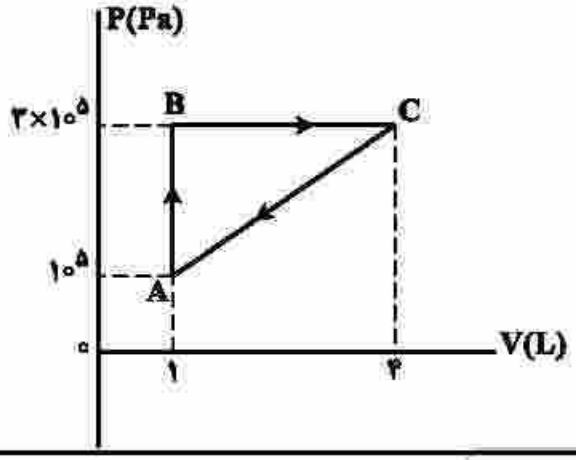
۱۸۸- دو متحرک A و B در یک مسیر مستقیم و در یک جهت حرکت می‌کنند. تکانهٔ آنها با هم برابر و انرژی جنبشی A، ۴ برابر انرژی جنبشی B است. اگر جرم A، 2kg باشد، جرم B چند کیلوگرم است؟

۱) ۸ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۰/۵

۱۸۹- درون کپسول با حجم ثابت، یک مول گاز نیتروژن قرار دارد و فشار گاز $\frac{5}{4}$ فشار هوا است. اگر هم‌جرم با نیتروژن، گاز هلیم به گاز موجود در مخزن اضافه کنیم، در دمای ثابت، فشار پیمانه‌ای درون مخزن چند برابر فشار هوا می‌شود؟
(جرم مولی گاز نیتروژن و هلیم به‌ترتیب ۲۸ گرم بر مول و ۴ گرم بر مول است.)

۱) ۱۰ ۲) ۹ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۹۰- گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. گرمایی که گاز در این چرخه می‌گیرد، چند ژول است؟



۱) ۶۰۰
۲) ۴۵۰
۳) ۳۰۰
۴) ۱۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۱- ساختار مولکولی کدام ترکیب، فاقد پیوند سه‌گانه است؟

۱) O_2 ۲) CO ۳) HCN ۴) N_2

۱۹۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

الف- بور، براساس مدل اتمی خود توانست طیف نشری خطی عنصرها را توجیه کند.

ب- هر نوار رنگی در طیف نشری خطی عنصرها، نوری با انرژی و طول موج معیّن است.

پ- بور، با بررسی دقیق طیف نشری خطی اتم هیدروژن، مدلی برای اتم عنصرها ارائه داد.

ت- دانشمندان برای توجیه چگونگی نشر نور از اتم عنصرها، ساختار لایه‌ای را برای آنها پیشنهاد کردند.

۱) الف، ب ۲) الف، پ ۳) ب، ت ۴) پ، ت

۱۹۳- اتم عنصر A دارای ۸ الکترون با $l=0$ و شمار الکترون‌های ظرفیتی آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم $_{31}Ga$ برابر است. عنصر A با کدام عنصر در جدول تناوبی هم‌گروه است؟

۱) $_{47}Ag$ ۲) $_{13}Al$ ۳) $_{42}Mo$ ۴) $_{39}Y$

۱۹۴- فردی هنگام ورزش، در هر دقیقه ۲۲ کیلوژول انرژی مصرف می‌کند. با توجه به داده‌های جدول زیر، برای تأمین انرژی یک ساعت ورزش، اگر به جای مناسب‌ترین مادهٔ غذایی، از نامناسب‌ترین مادهٔ غذایی استفاده کند، نسبت مقدار مصرفی مادهٔ غذایی نامناسب لازم، به مادهٔ مناسب، کدام است؟

مادهٔ غذایی	ارزش سوختی ($kJ\ g^{-1}$)
A	۱۱/۵
B	۲۰
C	۱۸
D	۴

۱) ۶/۵

۲) ۶

۳) ۵

۴) ۴/۵

۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- عنصر $_{28}Z$، یک فلز واسطه از گروه ۱۰ و دورهٔ چهارم جدول تناوبی است.
- در اتم عنصرها، زیرلایه‌های دارای $n+l$ کوچک‌تر، پایدارترند و زودتر الکترون می‌گیرند.
- اگر دو نافلز، یک ترکیب ناقطبی با فرمول عمومی AD_2 تشکیل دهند، عنصر A در گروه ۱۴ جدول تناوبی جای دارد.
- در مدل اتمی جدید، الکترون‌ها در فضایی بسیار کوچک نسبت به هستهٔ اتم و در لایه‌هایی پیرامون آن، در نظر گرفته می‌شوند.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۶- در ۱۰ گرم آلومینیم سولفید، به‌تقریب، چند یون وجود دارد و نسبت جرم گوگرد به جرم آلومینیم در آن، کدام است؟

$(Al = ۲۷, S = ۳۲ : g.mol^{-1})$

۱) $\frac{۱۶}{۹}$ ، ۲×۱۰^{۲۳}

۲) $\frac{۳۲}{۲۷}$ ، ۲×۱۰^{۲۳}

۳) $\frac{۱۶}{۹}$ ، ۴×۱۰^{۲۳}

۴) $\frac{۳۲}{۲۷}$ ، ۴×۱۰^{۲۳}

۱۹۷- اگر ۰/۱۵ مول از کاتیون یک فلز دو ظرفیتی در واکنش کامل با آنیون فسفات، ترکیبی به جرم ۱۳/۱ گرم تشکیل دهد، این کاتیون به کدام فلز مربوط است؟

$(O = ۱۶, Mg = ۲۴, P = ۳۱, Ca = ۴۰, Fe = ۵۶, Zn = ۶۵ : g.mol^{-1})$

۱) Ca ۲) Fe ۳) Zn ۴) Mg

۱۹۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- اشتراک گذاشتن الکترون، یک ویژگی مشترک نافلزها است.
- به‌طور معمول، فلزها، واکنش‌پذیری زیاد و نافلزها، واکنش‌پذیری کمی دارند.
- در یک گروه جدول تناوبی، فلز با جرم اتمی کمتر، خاصیت فلزی بیشتری دارد.
- به‌طور معمول، عناصر جامد دستهٔ p در جدول تناوبی، شکننده‌اند و سطح صیقلی ندارند.
- عنصرهایی که شمار الکترون‌های دو زیرلایهٔ آخر آنها برابر است، در یک گروه جدول تناوبی جای می‌گیرند.

۱) پنج ۲) چهار ۳) سه ۴) دو

۱۹۹- غلظت یون‌های کلسیم و منیزیم $(X^{۲+})$ در یک نمونه آب سخت به‌ترتیب ۰/۰۰۲۵ مولار و ۲۶۴ppm است. اگر ۲۷ گرم صابون جامد با جرم مولی $۳۰۰\ g.mol^{-1}$ به ۲/۵ لیتر از این نمونهٔ آب اضافه شود، چند درصد از صابون خاصیت پاک‌کنندگی خود را از دست می‌دهد و با توجه به اینکه نرم‌کننده‌های آب سخت، این یون‌ها را با یون $Na^+(aq)$ مبادله می‌کنند، به‌تقریب چند گرم $Na^+(aq)$ در این فرایند لازم است؟ (جرم هر میلی‌لیتر از این نمونهٔ آب، یک گرم در نظر گرفته شود. $(Na = ۲۳, Mg = ۲۴ : g.mol^{-1})$

$RCOONa + XCl_۲ \rightarrow (RCOO)_۲X + NaCl$ (معادلهٔ واکنش موازنه شود.)

۱) ۰/۷۸ ، ۷۵ ۲) ۱/۵۵ ، ۷۵ ۳) ۱/۵۵ ، ۲۵ ۴) ۰/۷۸ ، ۲۵

۲۰۰- تفاوت جرم ۸۹/۶ لیتر از سومین عضو خانوادهٔ آلکین و همین حجم از سومین عضو خانوادهٔ آلکان که هر دو گاز و در شرایط STP اند، با جرم کدام هیدروکربن برابر است؟ $(H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-1})$

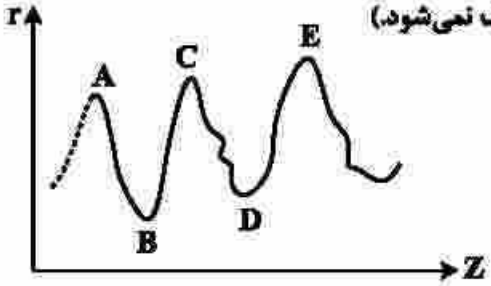
۱) اتان ۲) اتین

۳) دومین عضو خانوادهٔ آلکن ۴) دومین عضو خانوادهٔ آلکین

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- نمودار تقریبی تغییرات شعاع اتمی (r) چند عنصر اصلی جدول تناوبی با عدد اتمی (Z) به‌صورت زیر است. کدام مورد دربارهٔ آنها درست است؟ (برای گازهای نجیب، شعاع اتمی تعریف نمی‌شود.)



۱) D و E در گروه هالوژن‌ها جای دارند.
۲) A و C در گروه فلزهای قلیایی جای دارند.
۳) B و D در یک دورهٔ جدول تناوبی جای دارند.
۴) A و B در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

۲۰۲- اگر مخلوطی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم، به‌ترتیب با خلوص ۸۰ و ۶۰ درصد جرمی، با ۸۸ گرم گاز کربن دی‌اکسید واکنش دهد و ۴۰ درصد از حجم گاز، صرف واکنش با منیزیم اکسید شده باشد، درصد جرمی مجموع فراورده‌های واکنش در جامد برجای مانده، کدام است؟ (ناخالصی با گاز واکنش نمی‌دهد، واکنش‌های اکسید فلزها کامل و فراوردهٔ آنها، کربنات فلزها است. $(C=12, O=16, Mg=24, Ca=40 : g.mol^{-1})$

۱) ۵۶ ۲) ۶۵ ۳) ۷۸ ۴) ۸۷

۲۰۳- با توجه به واکنش گرماشیمیایی زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ $(H=1, C=12, Cl=35/5 : g.mol^{-1})$

$$C_2H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow CH_2ClCH_2Cl(g), \Delta H = -178\ kJ$$

- در مجاورت کاتالیزگر آهن(III) کلرید جامد، انجام می‌پذیرد.
- فراوردهٔ این واکنش، ترکیبی سیر شده با نام ۱،۲- دی کلرواتن است.
- برای تشکیل ۲۴/۷۵ گرم فراورده، ۰/۲۵ مول گاز کلر مصرف می‌شود.
- برای آزاد شدن ۸/۹ کیلوژول گرما، در مجموع ۴/۹۵ گرم از واکنش‌دهنده‌ها مصرف می‌شود.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

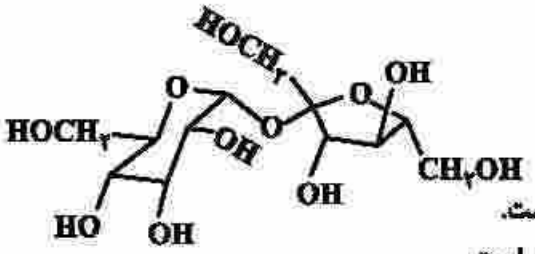
۲۰۴- برای سوختن کامل ۶/۴ گرم نفتالن، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است. این مقدار اکسیژن، از تجزیهٔ چند گرم محلول ۵۰ درصد جرمی هیدروژن پراکسید (با فراورده‌های آب و اکسیژن) به‌دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۳/۴۴ ، ۸۱/۶ ۲) ۶۲/۴ ، ۱۳/۴۴ ۳) ۸۱/۶ ، ۱۶/۸۶ ۴) ۶۲/۴ ، ۱۶/۸۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۵- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب دادهشده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1}$)



- انحلال‌پذیری آن در آب، بیشتر از انحلال‌پذیری آن در بنزن است.
- شمار اتم‌های کربن در آن، دو برابر شمار گروه‌های هیدروکسیل است.
- ترکیبی سیرشده با دو حلقهٔ شش اتمی است که با یک اتم اکسیژن به‌هم متصل‌اند.
- اگر به جای گروه‌های عاملی الکلی در آن، گروه‌های متیل قرار بگیرد، جرم مولی آن، ۱۶ واحد کاهش می‌یابد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۰۶- با توجه به واکنش‌های زیر:

$$H_2(g)+Cl_2(g) \xrightarrow{H_2O(l)} 2HCl(aq) \ , \ \Delta H=-184/6\ kJ$$

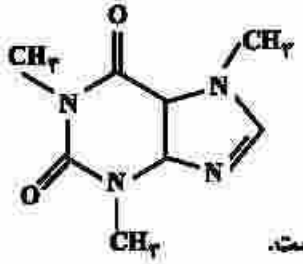
$$H_2(g) \xrightarrow{H_2O(l)} 2H^+(aq) \ , \ \Delta H=0$$

$$HCl(aq) \rightarrow H^+(aq)+Cl^-(aq) \ , \ \Delta H=-75/2\ kJ$$

بر پایهٔ قانون هس، تبدیل $\frac{1}{2}Cl_2(g)$ به $Cl^-(aq)$، گرماده است یا گرماگیر و ΔH آن برابر چند کیلوژول است؟

۱) گرماده، ۱۷۶/۵− ۲) گرماده، ۱۶۷/۵− ۳) گرماگیر، ۱۷۶/۵+ ۴) گرماگیر، ۱۶۷/۵+

۲۰۷- با توجه به ساختار مولکول کافئین که در شکل زیر نشان داده شده است، چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ آن درست است؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$)



- جرم ۰/۲ مول از آن، برابر ۳۹/۲ گرم است.
- دارای سه گروه آمیدی و سه گروه آمینی است.
- تفاوت شمار پیوندهای $C-H$، با شمار پیوندهای $C-N$، در مولکول آن، برابر ۲ است.
- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن، برابر ۳/۷۵ است.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۰۸- در یک واکنش، در ۴ دقیقهٔ آغازی، تغییر غلظت مادهٔ A، برابر با ۰/۲ مول بر لیتر و تغییر غلظت مادهٔ D برابر با ۰/۱۷ مول بر لیتر است. اگر سرعت متوسط تغییر غلظت مادهٔ X به سرعت واکنش در این بازهٔ زمانی، نزدیک‌ترین باشد، به‌ترتیب از راست به چپ، بزرگترین و کوچکترین ضرایب استوکیومتری در معادلهٔ واکنش، به کدام مواد مربوط می‌شود؟

۱) X, A ۲) A, X ۳) X, D ۴) D, A

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- در ساختار بسپارها، اتم کربن با پیوند دوگانه می‌تواند وجود داشته باشد.
- برای شرکت در واکنش بسپارش، شرط لازم، وجود پیوند دوگانه در ساختار تک‌پار است.
- واحدهای سازندهٔ الیاف پنبه، به‌کمک پیوند یگانهٔ کربن ـ کربن به یکدیگر متصل شده‌اند.
- در واکنش بسپارش، بر مبنای استفاده از شمار معیّنی از مونومرها، یک فراوردهٔ معیّن تشکیل می‌شود.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۲۱۰- برپایهٔ واکنش موازنه شدهٔ زیر:

$$HOOC(CH_2)_4COOH + H_2N(CH_2)_6NH_2 \rightarrow H_2O + \cdots$$

مولکول فراوردهٔ آلی حاصل از چند اتم تشکیل شده و به ازای مصرف ۲۹/۲ گرم اسید، چند گرم از این فراورده تشکیل می‌شود؟ $(H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۳۸ ، ۴۵/۲ ۲) ۳۸ ، ۴۸/۸ ۳) ۴۱ ، ۴۵/۲ ۴) ۴۱ ، ۴۸/۸

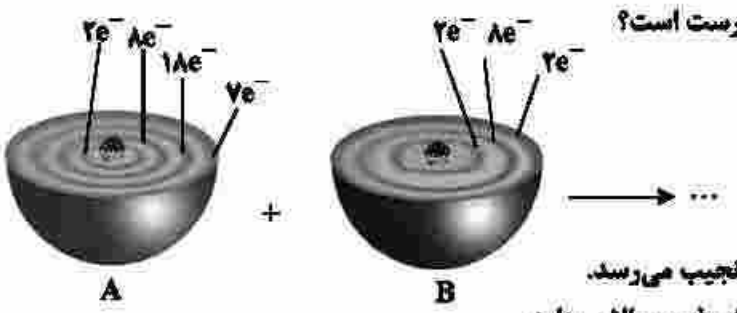
۲۱۱- دربارهٔ یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

$(H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32 : g.mol^{-1})$

- همهٔ اتم‌های آن، با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصلند.
- در صنعت، با واکنش‌های پیچیده‌ای، از مواد پتروشیمیایی تولید می‌شود.
- عدد اکسایش اتم گوگرد در آن، با عدد اکسایش اتم گوگرد در هیدروژن سولفید، برابر است.
- به‌صورت سنّتی در شهر مراغه تولید می‌شود و به دلیل خاصیت بازی، برای موهای چرب مناسب است.
- اگر گروه آلکیل متصل به حلقهٔ بنزنی در آن، دارای ۱۰ اتم کربن باشد، جرم مولی آن برابر ۳۲۲ گرم خواهد بود.

۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۲۱۲- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- اتم A با گرفتن یک الکترون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.
- B اتم یک عنصر اکسندهٔ قوی است و واکنش‌پذیری بالایی دارد.
- تبدیل اتم A به یون پایدار آن، به‌صورت: $A + e^- \rightarrow A^-$، انجام می‌شود.
- در واکنش A با B، به ازای انتقال دو مول الکترون، یک مول فراورده تشکیل می‌شود.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۳- در دمای اتاق، ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول باریم هیدروکسید، دارای ۴۲۷/۵ میلی‌گرم از آن است. pH این محلول کدام است و ۱۵۰ میلی‌لیتر از آن در واکنش کامل با فسفریک اسید، چند میلی‌گرم فراوردهٔ نامحلول در آب تشکیل می‌دهد؟ $(H=1, O=16, P=31, Ba=137 : g.mol^{-1})$

(معادلهٔ واکنش موازنه شود.) $Ba(OH)_2(aq) + H_3PO_4(aq) \rightarrow Ba_3(PO_4)_2(s) + H_2O(l)$

۱) ۱۲ ، ۳۰۰/۵ ۲) ۱۲/۳ ، ۳۰۰/۵
۳) ۱۲ ، ۲۰۰/۵ ۴) ۱۲/۳ ، ۲۰۰/۵

۲۱۴- محلول کدام ترکیب‌های زیر، کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد و در میان این ترکیب‌های انتخاب‌شده (با غلظت و دمای یکسان)، کدام ترکیب، رسانایی الکتریکی نزدیک به رسانایی الکتریکی محلول پتاسیم کلرید دارد؟

الف- جوهر نمک ب- متیل آمین پ- اتانول ت- سود سوزآور

۱) الف، پ ـ الف ۲) الف، پ ـ پ ۳) ب، ت ـ ب ۴) ب، ت ـ ت

۲۱۵- دربارهٔ واکنش: $aP_4(s) + bHNO_3(aq) + cH_2O(l) \rightarrow 12H_3PO_4(aq) + NO(g)$، پس از موازنهٔ کامل معادلهٔ آن، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- نسبت c به b، برابر ۰/۴ است.
- یک آنیون چند اتمی در آن، نقش اکسنده را دارد.
- عدد اکسایش اتم اکسیژن در آن، تغییر نکرده است.
- ضریب استوکیومتری یکی از واکنش‌دهنده‌ها با ضریب استوکیومتری یکی از فراورده‌ها برابر است.
- تفاوت تغییر عدد اکسایش هر گونهٔ اکسنده با کاهنده، برابر با ضریب استوکیومتری یکی از واکنش‌دهنده‌ها است.

۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۲۱۶- انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش: $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$، در نبود کاتالیزگر به‌ترتیب برابر ۳۸۱ و ۱۸۱- کیلوژول است. اگر با استفاده از مبدل کاتالیستی در اگزوز خودرو، انرژی فعال‌سازی واکنش به ۲۸۰ کیلوژول کاهش یابد، کدام مطلب دربارهٔ آن درست است؟

۱) با استفاده از کاتالیزگر، آنتالپی واکنش و محتوای انرژی فراورده‌ها، به‌تقریب ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

۲) در نبود کاتالیزگر و با استفاده از کاتالیزگر، محتوای انرژی واکنش‌دهنده، بیشتر از محتوای انرژی فراورده‌ها است.

۳) در این واکنش، فراورده‌ها از واکنش‌دهنده پایدارترند و استفاده از کاتالیزگر، سبب می‌شود گرمای بیشتری به محیط منتقل شود.

۴) با استفاده از کاتالیزگر، سرعت خروج اکسیژن از اگزوز افزایش می‌یابد، زیرا پایداری واکنش‌دهنده برای تبدیل به فراورده‌ها، کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۷- دربارهٔ سلول الکتروشیمیایی «آلومینیم ـ منگنز»، که منجر به تولید انرژی می‌شود، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

$E^\circ(Al^{3+}/Al) = -1/66V$, $E^\circ(Mn^{2+}/Mn) = -1/18V$

- در معادلهٔ موازنه‌شدهٔ واکنش آن، در مجموع ۶ الکترون مبادله می‌شود.
- شیب تغییرات غلظت یون‌های آلومینیم و منگنز، ضمن انجام واکنش، قرینهٔ یکدیگر است.
- ضمن واکنش، الکترون‌ها از آند به کاتد در مدار بیرونی حرکت می‌کنند و از جرم تیغهٔ قطب مثبت کاسته می‌شود.
- محلول‌های منگنز (II) سولفات و آلومینیم سولفات، می‌توانند به‌ترتیب در انجام نیم‌واکنش‌های کاتدی و آندی شرکت کنند.

۱) چهار ۲) سه ۳) دو ۴) یک

۲۱۸- مفاهیم شیمیایی رایج مانند «مادهٔ مولکولی»، «مادهٔ کووالانسی»، «جامد یونی» و «پیوند هیدروژنی» را به‌ترتیب از راست به چپ، برای کدام مواد می‌توان به‌کار برد؟

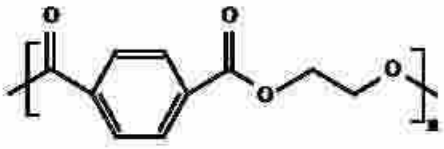
۱) $HF, NaNO_3, SiO_2, CO_2$ ۲) $H_2O, HCN, C(s, \text{الماس}), F_2$

۳) $C_6H_{12}, PCl_3, SO_2, F_2$ ۴) $C_6H_6, NaCl, C(s, \text{گرافیت}), CO_2$

۲۱۹- اگر در یک ظرف ۵ لیتری دربسته در دمای معیّن، ۴ مول گاز هیدروژن و ۳ مول گاز نیتروژن را مطابق فرایند هابر مخلوط و گرم کنیم و در حالت تعادل، ۲ مول گاز نیتروژن در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

۱) ۵۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۸۰/۷۵ ۴) ۴۰/۲۵

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ $(H=1, C=12 : g.mol^{-1})$

- ۷۳/۵ درصد جرم مولکول پارازایلن را کربن تشکیل می‌دهد.
- شمار اتم‌های کربن مولکول پارازایلن و مولکول استیرن، برابرند.
- اتانوییک اسید را می‌توان طی یک واکنش مناسب، به‌طور مستقیم از اتن به‌دست آورد.
- متانول را می‌توان با کاتالیزگر و در دمای مناسب، از واکنش گاز H_2 با گاز CO به‌دست آورد.
- مونومرهای سازندهٔ پلیمری با فرمول ساختاری  ، یک الکل دو عاملی و یک اسید دو عاملی‌اند.

۱) پنج ۲) چهار ۳) سه ۴) دو

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کد کنترل
131
A

131A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۴/۰۹

ضمیمه دفترچه شماره ۱

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
آزمون فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی و زبان‌های غیرانگلیسی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخگویی
۱	فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی (مسیحی، زرتشتی، کلیمی)	۲۵	۲۵ سؤال ۱۷ دقیقه
۲	زبان‌های خارجی (آلمانی، فرانسه، روسی، ایتالیایی)	۲۵	۲۵ سؤال ۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای عموم اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۵۱- لازمهٔ رهایی از احساس پوچی و بیهودگی در زندگی، بازبینی و بازنگری در کدام جزء مکتب است؟

۱) اعتقاد به مبدأ به‌عنوان اساسی‌ترین پایهٔ هر جهان‌بینی

۲) خداشناسی در جایگاه نتیجهٔ علمی و منطقی هر ایدئولوژی

۳) انکار تصادف در جایگاه شالودهٔ اصلی هر نوع نگرش به جهان

۴) هدفمندی به‌عنوان اصلی‌ترین ویژگی هر نگرش و بینش مکتبی

۵۲- در یک مجموعهٔ منظم به‌ترتیب، جنس و شکل هر جزء با توجه به کدام مورد تعیین می‌شود؟

۱) وظیفه مخصوص ـ انجام یک عمل خاص ۲) خاصیت معین ـ انجام یک عمل خاص

۳) خاصیت معین ـ هماهنگی با سایر اجزا ۴) وظیفه مخصوص ـ هماهنگی با سایر اجزا

۵۳- کدام مورد پیرامون «هنر» درست نیست؟

۱) فعالیت‌های هنری ثمرهٔ گرایشی فطری است که در روح و نهاد آدمی وجود دارد.

۲) حس زیبایی به علت فطری بودن همواره در طول تاریخ با انسان همراه بوده است.

۳) در دوره‌هایی از تاریخ بشریت، انسان فاقد تلاش‌هایی در جهت رسیدن به هنر بوده است.

۴) حس زیبایی که آدمی را ناخودآگاه به سوی زیبایی‌ها می‌کشاند، منشأ پیدایش هنر است.

۵۴- از دیدگاه انسان‌شناسی الهی، پست‌ترین مرحله‌ای که می‌تواند نصیب انسان شود، کدام است؟

۱) محرومیت از رحمت الهی ۲) توجه به غرایز حیوانی و تمایلات نفسانی

۳) خودخواهی حتی به اندازه طبیعی و لازم ۴) توجه مساوی به تمایلات غریزی و الهی

۵۵- کدام مورد، «خودخواهی» را به‌عنوان صفت مذموم معرفی می‌نماید؟

۱) در تمام فعالیت‌های غریزی، محور، خودِ طبیعی انسان است.

۲) مرحله‌ای از خودخواهی که از حدّ تعادل عبورکرده است.

۳) خودخواهی حتی اگر در حال اعتدال باقی بماند.

۴) بدون خودخواهی حیات انسان از بین می‌رود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۶- کدام مورد مفهوم مناسبی برای بیت زیر است؟

«دستگیری نتوان داشت توقع ز غریق کاهل دنیا همه درمانده‌تر از یکدگرند»

۱) پدیده‌ها بی‌قید و شرط قدم در عرصه هستی می‌گذارند.
۲) برخی پدیده‌ها، موجودی محتاج و نیازمند نیستند.
۳) هر موجود نیازمندی لزوماً پدیده نیست.
۴) علت هر پدیده‌ای، نمی‌تواند پدیده باشد.

۵۷- کدام مورد، عامل گریز انسان از عقل را تبیین می‌نماید؟

۱) مادیگری اخلاقی به مادیگری عقیدتی می‌انجامد.
۲) معتقدات انسان‌ها همواره متکی بر علم و منطق است.
۳) مادیگری عقیدتی همواره به مادیگری اخلاقی می‌رسد.
۴) دل‌های آلوده هم، صلاحیت درک حقیقت باعظمتی چون مبدأ هستی را دارند.

۵۸- براساس گواهی تاریخ کدام افراد توانسته‌اند در مسیر حرکت تاریخ جهش‌هایی در جهت کمال ایجاد کنند؟

۱) رهبران ادیان مذهبی
۲) قهرمانان عالم توحید
۳) صاحبان عقل و اندیشه
۴) اندیشمندان علوم تجربی

۵۹- تدریجی بودن تکامل علم سبب می‌شود که دانش بشری در هر مقطعی از زمان، قهراً از کدام موضوع برخوردار باشد؟

۱) نقص مطلق
۲) یقینی و قطعی بودن
۳) نقص نسبی
۴) قابل اعتماد بودن در تمام زمینه‌ها

۶۰- اهداف و کمالات مکتب انبیاء علاوه بر «شکوفاکنندگی همه استعدادهای انسان» از کدام خصوصیت دیگر برخوردارند؟

۱) واقعی بودن ـ فطری بودن
۲) رشددهنده بودن ـ فطری بودن
۳) رشددهنده بودن ـ سعادت‌بخش بودن
۴) واقعی بودن ـ سعادت‌بخش بودن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۱- کدام مورد، هشداری به انسان برای ایجاد اعتدال در غرایز و رهایی از چنگال لذت‌پرستی بیان نموده است؟

۱) ای دریـــــده‌پوســـــتین یوســـــفان / گـــرگ برخیـــزی از ایـــن خـــواب گـــران
۲) گـر کنـد میـلِ ایـن، شـود کـم از ایـن / ور کنـــد میـــلِ آن، شـــود بـــه از آن
۳) بـــر دمـــد آن از دهـــان و از لـــبش / تـــا پدیـــد آیـــد ضـــمیر و مـــذهبش
۴) دلا تـــا کـــی در ایـــن کـــاخ مجـــازی / کنـــی ماننـــد طفـــلان خاکبـــازی

۶۲- بهترین معیار برای تشخیص و ارزیابی ایمان خود و دیگران کدام است؟

۱) دل‌های پاک و بی‌آلایش در توجه به خدا و نعمت‌هایش
۲) اعمال و کردار و خصوصیات روحی و اخلاقی هر انسان
۳) ذکر و یاد خدا که در سایهٔ توجه به آن بر نفس سرکش خود غلبه کند.
۴) شخصیت الهی هر انسان که از هماهنگی روحیات و اعمال او سرچشمه می‌گیرد.

۶۳- نگرانی از مرگ در انسان زاییدهٔ کدام مورد است و بیهوده نبودن این میل در نظام طبیعت دلیل بر چیست؟

۱) پایان زندگی ـ کشش‌های فطری انسان / ۲) پایان زندگی ـ بقای بشر پس از مرگ
۳) میل به جاودانگی ـ کشش‌های فطری انسان / ۴) میل به جاودانگی ـ بقای بشر پس از مرگ

۶۴- اگر بگوییم: «نظام حاکم بر این عالم اجازه نمی‌دهد که هرکس به‌طور کامل به نتیجهٔ اعمال خود برسد.» در پی اثبات کدام مورد هستیم؟

۱) اثبات امکان معاد در پرتو عدل الهی / ۲) اثبات امکان معاد در پرتو حکمت الهی
۳) اثبات ضرورت معاد در پرتو عدل الهی / ۴) اثبات ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۶۵- در کدام‌یک از انواع جزا و پاداش به‌ترتیب «عدالت باید رعایت شود.» و «تناسب بین کیفر و جرم مفهوم خود را از دست می‌دهد.»؟

۱) طبیعی ـ تجسم اعمال / ۲) تجسم اعمال ـ قراردادی
۳) طبیعی ـ قراردادی / ۴) قراردادی ـ تجسم اعمال

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- یهودیان، به کدام دلیل می‌خواستند عیسی را سنگسار کنند؟

۱) ادعای الوهیت ۲) شکستن روز سبت

۳) گفتن «پسر خدا هستم» ۴) خود را نور جهان دانستن

۶۷- منظور عیسی از جمله زیر، کدام مورد بود؟

«زمانی‌که مسیح را از زمین بلند کردید، او نیز همه را به سوی خود بالا خواهد کشید.»

۱) من تا ابد زنده هستم.

۲) به نوع مرگ خود بر صلیب اشاره کرد.

۳) نحوه برخورد یونانیان با وی که او را تازیانه زدند.

۴) شما مرا مصلوب کردید، پس در آسمان باید مجازات شوید.

۶۸- کدام مورد، عبارت زیر را تکمیل می‌کند؟

«..... از او به‌وجود آمد و آن حیات ..... آدمیان شد.»

۱) نور، حیات ۲) کلمه، نور ۳) حیات، نور ۴) کلمه، حیات

۶۹- عیسی مسیح در مورد نجات از مرگ و زندگی جاوید، برای نیقودیموس چه مثالی می‌زند؟

۱) یحیی با آب و من با روح، شما را تعمید می‌دهم تا از مرگ حتمی نجات یابید.

۲) پولس به زندان افتاد و خدا او را آزاد نمود، من نیز با رستاخیز نشان دادم فرزند خدا هستم.

۳) موسی با ساختن کشتی، قدرت خداوند را نشان داد و من نیز با قیام کردن از مردگان، نشان دادم فرزند خدا هستم.

۴) همان‌گونه که موسی در بیابان مجسمه مار مفرغی را بر چوبی آویزان می‌کند تا مردم از مرگ نجات یابند، من نیز بر صلیب آویخته می‌شوم تا مردم ایمان آورند و نجات یابند.

۷۰- اولین سخن مسیح، بعد از قیام از مردگان با شاگردان چه بود؟

۱) روح‌القدس را یافتید؟ ۲) سلام بر شما باد.

۳) خداوندا! آنان را ببخش. ۴) ایمان آوردید من پسر خدا هستم؟

۷۱- «یوَستُس» لقب چه کسی بود؟

۱) برترلما ۲) متیاس برادر یوناتان

۳) یهودای اسخریوطی ۴) یوسف مسمی به بَرسَبا

۷۲- دلیل اختلاف پولس و برنابا، چه بود؟

۱) تسلیم کردن مسیح به دست پولس ۲) بشارت دادن به یونانیان

۳) به همراه بردن مرقس در ادمه سفر ۴) شهادت بی‌اساس برنابا دربارهٔ خادمان

۷۳- به گفتهٔ پولس رسول، روح‌القدس کدام مورد را به وسیله ما جلوه‌گر می‌سازد؟

۱) قدرت خداوند ۲) نفرین شیطان

۳) تقویت اعضای کلیسا ۴) روح و قدرت عیسی مسیح

۷۴- کدام مورد، لقب پولس رسول بود؟

۱) فرزند خدا ۲) رسول امت‌ها ۳) خادم مقبول ۴) شهید مسیحیت

۷۵- شبان نیکو، برای گوسفندان خود چه می‌کند؟

۱) جان خود را فدا می‌سازد. ۲) نزد نهرهای آب، هدایت می‌کند.

۳) از ورود مزدور جلوگیری می‌کند. ۴) جان خود را فدا و در چمن‌زارهای سبز می‌خواباند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- کدام مورد درباره دین‌آوری اشوزرتشت در زمان خودش نادرست است؟
۱) بسیاری از رسوم نیک پیش از خود را پذیرفت.
۲) آیین‌هایی را که به کژی گراییده بودند، دگرگون کرد.
۳) روش‌های نو و خردپذیر برای پرستش خداوند ارائه داد.
۴) برخی آیین‌هایی که مخالف اهورامزدا بودند را نیز پذیرفت.

۶۷- عبارت «می‌ستایم کردار نیک کرده شده راه» ترجمه کدام جمله اوستایی است؟
۱) اثو پنتا ایو اشهه
۲) جسمه اونگهه مزدا
۳) استویه هورشتم شیه اثنم
۴) هومتنام هوختنام هورشتنام

۶۸- واژه اوستایی اچیشته به چه معنی است؟
۱) بدترین ۲) خانه دروغ ۳) بدترین زندگی ۴) خانه سرود

۶۹- کدام مورد، عبارت زیر را کامل می‌کند؟
«سوشیانت از ریشهٔ اوستایی «سو» به معنی «سود رساندن» یا ..... گرفته شده است.»
۱) آموزش دادن ۲) اندیشیدن ۳) پیشرفت دادن ۴) نجات بخشیدن

۷۰- جشن «خرم روز» در چه روز و ماهی از سال برگزار می‌شود؟
۱) روز رام از ماه مهر
۲) روز اورمزد از ماه دی
۳) روز دی به آذر از ماه دی
۴) روز دی به آذر از ماه آذر

۷۱- کدام واژه‌های اوستایی در گاهان به‌ترتیب به معنی دانا و نادان است؟
۱) چیستا ـ آچیستا
۲) وهومنه ـ اکومنه
۳) ویدوا ـ اویدوا
۴) وهیشته منه ـ آچیشته منه

۷۲- در هات ۵۳ زرتشت برای گزینش درست چه اندرزی به پورچیستا می‌دهد؟
۱) خرد را راهنمای خویش سازد.
۲) با خشثره بر نفس خود مسلط گردد.
۳) با هئوروتات در راه کمال خویش بکوشد.
۴) براساس اشه وهیشته نظم هستی را بشناسد.

۷۳- «پنجه کوچک» در تقویم زرتشتی شامل چه روزهایی است؟
۱) پنج روز اول زمستان بزرگ
۲) روز اشتاد تا انارام از ماه اسفند
۳) روز اورمزد تا سپندارمذ از ماه فروردین
۴) روزهای اهنود تا وهیشتوایش از ماه گاتابیو

۷۴- چهارمین امشاسپند چه نام دارد و نگاهبان کدام پدیده مادی است؟
۱) خشثروئیریه ـ زمین
۲) سپنته‌آرمئیتی ـ زمین
۳) خشثروئیریه ـ فلزات
۴) سپنته‌آرمئیتی ـ فلزات

۷۵- کدام مورد، عبارت زیر را کامل می‌کند؟
«..... زیربنای برقراری عدالت اجتماعی است و شرط اول برای برقراری عدالت اجتماعی ..... است.»
۱) اشه ـ قانون
۲) وهومنه ـ قانون
۳) اشه ـ قانون‌مداری مردم
۴) وهومنه ـ قانون‌مداری مردم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- خوردن معما در چه روزی ممنوع است؟

۱) آدینه پسح ۲) موعد پسح ۳) آدینه روش هشانا ۴) موعد سوکا

۶۷- میشنا را چه‌کسی تدوین نمود و لقب او کدام است؟

۱) ربی یهودا هناسی ـ اری زال ۲) ربی شیمعون بریوحای ـ اری زال

۳) ربی یهودا هناسی ـ استاد مقدس ما ۴) ربی شیمعون بریوحای ـ استاد مقدس ما

۶۸- «موسی دوم قوم یهود» لقب کیست و نام کتاب مشهور وی چیست؟

۱) ربی داوید ـ میشنه تورا ۲) هارامبام ـ میشنه تورا

۳) هارامبام ـ سفر میلحموت هشم ۴) ربی داوید ـ سفر میلحموت هشم

۶۹- مزوزای کاشر به چه معناست؟

۱) مزوزایی که توسط انسان کاشر نصب گردد.

۲) مزوزایی که توسط انسان کاشر نوشته شده باشد.

۳) مزوزایی که موافق با آداب مذهبی تهیه شده باشد.

۴) مزوزایی که بر پوست حیوان کاشر نوشته شده باشد.

۷۰- کسانی‌که قدیش را جواب می‌دهند، کدام قسمت‌ها را باید با صدای بلند و به‌طور کامل در جواب گوینده قدیش بخوانند؟

۱) یهه شمه ربا و عل ایسرائل ۲) آمن و عل ایسرائل

۳) یهه شمه ربا و تیتقبال ۴) آمن و یهه شمه ربا

۷۱- اشکنازی ربی یبصحاق چه لقبی داشت و معنای آن کدام است؟

۱) اری ـ شیر ۲) نبی ـ شیر

۳) اری ـ فروغ و درخشش ۴) نبی ـ فروغ و درخشش

۷۲- ۳۶۵ فرمان نهی تورا از کدام فرمان ریشه می‌گیرند؟

۱) اول ـ برای تو معبودان دیگری در برابر من نباشد.

۲) دوم ـ برای تو معبودان دیگری در برابر من نباشد.

۳) اول ـ من خدای خالق تو هستم که تو را از سرزمین مصر بیرون آوردم.

۴) دوم ـ من خدای خالق تو هستم که تو را از سرزمین مصر بیرون آوردم.

۷۳- قبالا به چه معناست و مهم‌ترین اثر آن کدام است؟

۱) آموزش و تعلیم ـ تلمود ۲) قانون دریافت‌شده ـ تلمود

۳) آموزش و تعلیم ـ زوهر ۴) قانون دریافت‌شده ـ زوهر

۷۴- کدام مورد از عوامل تسریع در ظهور ماشیح نیست؟

۱) صداقا دادن ۲) احترام به والدین ۳) نگهداری شبات ۴) مطالعه تورا و علوم دینی

۷۵- برگزاری مراسم مذهبی در دین یهود وابسته به کدام مورد است؟

۱) تعیین دقیق سال قمری ۲) تعیین دقیق سال شمسی

۳) تعیین دقیق حلول ماه قمری ۴) تعیین دقیق حلول ماه شمسی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Teil A: Grammatik

Hinweis: Mit den folgenden Fragen (76-85) werden Ihre Kenntnisse im Bereich „Grammatik" überprüft. Lesen Sie bitte sorgfältig die Fragen und entscheiden Sie sich dann für die richtigen Antworten!

76- ..... des Studiums arbeitete sie als Kellnerin.
1) Als 2) Bevor 3) Seitdem 4) Während

77- In den Ferien wollen wir mit unseren Freunden verreisen. Wir wissen nur noch nicht..... genau.
1) wann 2) wenn 3) worum 4) wierum

78- Marianne trägt ein blau ..... Kleid.
1) -e 2) -en 3) -er 4) -es

79- Ist es wahr, ... unser Team gewonnen hat?
1) ob 2) das 3) dass 4) obwohl

80- Seit einer Stunde spricht Werner über das Buch. Wir wissen aber immer noch nicht ..... es ist.
1) welche 2) welches 3) welchen 4) welcher

81- Welches ist der Komparativ des Adjektivs „leise"?
1) leise 2) leiser 3) am leisesten 4) am leiseten

82- Ich empfehle den Gästen immer das Restaurant „Blaue Ente". Welches Gericht ..... du ihnen?
1) empfahlest 2) empfohlen 3) empfehlen 4) empfiehlst

83- Stell bitte die Vase ..... Tisch.
1) auf 2) auf der 3) auf den 4) auf dem

84- Die Lampe hängt ..... der Decke.
1) an 2) vor 3) unter 4) hinter

85- Der Arzt hat es verboten. Sie ..... nicht aus dem Bett!
1) will 2) muss 3) darf 4) möchte

Teil B: Vokabeln

Hinweis: Mit den folgenden Fragen (86-90) werden Ihre Kenntnisse im Bereich „Vokabeln" überprüft. Lesen Sie bitte sorgfältig die Fragen und entscheiden Sie sich dann für die richtigen Antworten!

86- Ich verbringe meinen Sommerurlaub auf dem ..... .
1) Baustelle 2) Bauernhof 3) Baugerüst 4) Baumstamm

87- Zuerst fahren wir nach Bayreuth. Dort gehen wir am Sonntag in die ..... .
1) Oper 2) Zoo 3) Museum 4) Theater

88- Wer ..... die Blumen?
1) ißt 2) gießt 3) fließt 4) schließt

89- Peters Wohnung ist auf der dritten ..... des Hauses.
1) Stufe 2) Treppe 3) Seite 4) Etage

90- Was bedeutet die Wendung „Etwas nimmt ein Ende"?
1) Etwas hört auf 2) Etwas endet nicht
3) Etwas hat kein Ende 4) Etwas hört nicht auf

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Teil C: Lückentest

Hinweis:Lesen Sie bitte sorgfältig den folgenden Lückentest und füllen Sie dann die Lücken (91-95) mit den passenden Wörtern aus!

Was die Reiseziele ..... (91), liegt das Inland mit 29 % an der ..... (92), führend dabei sind die Urlaubsorte in den Bergen oder an den Küsten. Die Mittelmeerregion rangiert jedoch, Schwankungen inbegriffen, weiterhin ganz ..... (93) bei den ausländischen Urlaubszielen. 13 % der ins Ausland reisenden Deutschen haben letztes Jahr ein Domizil in Spanien gewählt, hier spielt die beliebte Insel Mallorca eine ..... (94). 8 % ..... (95) Italien, 7 % die Türkei und 5 % Österreich.

91-	1) betont	2) andeutet	3) bedeutet	4) anbelangt
92-	1) Kette	2) Küste	3) Spitze	4) Strippe
93-	1) vorn	2) neben	3) hinterher	4) gegenüber
94-	1) Hauptrolle	2) Küchenrolle	3) Papierrolle	4) Schriftrolle
95-	1) betonten	2) bevorzugten	3) bedrohten	4) bevormundeten

Teil D: Leseverstehen

Hinweis:Lesen Sie bitte sorgfältig den folgenden Text und entscheiden Sie sich dann im Hinblick auf die jeweiligen Fragen (96-100) für die richtigen Antworten!

Die Mitarbeiter des im Amazonasgebiet gelegenen Nationalparks sehen es als ihre Hauptaufgabe, illegal gehandelte Tiere zu suchen und aufzunehmen, dann in ihrer natürlichen Umgebung zu betreuen und schließlich ihre Auswilderung vorzubereiten.

Auch bedrohte Tierarten, die in Privathand gelandet sind, werden angenommen. Das Tierreservat wird von einer indigenen Familie aus dem Amazonas-Gebiet betreut, die dringend Spenden benötigt, damit Ernährung und medizinische Versorgung der Tiere bestehen bleiben können.

96- Die Familie aus dem Amazonas-Gebiet benötigt Spenden, um ..... .
1) die Tiere handeln zu können
2) die Tiere ausbilden zu können
3) die Tiere versorgen zu können
4) die Tiere privat halten zu können

97- Was machen die Mitarbeiter des Nationalparks?
1) Tiere suchen und essen
2) Tiere suchen und fangen
3) Tiere suchen und pflegen
4) Tiere suchen und verkaufen

98- Was ist ein Tierreservat?
1) Ein Schutzgebiet für seltene Tiere.
2) Ein Spielplatz für Tiere.
3) Ein Zoo für seltene Tiere.
4) Ein Käfig für Tiere.

99- Was soll mit den Tieren passieren? Sie sollen ..... .
1) gegessen werden
2) nicht beachtet werden
3) in Käfigen gehalten werden
4) in die freie Natur zurückgebracht werden

100- „Bedrohte Tierarten" sind Tiere, ...
1) die andere Tiere bedrohen
2) von denen es nur noch sehr wenige gibt
3) von denen man nichts weiß
4) die von Tieren bedroht weden

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Partie A: Grammaire

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

76- On mange souvent ..... poulet au menu du restaurant universitaire.
1) de 2) du 3) le 4) un

77- De tous les styles de musique, ... que je préfère sont le rock et le pop.
1) ceux 2) celui 3) celle 4) celles

78- Tu devrais rendre ce cahier à Françoise. Il ..... appartient, je crois.
1) en 2) le 3) lui 4) y

79- Quand j'étais lycéen, je ..... chaque jour en autobus.
1) reviens 2) revenais 3) reviendrai 4) suis revenu

80- ..... consiste le concours de l'entrée à cette école? Il faut passer une épreuve écrite et orale.
1) A quoi 2) De quoi 3) Avec quoi 4) En quoi

81- J'ai un voisin ..... le fils est en prison.
1) dont 2) qui 3) que 4) où

82- De tous les livres que j'ai lus, ceux-ci expliquent ..... le problème.
1) mieux 2) le mieux 3) meilleur 4) meilleurs

83- Si Serge était vraiment absent pourquoi ..... tous ses bruits.
1) j'entends 2) j'entendais 3) j'ai entendu 4) j'entendrais

84- Nous voulons que vous ..... à l'heure au cours de mathématiques.
1) étiez 2) serez 3) soyez 4) êtes

85- Ce soir, nous ..... les photos que tu as prises pendant les vacances d'été.
1) regardons 2) regarderions 3) regarderons 4) regardions

Partie B: Vocabulaire

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

86- Après leur permission, les soldats rentrent ..... .
1) à la caserne 2) au couvent 3) au domicile 4) au pension

87- Comme Anne avait trop souvent des insomnies, son médecin traitant lui a proposé d'aller voir un ..... .
1) cardiologue 2) gynécologue 3) psychologue 4) dermatologue

88- La route est trop mauvaise: je vais vous ..... chez vous.
1) ramener 2) apporter 3) rapporter 4) amener

89- Je me suis tordu ..... en essayant d'ouvrir un pot de confiture.
1) le genou 2) la jambe 3) le poignet 4) la cheville

90- Quand elle a une longue journée de travail, elle préfère porter des ..... confortables.
1) bottes 2) baskets 3) sandales 4) pantoufles

Partie C: Texte à Compléter

Complétez le texte suivant à l'aide des réponses:

Marie s'affaira, ... (91) de cette visite imprévue. Était-ce agréable, une maison pleine de monde ..... (92) les rires et les bons mots succédaient enfin aux silences et aux doutes! ..... (93) le lait fumant dans les verres , Marie a eu

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

la certitude que les épreuves étaient ..... (94), que le monde n'était pas hostile mais bienveillant, qu'une vie douillette et chaleureuse allait recommencer, celle de la famille le soir. Elle observa son frère ses bras robustes et ses belles mains accoutumées ..... .(95) travail du bois.

91-	1) heureux	2) heureuses	3) heureuse	4) heureusement
92-	1) dont	2) que	3) qui	4) où
93-	1) Servir	2) Servant	3) Serveur	4) En servant
94-	1) fini	2) finie	3) finies	4) finis
95-	1) du	2) au	3) par	4) avec

Partie D: Compréhension de Texte

Lisez le texte suivant et répondez aux questions:

Pour encourager les gens à aider les autres, 2020 est désignée Année européenne du Bénévolat ou du volontariat. L'Année européenne du Bénévolat sert à promouvoir la citoyenneté et montrer que des gens se mobilisent pour aider. Car, partout, des personnes pauvres, malades ou âgées ont besoin d'appui ou de soutien.

Être citoyen, c'est vivre dans un pays et bénéficier des droits et des devoirs de ce pays. Ainsi, en France, c'est être libre et égal aux autres, avoir le droit par exemple, de voter et le devoir d'obéir aux lois. Faire preuve de citoyenneté, c'est respecter ces droits et les défendre. C'est aussi avoir conscience que l'on partage la même société, se sentir concerné par ce qui se passe et vouloir s'engager pour améliorer les choses.

11 millions de Français, un sixième de la population, sont bénévoles dans une association. Ils font beaucoup de choses: ils aident des enfants à faire leurs devoirs, ils distribuent des repas chauds un soir par mois, ou encore nettoient les plages polluées ou participent à l'organisation de la fête de Noël du quartier.

Le 5 décembre de chaque année on célèbre la journée mondiale du bénévolat; c'est en 1985 à New York que l'ONU a décidé de créer cette journée.

Ce genre d'actions est important. Cela permet de lutter contre le chacun pour soi et de changer le quotidien de beaucoup de gens.

96- L'objectif de ce texte est ..... .

1) informer le lecteur
2) raconter une histoire
3) critiquer des associations
4) décrire les différentes aides

97- Qui sont les bénévoles?

1) Les associations rendant service
2) Les français accueillant des pauvres chez eux
3) Les fonctionnaires rendant service aux citoyens
4) Les personnes qui proposent leurs aides sans retour

98- Combien de Français sont bénévoles?

1) Très peu
2) 11 millions
3) La moitié
4) La majorité

99- À quoi sert la journée mondiale du bénévolat?

1) Aider les pauvres
2) Protéger les enfants
3) Diminuer la pauvreté
4) Lutter contre le chacun pour soi

100- En quelle année l'ONU a créé la journée mondiale de la pauvreté?

1) 1985
2) 2011
3) 2020
4) Depuis le 20 ème siècle

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

А. Выберите правильный вариант ответа:

76- ..... она работает в школе?
1) Кто 2) С кем 3) К кому 4) Кого

77- У Ивана нет ..... .
1) друзьям 2) друзьях 3) друзей 4) друзья

78- Дети ..... по двору.
1) бегают 2) бегут 3) бежит 4) бегает

79- До Петербурга они ехали шесть ..... .
1) час 2) часа 3) часы 4) часов

80- В Москву приезжают много ..... туристов.
1) иностранных 2) иностранного 3) иностранные 4) иностранное

81- У нас нет ручки, ... говорил Сергей.
1) которая 2) в которой 3) о которой 4) которую

82- Марта всегда помогает .....
1) подруги 2) подруг 3) подругам 4) подругу

83- Мой друг поедет домой .....
1) июль 2) в июле 3) июлях 4) июля

84- Каждый день Сергей ..... в университет.
1) еду 2) езжу 3) едет 4) ездит

85- Они поздравили Олега, ... исполнилось вечера 48 лет.
1) которому 2) в котором 3) которого 4) который

86- Мать часто забывает ..... .
1) собой 2) себе 3) в себе 4) о себе

87- Андрей поступил в институт, ... стать инженером.
1) куда 2) чтобы 3) где 4) что

88- Сегодня она хочет ..... подругу в кино.
1) пригласила 2) приглашать 3) пригласить 4) приглашает

89- Это новый завод, ... много автобусов.
1) выпустившее 2) выпустивший
3) выпустившего 4) выпустившие

90- Хорошо ..... русский язык, он сможет работать преподавателем.
1) зная 2) знающее 3) знаемый 4) знавшее

Б. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.

Чтобы хорошо знать иностранный язык, не надо долго сидеть с ..... (91)
Это знают (92) ..... Лучше изучать язык в стране ..... (93), говорят на этом языке, познакомиться там с людьми и ..... (94)
Чтобы выучить русский язык, можно поехать в..... (95).

91- 1) учебника 2) учебники 3) учебник 4) учебниками
92- 1) весь 2) все 3) всю 4) всех
93- 1) где 2) что 3) чего 4) куда
94- 1) культура 2) культуры 3) культурой 4) культуру
95- 1) Россией 2) Россия 3) России 4) Россию

B. Прочитайте текст и выполните задания после него:

Зима в этот год стояла тёплая. В воздухе висел дым. Снег выпадал и тотчас таял. Мокрые вороны садились на печные трубы, чтобы обсохнуть, толкались, каркали друг на друга. Около мельничного лотка вода не замерзала, а стояла чёрная, тихая, и в ней кружились льдинки. Панкрат починил к тому времени мельницу и собирался молоть хлеб, - хозяйки жаловались, что мука кончается, осталось у каждой на два-три дня, а зерно лежит немолотое.

В один из таких тёплых серых дней раненый конь постучал мордой в калитку к Филькиной бабке. Бабки не было дома, а Филька сидел за столом и жевал кусок хлеба, круто посыпанный солью. Филька нехотя встал, вышел за калитку. Конь переступил с ноги на ногу и потянулся к хлебу. «Да ну тебя! Дьявол!» - крикнул Филька и наотмашь ударил коня по губам. Конь отшатнулся, замотал головой, а Филька закинул хлеб далеко в рыхлый снег и закричал:

- На вас не напасёшься, на христорадников! Вон твой хлеб! Иди копай его мордой из-под снега! Иди копай!

И вот после этого злорадного окрика и случились в Бережках те удивительные дела…

96- Почему Панкрат собирался молоть хлеб?

1) В магазине не было муки.
2) Нужно было проверить мельницу.
3) Нужно было кормить хлебом коней.
4) Хозяйки жаловались, что мука кончается.

97- Кто постучал в калитку к Филькиной бабке?

1) конь 2) сорока 3) Филька 4) дед Панкрат

98- Когда случились в Бережках те удивительные дела?

1) ночью 2) после мороза
3) после этого злорадного окрика 4) после праздника

99- Куда Филька закинул хлеб?

1) на стол 2) в снег 3) в сугроб 4) в духовку

100- Любимая фраза Фильки?

1) Ну тебя! 2) Да ну вас! 3) Да ну тебя! 4) Ну вас!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Capitolo A:

Indicate la risposta corretta.

76- Se non ti ..... studiare, non saresti venuto qui in biblioteca.
1) piace 2) piaceva 3) piacesse 4) piacque

77- Giovanni ..... fatto un altro tipo di vacanza, ma i figli preferivano tornare nello stesso posto.
1) avrebbe 2) aveva 3) avesse 4) ha

78- Non trovare ..... hai commesso un grave errore.
1) dei documenti 2) delle parole 3) dei titoli 4) dell scuse

79- Se non ti piace il tuo lavoro ..... .
1) cambilo 2) cambiala 3) cambialo 4) lo cambiasse

80- ..... fare un regalo a Massimo ma non so cosa gli piace.
1) volevo 2) vorrei 3) volessi 4) volesse

81- Anche se ora non mi ..... imparerai ad apprezzare tutte le mie qualità.
1) sopporti 2) sopporta 3) sopportassi 4) sopportavi

82- Devi parlare ....., in modo che tutti possano capire quello che dici.
1) presto 2) subito 3) poco 4) lentamente

83- Andrea ha promesso che sarebbe stato ....., ma non è ancora arrivato.
1) amichevole 2) grazioso 3) puntuale 4) sincero

84- ..... hanno consegnato una difficile ricerca di storia alla maestro.
1) gli operai 2) gli alunni 3) le ragazzine 4) gli amici

85- L'adesione ..... quei scioperi è stata molto alta.
1) dei 2) di 3) con 4) a

86- Il nostro professore ha detto: «Voi non studiate abbastanza e ..... non capite e non capirete mai la bellezza di questa materia».
1) pero` 2) ma 3) dunque 4) tuttavia

87- Marco e Alessandro hanno deciso che quest'estate ..... in vacanza in Messico.
1) vanno 2) andranno 3) andrebbero 4) andassero

88- ..... zone dell'Australia non ci sono case per centinaia di chilometri.
1) in tale 2) in qualche 3) in alcuni 4) in certe

89- Andiamo ..... sentire questo professore.
1) a 2) per 3) con 4) di

90- Durante l'esame ..... studente puo` uscire dalla classe solo una volta.
1) lo 2) ciascuno 3) tutto 4) ognuno

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Capitolo B:

Completate il seguente testo con le parole proposte.

Gli italiani amano parlare ..... (91) telefono anche troppo! Lo usano ininterrottamente e disturbano così ..... (92) gli capiti a tiro. Purtroppo ne ho avuta una dimostrazione proprio ieri sera! Infatti sono andata ..... (93) ristorante con la mia amica Antonietta per parlare di noi e delle nostre vite; era tanto tempo che desideravamo stare un po' insieme a chiacchierare. Avevamo fissato in una piccola trattoria fuori mano, in modo da passare una serata ..... (94), lontano dalla confusione e dai rumori, ma mi sbagliavo. Infatti nel tavolo accanto al nostro c'erano un gruppo di persone a ..... (95) squillava il cellulare in continuazione.

91-	1) del	2) con	3) nel	4) al
92-	1) ogni	2) chiunque	3) quale	4) ognuno
93-	1) al	2) nel	3) per	4) il
94-	1) fastidiosa	2) rumorosa	3) rilassante	4) faticosa
95-	1) a cui	2) di cui	3) delle quail	4) quali

Capitolo C:

Leggete il testo e rispondete alle domande seguenti.

Due giorni fa c'è stata una festa e tutta la famiglia si è incontrata a casa mia. È stato il compleanno di mia nonna Lina, che ha fatto 98 anni. Io ho preparato un pranzo a base di carne e verdura e ho dovuto cucinare per tutto il giorno. A casa mia sono arrivate più di 20 persone, e ci sono state anche le mie cugine Laura e Miriam. Dopo pranzo la nonna ha aperto i nostri regali e abbiamo fatto tante foto ricordo. Tutto è andato bene anche se ho dovuto correre per tutto il giorno. Ero felice perché siamo stati tutti insieme e poi sono venute anche le mie zie adorate e mio figlio ha potuto giocare con loro che lo adorano e hanno sempre molta pazienza. È stato bellissimo!

96- La famiglia si e` radunata a causa di ..... .
1) un incidente 2) una festa 3) un matrimonio 4) un incontro

97- Quanti anni ha la nonna?
1) 98 2) 89 3) 86 4) 79

98- Le persone arrivate sono piu` di ..... .
1) 40 2) 35 3) 30 4) 20

99- Gli ospiti sono venuti per ..... .
1) la cena 2) il pranzo 3) la colazione 4) il pomeriggio

100- Il figlio dell'ospite ha giocato con ..... .
1) gli amici 2) i cugini 3) le zie 4) le cugine

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	زبان	دین	گروه آزمایشي	آزمون داخل/خارج کشور
111A,121A,122A	A	A	انگلیسی	اسلام	علوم ریاضی و فني	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	1	31	3	61	3	91	4	121	3	151	1
2	3	32	2	62	4	92	1	122	2	152	2
3	2	33	4	63	1	93	1	123	1	153	4
4	2	34	3	64	2	94	2	124	4	154	3
5	3	35	1	65	1	95	3	125	3	155	1
6	2	36	4	66	3	96	2	126	2	156	4
7	4	37	2	67	2	97	3	127	3	157	4
8	1	38	3	68	1	98	3	128	2	158	3
9	4	39	1	69	4	99	1	129	4	159	2
10	2	40	4	70	1	100	4	130	3	160	1
11	3	41	2	71	2	101	4	131	2	161	4
12	1	42	1	72	4	102	1	132	1	162	2
13	3	43	3	73	1	103	4	133	4	163	2
14	4	44	2	74	3	104	1	134	4	164	1
15	3	45	4	75	1	105	2	135	1	165	3
16	1	46	3	76	2	106	1	136	2	166	3
17	4	47	1	77	3	107	3	137	1	167	2
18	2	48	2	78	2	108	4	138	2	168	3
19	1	49	3	79	1	109	1	139	3	169	1
20	3	50	2	80	4	110	1	140	1	170	1
21	4	51	3	81	3	111	3	141	2	171	4
22	1	52	2	82	2	112	2	142	4	172	1
23	2	53	2	83	1	113	1	143	1	173	4
24	3	54	1	84	4	114	3	144	4	174	2
25	4	55	4	85	3	115	4	145	1	175	3
26	1	56	3	86	1	116	3	146	3	176	4
27	4	57	2	87	4	117	4	147	2	177	3
28	2	58	3	88	1	118	3	148	1	178	3
29	1	59	1	89	2	119	1	149	1	179	2
30	4	60	4	90	4	120	2	150	1	180	1

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
181	4	211	1	241	سفید	271	سفید
182	2	212	3	242	سفید	272	سفید
183	3	213	2	243	سفید	273	سفید
184	4	214	4	244	سفید	274	سفید
185	2	215	3	245	سفید	275	سفید
186	4	216	2	246	سفید	276	سفید
187	3	217	3	247	سفید	277	سفید
188	1	218	1	248	سفید	278	سفید
189	2	219	1	249	سفید	279	سفید
190	3	220	3	250	سفید	280	سفید
191	1	221	سفید	251	سفید	281	سفید
192	3	222	سفید	252	سفید	282	سفید
193	4	223	سفید	253	سفید	283	سفید
194	3	224	سفید	254	سفید	284	سفید
195	2	225	سفید	255	سفید	285	سفید
196	1	226	سفید	256	سفید	286	سفید
197	4	227	سفید	257	سفید	287	سفید
198	4	228	سفید	258	سفید	288	سفید
199	2	229	سفید	259	سفید	289	سفید
200	4	230	سفید	260	سفید	290	سفید
201	2	231	سفید	261	سفید	291	سفید
202	3	232	سفید	262	سفید	292	سفید
203	2	233	سفید	263	سفید	293	سفید
204	1	234	سفید	264	سفید	294	سفید
205	2	235	سفید	265	سفید	295	سفید
206	4	236	سفید	266	سفید	296	سفید
207	3	237	سفید	267	سفید	297	سفید
208	1	238	سفید	268	سفید	298	سفید
209	2	239	سفید	269	سفید	299	سفید
210	4	240	سفید	270	سفید	300	سفید

خروج

© 2022 Sanjesh Organization

سایت سازمان سنجش آموزش کشور

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل
111
A

111A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شمارهٔ ۱
صبح پنج‌شنبه

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ ۱۴۰۰
گروه آزمایشی علوم ریاضی
آزمون عمومی

تعداد سؤال: ۱۰۰

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

سال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱- معنی واژه‌های (مفتاح ـ نمط ـ اوان ـ برزن) به‌ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

الف) در کوی نیکنامی ما را گذر ندادند / گر تو نمی‌پسندی تغییر کن قضا را

ب) دعای صبح و آه شب کلید گنج مقصود است / بدین راه و روش می‌رو که با دلدار پیوندی

ج) وقت را غنیمت دان آنقدر که بتوانی / حاصل از حیات ای دل یک دم است تا دانی

د) تو بندگی چو گدایان به شرط مزد مکن / که خواجه خود روش بنده‌پروری داند

۱) ب ـ د ـ الف ـ ج ۲) ب ـ د ـ ج ـ الف ۳) د ـ ب ـ الف ـ ج ۴) ج ـ ب ـ د ـ الف

۲- معنی چند واژه درست است؟

(راهوار: خوش‌حرکت و تندرو) (بارعام: شرف‌یابی همگانی) (منکِر: ناباور) (عصیان: تند و فرز) (مسحور: مفتون) (یغور: بلند قامت) (اختلاف: رفت و آمد) (خدو: گونه) (ملول: آزرده) (سو: دیده) (ارک: دژ)

۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت

۳- با توجه به واژه‌های زیر معنی واژه‌های «فرد» در کدام مورد «همگی» درست است؟

«صواب، بازبسته، سریر، فرض، شرزه، تاب، معجر، ارغند»

۱) شکوه و عظمت، روسری، نیکویی، پرتو ۲) تخت، سربند، درست، فروغ

۳) تخت پادشاهی، دستار، ضروری، خشمگین ۴) اورنگ، سرپوش، پسندیده، غضبناک

۴- در متنِ زیر چند «غلط املایی» وجود دارد؟

«ایمن نتوان بود که ساعت به ساعت به وبال آن مبتلا گردی و طبعت آن به تو رسد. و هیچ کس از وحوش تو را در آن معذور ندارد، و در تخلص تو از آن، مئونت و مظاهرت روا نبیند و همه برکشتن تو یک کلمه شوند.»

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵- در کدام بیت «غلط املایی» به چشم می‌خورد؟

۱) جاه است و غدر و منفعه آن را که طمع نه / عز است و صدر و مرتبه آن را که آز نیست

۲) از سر کوی حقیقت برمگرد و راه عشق / با غرامت همنشین و با ملامت یار باش

۳) هرکه از علم صدق جست، ببرد / هرکه از وی دها گزید بمرد

۴) بدین خوی سترگ و چشم بی‌شرم / بدان کردار و گفتار بی‌آزرم

۶- در کدام عبارت «غلط املایی» وجود دارد؟

۱) خورش‌خانه را به دست خوالیگران مشفق کارازموده سپردند.

۲) مرد خطاکار به سوگندی بلیغ و ضمانی وثیق وی را به خانه آورد.

۳) از شمول معدلت و عموم مرحمت او روی به وطن معلوف بازنهاده.

۴) فلان نعمتی بی‌قیاس دارد اگر به حاجت تو واقف شود در قضای آن توقف روا ندارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷- سرایندهٔ کدام ابیات درست معرّفی شده‌اند؟

الف) تعلیم ز ارّه گیر در امر معاش — نیمی سوی خود می‌کش و نیمی می‌پاش (صائب)
ب) خدمت حق کن به هر مقام که باشی — خدمت مخلوق افتخار ندارد (عطار)
ج) بر در بخت بد فرود آید — هرکه گیرد عنان مرکبش، آز (ناصرخسرو)
د) چون بسی ابلیس آدم‌روی هست — پس به هر دستی نشاید داد دست (سعدی)

۱) الف ـ ب ۲) الف ـ ج ۳) ب ـ ج ۴) ج ـ د

۸- آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات «کاملاً» درست هستند، به‌جز:

۱) مخور ز چهرهٔ گلگون گل فریب جمال — که در مقام جلال است رخت شاهان سرخ (جناس، ایهام)
۲) اگر دو هفته بود چهرهٔ گلستان سرخ — مدام از می لعلی است روی جانان سرخ (مجاز، استعاره)
۳) چراغ دل ز جگر گوشه می‌شود روشن — بود ز لعل لب او رخ بدخشان سرخ (استعاره، تشبیه)
۴) به گریه سائل اگر روی خود کند رنگین — از آن به است که گردد به ابر احسان سرخ (جناس، تشبیه)

۹- در کدام بیت، دو تشبیه و بیشترین استعاره به‌کار رفته است؟

۱) شیر در بادیهٔ عشق تو روباه شود — آه از این راه که در وی خطری نیست که نیست
۲) یارب آن شاهوش ماهرخ زهره‌جبین — درّ یکتای که و گوهر یکدانهٔ کیست؟
۳) واله و شیداست دایم همچو بلبل در قفس — طوطی طبعم ز عشق شکر و بادام دوست
۴) خون شد دلم به یاد تو، هرگه که در چمن — بند قبای غنچهٔ گل می‌گشاد باد

۱۰ آرایه‌های بیتِ زیر کدامند؟

«خسروی به شیرینی تلخ کرد کامم را — کز لب شکرخندش نرخ شکر ارزان شد»

۱) تشبیه، ایهام، تضاد، جناس
۲) تشبیه، کنایه، تضاد، اغراق
۳) استعاره، کنایه، حسن تعلیل، اغراق
۴) تشبیه، ایهام، پارادوکس، مجاز

۱۱- تعداد «استعاره» در کدام بیت، بیشتر است؟

۱) اگر ز لعل تو مستان عتق نقل خواهند — به خنده لب بگشا و شکر ز پسته بریز
۲) دل شده را قوت جان از لب لعل وی است — هرکه بهشتی بود آب دهد کوثرش
۳) با این نسیم سحرخیز برخیز اگر جان سپردیم — در باغ می‌ماند ای دوست گل یادگار من و تو
۴) شبی از مجلس مستان برآمد نالهٔ چنگش — رسید از غایت تیزی به گوش زهره آهنگش

۱۲- در کدام گزینه، دو ترکیب وصفی و دو ترکیب اضافی وجود دارد؟

۱) عزمت ضامن دوام جهان شد / که جهان با دروغ می‌پاشد / و خون تو، معنای «راستی» است.
۲) اه! ای مرگ تو معیار! / مرگت چنان زندگی را به سخره گرفت / که مردنی چنان / غبطهٔ بزرگ زندگانی شد.
۳) بگذار بر پشت زین خود معتبر بمانم / تو در کلبه و خیمهٔ خود باز بمان / بگذار بر فراز سرم هیچ جز اختران نبینم.
۴) در گذرگه تاریخ ایستاده‌ای / با جامی از فرهنگ / و بشریت رهگذار را می‌آشامانی / هر عاشقی را که تشنهٔ شهادت است.

۱۳- تعداد جمله‌های کدام بیت با بیتِ زیر یکسان است؟

«چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت — ز دست بنده چه خیزد خدا نگه دارد»

۱) گفتمش مهر فروغی به تو روز افزون است — گفت من هم به خلافش دل پرکین دارم
۲) قرار و خواب ز حافظ طمع مدار ای دوست — قرار چیست، صبوری کدام و خواب کجا
۳) هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت — آری نداشت غم که غم بیش و کم نداشت
۴) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووش — آنک امام ما عزم بگرفته بر دوش

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴- با توجه به سرودهٔ زیر، همهٔ گزینه‌ها درست است، به‌جز:

«صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب — تا شد تهی از خویش و نی‌اش نام نهادند
دل گرمی و دم سردی ما بود که گاهی — مرداد مه و گاه دی‌اش نام نهادند»

۱) نقش «ـَ ش» مفعول و «مرداد» مسند است.
۲) دو وابستهٔ پیشین و دو وابستهٔ پسین به‌کار رفته است.
۳) واژهٔ هم‌آوا و رابطهٔ معنایی تضاد در سروده می‌توان یافت.
۴) حرف ربط هم پایه‌ساز و وابسته‌ساز «هردو» یافت می‌شود.

۱۵- اجزای کدام مصراع‌ها «نهاد + مسند + فعل» است؟

الف) نیست جانش محرم اسرار عشق
ب) سر پر ز شرم و بهایی مراست
ج) هم حرکاتش متناسب به هم
د) مرا در نهانی یکی دشمن است

۱) الف ـ ب ۲) الف ـ ج ۳) ب ـ د ۴) ج ـ د

۱۶- نقشِ قسمت‌های مشخص شده به‌ترتیب، کدام است؟

«ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش — وز تشنگی‌ات فرات در جوش و خروش
جز تو که فرات رشحه‌ای ازیم توست — دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش»

۱) نهاد، مسند، مسند، مفعول
۲) نهاد، متمم، مسند، قید
۳) منادا، مسند، مضاف‌الیه، قید
۴) منادا، متمم، مسند، مفعول

۱۷- مفهومِ کدام بیت، در مقابل آن «غلط» است؟

۱) دید در آیینهٔ گل هرکه رخسار خزان — از گلستان دیدهٔ خونبار می‌آرد برون (عبرت‌پذیری)
۲) دندان به دل فشار کز این راه کرده‌اند — جان‌های پاک رخنه به زندان روزگار (توصیه به شکیبایی)
۳) می‌توان در پرده حسن یار را بی‌پرده دید — صائب از ارباب معنی باش و صورت را ببین (مذمت تزویر)
۴) با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است — ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت (مناعت طبع)

۱۸- مفهومِ «شرف‌المکان بالمکین» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

۱) شرف مرد به جود است و کرامت به سجود — هرکه این هر دو ندارد عدمش به ز وجود
۲) مر خاتم را چه نقص اگر هست — انگشت کهین محل خاتم
۳) مرد به زندان شرف آرد به دست — یوسف از این روی به زندان نشست
۴) هر یکی بینا شود بر قدر خویش — باز یابد در حقیقت صدر خویش

۱۹- ضرب‌المثل «از تو حرکت از خدا برکت» با کدام بیت تقابل مفهومی دارد؟

۱) همت ز دل و عرض تجمل بود از دست — منت ز خلایق بود و رزق ز خالق
۲) رزق چون زود دهد دست به هم، زود رود — نکنم شکوه اگر روزی من دیر آید
۳) نرفت از پیش کاری چون به دست و پا زدن صائب — دو دست سعی را بر پشت بستم تا چه پیش آید
۴) رزق هر چند بی‌گمان برسد — شرط عقل است جستن از درها

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰- همهٔ ابیات با عبارتِ زیر تناسب مفهومی دارند، به‌جز:
«از آسمان تاج بارد؛ اما بر سر آن کس که سر فرود آرد.»

۱) تا برده‌ایم سر به گریبان ربوده‌ایم / گوی سعادت از خم چوگان روزگار
۲) بندی از ان یافت کاو پست شد / در نیستی کوفت تا هست شد
۳) خاکساری پیشه خود کن که من چون آفتاب / در نظرها سربلند از جبهه‌فرسایی شدم
۴) شراب زندگی در خاکساری‌هاست بی‌غش‌تر / بود نخل برومند از زمین نرم سرکش‌تر

۲۱- مفهومِ آیهٔ شریفهٔ ﴿اِذْهَبا اِلَی فِرْعَوْنَ اِنَّهُ طَغَی فَقُولا لَهُ قَوْلاً لَیِّناً﴾ از مفهوم کدام بیت، دریافت می‌شود؟

۱) درشتی ز کس نشنود نرم‌گوی / سخن تا توانی به آزرم گوی
۲) رخ شاه کاووس پر شرم دید / سخن گفتنش با پسر نرم دید
۳) رحم در دوران دولت از زبردستان مجو / متصل زور آورد بر سنگ زیرین اسیا
۴) توان کردن به اندک روزگاری سنگ را آدم / لب شیرین و روی گرم باید کارفرما را

۲۲- کدام ابیات با یکدیگر تضاد مفهومی دارند؟

الف) غربت نپسندید که افتید به زندان / بیرون ز وطن پا مگذارید که چاه است
ب) نشاطِ غربت، از دل کی برد حب وطن بیرون / به تخت مصرم اما جای در بیت الحزن دارم
ج) ماتم‌کدهٔ خاک سزاوار وطن نیست / چون سیل از این دشت به شیون بگریزید
د) در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما

۱) الف ـ ب ۲) الف ـ ج ۳) الف ـ د ۴) ب ـ د

۲۳- در همهٔ ابیات مفهومِ ضرب‌المثل «از ماست که بر ماست» آورده شده است، به‌جز:

۱) گفت پیغمبر خنک آن را که او / شد ز دنیا مانْد از او فعل نکو
۲) گرچه دیوار افکند سایه دراز / باز گردد سوی او آن سایه باز
۳) فعل تو که زاید از جان و تنت / همچو فرزندت بگیرد دامنت
۴) پوستین یوسفان بشکافتند / آنچه می‌کردند یک یک یافتند

۲۴- کدام بیت «فاقد» مفهوم بیتِ زیر است؟

«سربر ملک عطا داد کردگار تو را / به جای خویش دهد هرچه کردگار دهد»

۱) آن که هفت اقلیم عالم را نهاد / هر کسی را هر چه لایق بود داد
۲) هستی تو سزاوار همه ملک جهان را / ایزد ندهد ملک جهان جز به سزاوار
۳) یقین مرد را دیده بیننده کرد / شد و تکیه بر آفریننده کرد
۴) مقدّری که به گل نکهت و به گل جان داد / به هرکه هر چه سزا دید حکمتش آن داد

۲۵- کدام بیت، با بیتِ زیر قرابت مفهومی دارد؟

«گریز از کفش در دهان نهنگ / که مردن به از زندگانی به ننگ»

۱) دلم ببردی جان هم ببر که مرگ به است / ز زندگانی اندر شماتت دشمن
۲) بمیر ای بی‌خبر گر می‌توانی / به مرگی کان به است از زندگانی
۳) به روز مرگ چو تابوت من روان باشد / گمان مبر که مرا درد این جهان باشد
۴) به عزّت مردن از بی‌اعتباری زیستن خوشتر / چراغ روز را پروایی از کشتن نمی‌باشد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربيّة (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿أرسلنا إلى فرعونَ رسولاً، فعَصى فرعونُ الرسولَ﴾:

۱) پیامبر را که برای فرعون مبعوث کردیم، فرعون از او اطاعت نکرد.

۲) بسوی فرعون رسولی فرستادیم، پس فرعون از آن رسول نافرمانی کرد.

۳) رسولی بسوی فرعون گسیل داشتیم، ولی فرعون از رسول ما سرپیچی کرد.

٤) برای فرعون آن پیامبر را ارسال کردیم، پس فرعون بر آن پیامبر عصیان کرد.

۲۷- « الصّدقُ كصحّة الإنسان، لايُمكن أن تُدرك قيمتُه إلاّ عندما يُفقَد!»:

۱) صدق همان سلامتی انسان است، فقط زمانی‌که از دست برود قدر آن دانسته می‌شود!

۲) صداقت مانند سلامتی انسان است، تا زمانی‌که از دست نرود امکان ندارد ارزش آن درک شود!

۳) راستی همان صحّت بدن انسان است، ارزشش درک نمی‌شود مگر آنگاه که آن را از دست بدهد!

٤) درستی همچون سلامت بدن انسان است، نمی‌توانی قدر آن را دریابی مگر زمانی‌که از دست برود!

۲۸- « إن ذهبنا من نفس الطّريق الّذي كنّا نذهب منه من قبل، وصلنا إلى ذلك المكان الّذي كُنّا نصل إليه دائمًا!»:

۱) اگر از راهی برویم که همیشه می‌رفتیم، به آن مکانی می‌رسیم که قبلاً رسیده‌ایم!

۲) اگر از راهی رفتیم که قبلاً رفته بودیم، به همان محلّی که دائماً می‌رسیدیم رسیده‌ایم!

۳) اگر از همان راهی رفتیم که دائماً رفته بودیم، به آن محلّی که همیشه می‌رسیدیم، می‌رسیم!

٤) اگر از همان راهی برویم که از قبل می‌رفتیم، به همان مکانی می‌رسیم که همیشه می‌رسیدیم!

۲۹- « من يُؤمن بأنّه سينجح في طريقه، لاشكّ أنّه قد استطاع أن يُوصل نفسه إلى نصف الطّريق!»:

۱) هرکس ایمان داشته باشد که او در راهش پیروز خواهد شد، شکّی نیست که خودش می‌تواند به نیمهٔ راه برسد!

۲) آنکس‌که ایمان داشت که در آینده در راه خود موفّق خواهد شد، حتماً خود توانسته است به اواسط راه برسد!

۳) کسی‌که ایمان داشته باشد به اینکه در راهش موفّق خواهد شد، بی‌شک توانسته است خود را به نیمهٔ راه برساند!

٤) هر آنکس‌که ایمان دارد به اینکه در مسیرش پیروز خواهد شد، قطعاً خواهد توانست که خود را به اواسط مسیر برساند!

۳۰- « الاحتفاظ بالوحدة فضلٌ لأمّتنا المفكّرة، ولكنّ الأعداءَ يُشجّعون عملاءهم أن يُفرّقونا!»:

۱) حفظ وحدت، برتری برای امّت متفکّر ماست، که دشمنانمان عوامل خود را به پراکنده ساختن ما تشویق می‌کنند!

۲) حفظ وحدت برای امّت متفکّر ما فضیلتی است، ولی دشمنان، مزدوران خود را تشویق می‌کنند که ما را پراکنده کنند!

۳) نگه داشتن وحدت امّت اندیشمندمان، فضیلتی است که دشمنان ما مزدوران را تشویق می‌کنند ما را پراکنده سازند!

٤) نگه داشتن وحدت برای امّت ما که اندیشمند است فضلی بشمار می‌آید، ولی دشمنان عوامل خود را تشویق به پراکنده شدن ما می‌کنند!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- « مَن یَرَی النّاسَ صِغارًا، کالّذي هو واقف علی قمّة الجبل، یراه النّاس صغیرًا أیضًا»:

۱) آنکه مردم در نظرش کوچکند، مثل کسی است که بر قلّه‌ای از کوه ایستاده، او هم در نظر مردم کوچک می‌نماید!

۲) هرکس مردم را کوچک دید، همچون کسی است که بر قلّه‌ای در کوه ایستاده، مردم هم او را کوچک می‌بینند!

۳) کسی‌که مردم را کوچک می‌بیند، چون کسی است که بر قلّهٔ کوه ایستاده، مردم نیز او را کوچک می‌بینند!

٤) هرآنکه مردم را کوچک انگاشت، همان کس است که روی قلّهٔ کوه ایستاده، مردم هم او را کوچک می‌انگارند!

۳۲- « کان رجالُ هاتین القبیلتین ینهبون أموالَ النّاس من طریق ذلك المضیق حتّی أُغلق بسدٌّ عظیم من الحدید و النحاس المذاب»:

۱) مردان این دو قبیله اموال مردم را از راه آن تنگه به یغما می‌بردند تا اینکه با سدّ بزرگی از آهن و مس ذوب شده، بسته شد.

۲) مردان آن دو قبیله اموال مردمان را از طریق این تنگه غارت کردند تا اینکه بوسیلهٔ سدّ بزرگی از آهن و مس مذاب بسته شد.

۳) بزرگان این دو قبیله دارائیهای مردم را از راه آن تنگه به یغما می‌برند تا اینکه با سدّی بزرگ از مس و آهن آب شده بسته شود.

٤) بزرگان آن دو قبیله دارائیهای مردمان را از طریق آن تنگه غارت می‌کردند تا اینکه بوسیلهٔ سدّی بزرگ از مس و آهن آن را بستند.

۳۳- عیّن الصحیح:

۱) کان صدیقي ألّف کتابًا توجد فیه قصصٌ مفیدة: دوستم کتابی تألیف کرد. در آن داستانهای مفیدی می‌یابی!

۲) للاعبي المباراة وقت محدّد یجب أداء أعمالهم فیه: بازیکنان مسابقه در وقت مشخص باید کارها را انجام دهند!

۳) اللّهم اجعلنا ممّن یتوبون إلیك فتقبلهم: خدایا ما را از کسانی قرار بده که به سوی تو توبه می‌کنند و آنها را می‌پذیری!

٤) إن لم یتعایش الناس بعضهم بعضًا فلاسبیل لتقدّم بلدهم: مردم باید با یکدیگر همزیستی مسالمت‌آمیز داشته باشند تا راهی برای پیشرفت کشورشان بیابند!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۴- عيّن الخطأ:

۱) بالحلم عن السّفيه يكثرُ الأنصارُ: بردباری بر نادان یاران را زیاد می‌کند!

۲) سيأتي الغدُ بكثير ممّا لا تَعرفون: فردا بسیاری از آنچه را نمی‌دانید خواهد آورد!

۳) الله الّذي يَنصر المُجاهدين و هُم قليلون: خدا کسی است که مجاهدان را با اینکه اندکند یاری می‌کند!

۴) يوجَد النّفطُ تَحت طبقاتِ الأرض بعد مرور قرونٍ: نفت زیر طبقات زمین بعد از گذشتن قرنها یافت می‌شود!

۳۵- « کشاورز را دیدم درحالی‌که محصول را جمع می‌کرد». عيّن الصحيح:

۱) شاهدتُ فلاّحًا و هو يجمع محصولَه.

۲) شاهدتُ فلاّحًا و هو يجمع المحصولَ.

۳) رأيتُ الفلاّح و هو يَجمع محصولاً.

۴) رأيتُ الفلاّح و هو يَجمع المحصولَ.

■■ اقرأ النّص التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النصّ:

الإنسان المثاليّ الّذي يَسعى للمجد هو الإنسان الّذي ينظر إلى العالَم كساحة لا يُرى فيها إلاّ الحركة و النشاط، حيث إنّ الرخوة و السكون يُساويان الموت! و كذلك إنّ كلّ من في الوجود إذا أراد النّصرَ و الظّفر مُلزم بمواجهة العالَم كمجموعة فيها نزول و صعود لا حيلة منهما و لا يُمكن اختيار أحدهما دون الآخر!

فإنّ المصاعب الّتي تقع في سبيل الطالب - على سبيل المثال - هي الّتي تقع قليلاً أو كثيرًا أو مشابهًا في سبيل الآخرين. فمن كانت نفسُه متّسعةً تقبل الحياة بما فيها من دون ضجر، ولكن من كانت الحياة أكبر منه و الّذي صغّر شأنَ نفسه فالحياة تتغلّب عليه، فحينئذٍ يعيش هذا الإنسانُ مأيوسًا يلعن الآخرين بحُجّة أنّهم لم يكونوا في سبيل قضاء حوائجه!

۳۶- عيّن الصحيح:

۱) الحياة تواجه أبناء البشر مواجهة متشابهة!

۲) مقدار المصاعب يتساوى في جميع أبناء البشر!

۳) الرّخوة و النّزول و الصّعود ممّا لا حيلة منها أبدًا!

۴) المأيوس يعيش و هو يفكّر في قضاء حوائج الآخرين!

۳۷- عيّن الصحيح:

۱) إنّ النّزول و الصّعود من أسباب الإنسان المثاليّ للوصول إلى المجد!

۲) من كانت نفسه متّسعة فلا يرى المصاعب إلاّ في طريقه فقط!

۳) لا مصاعب إلاّ في طريق الإنسان المأيوس!

۴) لا يشعر بالسّوء مَن يقبل الحياة بما فيها!

۳۸- من هو الإنسان الّذي مرافقُه النّصرُ و الظّفر؟ عيّن الخطأ:

۱) من تتغلّب الحياة عليه!

۲) من لا يرى الحياة بوجه واحد فقط!

۳) من لا يفكّر فقط بوقوع ما يحبّه!

۴) من يرى أنّ النشاط هو من السّنن الإلهيّة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۹- عيّن ما هو الأنسب للعبارة التالية:
« إنّ المصاعب الّتي تقع في سبيل الطّالب هي الّتي تقع في سبيل الآخرين».
۱) النّجاح وقفٌ على من لا ينام! ۲) لعلّ العُسر يُصبح يُسرًا في الغد!
۳) الدّهر يومان يوم لك و يوم عليك! ٤) الدّنيا محفوفة بالبلايا! (محفوفة: مستورة)

■ عيّن الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « كانت»:
۱) فعل ماضٍ – للمفرد المؤنث الغائب / من الأفعال الناقصة، بمعنى « بود»
۲) فعل ماضٍ – للمفرد المؤنّث / فعلٌ من الأفعال الناقصة، و الجملة جواب شرط
۳) ماضٍ – للمفرد– حروفه الأصلية ثلاثة / فعل من الأفعال الناقصة، بمعنى « بود»
٤) ماضٍ – للمؤنّث – له ثلاثة حروف أصلية / من الأفعال الناقصة، و الجملة شرطية

٤۱- « صغّر»:
۱) ماضٍ – للمفرد الغائب – له حرف واحد زائد – معلوم / فعل و مفعوله « شأن»
۲) ماضٍ – للمفرد المذكّر الغائب – مصدره على وزن تفعيل – معلوم / فعلٌ و مع فاعله جملةٌ فعلية
۳) فعل ماضٍ – له حرف زائد و مصدره « تصغير» على وزن تفعيل / فعل و فاعل، و الجملة فعليةٌ
٤) فعل ماضٍ – له حرف واحد زائد، و مصدره على وزن « تفعّل» / فعل و فاعل، و الجملةُ فعليةٌ

٤۲- « الطالب»:
۱) مفرد مذكّر – اسم فاعل (فعله: طَلَب) – معرّف بأل / مضاف‌إليه للمضاف « سبيل»
۲) اسم – مفرد مذكّر – اسم فاعل (فعله: طَلَب، و مصدره: مطالبة) / مضاف‌إليه
۳) مفرد مذكّر – اسم فاعل (فعله « طلب» بدون حرف زائد) – معرّف بأل
٤) اسم – مفرد – اسم فاعل (من فعل « طلب» و اسم مفعوله: مطلوب)

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤۳-٥٠)

٤۳- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:
۱) العِلمُ نورٌ و ضياء يَقذِفُهُ اللهُ في قُلوبِ أولِيائِهِ.
۲) رُبَّ كِتاب تَجتَهِدُ في قِراءَتِهِ، ثُمَّ لا تَحصُلُ عَلى فائدةٍ مِنهُ.
۳) عِندَما يَنقَطِعُ تَيّارُ الكَهرباءِ في اللَّيلِ، يَغرَقُ كُلُّ مَكانٍ في الظَّلامِ.
٤) في يَومٍ مِنَ الأيّامِ شاهَدَ جَماعَةً مِنَ المُسافِرينَ واقِفينَ أمامَ المَسجِدِ.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۴- عيّن الخطأ:

۱) أسرَى: تحرّك ليلاً (لاصباحًا)!

۲) المستنقع: مكان فيه مياه و رائحة مياهه كريهة!

۳) الغيم: نوع من السّحاب لاينزل منه إلاّ المطر!

٤) الفريق: جماعة من النّاس الّذين لهم هدف واحد!

۴۵- عيّن الخطأ عن تعيين الساعة: الثانية عشرة إلاّ ربعًا:

۱) ۱۱/٤٥

۲) الحادية عشرة و خمس و أربعون دقيقة

۳) ۱۱ و ۳۰ دقيقه

٤) ۱۲ إلاّ خمس‌عشرة دقيقة

۴۶- عيّن ما فيه « اسم التفضيل» أكثر:

۱) أعوذ من الشّرور بأحسن الخالقين!

۲) أشرف النّاس من يكون رؤوفًا للأُسرة!

۳) أُحبّ أوسط الأُمور لأنّها خير الأعمال!

٤) أفضلكم مَن هو ألين و ألطف للآخرين!

۴۷- عيّن ما فيه لام الأمر:

۱) عند مشاهدة آثار قدرة الله ليخشع القلب!

۲) ساعِد أصدقاءك ليخرجوا من مشاكلهم بسهولة!

۳) يجب على الإنسان كثيرٌ من المحاولات ليُصلح نفسه!

٤) ذهب صديقي إلى متجر آخر ليشتري سروالاً أرخص!

۴۸- عيّن ما فيه « نون الوقاية»:

۱) إنّ البلبل يُغنّي حتّى إذا كان في القفس!

۲) سينفعني غدًا كلُّ ما أتعلّم اليوم!

۳) لا تَحزني إنّ الله يساعدكِ في هذه المسألة!

٤) هذا الرّجل يبني بيته في حديقة خارج المدينة!

۴۹- عيّن « ما» شرطيّةً:

۱) ما تتعلّمه من العلوم المختلفة تُبعدك عن الجهالة!

۲) ما نبتت الأشجار الخانقة في بلدنا لأنّها أشجار إستوائيّة!

۳) ما وجدتَ في ذلك الكتاب الّذي أثّر في نفسك بعد قرائته!

٤) ما من صابر يصبر على المشاكل إلاّ و هو يحصل على النّجاح!

۵۰- عيّن ما ليس فيه المفعول المطلق:

۱) إن أكرمت الكريم إكرامًا بالغًا تشاهد نتيجته!

۲) أدّب المؤمن نفسه قبل تعليم غيره تأديبًا جميلاً!

۳) كان عشّ بعض الطّيور بعيدًا كثيرًا عن المفترسين!

٤) رغب المسافرون أن يسكنوا في ذلك المكان رغبةً كثيرةً!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱ **از توجه به عبارت قرآنی «بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» کدام پیام مفهوم می‌گردد؟**
۱) اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند.
۲) برخی هدف‌ها پایان‌ناپذیر و همیشگی‌اند و پاسخ‌گوی استعدادهای معنوی ما هستند.
۳) اصل قرار گرفتن هدف‌های اخروی، مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شود.
۴) اگر کسی هدف‌های پایان‌پذیر را به‌عنوان هدف اصلی برگزیند، استعدادهای مادی و معنوی رشد نمی‌کند.

۵۲- **چرا در قیامت گناهکاران نباید هیچ‌کس را جز خودشان ملامت نمایند؟**
۱) میل سرکش در درون انسان سوگند یاد کرده که او را فریب دهد و خود، باید تعقل کند.
۲) عوامل بیرونی هیچ تسلطی بر انسان نداشته‌اند و او خود باید میان خیر و شر انتخاب نماید.
۳) نفس امّاره در آن روز خواهد گفت که این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید و شایسته سرزنش هستید.
۴) عوامل درونی و نفس لوّامه انسان را برای رسیدن به لذات زودگذر دنیایی به گناه فرا می‌خوانند و وسوسه می‌کنند.

۵۳ **کدام مورد «امکان» معاد را ثابت می‌کند و خداوند قدرت خود بر معاد را چگونه برای همهٔ انسان‌ها بیان نموده است؟**
۱) دقت در آفرینش اولیهٔ انسان ـ سامان دادن مجدد همهٔ استخوان‌های ریز و درشت
۲) دقت در آفرینش اولیهٔ انسان ـ رسیدن هرکس به آنچه استحقاق دارد و ضایع نشدن حق کسی
۳) این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد ـ بی‌هدف و عبث نبودن آفرینش انسان و جهان
۴) این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد ـ رسیدن هرکس به آنچه استحقاق دارد و ضایع نشدن حق کسی

۵۴- **کدام مورد، به وقایع ﴿يَوْمَ يُبْعَثُونَ﴾ در عبارت شریفهٔ ﴿وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ﴾ اشاره نموده است؟**
۱) ﴿وَ إِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ كِرَاماً كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾
۲) ﴿إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْماً إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَاراً﴾
۳) ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحاً فِيمَا تَرَكْتُ كَلاَّ إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾
۴) ﴿الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَ تُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾

۵۵ **با توجه به آیات سورهٔ انعام، در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، چه چیزی را آرزو می‌کنند؟**
۱) ای کاش دوستان مؤمن و خوب برای خود انتخاب می‌کردیم، تا باعث هدایت ما در دنیا شوند.
۲) ای کاش همراه و هم مسیر با دشمنان خدا و پیامبر اکرم (ﷺ) نبودیم و از هدایت شوندگان بودیم.
۳) ای کاش به دنیا بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگارمان را تکذیب نمی‌کردیم و از مؤمنان می‌بودیم.
۴) ای کاش فرزندان صالحی تربیت می‌کردیم تا برای ما در این دنیا خیرات و برکاتی از پیش می‌فرستادند.

۵۶- **با توجه به سخن امیرالمؤمنین (علیه‌السلام)، گذشتِ ایام چه آفتی را در پی دارد و کدام اقدام، آن را از سر راه برمی‌دارد؟**
۱) ازهم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها ـ باقی‌ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد
۲) تاب نیاوردن در برابر تندباد حوادث ـ باقی‌ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد
۳) ازهم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها ـ انتخاب بهترین زمان‌ها برای عهد بستن با خدا
۴) تاب نیاوردن در برابر تندباد حوادث ـ انتخاب بهترین زمان‌ها برای عهد بستن با خدا

۵۷- **دستیابی به اهداف بزرگ و موفقیت انسان در گروی بهره‌مندی از ثمرات کدام دستور الهی می‌باشد؟**
۱) ﴿وَ لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾
۲) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ﴾
۳) ﴿وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجاً لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً﴾
۴) ﴿وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ﴾

۵۸- **قرآن کریم «تبرج» را چه نوع کاری می‌شمارد و به چه علت دین اسلام ما را از آن پرهیز می‌دهد؟**
۱) جاهلانه ـ چون تمجید دیگران قدرت تعقل و تفکر را از انسان می‌گیرد و باعث می‌شود استعدادهایش شکوفا نشود.
۲) حقیرانه ـ چون تمجید دیگران قدرت تعقل و تفکر را از انسان می‌گیرد و باعث می‌شود استعدادهایش شکوفا نشود.
۳) جاهلانه ـ باعث غفلت انسان از هدف اصلی و اشتغال به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خدا را ندارد.
۴) حقیرانه ـ باعث غفلت انسان از هدف اصلی و اشتغال به کارهایی می‌شود که عاقبتی جز دور شدن از خدا را ندارد.

۵۹- **دستیابی به اکسیر حیات توسط انسان، وابسته به چیست و فایدهٔ حیات‌بخش جهان مادی، از جمله ما انسان‌ها کدام است؟**
۱) ﴿جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ ـ ﴿إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾
۲) ﴿جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ ـ ﴿لِنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَيْتاً﴾
۳) ﴿اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ﴾ ـ ﴿إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾
۴) ﴿اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ﴾ ـ ﴿لِنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَيْتاً﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- گفتار کسانی‌که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند و مرحلهٔ آغازین تحدی قرآن، به‌ترتیب در کدام مورد آمده است؟
۱) ﴿ لاَرْتَابَ الْمُبْطِلُونَ﴾ ـ ﴿ وَ مَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لاَ تَخُطُّهُ بِيَمِينِكَ ...﴾
۲) ﴿ لاَرْتَابَ الْمُبْطِلُونَ﴾ ـ ﴿ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هٰذَا ...﴾
۳) ﴿ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ﴾ ـ ﴿ وَ مَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لاَ تَخُطُّهُ بِيَمِينِكَ ...﴾
۴) ﴿ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ﴾ ـ ﴿ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هٰذَا ...﴾

۶۱- شرط رهایی از گمراهی (... لن تضلّوا ابداً) در روایت نبوی کدام است و از این روایت کدام پیام دریافت می‌گردد؟
۱) تمسک به دو یادگار پیامبر اکرم (ﷺ) ـ اطاعت از هر یک از آن‌ها برای هدایت کافی است.
۲) تمسک به دو یادگار پیامبر اکرم (ﷺ) ـ وجود معصوم در کنار معجزه جاوید همیشگی است.
۳) فهمیدن مصداق اولی‌الامر با معرفی رسول خدا (ﷺ) ـ اطاعت از هر یک از آن‌ها برای هدایت کافی است.
۴) فهمیدن مصداق اولی‌الامر با معرفی رسول خدا (ﷺ)ـ وجود معصوم در کنار معجزه جاوید همیشگی است.

۶۲- با توجه به احکام جهاد در بیان نبوی، اگر یکی از مشرکان در میانهٔ جنگ درخواست دانستن مطالبی در مورد اسلام داشت، وظیفهٔ مسلمین در قبال او کدام است؟
۱) او در پناه خداست و پس از آن هیچ‌گاه نباید با او جنگید تا زمانی‌که کلام خدا را بشنود و به سوی قومش بازگردد.
۲) نباید جنگ ادامه یابد و او برادر دینی شماست، او به جایی‌که احساس امنیت می‌کند بازگردد تا کلام خدا را بشنود.
۳) او در پناه خداست تا کلام خدا را بشنود و اگر اسلام را نپذیرفت، به‌جایی که احساس امنیت می‌کند بازگردد.
۴) باید جنگ را تعطیل کرد تا همهٔ مشرکان به محل امن برسند و در محل خود کلام خدا را بشنوند.

۶۳- آثار بی‌توجهی به هشدار قرآن کریم در رابطه با پیامبر اکرم (ﷺ) ﴿ أَ فَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ﴾ در کدام مورد آمده است؟
۱) رواج قرآن برای معناکردن به نفع دنیاطلبان ـ شناخته شدن منکر و ناشناخته ماندن معروف
۲) شناخت پیمان‌شکنان و فراموش‌کنندگان قرآن ـ شناخته شدن منکر و ناشناخته ماندن معروف
۳) رواج قرآن برای معناکردن به نفع دنیاطلبان ـ فزونی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم و دوری از حق
۴) شناخت پیمان‌شکنان و فراموش‌کنندگان قرآن ـ فزونی پشت‌کنندگان به صراط مستقیم و دوری از حق

۶۴- ارتباط امام زمان (عج) با مردم از طریق نواب خاص از چه زمانی آغاز شد و این دوران چگونه پایان یافت؟
۱) ۲۶۰ هجری ـ زندگی مخفی امام (عج) و ناسپاسی مردم در پیروی از رهبران آسمانی
۲) ۳۲۹ هجری ـ زندگی مخفی امام (عج) و ناسپاسی مردم در پیروی از رهبران آسمانی
۳) ۳۲۹ هجری ـ نامهٔ امام (عج) به چهارمین نائب و اعلام آغاز مرحلهٔ دوم غیبت
۴) ۲۶۰ هجری ـ نامهٔ امام (عج) به چهارمین نائب و اعلام آغاز مرحلهٔ دوم غیبت

۶۵- اکنون که فهمیدیم به فرمایش امیرالمؤمنین (ع) «قدر و ارزش جان انسان، بهشتی به وسعت همهٔ آسمان‌ها و زمین است» چه وظیفه‌ای داریم و چرا انسان عزیز، غیرخدا را کوچک می‌بینند؟
۱) فلا تبیعوها الا بها ـ خالق جهان در نظر ایشان بزرگ است.
۲) لیس لانفسکم ثمن الا الجنة ـ خالق جهان در نظر ایشان بزرگ است.
۳) فلا تبیعوها الا بها ـ خداوند فرزندان آدم را بر بسیاری مخلوقات برتری داده است.
۴) لیس لانفسکم ثمن الا الجنة ـ خداوند فرزندان آدم را بر بسیاری مخلوقات برتری داده است.

۶۶- به‌ترتیب «سلامت جسمی و روانی» و «عدم ارتباط قبلی با جنس مخالف» مصداق کدام برنامه در مورد تشکیل خانواده می‌باشد؟
۱) رشد و پرورش فرزندان ـ پاسخ به نیاز جنسی
۲) شناخت معیارهای همسر مناسب ـ پاسخ به نیاز جنسی
۳) رشد و پرورش فرزندان ـ شناخت معیارهای همسر مناسب
۴) شناخت معیارهای همسر مناسب ـ شناخت معیارهای همسر مناسب

۶۷- کدام بیت را می‌توان به‌عنوان تمثیلی گویا از مفهوم مندرج در آیهٔ شریفهٔ ﴿ يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَ اللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾ ارائه نمود؟
۱) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم / به دریا بنگرم دریا تو بینم
۲) خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی
۳) نظیر دوست ندیدم، اگرچه از مه و مهر / نهادم آینه‌ها در مقابل رخ دوست
۴) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پُر ز نور و دیده نابینا چه سود

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- **با توجه به مفهوم نهفته در آیهٔ شریفهٔ ﴿ مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَ لاَ يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَداً﴾ به کدام مورد می‌توان برای تعیین واسطه میان خدا و بندگان استناد جست؟**

۱) ﴿ لِيُنْذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ﴾
۲) ﴿ قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَ فُرَادَى﴾
۳) ﴿ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلاَةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ﴾
۴) ﴿ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ﴾

۶۹- **با تدبّر در آیهٔ شریفهٔ ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لاَ تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَ عَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ ...﴾ افراد با ایمان از کدام رفتار با دشمن خداوند منع شده‌اند و علت آن چگونه بیان شده است؟**

۱) همنشینی ـ ﴿ وَ قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ﴾ ۲) مهربانی ـ ﴿ وَ قَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ﴾
۳) همنشینی ـ ﴿ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ﴾ ۴) مهربانی ـ ﴿ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ﴾

۷۰- **در عمل به کدام فرمان الهی، همان نتیجهٔ مطلوب پاسخ‌گویی مناسب به نیازهای برتر حاصل می‌گردد و عدم شناخت کدام نیاز برتر، سبب تباه شدن عمر انسان می‌شود؟**

۱) ﴿ وَ اصْبِرْ عَلَى مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾ ـ درک آینده خویش
۲) ﴿ وَ اصْبِرْ عَلَى مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾ ـ شناخت هدف زندگی
۳) ﴿ قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَ فُرَادَى﴾ ـ درک آینده خویش
۴) ﴿ قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَ فُرَادَى﴾ ـ شناخت هدف زندگی

۷۱- **در رابطه با علت‌هایی که در پیدایش یک پدیده دخالت دارند، کدام مورد در مقام بیان مفهوم علل طولی به‌کار رفته است؟**

۱) علت‌ها در یک ردیف و هر کدام مستقل از دیگری می‌باشند.
۲) هر یک از عوامل و عناصر، اثر خاصی را مستقل از دیگری اعمال می‌کند.
۳) علت‌ها نسبت به هم در مرتبه‌های مختلف قرار دارند و مستقل نیستند.
۴) هر عامل به‌طور مستقیم نقش خاصی را برعهده دارد و علت مرتبه پایین، وابسته به علت مرتبهٔ بالایی نیست.

۷۲- **پیام موجود در عبارت «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم (و به هرکس اراده کنیم) می‌دهیم» در کدام عبارت قرآنی به صراحت و روشنی تبیین شده و مورد تأکید قرار گرفته است؟**

۱) ﴿ كُلاًّ نُمِدُّ هَؤُلاَءِ وَ هَؤُلاَءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُوراً﴾
۲) ﴿ كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ﴾
۳) ﴿ وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلاَ يُجْزَى إِلاَّ مِثْلَهَا وَ هُمْ لاَ يُظْلَمُونَ﴾
۴) ﴿ وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لاَ يَعْلَمُونَ﴾

۷۳- **وعدهٔ «آب که از سر گذشت چه یک وجب، چه صد وجب» و «دامی که سبب عادت به گناه می‌شود» به‌ترتیب، برخواسته از کدام حیله‌های شیطان برای دور کردن انسان از توبه می‌شوند؟**

۱) تسویف ـ به تأخیر انداختن توبه
۲) تسویف ـ گام‌به‌گام کشاندن به سوی گناه
۳) ناامید کردن از رحمت الهی ـ به تأخیر انداختن توبه
۴) ناامید کردن از رحمت الهی ـ گام‌به‌گام کشاندن به سوی گناه

۷۴ **به‌ترتیب، کدام مورد از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و به‌وجود آمدن فاصلهٔ طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی‌اعتمادی عمومی می‌شود و وظیفهٔ مجموعهٔ افراد جامعه در راستای سالم نگه‌داشتن روابط اقتصادی کدام است؟**

۱) سلطه و نفوذ بیگانگان ـ امر به معروف و نهی از منکر
۲) سلطه و نفوذ بیگانگان ـ دوری از تجمل‌گرایی و ساده‌زیستی
۳) تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی ـ امر به معروف و نهی از منکر
۴) تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی ـ دوری از تجمل‌گرایی و ساده‌زیستی

۷۵ **سخن زُهرة بن عبدالله، «ما باید امر خداوند را در مورد همهٔ طبقات رعایت کنیم» برای توضیح و تبیین کدام آیه شریفه، بیان شده است؟**

۱) ﴿ رُسُلاً مُبَشِّرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِئَلاَّ يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ ...﴾
۲) ﴿ لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...﴾
۳) ﴿ اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ ...﴾
۴) ﴿ لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ ...﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A. Grammar and Vocabulary

***Directions:** Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

76- **After she ---------- the body of her husband, the police asked her to collect his personal things.**
1) had identified 2) has identified 3) was identified 4) was identifying

77- **In some species of fish, the male, not the female, does the task of ----------.**
1) for caring the young 2) the young for caring
3) caring for the young 4) the caring young for

78- **Most of the suggestions ---------- were made at the meeting were not very helpful.**
1) as 2) they 3) which 4) which they

79- **Because drawing was so closely related to communication, it was probably ---------- art form to develop.**
1) early 2) earlier 3) as early as 4) the earliest

80- **On August 26, he returned to his laboratory and the following day began his ---------- on his electric light bulb.**
1) generations 2) experiments 3) combinations 4) inventions

81- **The shop also sells artwork like ----------, glass and home decor made by over 80 artists.**
1) pottery 2) treasure 3) crops 4) tools

82- **What better way of finding ---------- for your own garden than by visiting others.**
1) solution 2) inspiration 3) experience 4) imagination

83- **The Fire Chief ---------- his team and said that they had done everything possible to save the girl's life.**
1) defended 2) consumed 3) warned 4) transmitted

84- **Items on the menu ---------- from Chinese food like hotpot and dumplings to Italian pasta dishes.**
1) range 2) choose 3) expand 4) generate

85- **Many parents feel that in some way they can offer a more ---------- education at home.**
1) honest 2) physical 3) suitable 4) repeated

86- **What schools teach in a certain subject or at a particular grade level still varies ---------- among states and countries.**
1) suddenly 2) actually 3) gradually 4) widely

87- **Ed met most of his friends at the gym. Now once a week, they all meet up and exercise together by going for bike rides around the city. As the saying goes, ----------.**
1) practice makes perfect 2) easy come, easy go
3) birds of a feather flock together 4) two heads are better than one

Part B. Cloze Test

***Directions:** Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.*

When you are going to give a book talk, you need to prepare it carefully. First, you should choose a book that you enjoyed (88) ---------- well. You will give a better talk if you feel (89) ---------- talking about it. After you (90) ---------- on the book, make notes about what you want to say. Use small note cards or pieces of paper. Then practice

talking from the notes until you can talk without reading the notes and without many (91) ----------. At this point, you should time yourself to make sure your talk is not too long or (92) ----------. If necessary, adjust your talk so that it takes the right amount of time. Finally, practice your talk with a friend or record it so you can listen to it.

88- 1) because you understood 2) and that you understood
3) or you should understand 4) which you should understand

89- 1) renewable 2) voluntary 3) distinguished 4) comfortable

90- 1) decide that 2) had decided 3) are deciding 4) have decided

91- 1) definitions 2) reasons 3) pauses 4) tips

92- 1) too short 2) as short 3) shorter than 4) the shortest

Part C. Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

I am a big fan of trying to save the environment, and this month is the WWF (World Wide Fund for Nature) annual Earth Hour. Earth Hour is an event where you turn off all non-essential lights and power between 8-9 pm; things like your TV, computer and console. However, you do not just sit at home in the dark for an hour. Instead, people gather in groups and have fun without using power. Things like dancing, fireworks and musical performances are popular and it is very fun to take part.

Many celebrities also take part in Earth Hour and this year is very important as it is the tenth year of the project. Earth Hour is not just about saving energy; people involved in Earth Hour have also planted a forest in Uganda, built solar panels in India and passed a law to protect the sea in Argentina.

I have taken part in Earth Hour every year for the last five years and I have been part of lots of activities at school and at university. Last year, for example, my university had an outdoor cycle cinema. At the cycle cinema, the only way to keep watching the film is to keep pedaling your bike, if everyone stops, then the screen turns off! Luckily, there were many of us to help keep the movie going and we took turns. Although it was very cold outside at night, we had hot chocolate and blankets for the people who were not cycling. Everyone who was there had a lot of fun.

93- What is the author's main purpose in the passage?
1) To introduce a particular event
2) To compare some fun activities
3) To trace the origin of Earth Hour
4) To describe some ways of saving energy

94- According to the passage, people who take part in Earth Hour ----------.
1) are especially interested in protecting nature in Uganda, India and Argentina
2) must not stay away from home between 8 and 9 p.m.
3) use less electricity for a certain period of time
4) turn off all lights for one hour

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

95- It is suggested in the passage that at the cycle cinema ----------.
1) the screen turned off a few times
2) not everyone knew how to ride a bike
3) the author had to pedal his/her bike nonstop
4) cold did not make anyone feel uncomfortable

96- Which of the following best describes the author's attitude towards Earth Hour?
1) Annoyed 2) Uncertain 3) Surprised 4) Amused

PASSAGE 2:

How many planets are there in our galaxy? That is a tricky question to answer. Are there other planets that support life? That is exactly what the Kepler mission hopes to discover. NASA launched the Kepler space telescope, designed to find habitable planets, in 2009. So far it has discovered five new Earth-sized planets beyond our solar system. These planets are hotter than the Earth – much too hot for life as we know it. The Kepler team predict that they will need at least three years (and possibly longer) to find an Earth-like planet.

The simplest requirement for a planet to have life (carbon-based life like on Earth) is for there to be liquid water (not frozen or gas) so the distance from the planet's sun and therefore temperature are important. There also needs to be the correct amount of air. If a planet is as small as Mars (half the size of Earth) its weak gravity means that it cannot hold on to air molecules. If a planet is Neptune sized (four times bigger than Earth) it has very strong gravity and too much air. So size matters too.

The cost of the mission is approximately six hundred million dollars. It is scheduled to observe until 2013 but this could be extended. Will we be sad if we discover we are alone in our galaxy or happy if we find that we share it with other life forms?

97- What does the passage mainly discuss?
1) Features of five new Earth-sized planets 2) An endeavor to find Earth-like planets
3) Our solar system and its planets 4) Making a space telescope

98- The passage suggests that the Kepler mission ----------.
1) was inspired by another space mission
2) was not finished immediately after it started
3) did not seem to be as successful as other space missions
4) found planets with the same temperature as that of the Earth

99- Which of the following best describes the function of the underlined sentence in paragraph 2?
1) It describes a situation where the condition mentioned in the previous sentence cannot be met.
2) It provides the definition of a word mentioned in the previous sentence.
3) It provides a solution to a problem described in the previous sentence.
4) It draws a conclusion from the previous sentence.

100- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?
1) How many planets are there in our galaxy?
2) How can Nasa reduce the cost of the Kepler mission?
3) What characteristics does a planet need to have in order to be able to support life?
4) Will we be sad if we discover we are alone in our galaxy or happy if we find that we share it with other life forms?

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کُد کنترل
121
A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شمارهٔ ۲
صبح پنج‌شنبه

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ ۱۴۰۰
گروه آزمایشی علوم ریاضی
آزمون اختصاصی

تعداد سؤال: ۱۳۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

سال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای عموم اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- اگر مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌های حقیقی معادلهٔ $x^۴-۷x^۲-۵=۰$ به‌ترتیب S و P باشند، حاصل عبارت $۲P^۲-۳SP+۲S$، کدام است؟

۱) $۵۹-۷\sqrt{۶۹}$ ۲) $۷+\sqrt{۶۹}$ ۳) ۵۰ ۴) $۵۹+۷\sqrt{۶۹}$

۱۰۲- فرض کنید $\log_{\frac{۱}{۲}}(۳x-۲)=۱$ و $\begin{vmatrix}\log ۵ & \log ۲\\ \log ۲ & \log ۵\end{vmatrix}$، مقدار x، کدام است؟

۱) ۹ ۲) $\frac{۱۷}{۳}$ ۳) ۴ ۴) $\frac{۷}{۳}$

۱۰۳- حاصل عبارت $\log_{۲۱}(۱۳۲۳)\log_{۲۱}(۱۴۷)+\left(\log_{۲۱}(۳)\right)^۲$، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۴- فرض کنید مجموعه جواب نامعادلهٔ $\frac{((m^۲-۱)x^۲-۴mx+۴)(x-۳\sqrt{x}+۲)}{۲x-۳}>۰$، به ازای $x>\frac{۳}{۲}$، بازهٔ $[۳,۴]$ باشد. مقدار m، کدام است؟

۱) -۲ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۲

۱۰۵- اگر $\tan(\frac{\alpha}{۲})=\frac{۱}{۴}$ باشد، حاصل $\frac{\tan(\alpha)-\sin(\alpha)}{\sin(\alpha)-\cos(\alpha)}$، کدام است؟

۱) $-\frac{۹۱}{۱۰۵}$ ۲) $-\frac{۱۶}{۱۰۵}$ ۳) $\frac{۱۶}{۱۰۵}$ ۴) $\frac{۹۱}{۱۰۵}$

۱۰۶- اگر $f(\alpha)=۴\sin(\alpha)\cos(۲\alpha)+۲\sin(\alpha)$ باشد، مقدار $f'(\frac{۴۱\pi}{۹})$، کدام است؟

۱) $-\sqrt{۳}$ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) ۱ ۴) -۱

۱۰۷- فرض کنید A مجموعهٔ جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\left(۱+\cos(۲\alpha)\right)\left(۱+\cos(۴\alpha)\right)\left(۱+\cos(۸\alpha)\right)=\frac{۱}{۸}$، در بازهٔ $[۰,\pi]$ باشد. ماکزیمم عضو مجموعهٔ A، کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۷}\pi$ ۲) $\frac{۶}{۷}\pi$ ۳) $\frac{۷}{۹}\pi$ ۴) $\frac{۸}{۹}\pi$

۱۰۸- تابع چندجمله‌ای درجهٔ دوم با ضرایب طبیعی $P(x)$ مفروض است. اگر باقیمانده و خارج قسمت تقسیم $P(x)$ بر $P'(x)$ (مشتق تابع $P(x)$) به‌ترتیب -۲ و $\frac{۱}{۲}x+۱$ باشند، کمترین مقدار مجموع ضرایب $P(x)$، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۹

محل انجام محاسبات

۱۰۹- فرض کنید جملهٔ صدم دنبالهٔ بازگشتی $a_{n+1}=\frac{1}{a_n}+1$ با شرط $a_1=1$، برابر $\frac{k}{m}$ باشد. جملهٔ نود و هشتم دنباله، کدام است؟

۱) $\frac{k-m}{2m-k}$ ۲) $\frac{k-2m}{k-m}$ ۳) $\frac{k-m}{k-2m}$ ۴) $\frac{2m-k}{k-m}$

۱۱۰- دنبالهٔ $a_n=\begin{cases}2^k & ; n=3k\\ -2k+4 & ; n=3k+1\\ \left[\frac{n}{k+2}\right]+a & ; n=3k+2\end{cases}$ به ازای اعداد حسابی n، مفروض است. اگر مجموع ۱۰ جملهٔ اول این دنباله ۱۹ باشد، حاصل عبارت $a_{29}+\cdots+a_8+a_5+a_2$، کدام است؟

۱) ۲- ۲) صفر ۳) ۲ ۴) ۱

۱۱۱- فرض کنید برد تابع $f(x)=2^{\sqrt[3]{9\cos^2(x)-1}}-2^{\sqrt[3]{1-9\cos^2(x)}}$ به صورت $[a,b]$ باشد. مقدار $b-a$، کدام است؟

۱) $\frac{9}{4}$ ۲) $\frac{15}{4}$ ۳) $\frac{9}{2}$ ۴) $\frac{21}{4}$

۱۱۲- دامنهٔ تغییرات تابع $f(x)=\log_6\frac{1}{6+\sqrt{|x|-|x|}}$، کدام است؟

۱) $(-9,9)$ ۲) $(-4,9)$ ۳) $(4,9)$ ۴) $(-4,4)$

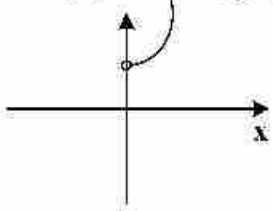
۱۱۳- نمودار منحنی $y=\sqrt{4-x}$ را k واحد در راستای قائم و $k-2$ واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را ۱ واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطهٔ برخورد منحنی به‌دست آمده با محور x ها، کدام است؟

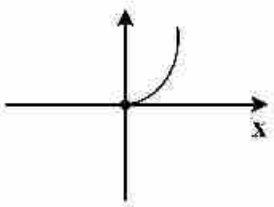
۱) ۴- ۲) ۳- ۳) ۱ ۴) ۲

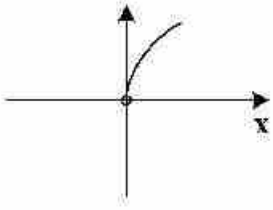
۱۱۴- فرض کنید $f(x)=\begin{cases}-1 & x<-1\\ x & -1\le x\le 1\\ 1 & x>1\end{cases}$ و $g(x)=1-x^2$. تعداد عناصر مجموعه نقاطی‌که gof یا fog در آن‌ها مشتق‌پذیر نیست، کدام است؟

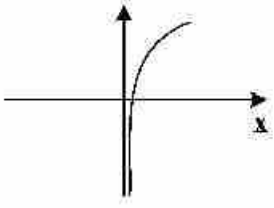
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۱۵- نمودار تابع $f(x)=9^{\log_3 x}$، کدام است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۶- فرض کنید $a=\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{\tan^2(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}-1)}{\left(1-\cos(\sqrt{2x})\right)^n}$. مقدار $a+n$، کدام است؟

۱) $\frac{7}{4}$ ۲) $\frac{9}{4}$ ۳) $\frac{15}{4}$ ۴) $\frac{17}{4}$

۱۱۷- مقدار $\lim\limits_{x\to -\frac{1}{2}^-}\frac{10x-5+\left[\frac{3}{x^2}\right]}{16x-\left[-\frac{2}{x^2}\right]}$، کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

۱) $-\infty$ ۲) صفر ۳) $\frac{5}{8}$ ۴) $+\infty$

۱۱۸- تابع $f(x)=\frac{ax^3-bx^2+2}{ax^3-bx+2}$ در دو نقطه ناپیوسته و فقط دو مجانب موازی با محورهای مختصات دارد. مقدار a و b، کدام‌اند؟

۱) $a=0, b=2$ ۲) $a=8, b=10$
۳) $a=-2, b=0$ ۴) $a=-8, b=-6$

۱۱۹- اگر $\lim\limits_{x\to -\infty}\frac{\sqrt[50]{(a^2x^2-1)(a^4x^4-1)\cdots(a^{100}x^{100}-1)}}{a^{49}x^k-1}=-1$، آنگاه مقادیر a و k، کدام‌اند؟

۱) $k=51, a=-1$ ۲) $k=51, a=1$
۳) $k=49, a=-1$ ۴) $k=49, a=1$

۱۲۰- فرض کنید $f(x)=\cos^3(2x)+ax^2+b$، $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{f(x)}{x}=0$ و $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{f'(x)}{x}=2$. مقدار $a+b$، کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) -8

۱۲۱- خطوط مماس بر منحنی تابع $f(x)=|\sin(2x)|+1$ را در نقطه‌ای به طول $x=0$ رسم می‌کنیم. اگر A و B به‌ترتیب نقاط برخورد خطوط مماس با نیمساز ربع دوم و چهارم باشند، طول پاره‌خط AB، کدام است؟

۱) صفر ۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ۳) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ ۴) $2\sqrt{2}$

۱۲۲- کدام عبارت، برای تابع $f(x)=2\sqrt{x}-\frac{3}{2\sqrt[3]{x^2-1}}$، درست است؟

۱) تابع f در بازهٔ $(0,1)\cup(1,\infty)$ صعودی است.
۲) تابع f در بازه‌های $(1,\infty)$ و $(0,1)$ صعودی است.
۳) تابع f در بازهٔ $(1,\infty)$ صعودی و در بازهٔ $(0,1)$ نزولی است.
۴) تابع f در بازهٔ $(1,\infty)$ نزولی و در بازهٔ $(0,1)$ صعودی است.

۱۲۳- بازه‌هایی‌که تابع $f(x)=\frac{x^4}{x^3-8}$ در آن‌ها اکیداً نزولی است را در نظر بگیرید. مینیمم طول این بازه‌ها، کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\sqrt[3]{4}-1$ ۳) $2\sqrt[3]{4}$ ۴) $2(\sqrt[3]{4}-1)$

۱۲۴- فرض کنید A و B نقاط اکسترمم تابع $f(x)=2x^3-3x^2-12x+1$ باشند. چند نقطه روی منحنی f وجود دارد که خطوط مماس بر آن‌ها، موازی پاره‌خط AB است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۵- ارزش گزارهٔ $p \Rightarrow (q \vee r)$، درست است. احتمال این‌که ارزش گزارهٔ r نادرست باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۷}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۴}{۷}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۱۲۶- فرض کنید $U = A \cup B$ مجموعهٔ مرجع و $C = (A - B) \cup (B - A)$. اگر $\left((\Lambda' - B)' \cap C\right)' = B$، کدام عبارت درست است؟

۱) $B \subseteq \Lambda$ ۲) $A \cap B = \varnothing$ ۳) $\Lambda \subseteq B$ ۴) $A - B$

۱۲۷- برای هر عدد طبیعی n داریم $n! = ۳^{a_1} \times ۳^{a_2} \times ۵^{a_3} \times \cdots$. مقدار $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$ به ازای $n = ۲۰$، کدام است؟

۱) ۲۸ ۲) ۳۲ ۳) ۳۶ ۴) ۴۰

۱۲۸- در جدول فراوانی داده‌های زیر، مقدار میانه برابر ۱۳/۵ و اختلاف چارک اول از سوم ۱۷ است. به هر یک از داده‌های جدول ۴ واحد اضافه می‌کنیم. واریانس جدول جدید، کدام است؟

داده	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۲۸	۳۱	a
فراوانی	۳	۲	۶	۳	۲	۵	۱

۱) ۷۱ ۲) ۷۱/۵ ۳) ۷۲ ۴) ۷۲/۵

۱۲۹- برای دانش‌آموزان یک شهر از مقطع ابتدایی تا کلاس دوازدهم، یک عدد پنج رقمی به‌صورت زیر اختصاص می‌یابد: دو رقم اول سمت راست نمایش پایهٔ تحصیلی (از ۰۱ تا ۱۲)، دو رقم دوم نمایش سن (از ۰۷ تا ۱۸) و رقم پنجم جنسیت (پسر ۱ و دختر ۲). سپس اعداد را به‌ترتیب صعودی در یک مجموعه قرار می‌دهیم. سن صدمین عضو مجموعه کدام است؟ (ممکن است عدد پنج رقمی موردنظر به هیچ فردی اختصاص نیابد، ولی در محاسبه شمرده شود.)

۱) ۱۳ ۲) ۱۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

۱۳۰- هر یک از اعداد ۱ تا ۲۱ را روی یک کارت می‌نویسیم و در یک کیسه قرار می‌دهیم. سپس دو کارت به تصادف و به‌ترتیب از کیسه خارج کرده و کنار یکدیگر قرار می‌دهیم تا عدد جدیدی حاصل شود. اعداد تشکیل شده از همهٔ حالت‌های ممکن را در مجموعهٔ A قرار می‌دهیم. یک عدد از مجموعهٔ A انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که عدد انتخابی بر ۶ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۱۳}{۸۴}$ ۲) $\frac{۶۵}{۴۱۷}$ ۳) $\frac{۱۱}{۷۰}$ ۴) $\frac{۶۷}{۴۱۷}$

۱۳۱ تعداد اعداد پنج رقمی مضرب ۱۸ که مربع کامل هستند، کدام است؟ $(\sqrt{۱۰} \cong ۳/۱۶)$

۱) ۳۵ ۲) ۳۶ ۳) ۳۷ ۴) ۳۸

۱۳۲- تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت عدد صحیح $x = ۲^m \times ۵^n$ از تعداد مقسوم‌علیه‌های مثبت صحیح $\frac{x}{۴۰}$، ۱۲ واحد بیشتر است. حداقل مقدار x، کدام است؟

۱) ۶۴۰ ۲) ۸۰۰ ۳) ۱۰۰۰ ۴) ۱۲۸۰

۱۳۳- میانگین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد سه رقمی به‌صورت $\overline{aba}$ که مضرب عدد ۱۲ باشند، کدام است؟

۱) ۳۴۸ ۲) ۵۴۰ ۳) ۵۷۰ ۴) ۵۷۴

۱۳۴- اگر خارج قسمت تقسیم عدد طبیعی $a > ۹$ بر ۱۱، ۳ واحد بیشتر از باقیماندهٔ آن باشد، احتمال این‌که عدد $a - ۹$ بر ۲۴ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۱۳}{۲۲}$ ۲) $\frac{۶}{۱۱}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۵}{۱۱}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۵- اگر m بزرگترین عدد طبیعی باشد که $(m-۱۰)! \equiv ۳۶ \pmod{۳۶}$، آنگاه باقیماندهٔ تقسیم $m^{۱۲۳}$ بر ۱۵، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۶

۱۳۶- در ظرف اول ۳ مهرهٔ آبی و ۶ مهرهٔ قرمز و در ظرف دوم ۴ مهرهٔ آبی و ۵ مهرهٔ قرمز قرار دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۹ باشد، به تصادف از ظرف اول یک مهره خارج کرده در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیراین‌صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهرهٔ بیشتر انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که مهره قرمز باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۱۵۷}{۲۷۰}$ ۲) $\frac{۱۶۵}{۲۷۰}$ ۳) $\frac{۱۷۳}{۲۷۰}$ ۴) $\frac{۱۸۰}{۲۷۰}$

۱۳۷- تعداد جواب‌های صحیح نامنفی معادلهٔ $\frac{۱۰}{x_۴} = x_۱ + x_۲ + x_۳$، کدام است؟

۱) ۶۰ ۲) ۷۲ ۳) ۸۱ ۴) ۹۶

۱۳۸- کوچکترین اندازهٔ گراف ساده همبند از مرتبهٔ ۷ که بزرگترین درجهٔ رئوس آن ۳ باشد، کدام است؟

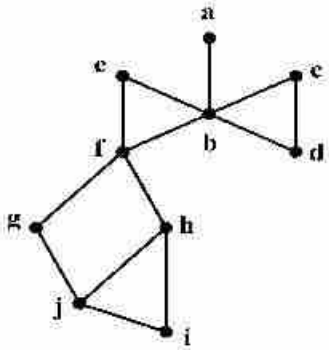
۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۳۹- مربع لاتین زیر را در نظر بگیرید. زوج مرتب (a, b)، کدام است؟

	a	۳		
	۳	۱	۴	
	۲	۵	۱	۳
	۱	۴	۲	
b				

۱) $(۵, ۳)$
۲) $(۱, ۴)$
۳) $(۲, ۱)$
۴) $(۴, ۱)$

۱۴۰- در گراف زیر، مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمال، کدام است؟



۱) $\{b, h\}$
۲) $\{b, g, i\}$
۳) $\{a, c, h\}$
۴) $\{a, c, f, j\}$

۱۴۱- بردار $\vec{a} = (-۱, \alpha, ۱)$ با محور z در فضا زاویهٔ ۴۵ درجه می‌سازد. اگر $\vec{b} = (-\frac{۴}{۳}, \frac{۲}{۳}, ۲)$ و زاویهٔ بردار $\vec{a} \times \vec{b}$ با محور z ها، θ باشد، مقدار $\cos\theta$، کدام است؟

۱) $-\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ۲) $-\frac{\sqrt{۳}}{۴}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۴}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۱۴۲- مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC به طول وتر ۸ واحد مفروض است. این مثلث را توسط بردار $\overrightarrow{AT}$ که در جهت بردار $\overrightarrow{AM}$ (M وسط وتر BC) قرار دارد، انتقال می‌دهیم. اگر مساحت محدود بین مثلث اولیه و جدید، $\frac{۱}{۱۶}$ مساحت اولیه باشد، اندازه بردار $\overrightarrow{AT}$، کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۳- فرض کنید $A=\begin{bmatrix}۱ & ۰ & ۱\\ ۰ & ۱ & ۰\\ ۰ & -۱ & ۱\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۷ & ۸ & ۴\\ ۳ & ۲ & ۵\\ ۶ & ۹ & ۳\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۰ & ۱ & -۱\\ ۱ & ۰ & ۰\\ ۰ & ۱ & ۱\end{bmatrix}$. مجموع درایه‌های سطر سوم ماتریس A، کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

۱۴۴- فرض کنید $A=\begin{bmatrix}۱ & -۱\\ ۲ & ۱\\ ۳ & ۱\end{bmatrix}$. اگر $BA^TA=۵۲I$ باشد، ماکزیمم مقدار درایه‌های ماتریس B، کدام است؟

۱) ۱۴ ۲) ۱۸ ۳) ۲۴ ۴) ۲۸

۱۴۵- کدام عبارت درست است؟

۱) مجموعه نقاطی از فضا که از دو خط موازی به یک فاصله باشند، در تعداد نامتناهی صفحه قرار می‌گیرند.

۲) مجموعه نقاطی از فضا که از دو خط موازی به یک فاصله باشند، در صفحهٔ عمود بر آن دو خط قرار می‌گیرند.

۳) مجموعه نقاطی از فضا که از یک نقطه و یک خط که از آن نقطه نمی‌گذرد، به یک فاصله باشند، روی منحنی سهمی شکل قرار دارند.

۴) مجموعه نقاطی از فضا که مجموع فاصله‌های هر نقطهٔ آن از دو نقطهٔ ثابت در فضا، به یک اندازه باشند، روی محیط یک بیضی قرار می‌گیرند.

۱۴۶- سهمی $(x-۱)^۲=۱۲y-۶$ با رأس F و کانون F' مفروض است. یک بیضی با کانون‌های F و F' و خروج از مرکز ۰/۶ می‌سازیم. فاصلهٔ مرکز بیضی از مبدأ مختصات، کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) $\sqrt{۳}$ ۴) ۲

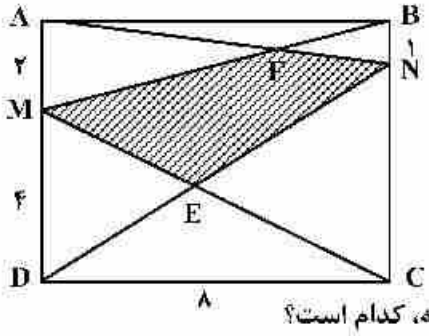
۱۴۷- مثلثی با طول اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ مفروض است. اندازهٔ طول ضلع شش‌ضلعی محاط شده در این مثلث، کدام است؟

۱) ۸ ۲) $\frac{۸\sqrt{۳}}{۳}$ ۳) ۴ ۴) $\frac{۴\sqrt{۳}}{۳}$

۱۴۸- زاویهٔ $x\hat{O}y$ و نقطهٔ M داخل زاویه با شرط $۲M\hat{O}y=x\hat{O}M$ باشد، مفروض است. از نقطهٔ M عمودهای MN و MP را به‌ترتیب بر نیم‌خط‌های Ox و Oy رسم می‌کنیم. نسبت $\frac{MN}{MP}$، کدام است؟

۱) $\frac{OP}{ON}$ ۲) $\frac{OP}{OM}$ ۳) $\frac{۲OP}{ON}$ ۴) $\frac{۲OP}{OM}$

۱۴۹- مستطیل $ABCD$ مطابق شکل زیر مفروض است. مساحت چهارضلعی $MENF$ کدام است؟



۱) $\frac{۱۰۴}{۹}$
۲) ۱۳
۳) $\frac{۴۷}{۳}$
۴) ۱۶

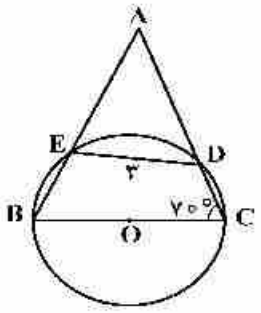
۱۵۰- در یک مثلث با زاویهٔ ۱۳۸°، کوچکترین زاویهٔ بین دو نیمساز خارجی به درجه، کدام است؟

۱) ۲۱ ۲) ۱۱/۵ ۳) ۳۴/۵ ۴) ۴۲

محل انجام محاسبات

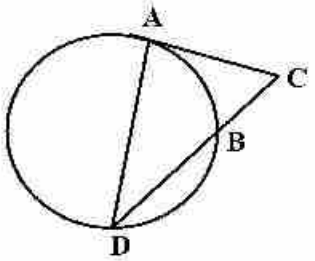
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۱- در شکل زیر شعاع دایره ۳ واحد است. اندازهٔ کمان $\overset{\frown}{EDC}$ به درجه، کدام است؟



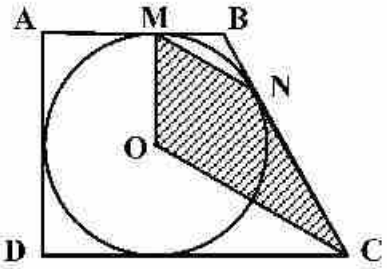
۱) ۸۰
۲) ۹۰
۳) ۱۰۰
۴) ۱۲۰

۱۵۲- در شکل زیر پاره‌خط AC بر دایره مماس است. اگر $\frac{AC}{BC}=\sqrt{۳}$، آنگاه نسبت $\frac{DB}{BC}$، کدام است؟



۱) $\sqrt{۲}$
۲) $\sqrt{۳}$
۳) ۲
۴) ۳

۱۵۳- مطابق شکل زیر ذوزنقهٔ قائم‌الزاویه ABCD بر دایره‌ای به شعاع ۳، محیط شده است. اگر زاویهٔ $M\hat{B}N=۱۲۰^\circ$ باشد، مساحت چهارضلعی OMNC، کدام است؟



۱) $\frac{۲۷\sqrt{۳}}{۴}$
۲) $\frac{۹\sqrt{۳}}{۲}$
۳) $\frac{۲۷\sqrt{۳}}{۲}$
۴) $۹\sqrt{۳}$

۱۵۴- فرض کنید خطوط $x+y=۱$ و $x-y=۳$ قطرهای یک دایره و خط $۴x+۳y+۵=۰$ مماس بر آن باشد. نزدیکترین فاصلهٔ نقطهٔ $M(۴,-۲)$ از دایره، کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}-۱$
۲) $\sqrt{۳}-\sqrt{۲}$
۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$
۴) $\sqrt{۵}-۲$

۱۵۵- فرض کنید طول خط‌المرکزین دو دایره با شعاع‌های $۶a-۱$ و $a^۲-۲$، برابر ۶ واحد باشد. اگر دو دایره فقط یک مماس مشترک داشته باشند، میانگین مقادیر ممکن برای a، کدام است؟

۱) ۳
۲) $\frac{۱۳}{۳}$
۳) ۶
۴) ۷

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- کدام موارد درست است؟

الف- در واپاشی β^-، الکترون گسیل شده در هستهٔ مادر وجود ندارد و همچنین یکی از الکترون‌های مداری اتم نیست.

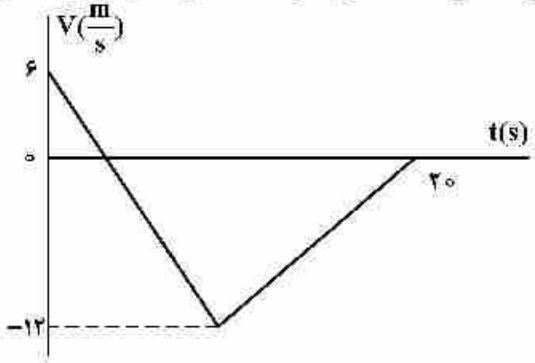
ب- در واپاشی β^+، ذرهٔ گسیل شده توسط هسته، جرم یکسان با الکترون دارد.

پ- اغلب هسته‌ها پس از واپاشی بتا، در حالت پایدار قرار می‌گیرند.

ت- در واپاشی β^+، یکی از نوترون‌های درون هسته به یک پروتون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود.

۱) الف و ب ۲) الف و پ ۳) ب و ت ۴) ب و پ

۱۵۷- شکل زیر، نمودار سرعت ـ زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می‌کند. تندی متوسط متحرک در مدتی‌که در خلاف جهت محور حرکت می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

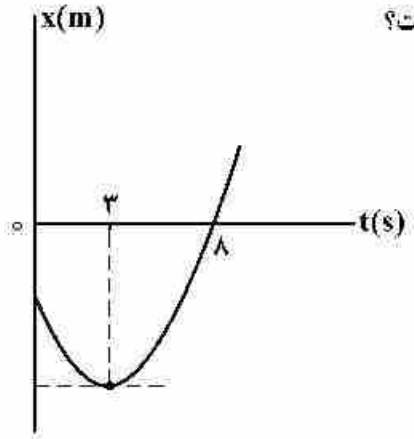


۱) صفر
۲) ۶
۳) ۸
۴) ۹

۱۵۸- متحرکی روی محور x با شتاب ثابت حرکت می‌کند. اگر سرعت متحرک در لحظهٔ $t = ۰$ در جهت محور x باشد و بردار سرعت متوسط در ۱۰ ثانیهٔ اول حرکت برابر $\vec{v}_{av} = (۷/۵\frac{m}{s})\vec{i}$ و تندی متوسط در این بازه $۸/۵\frac{m}{s}$ باشد، مسافت طی شده در ۲ ثانیه اول حرکت چند متر است؟

۱) ۵ ۲) ۱۵ ۳) ۲۵ ۴) ۳۵

۱۵۹- نمودار مکان ـ زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. جابه‌جایی متحرک در بازهٔ زمانی $t_۱ = ۰\,s$ تا $t_۲ = ۸\,s$ چند برابر مسافت طی شده در این بازهٔ زمانی است؟



۱) $\frac{۵}{۱۷}$
۲) $\frac{۵}{۱۴}$
۳) $\frac{۸}{۱۷}$
۴) $\frac{۹}{۱۴}$

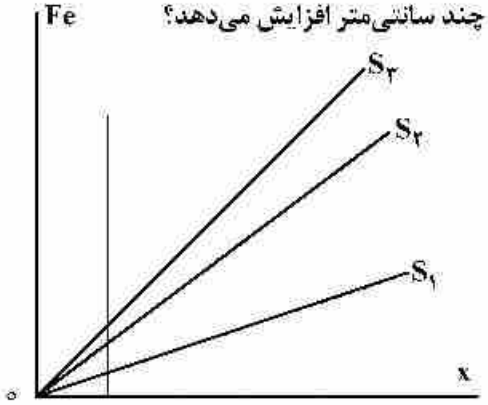
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۰- متحرکی با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند و در لحظه‌های $t_1 = 3\,s$ و $t_2 = 5\,s$ از مبدأ محور عبور می‌کند و در لحظه‌ای که به مکان $x = -1\,m$ می‌رسد، جهت حرکتش عوض می‌شود. تندی متوسط متحرک از لحظهٔ $t_1 = 0\,s$ تا $t_2 = 5\,s$ چند متر بر ثانیه است؟

۱) $\frac{13}{5}$ ۲) ۳ ۳) $\frac{17}{5}$ ۴) ۶

۱۶۱- شکل زیر، تغییرات نیروی کشسانی سه فنر را برحسب تغییر طول آن‌ها نشان می‌دهد. اگر نیروی کشسانی $F_e = 30\,N$ طول فنر S_2 را ۴ سانتی‌متر افزایش دهد، طول فنرهای S_1 و S_3 را به‌ترتیب چند سانتی‌متر افزایش می‌دهد؟



۱) ۳ و ۶
۲) ۶ و ۳
۳) ۸ و ۲
۴) ۹ و ۳

۱۶۲- چوب مکعب شکلی به جرم $5\,kg$ را به نخی بسته و با نیروی ثابت و افقی $15\,N$ روی سطح افقی می‌کشیم و از حال سکون به حرکت درمی‌آوریم و بعد از ۲ ثانیه نخ پاره می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ باشد، کل مسافتی که چوب از ابتدای حرکت تا لحظهٔ ایستادن طی می‌کند، چند متر است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$

۱) ۱/۵ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

۱۶۳- فنر سبکی با ثابت $200\frac{N}{m}$ به سقف آسانسور بسته شده و از آن وزنهٔ $m = 5\,kg$ آویزان است و آسانسور با شتاب رو به پایین $2\frac{m}{s^2}$ پایین می‌آید و طول فنر L_1 است. وقتی این آسانسور با شتاب $1\frac{m}{s^2}$ کندشونده پایین می‌آید، طول فنر L_2 می‌شود. اختلاف L_2 و L_1 چند سانتی‌متر است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$

۱) ۱۵ ۲) ۷/۵ ۳) ۵ ۴) ۲/۵

۱۶۴- متحرکی با تندی ثابت $v = 10\pi\frac{m}{s}$ روی دایره‌ای به شعاع ۲۰ متر حرکت می‌کند. شتاب متوسط این متحرک در هر ثانیه چند برابر شتاب مرکزگرای آن است؟

۱) $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$ ۲) $\frac{5}{\pi}$ ۳) $5\sqrt{2}$ ۴) $\sqrt{2}$

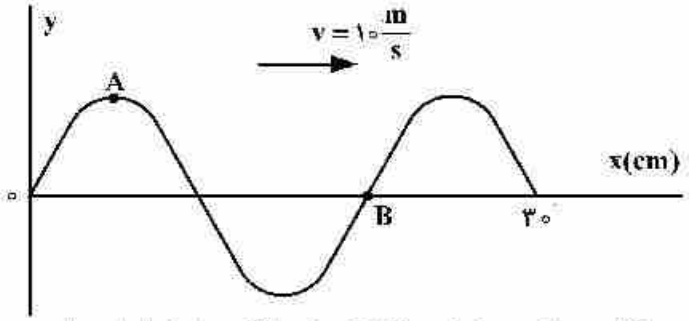
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۵- معادلهٔ حرکت نوسانگری در SI به‌صورت $x = ۰/۰۲\cos\frac{\pi}{۲}t$ است. تندی متوسط نوسانگر در بازهٔ زمانی $t_۱ = \frac{۱}{۱۲}s$ تا $t_۲ = \frac{۲۵}{۱۲}s$، چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

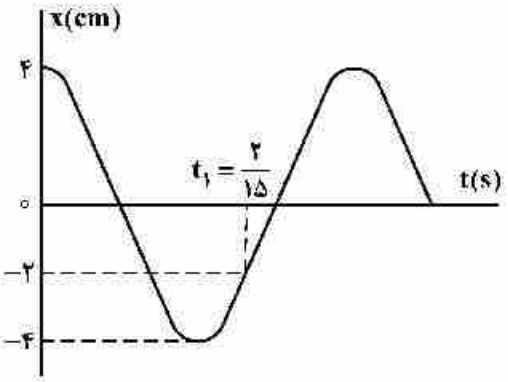
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

۱۶۶- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را در لحظهٔ $t_۱$ نشان می‌دهد. در لحظهٔ $t_۲ = t_۱ + \frac{۹}{۴۰۰}s$ کدام مورد، درست است؟



۱) تندی ذرهٔ B، صفر است.
۲) تندی ذرهٔ A، بیشینه است.
۳) حرکت ذرهٔ A، تندشونده است.
۴) حرکت ذرهٔ B، تندشونده است.

۱۶۷- نمودار مکان ـ زمان نوسانگری به جرم ۵۰ گرم مطابق شکل زیر است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$



۱) $\frac{۱}{۲۵۰}$
۲) $\frac{۱}{۳۵}$
۳) $\frac{۲}{۵}$
۴) $\frac{۱}{۵۰}$

۱۶۸- یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت $\beta_۱ = ۲۸dB$ و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز $\beta_۲ = ۹۲dB$ ایجاد می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب $\frac{W}{m^۲}$) به‌ترتیب $I_۱$ و $I_۲$ است. $\frac{I_۲}{I_۱}$ کدام است؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$

۱) $۲/۵\times۱۰^۶$ ۲) $۲/۵\times۱۰^۸$ ۳) ۴×۱۰^۶ ۴) ۴×۱۰^۸

۱۶۹- مجموع بسامدهای دو هماهنگ نخست یک تار دو انتها بسته ۳۷۵ هرتز است. اگر طول تار ۴۰cm و جرم آن ۱۰ گرم باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

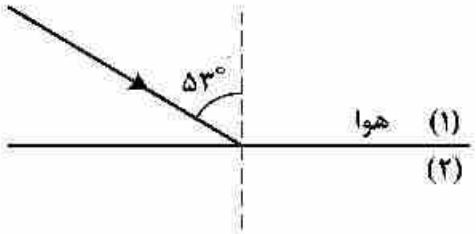
۱) ۱۸۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۳۶۰ ۴) ۲۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

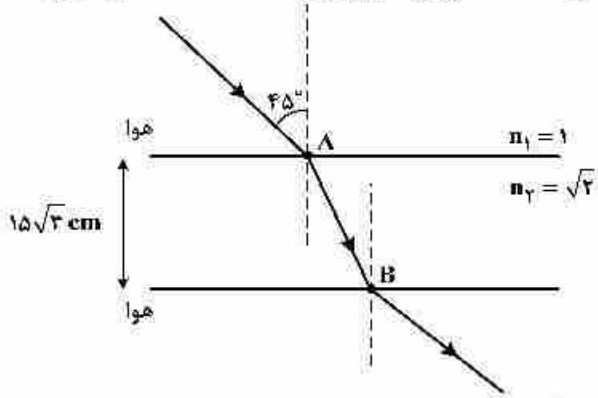
۱۷۰- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا به یک محیط شفاف می‌تابد و در ورود به محیط (۲)، 16° از راستای اولیه منحرف می‌شود. اگر طول موج نور در محیط دوم، $\frac{1}{8}\mu m$ از طول موج نور در هوا کمتر باشد، بسامد نور چند هرتز است؟

($\sin 53^\circ = 0/8$، سرعت نور در هوا $= 3\times10^8 \frac{m}{s}$)



۱) 6×10^{14} ۲) 6×10^{15}
۳) $8/4\times10^{14}$ ۴) $8/4\times10^{15}$

۱۷۱- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفافی می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصلهٔ A تا B را در چند نانو ثانیه طی می‌کند؟ ($c = 3\times10^8 \frac{m}{s}$)



۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
۲) ۱
۳) $\sqrt{2}$
۴) ۳

۱۷۲- در آزمایش فوتوالکتریک، بسامد آستانهٔ فلز $\frac{5}{8}\times10^{15}$ Hz است. اگر انرژی هر یک از فوتون‌های فرودی به فلز $4/125\times10^{-19}$ J باشد، بیشینهٔ تندی فوتوالکترون‌های تولید شده چند متر بر ثانیه است؟

($h = 4\times10^{-15}$ eV.s و $m_e = 9\times10^{-31}$ kg، $e = 1/6\times10^{-19}$ C)

۱) $\frac{1}{6}\times10^5$ ۲) $\frac{1}{6}\times10^6$ ۳) $\frac{5}{7}\times10^4$ ۴) $\frac{5}{7}\times10^5$

۱۷۳- کدام‌یک از موارد زیر را نمی‌توان برای اتم‌های هیدروژن گونه، با استفاده از مدل اتمی بور توجیه کرد؟

۱) تبیین پایداری اتم
۲) طول موج‌های گسیلی طیف اتم
۳) گسسته بودن ترازهای انرژی الکترون در اتم
۴) متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی اتم

۱۷۴- در اتم هیدروژن در رشتهٔ بالمر ($n' = 2$)، بلندترین طول موج گسیل شده، چند نانومتر بیش‌تر از کوتاه‌ترین موج این رشته است؟ $\left[R = 0/01(nm)^{-1}\right]$

۱) ۲۴۰ ۲) ۳۲۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۵۰۰

۱۷۵- الکترون در اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد. انرژی لازم برای اینکه الکترون از حالت پایه به اولین حالت برانگیخته جهش کند، چند ژول است؟ ($E_R = 13/6$eV و $e = 1/6\times10^{-19}$ C)

۱) $1/632\times10^{-18}$ ۲) $3/176\times10^{-18}$ ۳) $4/72\times10^{-19}$ ۴) $5/44\times10^{-19}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

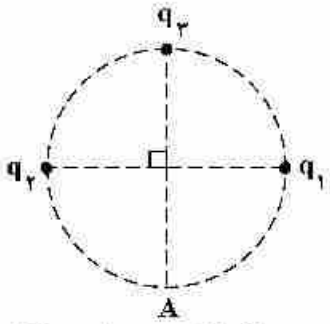
۱۷۶- دانشمندی به یک نمونه از زغال قدیمی اشاره می‌کند و ادعا می‌کند که عمر این زغال حدود ۲۲۹۲۰ سال است. برای اثبات این ادعا، کربن ۱۴ این زغال، چند درصد مقدار عادی کربن ۱۴ موجود در زغالی باید باشد که تازه تولید شده است؟ (نیمه عمر کربن ۵۷۳۰ سال است.)

۱) ۱٫۵۶ ۲) ۳٫۱۳ ۳) ۶٫۲۵ ۴) ۱۲٫۵۰

۱۷۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 20\mu C$ و $q_2 = -5\mu C$ در فاصلهٔ ۳۰ سانتی‌متری از هم ثابت نگه داشته شده‌اند. بار الکتریکی $q_3 = 15\mu C$ را در این محیط در نقطه‌ای قرار می‌دهیم که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر باشد. در این حالت، نیروی الکتریکی وارد بر بار q_2 چند نیوتون است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

۱) ۱٫۵ ۲) ۲٫۵ ۳) ۳ ۴) ۵

۱۷۸- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطهٔ A برابر صفر است. $\left|\frac{q_3}{q_1}\right|$ چقدر است؟



۱) ۲
۲) $2\sqrt{2}$
۳) ۴
۴) $4\sqrt{2}$

۱۷۹- دو گوی رسانای کوچک و یکسان دارای بار الکتریکی $q_1 > 0$ و $|q_2| > q$ هستند و در فاصلهٔ معینی از هم قرار دارند و نیروی الکتریکی F را به هم وارد می‌کنند. اگر دو گوی را با هم تماس دهیم و در همان فاصله قرار دهیم، نیروی الکتریکی که به هم وارد می‌کنند، ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. $\frac{|q_2|}{q_1}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۱۰

۱۸۰- دو کرهٔ فلزی یکسان A و B به شعاع‌های ۵cm دارای بارهای الکتریکی $q_A = 20\mu C$ و $q_B = -4\mu C$ را به هم تماس داده و از هم جدا می‌کنیم. چگالی سطحی بار کرهٔ A چند میکروکولن بر مترمربع کاهش می‌یابد؟ $(\pi = 3)$

۱) ۱۵۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۸۰۰

۱۸۱- ابزار زیر یک وسیلهٔ اندازه‌گیری طول است. این وسیله چه نام دارد و خطای اندازه‌گیری آن کدام است؟



۱) ریزسنج و ۰٫۰۰۱mm
۲) کولیس و ۰٫۰۰۱mm
۳) ریزسنج و ۰٫۰۰۳mm
۴) کولیس و ۰٫۰۰۳mm

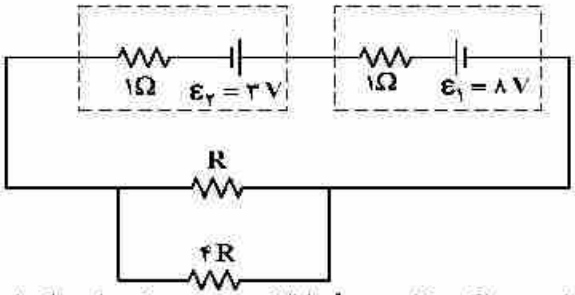
۱۸۲- ظرفیت خازنی ۵ میکروفاراد و بار الکتریکی آن q است. اگر ۳mC بار الکتریکی را از صفحهٔ منفی جدا کرده و به صفحهٔ مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازهٔ ۴٫۵J افزایش می‌یابد. q چند میلی‌کولن است؟

۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۲

محل انجام محاسبات

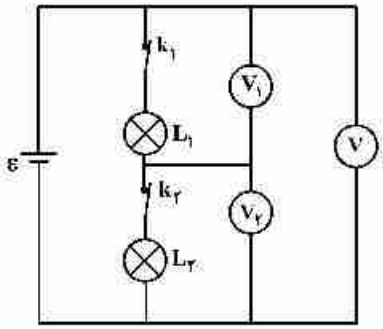
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۳- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر باتری ε_2 برابر ۳٫۵ ولت است. توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



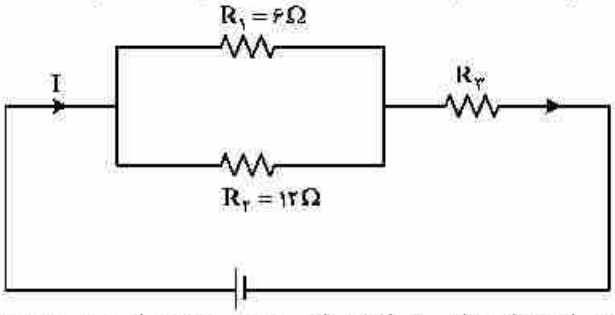
۱) ۱٫۶
۲) ۲٫۵
۳) ۳٫۲
۴) ۱٫۵

۱۸۴- در شکل زیر، ولت‌سنج‌ها آرمانی هستند و هر دو لامپ روشن است. اگر کلید k_1 را قطع کنیم، کدام‌یک از ولت‌سنج‌ها صفر را نشان می‌دهد؟



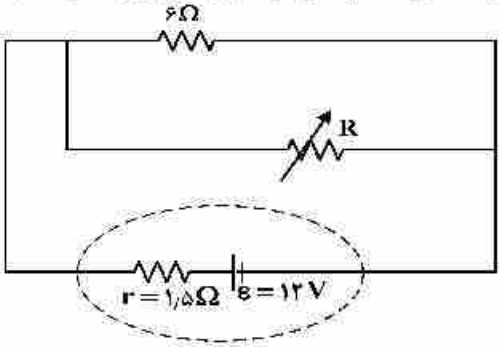
۱) V_1
۲) V_2
۳) V_1 و V
۴) V_2 و V

۱۸۵- شکل زیر یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی مقاومت R_3، ۶ برابر توان مصرفی مقاومت R_2 باشد، R_3 چند اهم است؟



۱) ۱۸
۲) ۱۲
۳) ۸
۴) ۶

۱۸۶- در شکل زیر، اگر مقاومت متغیر از صفر به ۱۸Ω افزایش یابد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری از چند ولت به چند ولت تغییر می‌کند؟



۱) ۱۲ به ۶
۲) ۱۲ به ۹
۳) صفر به ۶
۴) صفر به ۹

محل انجام محاسبات

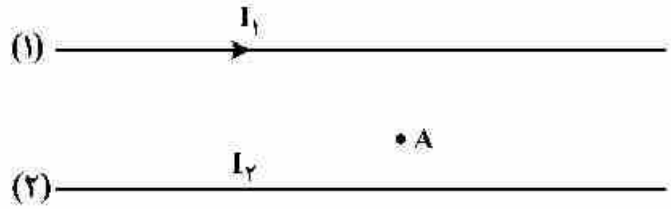
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۷- در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، یک ذرهٔ α با سرعت $۵۰\frac{m}{s}$ عمود بر میدان مغناطیسی در حرکت است و شتاب حاصل از نیروی مغناطیسی، $۴\times۱۰^{۵}\frac{m}{s^{۲}}$ است. بزرگی میدان مغناطیسی چند گاوس است؟

(جرم ذرهٔ $\alpha = ۶/۶۸\times۱۰^{-۲۷}\,kg$ و $e = ۱/۶\times۱۰^{-۱۹}\,C$)

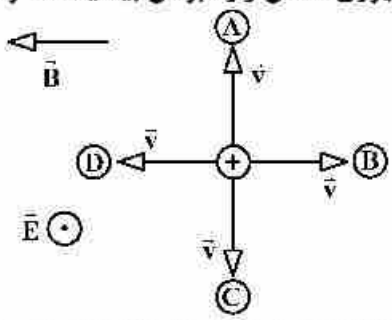
۱) ۱/۶۷ ۲) ۲/۲۸ ۳) ۳/۳۴ ۴) ۴/۵۶

۱۸۸- در شکل زیر، از دو سیم موازی و بلند، جریان‌های الکتریکی عبور می‌کند. اگر میدان مغناطیسی در نقطهٔ A برابر صفر باشد، کدام مورد درست است؟



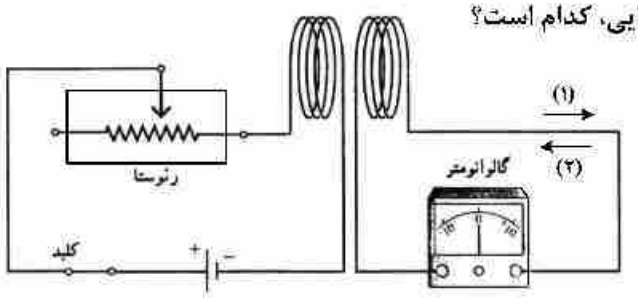
۱) $I_۲$ در خلاف جهت $I_۱$ و کوچکتر از آن است.
۲) $I_۲$ در خلاف جهت $I_۱$ و بزرگتر از آن است.
۳) $I_۲$ هم‌جهت با $I_۱$ و بزرگتر از آن است.
۴) $I_۲$ هم‌جهت با $I_۱$ و کوچکتر از آن است.

۱۸۹- مطابق شکل زیر، دو میدان یکنواخت الکتریکی و مغناطیسی عمود برهم در یک محیط قرار دارند. ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت در آن فضا با سرعت $\vec{V}$ به کدام جهت حرکت کند، تا بزرگی نیروی خالص وارد بر آن بیشینه شود؟ (اثر وزن ذره ناچیز است.)



۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۱۹۰- در شکل زیر، در لحظهٔ وصل کلید، جهت جریان القایی کدام است و درحالتی‌که کلید وصل است، اگر مقاومت رئوستا را به تدریج کاهش دهیم، در این حالت جهت جریان القایی، کدام است؟



۱) (۱) و (۱)
۲) (۱) و (۲)
۳) (۲) و (۱)
۴) (۲) و (۲)

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۱- طول سیملولهٔ A، دو برابر طول سیملولهٔ B و تعداد حلقه‌های آن نیز دو برابر تعداد حلقه‌های سیملولهٔ B است. اگر شدت جریان الکتریکی عبوری از این‌ها با هم برابر باشد، به ترتیب انرژی ذخیره شده در سیملولهٔ A، چند برابر انرژی سیملولهٔ B است و میدان مغناطیسی درون سیملولهٔ A چند برابر میدان درون سیملولهٔ B است؟ (سیملوله‌ها بدون هستهٔ آهنی و قطر حلقه‌های آن‌ها با هم برابر است.)

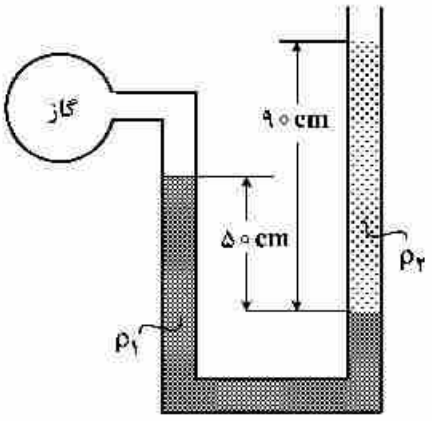
۱) ۱ و ۱ ۲) ۲ و ۱ ۳) ۲ و ۲ ۴) ۴ و ۲

۱۹۲- هواپیمایی به جرم ۶۰ تُن با تندی $۸۰\frac{m}{s}$ از باند فرودگاه بلند می‌شود و در مدت یک دقیقه تندی آن دو برابر می‌شود و به ارتفاع ۶۰۰ متری از سطح زمین می‌رسد. در این یک دقیقه، کار نیروی وزن روی هواپیما چند ژول است و انرژی مکانیکی هواپیما چند ژول افزایش می‌یابد؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$

۱) $۳/۶\times۱۰^۸$ و $۹/۳۶\times۱۰^۸$ ۲) $-۳/۶\times۱۰^۸$ و $۲/۱۶\times۱۰^۸$

۳) $۳/۶\times۱۰^۸$ و $۲/۱۶\times۱۰^۸$ ۴) $-۳/۶\times۱۰^۸$ و $۹/۳۶\times۱۰^۸$

۱۹۳- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_۱ = ۱/۲\frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_۲ = ۱\frac{g}{cm^۳}$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۳۰۰۰
۲) ۳۶۰۰
۳) ۵۰۰۰
۴) ۵۸۰۰

۱۹۴- اگر در عمق ۵ سانتی‌متری مایعی فشار ۱۰۰ کیلوپاسکال و در عمق ۲۰ سانتی‌متری آن فشار ۱۰۶ کیلوپاسکال باشد، فشار هوا در محیط چند کیلوپاسکال است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۹۶ ۲) ۹۷ ۳) ۹۸ ۴) ۹۹

۱۹۵- ۲۰ گرم یخ در دمای صفر درجهٔ سلسیوس (نقطهٔ ذوب) قرار دارد. چند ژول گرما لازم است تا آن را ذوب کرده و دمای آب حاصل را به ۵۰ درجهٔ فارنهایت برساند؟ $(c_{آب} = ۴/۲\frac{J}{g^\circ C}$ و $L_f = ۳۳۶\frac{J}{g})$

۱) ۱۰۹۲۰ ۲) ۹۰۵۰ ۳) ۸۱۹۰ ۴) ۷۵۶۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

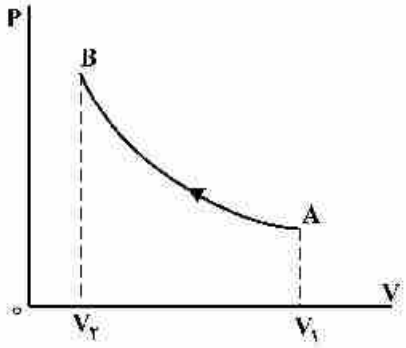
۱۹۶- طول یک میلهٔ مسی $50\,cm$ و سطح مقطع آن $5cm^2$ است. یک انتهای این میله در دمای ثابت $80^\circ C$ و انتهای دیگر آن در دمای $30^\circ C$ قرار دارد و بدنهٔ آن عایق‌بندی شده است. در شرایط پایدار، آهنگ شارش گرما در میله چند ژول بر ثانیه است و دمای میله در فاصلهٔ ۱۰ سانتی‌متری انتهای گرم‌تر چند درجهٔ سلسیوس است؟ $(k = 400\frac{W}{m.K})$

۱) ۲۰ و ۴۰ ۲) ۲۰ و ۷۰ ۳) ۵۰ و ۴۰ ۴) ۵۰ و ۷۰

۱۹۷- یک یخچال کارنو بین دماهای $27^\circ C$ و $127^\circ C$ کار می‌کند. ضریب عملکرد آن چقدر است؟

۱) $\frac{4}{3}$ ۲) $\frac{5}{3}$ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۸- مطابق شکل زیر، حجم مقدار معینی گاز آرمانی، در یک فرایند بی‌دررو از V_1 به V_2 می‌رسد. کدام موارد زیر درست است؟



الف- انرژی درونی گاز افزایش می‌یابد.

ب- دمای گاز کاهش می‌یابد.

پ- دمای گاز ثابت می‌ماند.

ت کار انجام شده روی گاز برابر گرمایی است که گاز می‌گیرد.

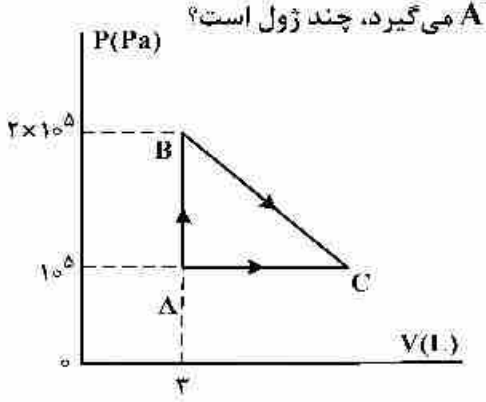
ث- کار انجام شده روی گاز برابر تغییر انرژی درونی گاز است.

۱) الف و ث ۲) الف و ت ۳) ب و ث ۴) پ و ت

۱۹۹- فشار پیمانه‌ای مقداری گاز آرمانی $5\times10^4\,Pa$ و انرژی درونی آن $600\,J$ است. اگر فشار پیمانه‌ای گاز را دو برابر کنیم و هم‌زمان حجم گاز را نیز دو برابر کنیم، انرژی درونی گاز چند ژول می‌شود؟ $(P_0 = 10^5\,Pa)$

۱) ۸۰۰ ۲) ۱۲۰۰ ۳) ۱۶۰۰ ۴) ۲۴۰۰

۲۰۰- مطابق شکل زیر، مقداری گاز آرمانی دو اتمی، از دو مسیر، از حالت A به حالت C می‌رسد. اگر افزایش انرژی درونی گاز در رسیدن از A به C، ۱۰۰۰ J باشد، گرمایی که گاز در مسیر ABC می‌گیرد، چند ژول است؟



۱) ۸۰۰

۲) ۱۲۵۰

۳) ۱۶۰۰

۴) ۱۷۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- با توجه به جایگاه عنصرهای $_{8}A$، $_{15}M$، $_{21}E$ و $_{35}X$ در جدول تناوبی و آرایش الکترونی اتم آن‌ها، در کدام گزینه تشکیل هر دو ترکیب، ناممکن است؟

۱) MX_5 , E_2A_3
۲) EA , MX_3
۳) EX_3 , M_2A_5
۴) X_2A_3 , EM

۲۰۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- هر زیرلایه با اعداد کوانتومی n و l، مشخص می‌شود.
- ترتیب پر شدن زیرلایه‌ها، تنها به عدد کوانتومی اصلی وابسته است.
- از رابطهٔ $a = 4l + 2$، گنجایش الکترونی زیرلایه‌ها (a) را می‌توان معیّن کرد.
- در اتم $_{29}Cu$، نسبت شمار الکترون‌های دارای $l = 0$ به $l = 2$، برابر ۰/۷ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۳- آرایش الکترونی بیرونی‌ترین زیرلایهٔ یون‌های تک‌اتمی A^{2-}، D^{3+} و E^{3+}، به‌ترتیب به $4p^6$، $3p^6$ و $3d^5$ ختم می‌شود. کدام مطلب دربارهٔ آن‌ها درست است؟

۱) عنصر E در گروه ۷ و عنصر D در گروه ۱۳ جدول تناوبی جای دارند.
۲) واکنش‌پذیری عنصرهای E و D، بیشتر از واکنش‌پذیری فلز قلیایی هم دورهٔ آن‌ها است.
۳) ویژگی‌های شیمیایی عنصر A، مشابه عنصر هم‌دورهٔ خود در گروه ۱۸ جدول تناوبی است.
۴) عدد اتمی یکی از عنصرهای هم‌گروه عنصر A، با شمارهٔ گروه آن‌ها در جدول تناوبی، یکسان است.

۲۰۴- کدام مطالب زیر، دربارهٔ عنصر قبل از کریپتون $(_{36}Kr)$ در دورهٔ چهارم جدول تناوبی درست است؟

آ) با عنصر $_{52}A$، در جدول تناوبی هم‌گروه است.
ب) شعاع اتمی آن از شعاع اتمی عنصر $_{19}X$ بزرگتر است.
پ) خاصیت نافلزی آن در مقایسه با عنصر $_{17}M$ کمتر است.
ت) حالت فیزیکی آن با حالت فیزیکی عنصرهای واسطهٔ هم دورهٔ خود متفاوت است.
ث) شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l = 1$ اتم آن، برابر شمارهٔ گروه آن در جدول تناوبی است.

۱) آ، ت ۲) ب، پ ۳) آ، ب، ث ۴) پ، ت، ث

۲۰۵- فلز A با هالوژن X، ترکیبی با فرمول شیمیایی AX_2 تشکیل می‌دهد. این ترکیب بر اثر گرما، مطابق واکنش: $2AX_2(s) \xrightarrow{\Delta} 2AX(s) + X_2(g)$، تجزیه می‌شود. هرگاه ۱/۱۲ گرم از AX_2 به‌طور کامل تجزیه شود و ۰/۷۲ گرم AX و ۷۱/۲۵ میلی‌لیتر گاز X_2 تشکیل شود، جرم اتمی هالوژن X، چند برابر جرم اتمی فلز A است؟ (حجم مولی گازها را در شرایط آزمایش، برابر ۲۸/۵ لیتر در نظر بگیرید.)

۱) ۱/۱۵ ۲) ۱/۲۵ ۳) ۱/۵ ۴) ۱/۷۵

۲۰۶- فرمول شیمیایی چند ترکیب یونی زیر، درست است؟

- منیزیم نیترید: Mg_3N_2
- گالیم کلرید: $GaCl_2$
- مس(II) سولفید: Cu_2S
- کبالت(III) سولفات: $Co_2(SO_4)_3$
- باریم سیانید: $Ba(CN)_2$
- روی فسفات: $Zn_3(PO_4)_2$

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۲۰۷- اتم‌های موجود در یک مکعب به ابعاد ۴ سانتی‌متر از فلز منگنز، به‌تقریب دارای چند مول الکترون ظرفیتی است؟ (جرم هر سانتی‌متر مکعب از فلز منگنز را برابر ۷/۵ گرم در نظر بگیرید، $_{25}Mn = 55\ g.mol^{-1}$)

۱) ۵۷/۵ ۲) ۶۱/۱ ۳) ۶۵/۸ ۴) ۶۷/۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

آ) در مواد مولکولی ناقطبی با افزایش جرم مولی، نیروهای بین مولکولی افزایش می‌یابد.

ب) با این‌که جرم مولی گازهای N_2 و CO برابر است، CO زودتر از N_2 به مایع تبدیل می‌شود.

پ) آب و هیدروژن‌سولفید، هر دو مولکول‌های خمیده، قطبی و نقطهٔ جوش نزدیک به یکدیگر دارند.

ت) چون جرم مولی F_2 از جرم مولی HCl بیشتر است، نقطهٔ جوش آن از نقطهٔ جوش HCl، بالاتر است.

۱) آ، ب ۲) آ، ت ۳) ب، پ ۴) ب، ت

۲۰۹- یک نمونهٔ ناخالص، دارای ۸۸ درصد جرمی Na_2SO_4 و ۱۰ درصد جرمی آب است. بر اثر جذب رطوبت، مقدار آب آن به ۲۰ درصد می‌رسد. درصد جرمی تقریبی این نمک در شرایط جدید کدام است و اگر جرم نمونهٔ اولیه ۳۵/۵ گرم باشد، از واکنش کامل آن با باریم کلرید، چند گرم مادهٔ نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، ناخالصی با $BaCl_2(aq)$ واکنش نمی‌دهد. $(O=16, Na=23, S=32, Ba=137 : g.mol^{-1})$

$$Na_2SO_4(aq)+BaCl_2(aq)\rightarrow 2NaCl(aq)+BaSO_4(s)$$

۱) ۷۸/۲ ، ۵۱/۲۶ ۲) ۷۴/۹ ، ۵۱/۲۶

۳) ۷۸/۲ ، ۸۵/۲۲ ۴) ۷۴/۹ ، ۸۵/۲۲

۲۱۰- با توجه به قاعدهٔ هشتایی، ساختار لوویس کدام مولکول‌های زیر، درست است؟

آ) $:S=C=\ddot{O}:$

ب) $:\ddot{O}=C(\ddot{Cl}:)(\ddot{Cl}:)$

پ) $:\ddot{O}:$ بالای S، و $:\ddot{O}:$ و $:\ddot{O}:$ پایین S

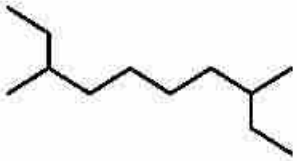
ت) $H-C(=O:)-H$

۱) آ، ب ۲) ب، پ ۳) آ، ت ۴) پ، ت

۲۱۱- معادلهٔ «انحلال‌پذیری ـ دما» برای نمک A در آب به‌صورت $S=0/97\theta+35$ است. اگر نسبت انحلال‌پذیری نمک A به نمک B در دماهای $0^\circ C$ و $40^\circ C$ به‌ترتیب برابر ۱ و ۲/۴۶ باشد، نسبت غلظت مولار محلول سیرشدهٔ B به غلظت مولار محلول سیرشدهٔ A در دمای $50^\circ C$، به‌تقریب کدام است؟ (جرم مولی نمک A و B به‌ترتیب برابر ۳۳۰ و ۱۱۰ گرم در نظر گرفته شود؛ از تغییر حجم آب در اثر حل کردن نمک، چشم‌پوشی شود؛ معادلهٔ «انحلال‌پذیری ـ دما» در آب برای نمک B به‌صورت خطی است).

۱) ۰/۶۹ ۲) ۱/۰۳ ۳) ۱/۶۵ ۴) ۲/۵۱

۲۱۲- کدام موارد از مطالب زیر، دربارهٔ آلکانی با فرمول «پیوند ـ خط» روبه‌رو درست است؟ $(H=1, C=12 : g.mol^{-1})$



آ) نام آن ۲-اتیل-۷-متیل نونان است.

ب) جرم مولی آن، ۴/۱۵ برابر جرم مولی پروپین است.

پ) فرمول مولکولی آن با فرمول مولکولی ۳-اتیل‌دکان، یکسان است.

ت) شمار گروه‌های CH_2 در مولکول آن، ۱/۵ برابر شمار گروه‌های CH_3 است.

۱) آ، ت ۲) پ، ت ۳) آ، ب، پ ۴) ب، پ، ت

۲۱۳- ۱۰ میلی‌لیتر محلول سولفوریک اسید با ۲۱۰ میلی‌گرم منیزیم کربنات واکنش کامل می‌دهد. جرم اسید در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول آن، چند گرم و غلظت آن چند مولار است؟

$$MgCO_3(s)+H_2SO_4(aq)\rightarrow MgSO_4(aq)+CO_2(g)+H_2O(l)$$

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $(H=1, C=12, O=16, Mg=24, S=32 : g.mol^{-1})$

۱) ۲/۴۵ ، ۰/۲۵ ۲) ۲/۴۵ ، ۰/۵۰ ۳) ۴/۹ ، ۰/۲۵ ۴) ۴/۹ ، ۰/۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia
amoozz.ir

۲۱۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ $(H=1,\ C=12,\ Br=80 : g.mol^{-1})$

- گاز متان، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.
- ۰/۲۵ مول از هر آلکن، با ۴۰ گرم برم، واکنش کامل می‌دهد.
- در مولکول آلکن‌ها، دو اتم کربن وجود دارد که هر یک، به سه اتم دیگر متصل‌اند.
- جرم مولی دومین عضو خانوادهٔ آلکان‌ها، ۰/۷۵ جرم مولی دومین عضو خانوادهٔ آلکین‌هاست.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۵- مراحل انجام یک واکنش کلی عبارت‌اند از:

۱) $2NO(g) \rightarrow N_2O_2(g)$

۲) $2H_2(g) \rightarrow 4H(g)$

۳) $N_2O_2(g) + H(g) \rightarrow N_2O(g) + HO(g)$

۴) $2HO(g) + 2H(g) \rightarrow 2H_2O(g)$

۵) $H(g) + N_2O(g) \rightarrow HO(g) + N_2(g)$

ΔH این واکنش کلی برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $N \equiv N$ ، $N=O$ ، $H-H$ و میانگین آنتالپی پیوند $H-O$، به‌ترتیب برابر ۹۴۴، ۴۳۶، ۶۰۷ و ۴۶۳ کیلوژول است.)

۱) −۲۱۶ ۲) +۲۱۶ ۳) +۷۱۰ ۴) −۷۱۰

۲۱۶- با توجه به جدول زیر، که به بخشی از جدول تناوبی مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

گروه / دوره	۱	۲		۱۶	۱۷
۲		A		D	
۳	E			G	
۴		X			Z

- خصلت فلزی A در مقایسه با E کمتر است.
- تمایل G در گرفتن الکترون، از D بیشتر است.
- شعاع اتمی X، از شعاع اتمی D و G بزرگ‌تر است.
- در میان عنصرهای مشخص شده، Z بزرگ‌ترین شعاع اتمی را دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۷- اگر ۲۴/۶ کیلوژول گرما به ۰/۵ کیلوگرم اتانول داده شود و دمای آن از ۱۹°C به ۳۹°C افزایش یابد، گرمای ویژهٔ آن برابر چند $J.g^{-1}.°C^{-1}$ است و با همین مقدار گرمای داده شده به اتانول، به‌تقریب چند گرم گاز اکسیژن را می‌توان در شرایط مناسب به اوزون تبدیل کرد؟ (ΔH واکنش این تبدیل را $+295kJ$ در نظر بگیرید، $(O=16\ g.mol^{-1})$

۱) ۲/۴۶ ، ۸/۰۰ ۲) ۲۴/۶ ، ۸/۰۰

۳) ۲/۴۶ ، ۲/۷۰ ۴) ۲۴/۶ ، ۲/۷۰

۲۱۸- دربارهٔ دو واکنش داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (معادلهٔ واکنش‌ها موازنه شود.)

(I) $C_2H_5OH(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$

(II) $Na_2CO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$

- مطابق واکنش I، از سوختن یک مول اتانول، ۴۴/۸ لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود.
- اگر از واکنش ۷/۵ مول اسید، ۶۰/۷۵ گرم آب تشکیل شود، بازده واکنش برابر ۹۰ درصد است.
- به ازای جرم برابر از واکنش‌دهندهٔ کربن‌دار، نسبت مولی CO_2 در واکنش I به واکنش II، برابر ۴/۶ است.
- اگر از واکنش ۱۰۰ گرم Na_2CO_3 ناخالص، ۱/۵ مول نمک تشکیل شود، درصد خلوص آن، برابر ۷۹/۵ است.

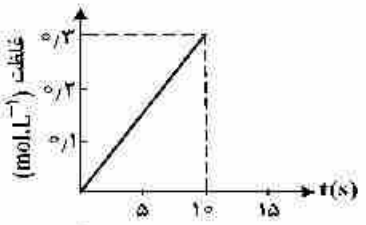
$(H=1,\ C=12,\ O=16,\ Na=23 : g.mol^{-1})$

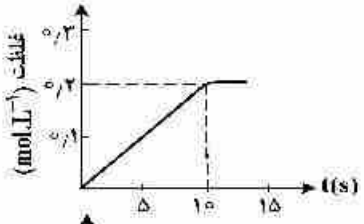
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

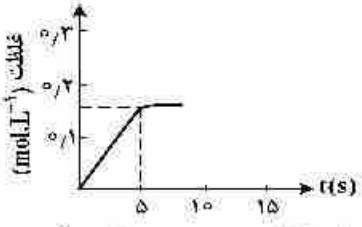
محل انجام محاسبات

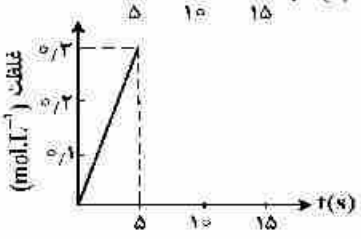
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۹- اگر ۱ مول $KClO_3$ در گرما و در مجاورت کاتالیزگر در یک ظرف ۵ لیتری، با سرعت ثابت $0/1\ mol.s^{-1}$، مطابق واکنش: $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$، تجزیه شود، واکنش پس از چند ثانیه کامل می‌شود و نمودار تغییرات غلظت مولار O_2 نسبت به زمان، به کدام صورت است؟

۱) ۱۰ ثانیه


۲) ۱۰ ثانیه


۳) ۵ ثانیه


۴) ۵ ثانیه


۲۲۰- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

آ) فرمول عمومی پلی‌استرها، $+O-R-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-]_n$ است.

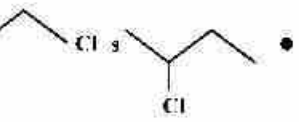
ب) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار مونومر سازندهٔ تفلون، برابر ۲ است.

پ) ناخن و پوست بدن، از پلیمرهای طبیعی با گروه‌های عاملی دارای اتم‌های C، O و N تشکیل شده‌اند.

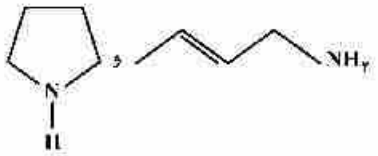
ت) میانگین جرم مولی پلی‌اتن حاصل از پلیمری شدن اتن، مستقل از مقدار کاتالیزگر مورد استفاده است.

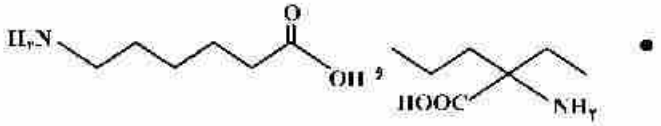
۱) آ، ب ۲) آ، ت ۳) ب، پ ۴) پ، ت

۲۲۱- در چند مورد زیر، دو ترکیب با یکدیگر همپارند؟

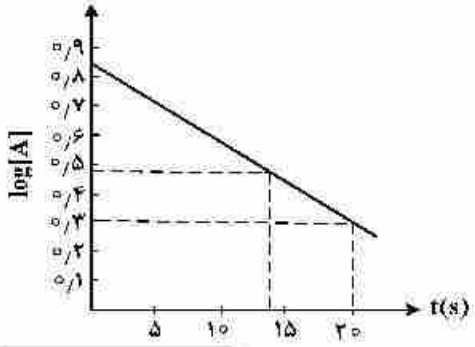
۱)


۲)


۳)


۴)


۲۲۲- با توجه به نمودار زیر، که تغییرات لگاریتم غلظت مولار A را در یک واکنش فرضی در دمای معیّن نشان می‌دهد، اگر ضریب استوکیومتری A در معادلهٔ واکنش، برابر ۲ باشد، نسبت سرعت واکنش در ۲۰ ثانیهٔ آغازی به سرعت متوسط مصرف A در بازهٔ زمانی ۱۳ تا ۲۰ ثانیه، کدام است؟



۱) ۰/۳۷۴
۲) ۰/۴۳۷
۳) ۰/۷۸۵
۴) ۰/۸۷۵

محل انجام محاسبات

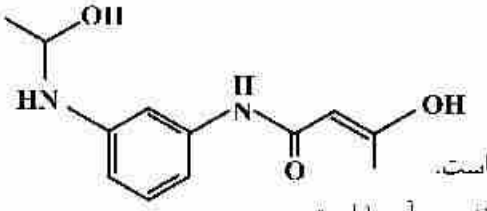
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۳- دربارهٔ محلول هیدروکلریک اسید (محلول I) و محلول هیدروفلوئوریک اسید (محلول II) با حجم، دما و pH یکسان، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- شمار مول‌های آغازی دو اسید، برای تشکیل دو محلول، نابرابر است.
- شمار مولکول‌ها در محلول II، از شمار مولکول‌ها در محلول I بیشتر است.
- شمار آنیون‌های حاصل از یونش دو اسید و رسانایی الکتریکی دو محلول برابر است.
- مجموع شمار گونه‌های موجود در محلول I، از مجموع شمار گونه‌های موجود در محلول II، کمتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۴- دربارهٔ مولکول فرضی با ساختار زیر، کدام مطلب درست است؟



۱) شمار اتم‌های کربن در آن، ۴/۵ برابر شمار اتم‌های اکسیژن است.
۲) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و واحد تکرار شوندهٔ تشکیل پلی‌آمید است.
۳) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌های آن، ۵/۴ برابر شمار پیوندهای دوگانه بین آن‌ها است.
۴) شمار اتم‌های هیدروژن، ۱/۲۵ برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها در آن است.

۲۲۵- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

آ) شربت معده و شیر، مخلوط‌هایی ناهمگن از نوع سوسپانسیون‌اند.
ب) مخلوط آب و روغن با استفاده از صابون، به یک کلوئید پایدار تبدیل می‌شود.
پ) پخش کردن نور، ناهمگن بودن و ته‌نشین شدن، از ویژگی‌های کلوئیدها، به شمار می‌آید.
ت) ذرات سازندهٔ محلول‌ها، یون‌ها و مولکول‌ها اما ذرات سازندهٔ کلوئیدها، توده‌های مولکولی‌اند.

۱) آ، پ ۲) آ، ب، پ ۳) ب، ت ۴) ب، پ، ت

۲۲۶- با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی پروپان و دی‌متیل‌اتر، کدام مطلب درست است؟

۱) تبدیل پروپان به مایع، دشوارتر است.
۲) در هر دو، اتم مرکزی بار جزئی مثبت دارد.
۳) نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی مشابهی دارند.
۴) هر دو در میدان الکتریکی به یک‌سو جهت‌گیری می‌کنند.

۲۲۷- اگر در دمای اتاق، به ۱۲۵ میلی‌لیتر آب مقطر، ۰/۷ گرم پتاسیم هیدروکسید اضافه شود، چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ محلول حاصل، درست است؟ ($H=1, O=16, K=39 : g.mol^{-1}$، از تغییر حجم محلول بر اثر اضافه کردن مادهٔ جامد به آن، چشم‌پوشی شود.)

- ۲۵۰ میلی‌لیتر از آن، $2/5\times10^{-2}$ مول HCl را به‌طور کامل خنثی می‌کند.
- غلظت مولار یون $OH^-(aq)$ در آن، 10^{12} برابر غلظت مولار یون $H^+(aq)$ است.
- در ۵۰ میلی‌لیتر از این محلول، در مجموع، ۰/۰۱ مول از کاتیون و آنیون وجود دارد.
- اگر به این محلول، ۱/۴ گرم پتاسیم هیدروکسید دیگر اضافه شود، $[OH^-]$، ۳ برابر خواهد شد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۸- محلول اسیدهای ضعیف HA و HD به‌ترتیب با درصد یونش ۱۲ و ۲/۵ و با pH برابر، در دو ظرف جداگانه موجود است. نسبت [HD] به [HA] پیش از یونش، کدام و اگر [HA] برابر $0/005 mol.L^{-1}$ باشد، pH محلول دو اسید، کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

۱) ۴/۸ ، ۳/۲۲ ۲) ۴/۸ ، ۳/۹۱
۳) ۵/۶ ، ۳/۲۲ ۴) ۵/۶ ، ۳/۹۱

۲۲۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- یکی از معایب فرایند هال، انتشار گاز گلخانه‌ای است.
- آلومینیم، یک فلز فعال و اکسید آن، چسبنده و متراکم است.
- در سلول الکترولیتی، کاتد و آند می‌توانند از یک جنس باشند.
- قوی‌ترین عنصرهای اکسنده، در سمت راست جدول تناوبی، جای دارند.
- از کاربردهای برقکافت، استخراج فلزاتی مانند آلومینیم و تهیهٔ گازهایی مانند هیدروژن است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۳۰- تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادلهٔ واکنش‌های a و d پس از موازنهٔ آن‌ها کدام است و چند واکنش از نوع اکسایش ـ کاهش است؟

a) $Ca_3(PO_4)_2(s) + SiO_2(s) + C(s) \xrightarrow{\Delta} P_4(g) + CaSiO_3(s) + CO(g)$

b) $Ca_3(PO_4)_2(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow CaSO_4(s) + H_3PO_4(aq)$

c) $HNO_2(aq) + HI(g) \rightarrow I_2(s) + NO(g) + H_2O(l)$

d) $PCl_5(g) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(aq) + HCl(aq)$

۱) ۲ ، ۱۴ ۲) ۲ ، ۲۴ ۳) ۳ ، ۱۴ ۴) ۳ ، ۲۴

۲۳۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

$E^\circ\left[Mn^{2+}(aq)/Mn(s)\right] = -1/18V$ ، $E^\circ\left[Pt^{2+}(aq)/Pt(s)\right] = +1/20V$

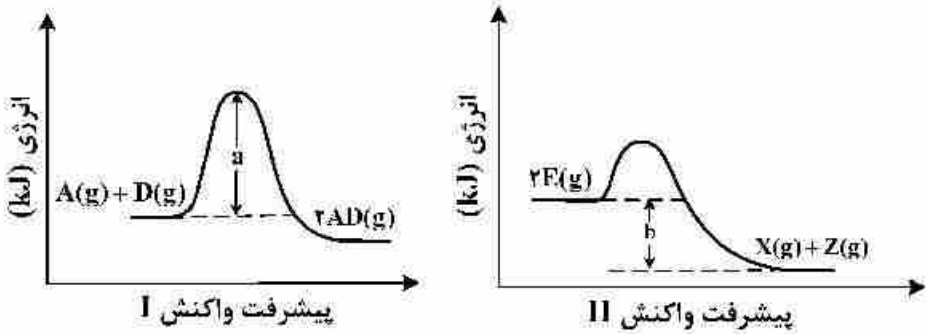
- اکسایش هیدروژن در سلول سوختی، بازدهی نزدیک به ۶۰ درصد دارد.
- در واکنش انجام شده در سلول‌های گالوانی، فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایدارترند.
- در سلول گالوانی «منگنز ـ پلاتین»، در الکترود منگنز، عمل اکسایش انجام می‌گیرد.
- در هر واکنش اکسایش ـ کاهش، اتم‌های فلزی اکسایش و یون‌های فلزی کاهش می‌یابند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳۲- با توجه به نمودارهای زیر، کدام مطلب نادرست است؟ (در محورهای عمودی نمودارها، مقیاس یکسان است.)



۱) در صورت تأمین a kJ انرژی، هر دو واکنش I و II انجام‌پذیرند.

۲) گرمایی که به ازای مصرف ۱ مول E(g)، آزاد می‌شود، برابر $\frac{b}{۲}$ kJ است.

۳) در واکنش II، در مقایسه با واکنش I، فراورده(ها) نسبت به واکنش‌دهنده(ها)، پایدارترند.

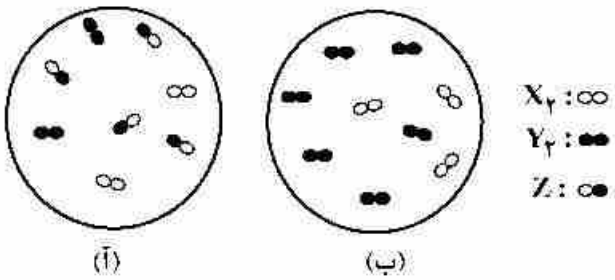
۴) گرمای آزاد شده به ازای تشکیل ۲ مول AD(g)، از گرمای آزاد شده به ازای تشکیل یک مول X(g)، بیشتر است.

۲۳۳- نسبت شمار آنیون به کاتیون در چند ترکیب زیر، برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در کروم(III) سولفید است؟

- کلسیم فسفات
- اسکاندیم اکسید
- آلومینیم سولفات
- گالیم کربنات
- روی سیلیکات
- آهن(III) نیترات

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۳۴- شکل (آ) مخلوط در حال تعادل را برای واکنش: $X_۲(g) + Y_۲(g) \rightleftharpoons ۲Z(g)$، نشان می‌دهد. هنگامی‌که واکنش در شکل (ب) به تعادل برسد، به‌ترتیب از راست به چپ، چند مول از گازهای $X_۲$، $Y_۲$ و Z در ظرف واکنش وجود خواهد داشت؟ (هر ذره، نشان‌دهندهٔ ۰/۱ مول و حجم ظرف‌های واکنش، برابر ۲/۲۵ لیتر و دما ثابت است.)



۱) ۰/۱ ، ۰/۴ ، ۰/۴

۲) ۰/۱ ، ۰/۴ ، ۰/۱

۳) ۰/۲ ، ۰/۳ ، ۰/۳

۴) ۰/۲ ، ۰/۳ ، ۰/۲

۲۳۵- کدام مطلب درست است؟

۱) ترفتالیک اسید، اسیدی دو عاملی است که در تهیهٔ پلیمر PET مصرف دارد.

۲) در شرایط مشابه، انحلال‌پذیری ترفتالیک اسید در آب، کمتر از پارازایلن است.

۳) بنزن، اتیلن‌گلیکول و گازوئیل، از فرایند تقطیر نفت خام به‌دست می‌آیند.

۴) زنجیرهٔ مولکولی پلی‌پروپن، مانند پلی‌اتنِ بدون شاخه، است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل
131
A

131A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچهٔ فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی و زبان‌های خارجی غیرانگلیسی (ضمیمهٔ دفترچهٔ شمارهٔ ۱)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ ۱۴۰۰
آزمون فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی و زبان‌های خارجی غیرانگلیسی

گروه آزمایشی	صبح پنج‌شنبه
علـوم ریاضـی	

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی	زبان های خارجی
مسیحی، زرتشتی، کلیمی	آلمانی، فرانسه، روسی، ایتالیایی
تعداد: ۲۵ سؤال مدت پاسخ‌گویی: ۱۷ دقیقه	تعداد: ۲۵ سؤال مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

سـال ۱۴۰۰

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۵۱- کدام مورد، تعریف مناسبی از ایدئولوژی ارائه می‌دهد؟

۱) آگاهی هر فرد نسبت به جهان هستی می‌باشد.

۲) برداشتی که هرکس نسبت به واقعیت‌های پیرامون خود دارد.

۳) راه و روشی که در عرصهٔ جهان انسان برای خود برمی‌گزیند.

۴) مجموعه‌ای از آگاهی‌های افراد نسبت به جهان هستی از جمله انسان می‌باشد.

۵۲- با توجه به تعریف نظم، شکل و قیافه اجزای یک مجموعهٔ منظم با کدام معیار تعیین می‌شود؟

۱) اندازه و مقدار معین ۲) همکاری و هماهنگی اجزا

۳) محل مخصوص هر عضو ۴) برخورداری از خاصیت معین

۵۳- در هر دستگاه منظم کدام عنصر سبب می‌شود تا ویژگی‌های مجموعهٔ منظم پدید آید و مقصود مورد نظر تأمین گردد؟

۱) برنامه ۲) آگاهی ۳) هماهنگی ۴) هدف

۵۴- کدام مورد، فقط به صفات سلبیه اشاره دارد؟

۱) تو نماینده قضی تو سزاوار ثنایی ۲) همه عیبی تو بدانی، همه عیبی تو بپوشی

۳) بری از بیم و امیدی بری از عیب و خطایی ۴) نَبُد این خلق و تو بودی نبود خلق و تو باشی

۵۵- هدف نهایی و عصارهٔ تمام امیال غریزی در انسان چیست و کدام عبارت، تبیین مناسبی از آن ارائه می‌دهد؟

۱) شهوترانی ـ اگر در حال اعتدال باقی بماند، امری پسندیده و لازم است.

۲) خودخواهی ـ اگر در حال اعتدال باقی بماند، امری پسندیده و لازم است.

۳) شهوترانی ـ از قدرت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و در هر شکلی ناپسند و مذموم است.

۴) خودخواهی ـ از قدرت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و در هر شکلی ناپسند و مذموم است.

۵۶- هنگامی که با تکیه بر مطالب علمی به اثبات «ماورای طبیعت» می‌پردازیم، از کدام روش بهره برده‌ایم؟

۱) از اثر به مؤثر پی می‌بریم یعنی با توجه به آثاری که حواس ما دریافت می‌کند بر مسائل غیرمادی استدلال می‌کنیم.

۲) از عالم به معلوم پی می‌بریم یعنی با توجه به آثاری که حواس ما دریافت می‌کند بر مسائل غیرمادی استدلال می‌کنیم.

۳) از عالم به معلوم پی می‌بریم یعنی از مقدمات علوم با به‌کارگیری عقل و استدلال به سوی مسائل غیرمادی می‌رویم.

۴) از اثر به مؤثر پی می‌بریم یعنی از مقدمات علوم با به‌کارگیری عقل و استدلال به سوی مسائل غیرمادی می‌رویم.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- کدام مورد، به علت اصلی بروز اختلافات فکری و اعتقادی انسان‌ها اشاره دارد؟

۱) عقده‌های روانی
۲) تعصب ضد دینی
۳) انکار خدا و مادیگری عقیدتی
۴) خودپرستی به جای حق‌پرستی

۵۸- کدام مورد، تبیین مناسبی برای وجود مشکلات، سختی‌ها و تفاوت‌ها در جهان می‌باشد؟

۱) که بلای دوست تطهیر شماست / علم او بالای تدبیر شماست
۲) ما که باشیم ای تو ما را جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان
۳) چشم بگشا که جلوهٔ دلدار / به تجلّی است از در و دیوار
۴) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست / تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز

۵۹- کدام مورد، توضیح مناسبی برای فعالیت‌های تدبیری می‌باشد؟

۱) این گونه کارها موافق و ملایم با میل، طبیعت و عادت انسان می‌باشد.
۲) فعالیت‌هایی که نیروی محرک و برانگیزانندهٔ انسان در آن مصلحت است.
۳) فعالیت‌های ساده‌ای که آدمی تحت‌تأثیر مستقیم غریزه، آن‌ها را انجام می‌دهد.
۴) این گونه فعالیت‌ها در واقع با هدایت الهی در جهت تأمین یکی از نیازهای حیاتی انسان انجام می‌شود.

۶۰- کدام مورد، پیرامون عبارت «انبیاء راهنمایان جهان غیب هستند.» توضیح مناسبی ارائه می‌دهد؟

۱) انبیاء آمده‌اند مردم را مؤمن به مددهای غیبی و عنایت‌های خاص غیبی در شرایط ویژه‌اش بنمایند.
۲) پیغمبران به این حد که مردم به موجودات غیرمحسوس و غیبی ایمان داشته باشند اکتفا کرده‌اند.
۳) راهنمایان الهی فقط برای معتقد کردن مردم و ایمان آوردن به غیب و ماورای ظواهر و محسوسات آمده‌اند.
۴) مکتب انبیاء تنها متشکل از بخش غیرمحسوس و جهان غیب می‌باشد و بخش محسوس جهان همین عالم طبیعت است.

۶۱- از بیت زیر، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

«سال‌ها دل طلب جام جم از ما می‌کرد / آن چه خود داشت ز بیگانه تمنّا می‌کرد»

۱) شرط نجات و تکامل انسان، بازگشت او به عمق وجود آدمی که سرشار از عشق واقعی است، می‌باشد.
۲) در بینش الهی، انسان موجودی است که اتصال به عالم الهی دارد و بازگشت او نیز به همان عالم است.
۳) انسان خود باخته و به دور افتاده از جهان هستی ناچار خلاء وجودی خود را دانسته یا ندانسته با عشق پر می‌کند.
۴) کسی‌که فطرت اصیل انسانی یعنی پیوند الهی خویش را فراموش کند، به جای عشق حقیقی گرفتار عشق مجازی می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲- از بیت زیر، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

«چـــون کـــه وارســـتم ز پیکـــار بـــرون بـــاز گشـــتم ســـوی پیکـــار درون»

۱) ادیان الهی با تکیه بر ایمان و قدرت خدادادی زمینه را برای غلبه بر دشمنان بیرون فراهم می‌آورند.

۲) مکتب‌های بشری انسان را بر دشمن بیرونی می‌شورانند و شاید بتوانند او را در برابر حیوانیت خویش برانگیزند.

۳) مکاتب آسمانی، انسان را در پیکار با درون به پیروزی می‌رسانند و او را برای غلبه بر دشمنان حق یاری می‌کنند.

۴) انسان‌ها در درون خود دشمنی دارد که باید در همه حال از آن غافل نشوند، اگرچه دشمن بیرونی از آن قوی‌تر است.

۶۳- **عبارت: «نه تنها انسان بلکه هیچ جزئی از اجزای دستگاه آفرینش عبث و بیهوده نیست.» به کدام موضوع اشاره دارد؟**

۱) سر منزل حیات انسان می‌تواند در این دنیای زودگذر باشد.

۲) مطابق اصل هدایت عمومی انسان به کمال و سعادت می‌رسد.

۳) نظام جهان، نظامی متکی بر علم و حکمت بیکران خداوندی است.

۴) نظام جهان، نظامی متکی بر قدرت و اراده بیکران خداوندی می‌باشد.

۶۴- **اعتقاد به معاد در درجه اول از اعتقاد به کدام مورد، سرچشمه می‌گیرد و کدام دستورالعمل معاد را اثبات می‌کند؟**

۱) از اعتقاد به انبیاء و یقین بر صدق دعوت آنان ـ دنیا ظرفیت جزا و پاداش را ندارد.

۲) از اعتقاد به انبیاء و یقین بر صدق دعوت آنان ـ دفع ضرر احتمالی عقلاً واجب است.

۳) از حقیقت ایمان که جایگاهش عقل و دل است ـ دنیا ظرفیت جزا و پاداش را ندارد.

۴) از حقیقت ایمان که جایگاهش عقل و دل است ـ دفع ضرر احتمالی عقلاً واجب است.

۶۵- **مهم‌ترین دلیلی‌که منکرین وجود روح تاکنون بیان کرده‌اند، کدام است و بی‌پایه بودن مطلب‌شان بر چه اساسی است؟**

۱) ذرات و مواد تشکیل‌دهندهٔ بدن در حال تعویض می‌باشد به‌طوری که هیچ جزئی بدون تغییر نیست ـ تفاوت نگذاشتن بین شرط لازم و شرط کافی

۲) ذرات و مواد تشکیل‌دهندهٔ بدن در حال تعویض می‌باشد به‌طوری که هیچ جزئی بدون تغییر نیست ـ تشخیص و تمیز ندادن شرط لازم از شرط کافی

۳) صدمه دیدن مغز و مراکز عصبی سبب اختلال در احساس و ادراک و حتی حیات انسان می‌شود ـ تفاوت نگذاشتن بین شرط لازم و شرط کافی

۴) صدمه دیدن مغز و مراکز عصبی سبب اختلال در احساس و ادراک و حتی حیات انسان می‌شود ـ تشخیص و تمیز ندادن شرط لازم از شرط کافی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **وقتی یهودیان اهل تسالونیکی فهمیدند که پولس در بیریه نیز به کلام خدا موعظه می‌کند، چه کردند؟**

۱) کلیساها را با یکدیگر متحد کردند. ۲) به آنجا رفته، خلق را شورانیدند.

۳) ضیافت‌های بزرگی ترتیب دادند. ۴) از پولس نزد اغریپاس پادشاه شکایت کردند.

۶۷- **به هنگام اقامت پولس در قرنتس، چه شد که بسیاری از اهالی آن شهر، ایمان آورده و تعمید یافتند؟**

۱) تغییر روش پولس در عبادت و موعظه در کنیسه

۲) معجزات بی‌شماری از او و همراهانش دیده شد.

۳) پولس با قدرت به همه ثابت کرد که عیسی همان مسیح موعود است.

۴) گرسپس، رئیس کنیسه با تمامی اهل بیتش به خداوند ایمان آوردند.

۶۸- **وقتی همراهان پولس نتوانستند او را از رفتن به اورشلیم منصرف کنند، چه گفتند؟**

۱) آنچه ارادهٔ خداوند است، بشود. ۲) تو را همراهی نخواهیم کرد.

۳) دیگر تو را همراهی نخواهیم کرد. ۴) اراده خداوند نیست.

۶۹- **اولین نشانهٔ قدرت دگرگون‌کنندهٔ عیسی چه بود و در کجا اتفاق افتاد؟**

۱) شفای روحانی مریم مجدلیه، جلیل ۲) شفای لنگ مادرزاد، حوض سیلوحا

۳) تبدیل آب به شراب، قانای جلیل ۴) تعمید یحیی با آب و روح، در رودخانه بیت عنیا

۷۰- **مریم خواهر ایلعازر که بود؟**

۱) نامزد یوسف

۲) اولین زنی که به مسیح ایمان آورد.

۳) کسی‌که عیسی اجازه نداد او را به دلیل گناهانش سنگسار کنند.

۴) عطر گرانبهایش بر پای عیسی ریخت و با موهایش آن را خشک کرد.

۷۱- **کدام معجزه مسیح باعث شد که مردم با شاخه‌های نخل به پیشوازش بروند؟**

۱) زنده کردن ایلعازر ۲) تبدیل پطرس به صخره

۳) دادن نان به پنج هزار نفر ۴) شفای مرد افلیج در کنار حوض سیلوحا

۷۲- **چه‌کسی جسد عیسی را از روی صلیب به پایین آورد؟**

۱) مریم مجدلیه ۲) مریم، مادرش ۳) یوسف اهل رامه ۴) یوسف، پدرش

۷۳- **مأموریت پولس از جانب عیسی مسیح چه بود؟**

۱) حافظ مردم شهر قرنتس باشد. ۲) پیغام انجیل را به مردم برساند.

۳) شهادت دادن در مورد خدا ۴) تعمید با آب و روح

۷۴- **منظور از آدم اول و آدم دوم چیست؟**

۱) اشاره به حیات و مرگ مسیح می‌باشد.

۲) اشاره به حیات دنیوی و روحانی می‌باشد.

۳) آدم اول از دنده‌های حوا آفریده شد، اما آدم دوم توسط خداوند.

۴) آدم اول از خاک آفریده شد، اما آدم دوم یعنی مسیح از آسمان آمد.

۷۵- **عیسی بعد از چند روز بر شاگردان ظاهر شد؟**

۱) یک ۲) سه ۳) چهل ۴) پنجاه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱) اشوزرتشت در سن ۷۷ سالگی درگذشت.

۲) اشوزرتشت در ۲۰ سالگی به کوه اُشیدرنه رفت تا در تنهایی به اندیشه بپردازد.

۳) اشوزرتشت در ۴۲ سالگی به دربار شاه گشتاسب رفت و آیین خود را بر او آشکار کرد.

۴) اشوزرتشت پس از ۱۰ سال اندیشه در سن ۴۰ سالگی به همپرسگی با اهورامزدا رسید.

۶۷- کدام گزینه، جزو زبان‌های ایرانی دورهٔ باستان و میانه نیست؟

۱) پهلوی ساسانی ۲) اوستایی ۳) فارسی دری ۴) پهلوی اشکانی

۶۸- در گاهان برای دوزخ چند واژه به‌کار رفته است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۶۹- چند مورد از نام امروزی سوشیانت‌ها نادرست است؟

«اوخشیت ارته: اشیدرماه»، «استوت ارته: اشیدربامی»، «اوخشیت‌نمه: سوشیانت»

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۰

۷۰- زرتشتیان در کدام جشن ماهیانه به آتشکده می‌روند و در برابر نور، اهورامزدا را ستایش می‌کنند؟

۱) دیگان ۲) تیرگان ۳) فرودگ ۴) اردیبهشتگان

۷۱- «ستاینده خداوند دانا» به کدام‌یک از نام‌های زرتشتیان اشاره دارد؟

۱) بهدین ۲) مزده‌یسنی ۳) گَوَرون ۴) یومه سپید

۷۲- بنابر گفته افلاطون، آموزگار دادورز به شاهزادگان ایرانی چه می‌آموخت؟

۱) راست‌گویی ۲) آیین مزده‌یسنی

۳) چیرگی بر خویشتن ۴) شجاعت و دلیری

۷۳- در کدام‌یک از یشت‌های اوستا بر اهمیت حفظ و نگهداری از پیمان تأکید شده است؟

۱) مهر یشت ۲) هفتن یشت ۳) اورمزد یشت ۴) فروردین یشت

۷۴- «خرد مقدس» معنای کدام واژه اوستایی است؟

۱) وهومنه ۲) سپنته‌مینیو ۳) سپنته‌آرمیتی ۴) وهیشتم‌منو

۷۵- کدام گزینه، براساس اندرز گواه‌گیری نتیجهٔ رسیدن به سپنته‌مینیو است؟

۱) زمین را پاک نگاه داشتن و آباد ساختن ۲) بیگانگان را جای و خوراک دادن

۳) گسترش فرهنگ و مبارزه با کژ اندیشان ۴) در جستجوی نام نیک و رسیدن به جاودانگی بودن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **پاداش اصلی موفقیت در آزمون دنیوی، کدام است؟**

۱) سعادت دنیوی
۲) سلامت و رفاه مادی
۳) کسب بالاترین درجهٔ حیات در جهان آخرت
۴) گزینه‌های ۱ و ۲

۶۷- **آیا در صورت خطر جانی می‌توان قوانین شبات را زیر پا گذاشت؟ این مورد در کجا ذکر گردیده است؟**

۱) بلی ـ تورا ۲) بلی ـ تلمود ۳) خیر ـ تورا ۴) خیر ـ تلمود

۶۸- **چهارصد سال بندگی بنی‌اسرائیل از چه زمانی آغاز شد؟**

۱) تولد یصحاق
۲) ورود یوسف به مصر
۳) ورود اوراهام به مصر
۴) ورود حضرت یعقوب و خاندانش به مصر

۶۹ **کدام مورد، از مراحل کشروت غذایی نمی‌باشد؟**

۱) زدودن کامل گوشت از چربی
۲) اطمینان از سلامت کامل چهارپا یا پرنده
۳) نظارت فردی متعهد بر مراحل پخت غذایی
۴) خودداری از پخت و مصرف هم‌زمان گوشت با فراورده‌های شیری

۷۰- **کدام قدیش، در عبارت اول با دیگر انواع قدیش تفاوت دارد؟**

۱) لعلا ۲) یاتوم ۳) یهه شلاما ۴) گادول

۷۱- **کتاب سعدیا گائون و رمبان به‌ترتیب، کدام است؟**

۱) امونوت و دعوت ـ میتنه تورا
۲) سفر میلحموت هشم ـ میشنه تورا
۳) امونوت و دعوت ـ سفر میلحموت هشم
۴) سفر میلحموت هشم ـ امونوت و دعوت

۷۲ **نظریهٔ زیر از کدام دانشمند است؟**

«وی با به‌کار انداختن نیروی استدلال موافق بود ولی احساس می‌کرد که اگر یک یهودی ایمان کامل به تورا داشته باشد به استدلال و استخراج دوبارهٔ مسائل شرعی از تورا و تلمود نیازی نخواهد داشت.»

۱) سعدیا ۲) هارمبان ۳) هارامبام ۴) حسدای

۷۳- **سفارادی به کدام دسته از یهودیان گفته می‌شود؟ این گروه اکثراً یهودیان کدام منطقه می‌باشند؟**

۱) پیرو علمای آلمان ـ یهودیان غربی
۲) پیرو علمای اسپانیا ـ یهودیان غربی
۳) پیرو علمای آلمان ـ یهودیان شرقی
۴) پیرو علمای اسپانیا ـ یهودیان شرقی

۷۴- **منع بت‌پرستی در کدام فرمان از ۱۰ فرمان الهی ذکر گردیده است؟**

۱) فرمان اول ۲) فرمان دوم ۳) فرمان سوم ۴) فرمان نهم

۷۵- **سال کبیسه در تقویم عبری به کدام معناست؟**

۱) سالی‌که سیزده ماهه می‌باشد.
۲) سالی‌که ۳۶۶ روز می‌باشد.
۳) سالی‌که در آن کشاورزی تعطیل می‌شد.
۴) سالی‌که در آن ماه شمسی و سال قمری سنجیده شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Teil A: Grammatik

76- ---------- den Unfall zu melden, beging der darin verwickelte Mann Fahrerflucht.
1) Um 2) Außer 3) Anstatt 4) Ohne dass

77- Die Wohnung, ---------- mein Freund gemietet hatte, gefiel mir ganz gut.
1) die 2) der 3) den 4) das

78- Welchen Kasus verlangt die Präposition »gemäß«?
1) Dativ 2) Nominativ 3) Genitiv 4) Akkusativ

79- Wie lautet der Plural von »der Offizier«?
1) Offiziers 2) Offizierer 3) Offiziere 4) Offizieren

80- Der Vorteil der Klugheit besteht ----------, dass man sich dumm stellen kann.
1) dafür 2) darin 3) damit 4) dahinter

81- ----------ich Sie kurz sprechen, ich habe eine wichtige Nachricht für Sie.
1) Möchte 2) Will 3) Muss 4) Kann

82- Ich werde Schach spielen, ---------- es mir Spaß macht.
1) ob 2) als 3) indem 4) solange

83- Welches der folgenden Verben wird stark konjugiert?
1) schneien 2) schlagen 3) frühstücken 4) malen

84- Bei welchem handelt es sich um das Passiv Futur I von »sprechen«?
1) wird gesprochen werden 2) wird gesprochen
3) war gesprochen worden 4) wird gesprochen worden sein

85- Viel ---------- ausländisch ---------- Delegationen kamen in den Wochen nach Teheran.
1) –en / –en 2) –en / –e 3) –e / –e 4) –e / –er

Teil B: Vokabeln

86- Wenn Sie eine Fremdsprache lernen wollen, müssen Sie vor allem viel ---------- haben.
1) Glück 2) Geduld 3) Platz 4) Erfolg

87- Statt neue Hotels zu bauen, ist es sinnvoll, die bestehenden zu ----------.
1) vermieten 2) reservieren 3) schließen 4) renovieren

88- Bilder, Medien und Sprachen sind ---------- der Kommunikation?
1) Ziele 2) Feinde 3) Hindernisse 4) Werkzeuge

89- Um nicht zu ----------, stellte Klaus den Wecker auf 6 Uhr.
1) ersticken 2) verdursten 3) verschlafen 4) verbrennen

90- »wischen« verhält sich zu »Lappen« wie »schrubben« zu »----------«.
1) Bürste 2) Eimer 3) Leine 4) Schaum

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Teil C: Lückentest
Ergänzen Sie den Text mit den richtigen Auswahlmöglichkeiten!

Für seine Arbeit erhielt Chaplin unzählige (91) ----------, auch einen Oscar für sein Lebenswerk. Er hat in 75 Jahren bei über 80 Filmen mitgemacht. Charles Spencer Chaplin (92) ---------- aus einer armen Familie in London. Seine Eltern (93) ---------- in billigen Theatern auf, und auch er stand schon mit fünf Jahren auf der (94) ----------. Er ging als junger Mann in die USA und machte beim Film mit. Bald schon (95) ---------- er auch selbst Filme.

91-	1) Briefe	2) Preise	3) Anrufe	4) Tipps
92-	1) kam	2) sprach	3) traf	4) floh
93-	1) traten	2) wachten	3) kreuzten	4) hörten
94-	1) Liste	2) Bühne	3) Karte	4) Strecke
95-	1) kritisierte	2) schmuggelte	3) drehte	4) schaute

Teil D: Leseverstehen

Finnland liegt weit im Norden von Europa. Direkte Nachbarn des Landes sind Norwegen, Schweden und Russland. Die Hauptstadt Helsinki liegt im Südwesten des Landes. Die Finnen sprechen Finnisch, Schwedisch oder, ganz im Norden in Lappland, Samisch. Die schwedischsprachigen Finnen leben im Süden und im Westen an der Küste. Finnland hat nur fünf Millionen Einwohner, obwohl es fast so groß wie Deutschland ist. Das heißt, in Finnland leben ziemlich wenig Menschen, vor allem im Norden des Landes. Bis 1809 war Finnland ein Teil von Schweden. Danach gehörte das Land fast 100 Jahre zu Russland, seitdem ist es unabhängig.

96- Seit wann ist Finnland ein unabhängiger Staat? Seit ----------.
1) 1809 2) dem 19. Jahrhundert
3) Anfang des 20 Jh.s 4) dem 2. Weltkrieg

97- In welcher Gegend Finnlands wird Samisch gesprochen? Im ---------- Finnland.
1) Süden 2) Osten 3) Westen 4) Norden

98- Welches Land grenzt nicht direkt an Finnland?
1) Russland 2) Dänemark 3) Schweden 4) Norwegen

99- Die Finnen, die ---------- sprechen, leben u. a. im Süden des Landes.
1) Russisch 2) Deutsch 3) Norwegisch 4) Schwedisch

100- Welche Aussage über Finnland trifft nicht zu? Finnland ----------.
1) liegt im Norden Europas. 2) ist ein bevölkerungsarmer Land.
3) war früher ein Teil von Schweden. 4) ist fast halb so groß wie Deutschland.

amoozz.ir
@sampaadia

Partie A: Grammaire
Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

76- Comme elle adore ---------- chocolat noir, je lui en ai apporté de la Suisse.
1) le 2) de 3) du 4) un

77- Marie, j'ai apporté mes photos de vacances. On peut regarder les ---------- aussi.
1) leurs 2) siennes 3) tiennes 4) vôtres

78- Elle a préparé la nourriture du chat, elle ---------- donnera sa gamelle tout à l'heure.
1) y 2) le 3) en 4) lui

79- Paul et Marie -------- très tôt le matin.
1) partent 2) partiront 3) partaient 4) sont partis

80- ---------- penses-tu si souvent? A ma sœur hospitalisée.
1) A qui 2) De qui 3) Chez qui 4) Pour qui

81- J'ai pleuré à la fin du film, le moment ---------- Titanic a sombré.
1) où 2) dont 3) qui 4) que

82- Le pain suédois est bien mais la baguette française est ---------.
1) le mieux 2) la mieux
3) le meilleur 4) la meilleure

83- Si je passais le niveau de ce jeu, je ---------- enfin.
1) gagne 2) gagnerais 3) gagnais 4) gagnerai

84- Le week-end prochain, ils ---------- un marathon.
1) courent 2) courront 3) couraient 4) ont couru

85- Je ne pensais pas que les enfants ---------- préparer le repas tout seul.
1) peuvent 2) pourront 3) puissent 4) pouvaient

Partie B: Vocabulaire:
Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

86- En général, les étudiants réservent une place ---------- pour passer leurs vacances.
1) au couvent 2) à la résidence
3) dans un hôtel luxe 4) à l'auberge de jeunesse

87- La maladie provoquée par ce virus ne prendra fin qu'avec ---------- de la population.
1) le soin 2) la guérison 3) le traitement 4) la vaccination

88- L'investissement à la bourse doit lui ---------- une grosse somme d'argent.
1) rapporter 2) emporter 3) apporter 4) amener

89- La grand-mère âgée de Jean a perdu toutes ses dents: elle a besoin ---------.
1) des dents 2) un dentiste
3) d'un dentier 4) un dentifrice

90- Pour la randonnée, elle met des ---------- confortables.
1) chaussures de marche 2) pantoufles
3) bottes 4) sandales

Partie C: Texte à Compléter:

Le chien revint à ses pieds, quêtant une caresse, puis il (91) --------- soudain en direction du chemin. Abel arrivait les mains dans les poches. Marie le regarda s'approcher en souriant. De quatre ans plus (92) ---------- qu'elle, son frère était encore frêle malgré ses onze ans. Ses cheveux (93) ---------- et son teint mat donnaient à l'ovale de (94) ---------- un air mélancolique. Lui aussi marchait les pieds (95) ---------- pour économiser les sabots.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

91- 1) cria 2) aboya 3) hurla 4) clama
92- 1) âgé 2) jeune 3) ancien 4) nouveau
93- 1) noir 2) noire 3) noirs 4) noires
94- 1) son crâne 2) son visage 3) sa figure 4) sa tête
95- 1) nu 2) nus 3) nue 4) nues

Partie D: Compréhension de Texte:
Lisez le texte suivant et répondez aux questions:

Une étude canadienne révèle que les enfants exposés trop jeunes et trop longtemps à la télé ont plus de difficultés à l'école et prennent de mauvaises habitudes alimentaires.
Le mot " écran" vient du néerlandais qui signifie "grille, paravent".

Regarder trop la télé, entre 2 et 4 ans, peut nuire aux enfants. Pendant huit années, des chercheurs canadiens ont étudié le comportement de 1314 enfants face à la télé. Les parents ont dit aux chercheurs le temps passé par leurs enfants devant la télé, à 2 ans et demi, puis à 4 ans. Les enseignants ont communiqué les résultats observés sur ces élèves pendant la classe, et leur comportement à l'école.

Selon les observations, il paraît que plus un enfant regarde la télé entre2 et 3 ans, moins il présente d'intérêt pour l'école. Les enfants qui ont beaucoup regardé la télé pendant cette période présentent plus de difficultés en classe et ont des problèmes à s'entendre avec leurs camarades. De plus, les enfants qui passent beaucoup de temps devant le petit écran ont moins d'activités physiques et prennent de mauvaises habitudes alimentaires. Ils ont tendance à grignoter davantage et à boire beaucoup de boissons gazeuses.

Pour Linda Pagani, qui a dirigé cette étude, regarder la télé est une activité intellectuelle passive. Pour les jeunes enfants, il est conseillé, au contraire, d'être actif, de jouer et de communiquer avec les autres pour avoir un bon développement.

96- Le texte ci-dessus a comme objectif ----------.
1) d'informer le lecteur
2) de raconter une histoire
3) de décrire un post de télévision
4) de critiquer le comportement des enseignants

97- D'où vient le mot "écran" ? Il vient ----------.
1) du latin 2) du grec 3) du français 4) du néerlandais

98- Selon l'étude, à qui est- il déconseillé de regarder la télé?
1) Aux retraités 2) Aux adolescents
3) Aux jeunes adultes 4) Aux enfants entre 2 et 4 ans

99- D'après le texte, regarder la télé est ----------.
1) un acte compliqué 2) un processus complexe
3) une activité intellectuelle passive 4) un fonctionnement difficile

100- Les enfants qui ont regardé la télé dans la petite enfance ----------.
1) adorent l'école 2) profitent beaucoup de l'école
3) sont moins intéressés par l'école 4) s'intéressent beaucoup à l'école

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

А. Выберите правильный вариант ответа:

76- Я не знаю, как зовут ----------.
1) эта девушка 2) этой девушки
3) у этой девушки 4) эту девушку

77- Он не знает, ---------- учитель.
1) так как 2) где 3) потому что 4) когда

78- Отец принес большой торт ----------.
1) новый магазин 2) в новом магазине
3) из нового магазина 4) у нового магазина

79- В пятницу мама говорила по телефону ----------.
1) с братом 2) брату 3) к брату 4) брат

80- Марина хочет стать ----------.
1) детский врач 2) у детского врача
3) к детскому врачу 4) детским врачом

81- Михаилу очень нравится ----------.
1) мою статью 2) моя статья 3) моей статье 4) о моей статье

82- Марта нашла ----------, что искала.
1) того 2) тот 3) тому 4) то

83- У него много ----------.
1) друзья 2) друга 3) друзей 4) друзьях

84- В столовой я видела девушку, ---------- не было на занятии.
1) которой 2) которую 3) которая 4) который

85- Мой брат встретил студентов, ---------- хотел познакомиться.
1) которых 2) с которыми 3) которые 4) с которым

86- Особенно он любит ---------- письма от родителей.
1) получил 2) получает 3) получить 4) получать

87- Наташа не знает, ---------- это вещи.
1) чьи 2) чье 3) чья 4) чей

88- Виктор каждую среду ---------- в бассейн.
1) пойдет 2) идет 3) ходит 4) ходить

89- Сегодня я разговаривал с художником, ---------- выставку в нашем клубе.
1) оформляющий 2) оформляющим 3) оформляющего 4) оформляющую

90- ---------- окно, он разбил стекло.
1) Открыв 2) Открывающий 3) Открывающее 4) Открывая

Б. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.

Никого (91) ---------- так не жаль, как нашу бедную Лизу. (92) ---------- девочка в консерватории, постоянно в (93) ---------- обществе, а одета бог знает как. Такая шубка, что на улицу стыдно показаться. Будь она (94) ---------- другая, это бы еще ничего, но ведь (95) ---------- знают, что ее отец тайный советник!

91- 1) меня 2) мной 3) мне 4) мною
92- 1) Учиться 2) Учится 3) Учатся 4) Учимся
93- 1) хорошей 2) хорошее 3) хорошая 4) хорошем
94- 1) чья-нибудь 2) чьей-нибудь 3) чьих-нибудь 4) чей-нибудь
95- 1) вся 2) все 3) весь 4) всех

В. Прочитайте текст и выполните задания после него:

Когда мне (Мишке) было шесть лет, я не знал, что Земля имеет форму шара. Но Степка, хозяйский сын, у родителей которого мы жили на даче, объяснил мне, что такое земля.

Он сказал: – Земля есть круг. И если пойти все прямо, то можно обогнуть всю Землю и все равно придешь в то самое место, откуда вышел. И когда я не поверил, Степка ударил меня по затылку и сказал: – Скорей я пойду в кругосветное путешествие с твоей сестренкой Лелей, чем я возьму тебя. Мне не доставляет интереса с дураками путешествовать.

По мне хотелось путешествовать, и я подарил Степке перочинный ножик. Степке понравился мой ножик, и он согласился взять меня в кругосветное путешествие.

На огороде Степка устроил общее собрание путешественников. И там он сказал мне и Леле: Завтра, когда ваши родители уедут в город, а моя мамаша пойдет на речку стирать, мы сделаем что задумали. Мы пойдем все прямо и прямо, пересекая горы и пустыни. И будем идти напрямик до тех пор, пока не вернемся сюда обратно, хотя бы на это у нас ушел целый год.

Леля сказала: – А если, Степочка, мы встретим индейцев?

– Что касается индейцев, – ответил Степа, – то индейские племена мы будем брать в плен.

– А которые не захотят идти в плен? – робко спросил я.

– Которые не захотят, – ответил Степа, – тех мы и не будем брать в плен.

96- Что Степка объяснил Миньке?

1) что Земля плоская
2) что Земля есть круг
3) что Земля неподвижная
4) что Земля вращается вокруг Солнца

97- Почему Степка сначала не хотел брать Миньку в кругосветное путешествие?

1) потому что Степка хотел идти один
2) потому что Минька не упросил
3) потому что Мишка был еще маленький
4) потому что Мишка ему не поверил

98- Почему Степка потом согласился?

1) Мишка долго плакал
2) сестра Мишки упросила
3) Мишка подарил ему перочинный ножик
4) Минька подарил ему сачок

99- Какой план предложил Степка?

1) идти все время прямо
2) идти в сторону Америки
3) идти все время на юг
4) идти все время на север

100- Как Степка хотел поступать с индейцами?

1) дружить с ними
2) прогонять их
3) бороться с ними
4) брать их в плен

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Capitolo A: Indicate la risposta corretta

76- Fratello mio, e` importante che tu ---------- zitto.
1) sii 2) sia 3) stia 4) sarai

77- Un vigile urbano ha ---------- Mario perche` ha parcheggiato la sua auto in divieto di sosta.
1) multato 2) chiamato 3) spedito 4) portato

78- Spero che loro ---------- correttamente il questionario che mi avete appena consegnato.
1) completano 2) completate
3) abbiano completato 4) completereste

79- Non penso che voi l'altro giorno ---------- tutto il possibile.
1) fareste 2) facciate 3) avevate fatto 4) abbiate fatto

80- Qual è il soggetto nella frase seguente?
L'ecologia studia le relazioni tra gli organismi e l'ambiente.
1) le relazioni 2) l'ecologia 3) gli organismi 4) l'ambiente

81- Qale e` il modo e il tempo della seguente voce verbale?
Che voi foste partiti
1) condizionale passato 2) presente indicativo
3) congiuntivo presente 4) congiuntivo trapassato

82- Indica in quale delle seguenti frasi il pronome indefinito è usato in modo errato.
1) Può entrare chiunque.
2) Lo sosterrebbe chiunque.
3) Chiunque te lo chieda, non rispondere.
4) Chiunque di noi saremmo contenti di sostenerlo.

83- Indica quale tra le preposizioni tra virgolette è una preposizione articolata che non ha funzione di partitivo.
1) Ho comprato "del" libro.
2) Gli amici "dei" tuoi zii sono partiti?
3) Sono venuti a cena e hanno portato "dei" fiori.
4) Hanno citofonato "dei" ragazzi che chiedevano di te. Chi sono?

84- Nel 1946 gli italiani ---------- per la Repubblica.
1) votarono 2) scelgono 3) cercano 4) desiderano

85- ---------- ebbe finito di leggere la novella, ando` a dormire.
1) Poi 2) Mentre 3) Poi che 4) Dopo che

86- Eugenio non crede che dara` il suo ---------- a questo partito.
1) nome 2) voto 3) indirizzo 4) cognome

87- Quando Fabrizio mi chiese quelle informazioni, io non ---------- dargliele.
1) do 2) sappi 3) saprei 4) seppi

88- Non ---------- dirvi quello che pensavo di loro.
1) vorrei 2) volesti 3) volli 4) voglia

89- Tutti noi abbiamo aderito alla proposta ---------- Dario.
1) ma 2) solo 3) anche 4) eccetto

90- La mamma è tornata dal supermercato carica di ----------.
1) borse 2) lettere 3) libri 4) cibi

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Capitolo B: Completate il seguente testo con le parole proposte

C'era una volta una povera donna che ando` nel bosco (91) ---------- prendere legna per il fuoco. Mentre tornava a casa, trovo` un gatto ammalato che gemeva e che piangeva. La donna aveva buon cuore, e, piena di compassione, (92) ----------` il gatto a casa. Per la strada incontro` due bambini che (93) ----------: 'Che cosa hai? O, e` un gatto! Possiamo giocare con il gatto?' ma la donna voleva proteggere l'animale ammalato e non lo lascio` ai bambini. Quando arrivo` a casa, preparo` un letto per il gatto e porto` un po' di latte. Il gatto finì il latte e dormì (94) ---------- alla mattina dopo. Poi spari, e non torno` piu` in quella casa. (95) ---------- tempo dopo questo fatto, la donna ando' di nuovo per prendere un po' di legna e trovo` nello stesso posto, invece del gatto, una bella ragazzina. La bella ragazzina getto` un sacco di monete d'oro nella mano della donna e poi spari.

91-	1) a	2) di	3) con	4) con il
92-	1) getto`	2) porto`	3) mando`	4) vide
93-	1) domandino	2) domandano	3) domandarono	4) domandavano
94-	1) con	2) per	3) tra	4) fino
95-	1) il	2) un	3) qualche	4) molto

Capitolo C: Leggete il testo e rispondete alle domande seguenti

Oggi e` domenica, ma il tempo e` cattivo e la famiglia Bianchi e` a casa. Giovanni ha una fame terribile e chiama la mamma se c'e` qualcosa per colazione. Maria dice: Povero Giovanni! Lui ha sempre fame quando siamo a casa. Giovanni, perché hai sempre fame? Sei malato? La signora Bianchi dice: E tu, Maria, non hai fame? Maria: sì, mamma, ho fame. La signora Bianchi: Bene, la colazione e` gia` in tavola. Oggi ci sono i maccheroni con il sugo di carne. Ma dov'e` papa`? Il signor Bianchi: Sono qui, e ho una fame da lupo! La signora Bianchi: Ma oggi tutti hanno fame. Forse e` perché poive e siamo in casa. Maria: Mamma, io non ho bicchiere per l'acqua e Giovanni non ha una forchetta per i maccheroni. La signora Bianchi: Ecco la forchetta ed ecco i bicchieri. Adesso avete tutto. Buon appetito.

96- In questa storia il tempo e` ----------.

1) caldo 2) solare 3) bello 4) pioggioso

97- Giovanni vuole ----------.

1) mangiare 2) giocare 3) dormire 4) bere

98- La colazione e` ---------- Della giornata.

1) il primo pasto 2) il second 3) il terzo 4) l'ultimo

99- La famiglia Bianchi e` a casa a causa ---------.

1) del papa` 2) del temo

3) della mamma 4) della macchina rotta

100- La signora Bianchi ha dimenticato di portare ----------.

1) i libri 2) i piatti 3) la forchetta 4) il zucchero

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل/خارج کشور
111A,121A	A	A	انگلیسی	اسلام	علوم ریاضی و فنی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	2	31	3	61	2	91	3	121	3	151	3
2	4	32	1	62	3	92	1	122	2	152	3
3	4	33	3	63	1	93	1	123	4	153	1
4	2	34	1	64	4	94	3	124	3	154	4
5	1	35	4	65	1	95	4	125	1	155	3
6	3	36	1	66	4	96	4	126	1	156	1
7	3	37	4	67	2	97	2	127	3	157	2
8	1	38	1	68	3	98	2	128	3	158	4
9	3	39	4	69	2	99	1	129	3	159	3
10	4	40	2	70	4	100	3	130	2	160	3
11	1	41	4	71	3	101	4	131	2	161	4
12	4	42	2	72	1	102	3	132	2	162	4
13	2	43	4	73	3	103	4	133	3	163	2
14	2	44	3	74	3	104	2	134	2	164	1
15	2	45	3	75	2	105	2	135	3	165	2
16	1	46	4	76	1	106	1	136	3	166	3
17	3	47	1	77	3	107	4	137	4	167	2
18	2	48	2	78	3	108	3	138	2	168	1
19	3	49	1	79	4	109	1	139	4	169	4
20	1	50	3	80	2	110	1	140	2	170	1
21	4	51	1	81	1	111	4	141	1	171	3
22	2	52	2	82	2	112	1	142	1	172	2
23	1	53	1	83	1	113	3	143	1	173	4
24	3	54	4	84	1	114	3	144	4	174	2
25	4	55	3	85	3	115	2	145	1	175	1
26	2	56	1	86	4	116	4	146	2	176	3
27	2	57	2	87	3	117	1	147	3	177	2
28	4	58	3	88	2	118	4	148	4	178	2
29	3	59	4	89	4	119	2	149	1	179	3
30	2	60	4	90	4	120	2	150	1	180	3

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
181	1	211	2	241	سفید	271	سفید	301	سفید
182	2	212	2	242	سفید	272	سفید	302	سفید
183	1	213	1	243	سفید	273	سفید	303	سفید
184	2	214	3	244	سفید	274	سفید	304	سفید
185	3	215	4	245	سفید	275	سفید	305	سفید
186	4	216	2	246	سفید	276	سفید	306	سفید
187	1	217	1	247	سفید	277	سفید	307	سفید
188	4	218	4	248	سفید	278	سفید	308	سفید
189	1	219	1	249	سفید	279	سفید	309	سفید
190	4	220	3	250	سفید	280	سفید	310	سفید
191	2	221	3	251	سفید	281	سفید	311	سفید
192	4	222	4	252	سفید	282	سفید	312	سفید
193	1	223	4	253	سفید	283	سفید	313	سفید
194	3	224	3	254	سفید	284	سفید	314	سفید
195	4	225	3	255	سفید	285	سفید	315	سفید
196	2	226	1	256	سفید	286	سفید	316	سفید
197	3	227	4	257	سفید	287	سفید	317	سفید
198	1	228	1	258	سفید	288	سفید	318	سفید
199	3	229	4	259	سفید	289	سفید	319	سفید
200	3	230	2	260	سفید	290	سفید	320	سفید
201	2	231	3	261	سفید	291	سفید		
202	3	232	4	262	سفید	292	سفید		
203	4	233	2	263	سفید	293	سفید		
204	4	234	1	264	سفید	294	سفید		
205	2	235	1	265	سفید	295	سفید		
206	1	236	سفید	266	سفید	296	سفید		
207	2	237	سفید	267	سفید	297	سفید		
208	1	238	سفید	268	سفید	298	سفید		
209	1	239	سفید	269	سفید	299	سفید		
210	3	240	سفید	270	سفید	300	سفید		

خروج

© 2021 Sanjesh Organization

سایت سازمان سنجش آموزش کشور

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل

111

A

111A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچهٔ شمارهٔ ۱
صبح پنج‌شنبه ۱۳۹۹/۵/۳۰

ویژهٔ نظام آموزشی ۳-۳-۶

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ــ ۱۳۹۹
آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی وفنی

تعداد سؤال: ۱۰۰

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیّات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

سال ۱۳۹۹

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱- کدام گزینه می‌تواند معنای مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟
«بدسگال، عنود، تیمار، دلّاک، دوده، خیره، بردمیدن»
۱) بداندیش، اندیشه، برگردانیدن، متحیّر ۲) دشمن و بدخواه، خدمت، خاندان، خروشیدن
۳) بدبختی، غمخواری، طایفه، برگردانیدن ۴) بدخواه، مهیب، کیسه‌کش حمام، سرگشته

۲- در کدام گزینه تعداد واژه‌هایی که «غلط» معنی شده، کمتر است؟
۱) (برّ: خشک)، (باره: حصار)، (ویله: رها)، (نژند: اندوهگین)
۲) (ایدون: اینجا)، (اشباه: همانند) (وظیفه: معاش)، (وبال: بار گناه)
۳) (پایمردی: استقامت)، (انگاره: طرح)، (ادبار: نگون‌بخت)، (موالات: دوستی)
۴) (بیغوله: کنج)، (پدرام: آراستن)، (التهاب: زبانه و شعلهٔ آتش)، (آستانه: آغاز)

۳- با توجه به واژه‌های زیر، در کدام موارد معنی بعضی واژه‌ها نادرست است؟
الف) (وجه: وجود) (پوییدن: تلاش) (محب: یار)
ب) (متقاعد: هم‌عقیده) (تاک: رز) (تقصیر: کوتاه)
ج) (انبان: خیک) (حریف: مبارز) (درهم: مسکوک طلا)
د) (سامان: امکان) (سرپَر زدن: توقف کوتاه) (منّت: نیکویی)
۱) الف، ج ۲) الف، د ۳) ب، ج ۴) ب، د

۴- در متنِ زیر، چند «غلط املایی» یافت می‌شود؟
«غافلی ضعیف که بر خواری کشیدن خو دارد و به هیچ تأویل منظور و محترم و متاع و مکّرم نگردد که در معرض حسد و عداوت افتد، بباید دانست که عاقل همیشه محروم است و محسود و من از این طبقه نیستم و نه آزی قالب است که خیانت کنم.»
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵- در متنِ زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟
«با آن که به چنین واقعهٔ هایل و مصیبت عام از وطن به قربت افتاده است و از مسرّت به ملالت و از کثرت به قلّت و از جمعیّت به تفرقت، نگویم از عزّت به مذلّت که عزّت فقر هرگز روی زلّت نبیند. امید به عنایت بی‌علّت و عاطفت حضرت جلّت، این کتاب در حضرت سلطنت منظور باشد نه مهجور.»
۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۶- در کدام بیت غلط املایی یافت می‌شود؟
۱) چون درآمد علّتی اندر قضا / تیغ را دیدم نهان کردن سزا
۲) صولتش بزم خوان هشت بهشت / صولتش رزم هفت‌خوان ملوک
۳) شب همه شب انتظار صبح رویی می‌رود / کان صباحت نیست این صبح جهان‌افروز را
۴) نادان که از قضای خدا می‌کند حذر / غافل که رو به تیر قضا جلوه می‌کند

۷- ابیاتِ زیر، به‌ترتیب، سرودهٔ چه کسانی هستند؟
الف) تا زبر خاکی ای درخت تنومند / مگسل از این آب و خاک ریشهٔ پیوند
ب) زور داری چون نداری علم کار / لاف آن نتوان به آسانی زدن
۱) ابن حسام خوسفی، سنایی
۲) عطّار نیشابوری، خواجوی کرمانی
۳) ادیب‌الممالک فراهانی، مجد خوافی
۴) ابن حسام خوسفی، جلال‌الدین محمّد مولوی

۸- تعداد تشبیهات کدام بیت بیشتر است؟
۱) واله و شیداست دائم همچو بلبل در قفس / طوطی طبعم ز عشق شکر و بادام دوست
۲) بمال بر لب خونخوار حرص، خاک قناعت / وگرنه تشنگی افزاست آب شور تمنّا
۳) چون سنگ سرمه، خاکش پیرایهٔ نظرهاست / چشمی که یک نظر دید آن چشم سرمه‌سا را
۴) به هر شورش مده چون موج از کف دامن دریا / که باشد عقد گوهر خوشه‌ای از خرمن دریا

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹- در کدام بیت همهٔ آرایه‌های «تشبیه، استعاره، جناس» به‌کار رفته است؟

۱) حافظ در این کمند سرِ سرکشان بسی است / سودای کج مَپز، که نباشد مجال تو
۲) در چین زلفش ای دل مسکین چگونه‌ای؟ / کآشفته گفت باد صبا شرح حال تو
۳) صحن سرای دیده بشستم، ولی چه سود؟ / کاین گوشه، نیست در خور خیل خیال تو
۴) چون پیاله، دلم از توبه که کردم، بشکست / همچو لاله، جگرم بی می و خم‌خانه بسوخت

۱۰- آرایه‌های مقابلِ ابیات در همهٔ گزینه‌ها تمام‌ودرست است؛ به‌جز:

۱) نازنین تر می‌شوی هر روز از روز دگر / ناز چندانی که می‌ریزد ز سرتا پای تو (حسن تعلیل، واج‌آرایی)
۲) باغبان همچو نسیمم ز در خویش مران / کآب گلزار تو از اشک چو گلنار من است (ایهام، کنایه)
۳) در غبار خاطر مجنون حصاری گشته است / دیدهٔ آهو ز شرم نرگس شهلای تو (استعاره، تشبیه)
۴) پرده‌های دیده‌اش پیراهن یوسف شود / هرکه یک شب را به روز آورد در سودای تو (تلمیح، ایهام تناسب)

۱۱- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، حس‌آمیزی و ایهام تناسب» به‌ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

الف) چون شبنم است بستر و بالین من ز گل / در خارزار از نظر پاک‌بین خویش
ب) نالهٔ نی راست صد تنگ شکر در آستین / بندبندش گر پر از شکّر نباشد گو مباش
ج) چرا از دست می‌رفتم چرا بیمار می‌بودم؟ / اگر می‌بود بر بالین من سیب زنخدانش
د) کجا تاب نگاه گرم دارد سایه پروردی / که گردد آفتابی چهره از گلگشت مهتابش

۱) ب، الف، د، ج ۲) ب، د، ج، الف ۳) ج، الف، ب، د ۴) ج، الف، د، ب

۱۲- با توجه به مصراع‌های زیر، اجزای کدام مصراع‌ها از «نهاد+ فعل» تشکیل شده است؟

الف) بسیار فرق باشد از اندیشه تا وصول
ب) دلیل صدق نباشد نظر به لاله و سنبل
ج) سعدی از این پس نه عاقل است نه هشیار
د) ز سر به در نرود همچنان امید وصال
هـ) دی به چمن برگذشت سرو سخنگوی من

۱) الف، ب، د ۲) الف، د، هـ ۳) ب، ج، هـ ۴) ب، د، هـ

۱۳- در کدام گروه واژه، رابطهٔ معنایی واژه‌ها، با سایر گروه‌ها، متفاوت است؟

۱) آسمان و ماه ـ دریا و ماهی ـ شعر و قصیده
۲) تفوّق و برتری ـ عقده و گره ـ صواب و صلاح
۳) حیوان و چنگال ـ آشپزخانه و چاقو ـ رمضان و تشنگی
۴) خانواده و همسر ـ مدرسه و تخته سیاه ـ پادگان و سرباز

۱۴- بیشترین «صفت مرکب» در کدام بیت یافت می‌شود؟

۱) دوست‌کُش بیگانه‌پرور دیرجوش و زودرنج / سست‌پیمان سخت‌دل مشکل‌پسند آسان‌گسل
۲) لفظ آتش‌بار او یأس‌آور و امیدسوز / نرگس بیمار او درداقکن و درمان‌گسل
۳) غمزه‌اش در دلبری یغماگر و مردم فریب / طرّه‌اش در کافری تقواکش و ایمان‌گسل
۴) لعل گوهربیز او گاه سخن مرجان‌فروش / مژهٔ خون‌ریز او وقت غضب شریان‌گسل

۱۵- در کدام ابیات، «صفت مضاف‌الیه» وجود دارد؟

الف) غنیمت دان در این عالم وصال سبزخطّان را / که باغ خلد این ریحان جان پرور نمی‌دارد
ب) مگر دیده است چشمِ خویش نگاه آن سمن بر را؟ / زمین خانه‌بردوشان عمارت برنمی‌دارد
ج) نپیچد سر ز زخم گاز شمع ما سیه‌روزان / گل این باغ شبنم از لطافت برنمی‌دارد
د) دل خود را به صد امّید کردم چاک از این غافل / که بار شانه آن زلف معنبر بر نمی‌دارد
هـ) عرق رخسار آن خورشید طلعت بر نمی‌دارد / که چشم از پشت پا نرگس ز خجلت برنمی‌دارد

۱) الف، ب، هـ ۲) الف، ج، د ۳) ب، ج، د ۴) ب، ج، هـ

۱۶- با توجه به ابیاتِ زیر، کدام مورد «غلط» است؟

«با لعل لبت شراب را مستی نیست / با قد تو سرو را بجز پستی نیست
ما را دهن تو نیست می‌پندارد / با آن که به یک ذرّه در او هستی نیست»

۱) «مستی، پستی و هستی» همگی مسند هستند.
۲) در ابیات «وابستهٔ وابسته» و یک ترکیب وصفی وجود دارد.
۳) «را» هم در معنای حرف اضافه و هم در معنای حرف نشانه آمده است.
۴) اجزای تشکیل‌دهندهٔ یکی از جمله‌ها «نهاد + مفعول + مسند + فعل» است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- **مفهومِ کدام بیت در مقابل آن «غلط» آمده است؟**

۱) تا صورتت نکو بود افعال زشت کردی / پس فعل را نکو کن اکنون که زشت گشتی (دریافتن باقی‌ماندهٔ عمر)
۲) پاده‌نوشی که در او روی و ریایی نبود / بهتر از زهد فروشی که در او روی و ریاست (مذمت تزویر)
۳) گرچه فرهادم به تلخی جان برآید باک نیست / بس حکایت‌های شیرین باز می‌ماند ز من (توصیه به داستان‌پردازی)
۴) از جان طمع بریدن آسان بود ولیکن / از دوستان جانی مشکل توان بریدن (تأثیر عشق)

۱۸- **مفهومِ کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟**

۱) گر به دیدن شوی از دست درازی قانع / می‌توان از گل ناچیده چه گل‌ها چیدن
۲) هرکه گردید ز عبرت به تماشا قانع / به کف پوچ شد از گوهر دریا قانع
۳) زود عاجز شود از دیدن یوسف چشمی / که به دیدار نگردد چو زلیخا قانع
۴) منم به گوشهٔ چشمی ز آشنا قانع / به خاک پای قناعت ز توتیا قانع

۱۹- **مفهوم کدام بیت با بقیه متفاوت است؟**

۱) شکفته لالهٔ نعمان به سان خوبِ رخساران / به مشک اندر زده دل‌ها به خون اندر زده سرها
۲) وقت است از شکوفه چمن سیم تن شود / هر خار خشک یوسف گل پیرهن شود
۳) سنبل او می‌خرامد دست بر دوش بهار / تا کند در وقت فرصت حلقه در گوش بهار
۴) شده است چون رخ لیلی و سینهٔ مجنون / ز جوش لاله و گل دامن بیابان‌ها

۲۰- **همهٔ ابیات با بیتِ زیر قرابت مفهومی دارد؛ به‌جز:**
«سخن گفته دگر باز نیاید به دهن / اوّل اندیشه کند مرد که عاقل باشد»

۱) سخن چون برابر شود با خرد / روان سراینده رامش برد
۲) سخن گر چو گوهر برآرد فروغ / چو نابداور افتد نماید دروغ
۳) بدان کز زبان است مردم به رنج / چو رنجش نخواهی سخن را بسنج
۴) سخن پیش فرهنگیان سخته گوی / به هرکس نوازنده و تازه‌روی

۲۱- **مفهوم کدام بیت با بیتِ زیر، هم‌خوانی دارد؟**
«وصلت آن کس یافت کز خود شد فنا / هرکه فانی شد ز خود مردانه‌ای است»

۱) بیا گر خواهیم دیدن که دور از روی خوب تو / بقای خویش چندانی نمی‌بینم نمی‌بینم
۲) بی‌فنا ره نتوان برد به سر منزل دوست / هستی ناقص من موجب حرمان من است
۳) ما چو قدر وصلت ای جان و جهان نشناختیم / لاجرم در بوتهٔ هجران تو بگداختیم
۴) مکن از ظلمت پروحشت فقر و فنا دهشت / نظر چون خضر بر سرچشمهٔ آب بقا بگشا

۲۲- **مفهومِ کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟**

۱) تخم راز عشق را در خاک کردن مشکل است / چون شرر از سنگ بیرون می‌جهد اسرار عشق
۲) که را زهره است راز عشق را در دل نگه دارد؟ / صدف را سینه چاک آرد به ساحل گوهر عاشق
۳) از خاک اهل عشق نظر خیره می‌شود / از ابر پردگی نشود آفتاب عشق
۴) به هر بی‌پرده‌ای اظهار نتوان کرد راز خود / دل شب‌ها بود گنجینهٔ اسرار عاشق را

۲۳- **مفهومِ کدام بیت با بیتِ زیر، یکسان است؟**
«دعای صبح و آه شب کلید گنج مقصود است / بدین راه و روش می‌رو که با دلدار پیوندی»

۱) شاها به سوی خصمت تیر دعا فکندم / از کردگار خواهم تأثیر این دعا را
۲) فروغی از دعای پادشه فارغ نباید شد / دعا کن کز لب روح‌الامین آمین شود پیدا
۳) به هر قفلی کلید صبح خیزان راست می‌آید / مشو دل‌های شب زنهار از دست دعا غافل
۴) به جان خواجه و حق قدیم و عهد درست / که مونس دم صبحم دعای دولت توست

۲۴- **مفهومِ همهٔ ابیات یکسان است؛ به‌جز:**

۱) بر چهرهٔ وصفش چه محل زیور تقریر / دریاب که حاجت به بیان نیست عیان را
۲) در روی تو گفتم سخنی چند بگویم / رو بازگشادی و در نطق ببستی
۳) هیچ نقّاشت نمی‌بیند که نقشی برکند / وان که دید از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای
۴) صورت یوسف نادیده صفت می‌کردند / با میان آمد و بی‌عقل و زبان گردیدم

۲۵- **مفهومِ حدیث «حاسبوا قبل ان تُحاسبوا» از کدام بیت، دریافت می‌شود؟**

۱) در زمانِ خط، مدار چشم او بر مردمی است / گردن عامل بود باریک در پای حساب
۲) زان خلایق که درآیند به دیوان حساب / مثل سلمان عجب ار ز آنچه در آید به حساب
۳) صبح پیری نیست گر صبح قیامت، از چه کرد / پیش چشم من ز عینک نصب، میزان حساب
۴) سنگ کم در پلهٔ میزان خجالت می‌کشد / خود حساب آسوده است از پرسش روز حساب

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿ يا أيّها النّاس؛ إنّا خلقناكم من ذكر و أنثى و جعلناكم شُعوبًا و قبائلَ لتعارَفوا ...﴾: هان ای مردم .....

١) همانا ما شما را از یک نر و یک ماده آفریدیم و شما را ملّتها و قبایل قرار دادیم تا با یکدیگر آشنایی یابید ... !

٢) شما را قطعاً بشکل نر و ماده آفریده‌ایم و ملّتها و قبایل را در شما قرار دادیم باشدکه با هم انس بگیرید ... !

٣) شما را بدون شک بصورت مذکّر و مؤنّث آفریده‌ایم و شعبه‌ها و عشیره‌ها از شما قرار دادیم تا یکدیگر را بشناسید ... !

٤) قطعاً ما شما را از یک مرد و یک زن خلق کردیم و به هیئت اقوام و قبیله‌ها پدید آوردیم تا شاید یکدیگر را بشناسید ... !

٢٧- « مَن أراد أن ينجحَ في حياته فليجعلِ السّعيَ صديقَه الحميم و التّجربةَ مُستشارَه الحكيم!»:

١) کسی‌که خواسته است در زندگیش پیروز گردد، تلاش را دوستی گرم و صمیمی و تجربه را مشاوری حکیم برای خود قرار می‌دهد!

٢) هرکسی‌که می‌خواهد در زندگی خود موفّق شود باید سعی کردن را دوستی صمیمی و تجربه کردن را مشاوری دانا قرار دهد!

٣) آن‌که پیروز شدن را در زندگیش خواسته است، دوست صمیمی‌اش را سعی کردن و مشاور دانایش را تجربه قرار می‌دهد!

٤) هرکس بخواهد در زندگی خود موفّق بشود، باید تلاش را دوست صمیمی و تجربه را مشاور خردمند خویش قرار دهد!

٢٨- « إذا نَعيب عملَ أحدٍ ثُمّ نَفهم أنّنا كُنّا مخطئين يجب علينا أن نَعتذر منه مُعترفين بذلك، و هذا دليلٌ على شجاعتنا!»:

١) آنگاه که عیب کار کسی را بگیریم و بفهمیم که خودمان خطاکار بودیم، باید اعتراف کرده عذرخواهی کنیم، که این دلیل بر شجاعتمان است!

٢) وقتی از کار فردی عیب می‌گیریم سپس می‌فهمیم که خطا کرده بودیم، باید ضمن اعتراف به آن، از او معذرت‌خواهی کنیم، و این دلیلی بر شجاعت ماست!

٣) اگر عمل کسی را عیب بدانیم آنگاه بفهمیم که خطا کرده‌ایم، بر ما واجب است معذرت‌خواهی کرده اعتراف کنیم، که این دلیلی بر شجاعت ما می‌باشد!

٤) هرگاه از عمل کسی عیب‌جویی کنیم آنگاه بفهمیم که ما خطاکاریم، حتماً باید بخاطر آن عذرخواهی کنیم در حالیکه به آن اعتراف کننده‌ایم، و این دلیلی بر شجاعتمان خواهد بود!

٢٩- « إنّ الهَمس الّذي يمنعك عن التعلّم في الصّف، يضرّك ضررًا لا تتنبّه إليه إلاّ في نهاية السّنة!»:

١) آهسته سخن گفتنی که تو را از آموزش در کلاس باز دارد، کاملاً به تو ضرری می‌زند که متوجّه آن نمی‌شوی مگر در پایان سال!

٢) در کلاس درگوشی سخن گفتن، تو را از آموختنی باز می‌دارد که به تو قطعاً ضرر می‌زند و متوجّه آن نمی‌شوی مگر در پایان سال!

٣) آهسته سخن گفتن در کلاس، تو را از یادگیری باز می‌دارد و به تو ضرر می‌زند به‌گونه‌ای که فقط در پایان سال متوجّهش می‌شوی!

٤) پچ پچ کردنی که تو را از آموختن در کلاس باز دارد، به تو ضرری می‌زند که فقط در پایان سال متوجّه آن می‌شوی!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۰- « هناك سبعة نجوم منيرة كمجموعةٍ من الدُّرر بين مئات آلاف نجمة أُخرى في السّماء تُسمّى الدبّ الأكبر!»:
۱) هفت ستارهٔ نورانی‌که چون مجموعه‌ای از مروارید در میان صد هزار ستارهٔ دیگر در آسمان هستند، دبّ اکبر را تشکیل می‌دهند!
۲) هفت ستارهٔ درخشان که چون مجموعه‌ای از مرواریدها در میان صدها و هزاران ستارهٔ دیگر در پهنهٔ آسمانند، دبّ اکبر می‌باشند!
۳) هفت ستارهٔ درخشان همچون مجموعه‌ای از مرواریدها در میان صدها هزار ستارهٔ دیگر در آسمان وجود دارد که دبّ اکبر نامیده می‌شود!
٤) هفت ستارهٔ تابان مجموعه‌ای چون مروارید هستند که در میان صدها هزار ستارهٔ دیگر در پهنهٔ آسمان قرار دارند و دبّ اکبر نامیده می‌شود!

۳۱- « قوّةُ هذا الإعصار تَسحب الأسماكَ إلى مكان بعيد على بُعد مائتَي كيلومترٍ من المُحيط الأطلسيّ!»:
۱) قدرت این گردباد ماهیها را به مکانی دور، در فاصلهٔ دویست کیلومتری از اقیانوس اطلس می‌کشاند!
۲) چنین گردبادی با قدرت، ماهیها را به مکان دور، در دویست کیلومتر دورتر از اقیانوس اطلس می‌اندازد!
۳) نیروی این طوفان ماهیها را بسوی مکان دور، در دویست کیلومتر آن طرفتر از اقیانوس اطلس می‌کشاند!
٤) این گردباد با نیروی زیاد، ماهیها را بسمت مکانی دوردست، در فاصلهٔ دویست کیلومتری اقیانوس اطلس پرتاب می‌کند!

۳۲- « عُمر نوعٍ من هذه الأشجار الطويلة العجيبة قد يَصل إلى أكثر من خمسمائة سنةٍ!»:
۱) یک نوع از این درختهای بلند، عمرش شگفت‌انگیز است،گاهی به بیش از پانصد سال می‌رسد!
۲) یک نوع از این درختهای بلندِ شگفت‌انگیز، عمرشان قطعاً بیشتر از پانصد سال است!
۳) عمر نوعی از این درختان که بلند و عجیب هستند قطعاً بیشتر از پانصد سال است!
٤) عمر نوعی از این درختانِ بلندِ عجیب گاهی به بیش از پانصد سال می‌رسد!

۳۳- عيّن الصّحيح:
۱) لن تكون الحياةُ دون نقص ولكنّها جميلة دائمًا: زندگی را هرگز بدون نقص نخواهی یافت ولی همیشه زیباست!
۲) ذهبنا إلى غابة و رأينا هناك آيات ربّنا الكبرى: به جنگلی رفتیم و در آنجا نشانه‌های پروردگار بزرگمان را دیدیم!
۳) طوبى لمن يَجتنب الكذبَ و إن كان للمزاح: خوشا به حال کسی‌که از دروغ گفتن دوری می‌کند، اگرچه برای مزاح باشد!
٤) إنّ العين لا تَدور في اتّجاهين إلاّ في بعض الحيوانات كالحرباء: چشم بعضی حیوانات مثل حرباء در دو جهت مختلف می‌چرخد!

۳٤- عيّن الخطأ:
۱) تُعينني المعلّمةُ في الدّروس الصّعبة إعانةً: معلّم مرا در درسهای مشکل بدون شک یاری می‌کند!
۲) إنّ العلوم النّافعة تُنير عقل الإنسان و قلبه: قطعاً علوم سودمند عقل انسان و قلبش را روشن می‌کند!
۳) سيملأ اللهُ جميعَ نواحي الأرض سلامًا شاملاً: خداوند همهٔ نواحی زمین را از صلحی فراگیر پر خواهد کرد!
٤) ربّنا هو الّذي يحمينا من شرور الحادثات دائمًا: خدای ما کسی است که در پیشامدهای بد همواره نگهدار ماست!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۵- « یک ساعت تفکّر بهتر از هفتاد سال عبادت است!». عیّن الصّحیح:

۱) تفکّر ساعةٍ خیرٌ من عبادة سبعین سنة!

۲) الساعة في التفکّر أفضل من سبعین سنة العبادات!

۳) التفکّر في الساعة خیرٌ من العبادة من سبعین السّنة!

٤) ساعة واحدة من التفکّرات أفضل من سنة سبعین من العبادات!

■■ إقرأ النّص التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۳٦ - ٤۲) بما یناسب النصّ:

یُعدّ (یعتبر) صیدُ الأسماك من أکثر المهن الّتي یَشتغل بها الإنسانُ لیدبر عیشَه خاصّةً في المناطق الساحلیّةِ أو المناطق المُحاطة بالبُحیرات و الأنهار، بحیث تُشکّل لحومُ الأسماك واحدة من أهمّ مصادر الغذاءِ الّتي یَستفید منه الإنسانُ في العالم. کما کانت الأسماك مَصدرًا غِذائیًّا مُهمًّا للإنسان في العصور القدیمة، و قد وُجدت الکثیرُ من النُّقوش الحَجریّة القدیمة لعصر الفراعنة الّتي تَدلُّ علی صَیدهم الأسماکَ و طریقة قیامهم به تَغذّیهم علیها، إضافة إلی هذا لم یجد الانسانُ صعوبة في الحصول علیها!

تحوّلت مهنةُ صَید الأسماك إلی ریاضةٍ محبوبة لَدی العدید من النّاس حیثُ یَبلغُ مَن یُمارسونَها حَوالي ملایینَ من النّاس. فهناك بعضُ النّاسِ حینَ یَذهبون إلی المناطق الّتي تُوجد فیها هذه الإمکانیّةُ یَشتغلون بالصّید لکنّه بوسائط بسیطةٍ؛ و تحوّلت طُرقُ الصّید علی مرّ الزّمان و تَعدّدت الطرقُ المُستخدمة في صَید الأسماك!

۳٦- عیّن الصّحیح: النقوشُ الحجریّة القدیمة تدلّ علی أنّ ....

۱) النّاس کانوا یَتمنّون أن یَرفعوا مشکلةَ جوعهم!

۲) صید الأسماك کان مهنةً حدیثة لا نتعلّمها من أجدادنا!

۳) مرور الزمان قد سبّب تحوُّلاً في کیفیّة صید الأسماك!

٤) مصدرًا غذائیًّا وحیدًا و مهمًّا من القدیم کان لحم الأسماك!

۳۷- عیّن الخطأ: لماذا کان صید الأسماك من أهمّ المهن من قدیم الزمان للإنسان؟

۱) لأنّ السمك کان ثروةً طبیعیة یَجدها النّاسُ في الطبیعة!

۲) لأنّهم کانوا یَملؤون ساعاتِ فراغهم بالاشتغال بهذا العمل!

۳) لأنّه کان سهلاً للإنسان أن یَحصل علیه لیرفع حوائجَه به!

٤) لأنّ صید الأسماك لا یَسدُّ جوعَه فقط بل یُساعده علی إدارة حیاته!

۳۸- عیّن الخطأ: مَضی الزمانُ و علّم النّاسُ .....

۱) السُّبل المختلفة لصید الأسماك!

۲) کیفیّةَ استخدام صید الأسماك کریاضة!

۳) کیف یَشتغلون بالصّید بالوسائط البسیطة!

٤) أنّ لحم الأسماك هو في کلّ مکانٍ أفضلُ مصدرٍ لغذائهم!

۳۹- اُذکر ما لم یأت في النصّ:

۱) الصیّادون غیّروا أسلوبَ عَملهم علی مرّ الزمان!

۲) هناك طرقٌ کثیرة للصّید یَعرفها الناس کلّها من القدیم!

۳) بَعضُ النّاس یَملؤون ساعات فراغهم بالقیام بصید السمك!

٤) لم یکن یستفید الناس من الوسائط الثّقیلة و الحدیثة للصید!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « يَشتغل»:

١) مضارع – للغائب – حروفه الأصلية ثلاثة، و مصدره « اشتغال» / فعل و فاعله « الإنسان»

٢) فعل مضارع – للغائب – له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي) / فعل و فاعله محذوف

٣) مضارع – مادّته أو حروفه الأصلية «ش، غ، ل»، و مصدره على وزن « انفعال» / فعل و فاعله « الإنسان»

٤) فعل مضارع – حروفه الأصلية ثلاثة، و له ثلاثة حروف زائدة / فعل و فاعله « الإنسان» و الجملة فعلية

٤١- « تُشكِّل»:

١) فعل مضارع – للمفرد المؤنّث الغائب (أي للغائبة) / فعل و فاعله « لحوم» و الجملة فعلية

٢) مضارع – للغائبة – ماضيه « تَشكَّل» و مصدره « تَشكُّل» على وزن تفعّل / فاعله « لحوم»

٣) مضارع – للمخاطب – حروفه الأصليّة «ش ك ل» و مصدره «تشكيل» على وزن « تفعيل» / مع فاعله جملةٌ فعلية

٤) فعل مضارع – للمؤنّث – له ثلاثة حروف أصليّة و حرف واحد زائد (= مزيد ثلاثي) / فاعله « الأسماك» و الجملة فعلية

٤٢- « مصادر»:

١) اسم – جمع مكسّر أو تكسير (مفرده «مصدر» مذكر) / مضاف إليه، و المضاف: « أهمّ»

٢) جمع مكسّر – اسم مكان (فعله « صدر» و مصدره « تصدير») / مضاف، و المضاف إليه: « الغذاء»

٣) جمع تكسير – اسم مكان (على وزن « مَفعل» من فعل ثلاثي) / مضاف إليه، والمضاف: « الغذاء»

٤) اسم – جمع مكسّر (مفرده « مصدر» مذكر) – اسم مفعول (مأخوذ من فعل « صدر») / مضاف إليه و مضاف

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠)

٤٣- عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

١) ثَمرة العِلم إخلاص العَمَل!

٢) عالِمٌ يُنتَفَع بِعلمِهِ خَيرٌ من أَلفِ عابِد!

٣) تُؤدّي الدَّلافين دورًا مُهمًّا في الحَربِ و السِّلم!

٤) الشَّجَرة الخانَقَةُ شَجرةٌ تَنمو في بَعضِ الغابات الأُستُوائيّة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

٤٤- عيّن الصّحيح:

١) العُملاء: هم الّذين يعملون لراحة النّاس!

٢) الحَنيف: هو الّذي لا يَعبد إلاّ الله الواحد!

٣) البُحيرة: يدخل ماء الأنهار فيها و هي أكبر من البحر!

٤) يوم الخميس: اليوم السادس من الأُسبوع و قبله يوم الجمعة!

٤٥- عيّن الصّحيح للفراغ: « نجح سعيدٌ في المسابقة و حصل على الجائزة الذهبيّة، فهو الفائز ....!»

١) الأحد ٢) الأوّل ٣) الواحد ٤) الأُولى

٤٦- عيّن ما فيه اسم التّفضيل و اسم المكان معاً:

١) إنّ بعض المتاجر مفتوح إلى نهاية اللّيل!

٢) رأيتُ مكتبة في مدينتنا كانت من أكابر مكاتب العالم!

٣) نُحبّ أن نشتري ما نريده بثمن أرخص و نوعيّة أعلى!

٤) يجب أن يكون لون جدار المطابخ خاصّة في الأماكن العامّة أبيض!

٤٧- عيّن ما ليس فيه « نون الوقاية»:

١) يُساعدني كلامُ صديقي لإصلاح نفسي!

٢) أقول لزميلي أعنّي في حلّ هذه المسألة!

٣) يتمنّى أخي أن يصل إلى المراحل العالية في العلم!

٤) أعانني صديقي في تَعلُّم دروسي الصّعبة فشكرته كثيرًا!

٤٨- عيّن الصّحيح للفراغين:

ذهبتُ مع أحدعشر زميلاً من زملائي إلى المكتبة في الساعة السابعة صباحًا، رجع منّا زميلان اثنان ولكنّنا بقينا خمس ساعات هناك. عند الرجوع كان عددنا ..... أشخاص و كانت السّاعة .....

١) عشرة / ثاني عشر! ٢) تسعة / ثاني عشر!

٣) عشرة / الثانية عشرة! ٤) تسعة / الثانية عشرة!

٤٩- عيّن ما فيه الحال:

١) إنّ شجرة الخبز شجرة عجيبة و تحمل الأثمار في نهاية الأغصان!

٢) رأيت شجرة الخبز و هي تحمل أثمارها في نهاية أغصانها!

٣) رأيت شجرة الخبز الّتي تحمل الأثمار في نهاية الأغصان!

٤) شجرة الخبز شجرة تحمل أثمارها في نهاية أغصانها!

٥٠- عيّن ما ليس فيه مفهوم الحصر:

١) لا نأخذ إلى موقف التّصليح إلاّ السّيارةَ المعطّلة! ٢) لا يستر النّاسَ إلاّ ما يخافون من عواقب جهره!

٣) يتناول هذا المريضُ أنواع الفواكه إلاّ التّفاح! ٤) لم تكن السّلامة إلاّ بالذّهن السّليم!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- کدام عبارت، بر ضرورت معاد استدلال نموده و این ضرورت، ریشه در کدام‌یک از صفات الهی دارد؟

۱) ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ﴾ ـ حکمت الهی

۲) ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ﴾ ـ عدل الهی

۳) ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾ ـ حکمت الهی

۴) ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾ ـ عدل الهی

۵۲- مطابق آیات قرآن کریم زنده شدن زمین مرده در رستاخیز طبیعت به چه وسیله‌ای انجام می‌شود و وسیلهٔ رستاخیز آدمیان کدام است؟

۱) ابرهایی که توسط باد به حرکت درآمده‌اند ـ شنیده شدن صدایی مهیب که همه را غافلگیر می‌کند.

۲) بذر و دانه‌ای که در زمین حاصل‌خیز می‌روید ـ شنیده شدن صدایی مهیب که همه را غافلگیر می‌کند.

۳) بذر و دانه‌ای که در زمین حاصل‌خیز می‌روید ـ بانگ سهمناکی که پس از آن گناهکاران به دنبال راه فرار می‌گردند.

۴) ابرهایی که توسط باد به حرکت درآمده‌اند ـ بانگ سهمناکی که پس از آن گناهکاران به دنبال راه فرار می‌گردند.

۵۳- این مطلب که ﴿يُنَبَّأُ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ﴾ تأییدکنندهٔ کدام مورد است؟

۱) ﴿وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثاً﴾

۲) ﴿وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَ لَا ذِلَّةٌ﴾

۳) ﴿وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ﴾

۴) ﴿وَ إِنَّ عَلَيْكُمْ لَحَافِظِينَ كِرَاماً كَاتِبِينَ يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾

۵۴- با توجه به آیات قرآن کریم، بدکاران به‌ترتیب در زمان مرگ و در روز قیامت کدام دلیل را برای آرزوی بازگشت به دنیا بیان می‌کنند؟

۱) از حسرت خورندگان در دادگاه الهی نباشیم ـ دوستان خود را ترک می‌کردیم.

۲) از حسرت خورندگان در دادگاه الهی نباشیم ـ آیات الهی را تکذیب نمی‌کردیم.

۳) اعمال صالح که در گذشته ترک شده را جبران نماییم ـ آیات الهی را تکذیب نمی‌کردیم.

۴) اعمال صالح که در گذشته ترک شده را جبران نماییم ـ دوستان خود را ترک می‌کردیم.

۵۵- محاسبه و ارزیابی اعمال چگونه موجب سعادت و اصلاح نفس خواهد شد؟

۱) من حاسب نفسه سعد

۲) ثمرة المحاسبة صلاح النفس

۳) وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه

۴) حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا

۵۶- عمل به فرمان امام خمینی ﷺ مبنی بر لبریز نمودن عالم از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا، مبتنی بر دستور کدام آیهٔ شریفه است؟

۱) ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِيناً فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ﴾

۲) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَ عَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ تُلْقُونَ إِلَيْهِمْ بِالْمَوَدَّةِ﴾

۳) ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾

۴) ﴿أَ لَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ وَ مَا أُنْزِلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- اعتقاد و باور معتقدان به مقام حضرت مسیح ﷺ مانند زنان راهبه و قدیس به قانون متعالی حجاب بیانگر کدام مورد است؟

۱) از نظر پیروان همهٔ ادیان، داشتن پوشش مناسب به دین‌داری نزدیک‌تر است.
۲) مطابق آیین یهود، زنان هنگام حضور در اجتماعات موی سر خود را می‌پوشانند.
۳) قانون حجاب سبب می‌شود تا زن حضوری مطمئن و با امنیت در محیط جامعه داشته باشد.
۴) در آیین مسیحیت پوشش اهمیت زیادی داشته و مسیحیان پوشش حضرت مریم را انتخاب کرده‌اند.

۵۸- عامل تداوم زندگی انسان چیست و کدام آیهٔ شریفه به آن اشاره دارد؟

۱) آب ـ ﴿لِنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَيْتاً﴾ ۲) دین ـ ﴿لِنُحْيِيَ بِهِ بَلْدَةً مَيْتاً﴾
۳) آب ـ ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلامِ دِيناً فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ﴾ ۴) دین ـ ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلامِ دِيناً فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ﴾

۵۹- کدام مفهوم، از بیت زیر مستفاد می‌گردد و قاعدهٔ «لا ضرر و لاضرار فی الاسلام» نشان‌دهندهٔ کدام مورد است؟

«شده او پیش و دل‌ها جمله در پی گرفته دست جان‌ها دامن وی»

۱) ختم نبوت ـ پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
۲) ختم نبوت ـ جامعیت و همه جانبه بودن قرآن کریم
۳) سخت‌کوشی در هدایت مردم ـ پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
۴) سخت‌کوشی در هدایت مردم ـ جامعیت و همه جانبه بودن قرآن کریم

۶۰- با دقت در فرمایش امام باقر ﷺ «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است»؛ منظور از «آنچه مورد نیاز است» چیست و این سخن به کدام جنبهٔ اعجازی قرآن کریم اشاره دارد؟

۱) تمام نیازهای علمی و فرهنگی بشر ـ هماهنگی آیات و انسجام درونی
۲) تمام نیازهای علمی و فرهنگی بشر ـ جامعیت و همه جانبه بودن قرآن
۳) نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند ـ هماهنگی آیات و انسجام درونی
۴) نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند ـ جامعیت و همه جانبه بودن قرآن

۶۱- به کدام مورد، می‌توان برای مشخص نمودن مصداق کامل و بارز آیهٔ شریفهٔ ﴿إِنَّ الْإِنْسانَ لَفِي خُسْرٍ إِلاَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحاتِ وَ تَواصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَواصَوْا بِالصَّبْرِ﴾ استناد جست؟

۱) ﴿أُولئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ ـ « أنا مَدينة العِلم و عليٌّ بابُها»
۲) ﴿أُولئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ ـ « عليٌّ مَعَ الحقّ و الحقُّ مع عَليّ»
۳) ﴿لِمَنْ كانَ يَرْجُو اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيراً﴾ ـ « أنا مَدينة العِلم و عليٌّ بابُها»
۴) ﴿لِمَنْ كانَ يَرْجُو اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيراً﴾ ـ « عليٌّ مَعَ الحقّ و الحقُّ مع عَليّ»

۶۲- امیرالمؤمنین علی ﷺ دربارهٔ چه‌کسانی و به کدام علت فرمود: «آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌رود شتابان فرمان او را می‌برند»؟

۱) شامیان ـ پیش‌بینی سرنوشت و آیندهٔ نابسامان جامعهٔ اسلامی
۲) کوفیان ـ پیش‌بینی سرنوشت و آیندهٔ نابسامان جامعهٔ اسلامی
۳) شامیان ـ هشدار نسبت به ضعف مسلمانان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه
۴) کوفیان ـ هشدار نسبت به ضعف مسلمانان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- عبارت‌های زیر به‌ترتیب، به کدام اهداف انبیاء که در حکومت امام عصر (عج) تحقق می‌یابند، اشاره دارد؟

ـ در جامعهٔ مهدوی نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.

ـ تقدیم فرزندان صالح به جامعه

ـ خیرخواهی انسان‌ها نسبت به دیگران

۱) آبادانی ـ شکوفایی عقل و علم ـ امنیت کامل

۲) آبادانی ـ شکوفایی عقل و علم ـ عدالت‌گستری

۳) عدالت‌گستری ـ آبادانی ـ فراهم شدن زمینهٔ رشد و کمال

۴) عدالت‌گستری ـ فراهم شدن زمینهٔ رشد و کمال ـ فراهم شدن زمینهٔ رشد و کمال

۶۴- پیام آیهٔ شریفهٔ ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هٰذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ کدام است؟

۱) ربوبیّت الهی، خاستگاه پرستش خداوند است.

۲) ارتباط دوسویه بین توحید فردی و اجتماعی وجود دارد.

۳) بازتاب توحید عملی، در زندگی فردی را بیان نموده است.

۴) به افزایش معرفت و شناخت نسبت به ربوبیّت خداوند توجه دارد.

۶۵- شرط قبولی تمامی اعمال انسان چیست و کدام آیهٔ شریفه، حاکی از آن است؟

۱) ایمان ـ ﴿قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَ فُرَادَى ...﴾

۲) اخلاص ـ ﴿قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَ فُرَادَى ...﴾

۳) ایمان ـ ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ ...﴾

۴) اخلاص ـ ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ ...﴾

۶۶- از آیهٔ شریفهٔ ﴿ذٰلِكَ بِمَا قَدَّمَتْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَّامٍ لِلْعَبِيدِ﴾ کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟

۱) عقوبت‌ها و مجازات براساس اعمال اختیاری خودمان می‌باشد.

۲) خداوند بشر را هدایت نموده تا ناسپاسی نکنیم و سپاسگزار باشیم.

۳) با زندگی در یک جهان قانونمند، امکان انتخاب و فعالیت وجود دارد.

۴) مجازات اخروی به خاطر اعمال پیشین انسان است و او در آن نقشی نخواهد داشت.

۶۷- حدیث شریف «یا معشر التجار الفقه ثم المتجر» ما را به دقت در رعایت کدام مورد، رهنمون می‌کند؟

۱) بکوشیم همه از کالای ایرانی استفاده کنیم تا از مصرف کالاهای خارجی جلوگیری شود.

۲) از سلطه کشورهای استکباری که می‌خواهند کنترل اقتصاد ما را به‌دست بگیرند، جلوگیری کنیم.

۳) بکوشیم جامعه و به‌خصوص بانک‌های کشور به ربا آلوده نشود و ثروت افراد جامعه در خدمت تولید قرار گیرد.

۴) تلاش کنیم تا از آثار منفی اقتصادی که باعث رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود، اجتناب شود.

۶۸- علاوه بر پشیمانی از گناه چه کارهای دیگری لازم است تا توبهٔ انسان کامل شود؟

۱) تصمیم بر تکرار نکردن گناه و توبه اجتماعی و جبران حقوق الهی

۲) تصمیم بر تکرار نکردن گناه و انقلاب درونی و جبران حقوق مردم

۳) تلاش در جهت دور شدن از گناه و انقلاب درونی و توبه اجتماعی

۴) تلاش در جهت دور شدن از گناه و جبران حقوق الهی و حقوق مردم

۶۹- بیداری و هوشیاری مردمان چه زمانی فرا می‌رسد و در آن وقت چه چیزی را به قطعیت خواهند فهمید؟

۱) «الناس نیام» ـ ﴿إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾

۲) «الناس نیام» ـ ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾

۳) ﴿إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ ـ ﴿إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾

۴) ﴿إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ ـ ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- با توجه به اینکه قرآن کریم در آیهٔ ﴿ لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾ پیامبر اکرم ﷺ را الگوی همگان معرفی نموده است، کدام مورد به سخنی از اهل بیت ایشان در مورد مهم‌ترین زمان برای آراستگی اشاره می‌کند؟

۱) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن بدش می‌آید.

۲) دو رکعت نماز که با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.

۳) خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود آماده و آراسته باشد.

۴) ناخن‌های خود را مقداری بلند بگذارید چون برای شما زیباتر است.

۷۱- اعلم بودن در شرایط مرجع تقلید به چه معناست و راه شناخت آن چگونه است؟

۱) در میان فقها از همه متخصص‌تر باشد ـ در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه واجد شرایط است.

۲) بتواند احکام دین را از نیازهای روز به‌دست آورد ـ در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه واجد شرایط است.

۳) در میان فقها از همه متخصص‌تر باشد ـ با رجوع به رسالهٔ عملیه مجتهد و بررسی آن برای انسان اطمینان حاصل شود که نسبت به مجتهدین دیگر باتقواتر است.

۴) بتواند احکام دین را از نیازهای روز به‌دست آورد ـ با رجوع به رسالهٔ عملیه مجتهد و بررسی آن برای انسان اطمینان حاصل شود که نسبت به مجتهدین دیگر باتقواتر است.

۷۲- کدام مورد، توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیشتر مردان را توضیح می دهند؟

۱) این تفاوت‌ها ناشی از ویژگی‌های انسانی است تا یک خانواده متعادل پدید آید.

۲) این تفاوت‌ها به جهت برعهده گرفتن وظایف مختلف است تا یک خانواده متعادل پدید آید.

۳) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، سبب تفاوت در ویژگی‌های انسانی آن‌ها می‌شود.

۴) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، ناشی از ویژگی مشترک و خصوصیت جسمی آن‌ها می‌باشد.

۷۳- از آیهٔ شریفهٔ ﴿ اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ ...﴾ کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟

۱) هر چیزی در این جهان، نشانگر نور خالق و پروردگار جهان است و روشنی‌بخش آسمان و زمین می‌باشد.

۲) شناخت ذات خداوند، معرفتی عمیق و والاست که در نگاه نخست مشکل، اما هدفی قابل دسترسی است.

۳) هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

۴) خداوند نور هستی است و تمام موجودات تنها در مرحلهٔ پیدایش وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او نورانی می‌شوند.

۷۴- از آیهٔ شریفهٔ ﴿ وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ وَ لَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾ کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟

۱) شناخت و معرفت به خداوند سبب نزول برکات الهی می‌شود و دروغ شمردن آیات الهی باعث نزول عذاب است.

۲) ایمان و تقوای جمعی سبب نزول برکات الهی می‌شود و عامل محرومیت‌های مردم، اعمال خود آن‌ها است.

۳) نداشتن ایمان و تقوای الهی سبب می‌شود که جامعه از نعمت‌های مادی مانند نزول باران بی‌بهره شود.

۴) صرف توجه به امور معنوی و باورهای دینی مردم باعث شکوفایی زندگی مادی و معنوی مردم می‌شود.

۷۵- با توجه به آیات قرآن کریم، خداوند به چه کسانی وعده می‌دهد که گناهانشان را به حسنات تبدیل می‌کند؟

۱) بندگی خدا بکنند، گناه نکنند و ذکر و یاد خداوند را بگویند.

۲) ایمان بیاورند، استغفار بگویند و بندگی خدا را انجام دهند.

۳) استغفار بگویند، گناه نکنند و عمل صالح انجام دهند.

۴) توبه کنند، ایمان بیاورند و عمل صالح انجام دهند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar & Vocabulary

Directions: *Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

76- In free writing, you should not worry about spelling or punctuating correctly, about erasing mistakes, about organizing material, or -------- exact words.
1) finding 2) how to find 3) about finding 4) the finding of

77- Gerald -------- forgot to lock the door the night our restaurant was robbed.
1) and I 2) or myself
3) and I themselves 4) himself and myself

78- Rescue helicopters had searched the whole area for the missing hikers for five hours before they finally --------- them in a remote area.
1) were found 2) would find 3) were finding 4) found

79- Mr. Thomason, the company president, is not a generous man. If I --------- the company president, I would for sure donate some money to charity.
1) was 2) were 3) be 4) would be

80- We are an old nation proud of our national ---------.
1) generation 2) combination 3) continent 4) heritage

81- The children paid -------- attention when the teacher began explaining what would be on the next big exam.
1) particular 2) popular 3) willing 4) amused

82- Having to pay out -------- for car repairs made a big hole in my savings.
1) safely 2) absolutely 3) carelessly 4) unexpectedly

83- I think we should all respect nature and governments should do more to --------- environmental damage.
1) require 2) prevent 3) protect 4) convert

84- Henry likes to take long showers and --------- all the hot water before others get a chance to bathe.
1) fall down 2) pass away 3) use up 4) turn off

85- The man's -------- speech made little sense to the people in the audience, so many left before he was half through.
1) ancient 2) countless 3) monolingual 4) incomprehensible

86- Kinetic learners are students who learn better when they are allowed to be --------.
1) cheerful 2) emotional 3) active 4) sociable

87- No, no. You seem to not have gotten the --------- I have been trying to make; all I mean is that you should take better care of yourself.
1) point 2) matter 3) issue 4) advice

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The human eye is nature's most fantastic organ, and the high degree of development of human society probably depends upon (88) ----------. When nature first developed this intricate and adaptable organism, human eyes (89) ---------- mainly for outdoor work and living. With the stress of indoor life and unnatural lighting, much pressure is placed on eyes today. Sometimes more than nature's assistance is needed to keep eyes in shape for the many uses they (90) ---------- in modern life. It is also true that we have (91) ---------- man's normal lifespan to almost twice what it was in ancient societies. Visual problems also increase with age, and eyes usually need some corrective (92) ---------- as one grows older.

88- 1) this organ is developing 2) this organ develops
3) developing of this organ 4) the development of this organ

89- 1) used 2) we used 3) were used 4) have been used

90- 1) serve 2) improve 3) identify 4) receive

91- 1) expanded 2) replaced 3) saved 4) ranged

92- 1) skill 2) care 3) space 4) addiction

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

A kind of bird known as pigeons have been taught to recognize human facial expressions, weakening long-held beliefs that only humans have the sophisticated nervous systems to perform such an act. In some recent experiments, eight trained pigeons were shown photographs of people displaying emotions of happiness, anger, surprise, and hatred. The birds learned to recognize the difference between these expressions. Not only that, but they were also able to correctly identify the same expressions on photographs of unfamiliar faces. Their achievement does not suggest, of course, that the pigeons had any idea what the human expressions meant.

Some psychologists have theorized that because of the importance of facial expression to human communication, humans developed special nervous systems capable of recognizing subtle expressions. The pigeons cast doubt on that idea, however. In fact, the ability to recognize facial expressions of emotion is not necessarily inborn even in human babies, but may have to be learned in much the same way pigeons learn. In experiments conducted several years ago, it was found that pigeons organize images of things into the same logical categories that humans do.

93- What is the subject of the passage?

1) Differences in communication between humans and pigeons
2) Importance of body movement in human communication
3) Recognition of facial expressions
4) Emotions that our face can show

amoozz.ir
@sampaadia

94- The passage suggests that the belief that animals may also be able to recognize facial expressions ——————.
1) proves that they understand what each facial expression means
2) holds true in relation to trained, but not untrained, birds
3) was supposed to be wrong
4) is a long-held one

95- Which of the following describes the author's attitude towards the idea that the ability to recognize facial expressions of emotion is inborn (paragraph 2)?
1) Uncertain 2) Frightened 3) Shocked 4) Amused

96- The phrase "that idea" in paragraph 2 refers to the idea ----------.
1) that pigeons can learn new things
2) expressed by the psychologists mentioned in paragraph 2
3) that recognizing facial expressions is important to human communication
4) according to which to recognize facial expressions of emotion is not necessarily inborn

PASSAGE 2:

For most modern airports, the major design problem is scale—how to allow enough space on the ground for maneuvering wide-body jets while permitting convenient and rapid movement of passengers departing, arriving, or transferring from one flight to another. Most designs for airport terminals take one of four approaches.

In the linear plan, the building may be straight or curved. The passengers board aircraft parked next to the terminal. This plan works well for small airports that need to provide boarding areas for only a few aircraft at a time.

In the pier plan, narrow corridors or piers extend from a central building. This plan allows many aircraft to park next to the building. However, it creates long walking distances for passengers.

In the satellite plan, passengers board aircraft from small terminals that are separated from the main terminals. Passengers reach the satellites by way of shuttle trains or underground passageways that have moving sidewalks.

97- The passage would most probably continue with a discussion of ——————.
1) the best airport design
2) another approach to airport design
3) the reasons why airport design is important
4) the advantages and disadvantages of each airport design

98- According to the passage, the linear plan is more appropriate for airports ——————.
1) with small planes
2) that offer domestic flights
3) the passengers of which prefer to board planes as quickly as they can
4) that can provide service to a limited number of planes at the same time

99- Which of the following is defined in the passage?
1) scale (paragraph 1) 2) terminals (paragraph 4)
3) board (paragraph 2) 4) passageways (paragraph 4)

100- In which of the designs described in the passage are buses used and the passengers must climb a flight of stairs to board the aircraft?
1) Linear 2) Pier 3) Satellite 4) None

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

121A

کُد کنترل
121
A

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچهٔ شمارهٔ ۲
صبح پنج‌شنبه ۱۳۹۹/۵/۳۰

ویژهٔ نظام آموزشی ۳-۳-۶

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ ۱۳۹۹
آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۱۳۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

سال ۱۳۹۹

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- اگر A و B دو مجموعهٔ غیرتهی با شرط $A \subset B$ باشند، آنگاه کدام رابطه نادرست است؟

۱) $B \cap A' = A$ ۲) $A \quad B' = A$ ۳) $A \cap B' = \phi$ ۴) $B \cap A' = \phi$

۱۰۲- مجموعهٔ $(A-B) \cup \Big((B \cap C)' \cap \big((B' \cup A) - B\big)\Big)$، با کدام مجموعه، برابر است؟

۱) $A \cup B'$ ۲) $A \cap B'$ ۳) A ۴) B'

۱۰۳- در مجموعه‌های چهار عضوی $A = \{x+2, 1, 4, y\}$ و $B = \{5, 7, z, t-1\}$، فرض کنید $A \times B = B \times A$ باشد. تعداد مجموعه‌ها به‌صورت $\{(x, y), (z, t)\}$، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۱۰۴- کدام‌یک از گزاره‌های زیر، هم ارز منطقی گزارهٔ $p \Leftrightarrow q$ است؟

۱) $(p \wedge q) \vee \sim (p \vee q)$ ۲) $(p \vee q) \vee \sim (p \wedge q)$

۳) $(p \wedge q) \wedge \sim (p \vee q)$ ۴) $(p \vee q) \wedge \sim (p \wedge q)$

۱۰۵- باقی‌ماندهٔ تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x-1$ و $2x+1$ به‌ترتیب، ۸ و ۱۵ است. باقی‌ماندهٔ تقسیم $P(x)$ بر $2x^2 - x - 1$، کدام است؟

۱) $-x+4$ ۲) $x+3$ ۳) $2x+6$ ۴) $2x-3$

۱۰۶- مساحت ناحیهٔ محدود به نمودارهای دو تابع $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $y = \frac{1}{2}x + 2$، کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۱۰۷- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x+6}{1-x}$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(20)$، کدام است؟

۱) $\frac{2}{5}$ ۲) $\frac{3}{5}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

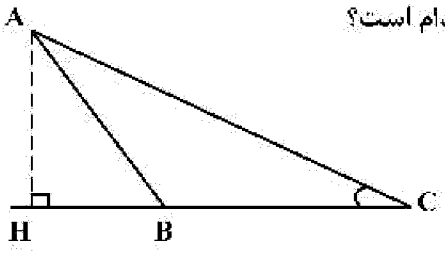
۱۰۸- قرینهٔ نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور yها تعیین کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت راست، انتقال می‌دهیم. منحنی اخیر و منحنی اصلی نسبت به کدام خط، متقارن هستند؟

۱) $x = 1$ ۲) $x = 1/5$ ۳) $x = 2$ ۴) $x = 2/5$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۹- در شکل زیر، فرض کنید $\sin C = \frac{۵}{۱۳}$ و $CH = ۹$. اندازهٔ ارتفاع AH، کدام است؟



۱) ۳٫۲۵
۲) ۳٫۵
۳) ۳٫۶
۴) ۳٫۷۵

۱۱۰- اگر انتهای کمان α در ربع دوم دایرهٔ مثلثاتی و $\sin\alpha = \frac{\sqrt{۲}}{۱۰}$ باشد، مقدار $\cos(\frac{۱۱\pi}{۴} + \alpha)$، کدام است؟

۱) $-\frac{۴}{۵}$ ۲) $-\frac{۳}{۵}$ ۳) $\frac{۳}{۵}$ ۴) $\frac{۴}{۵}$

۱۱۱- مجموع جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\tan(۳x)\tan(x) = ۱$، در بازهٔ $]\pi, ۲\pi]$، کدام است؟

۱) ۵π ۲) ۶π ۳) $\frac{۹\pi}{۲}$ ۴) $\frac{۱۱\pi}{۲}$

۱۱۲- اعداد طبیعی را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر شمارهٔ آن دسته باشد، یعنی $\{۱\}, \{۲, ۳\}, \{۴, ۵, ۶\}, ...$ مجموع اعداد واقع در دستهٔ بیستم، کدام است؟

۱) ۴۱۲۰ ۲) ۴۰۲۰ ۳) ۴۰۱۰ ۴) ۳۹۸۰

۱۱۳- مقدار ۲۴ گرم از عنصری موجود است. اگر عنصر موردنظر در هر مدت زمان ۳۰ روزه، $\frac{۱}{۱۰}$ جرم باقی‌مانده را از دست بدهد، پس از چند روز ۸ گرم از آن عنصر، باقی می‌ماند؟ $(\log ۳ = ۰٫۴۸)$

۱) ۳۶۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۲۷۰ ۴) ۲۴۰

۱۱۴- فرض کنید $n \in \mathbb{N}$. حاصل $\lim_{n\to+\infty} \frac{۲^{۲n+۱} - ۲^{۱-۲n}}{۲^{۲n+۱} + ۳\times ۲^{۱-۲n}}$، کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $-\frac{۱}{۳}$ ۴) -۱

۱۱۵- حاصل $\lim_{x\to ۱} \frac{۲x - ۷\sqrt{x+۵}}{۲x - \sqrt{۳x+۱}}$، کدام است؟

۱) $-۱٫۵$ ۲) $-۱٫۲$ ۳) $-۰٫۸$ ۴) $-۰٫۶$

۱۱۶- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} (x-۱)[x] & ; |x-۱| < ۱ \\ x^۲ + ax + b & ; |x-۱| \geq ۱ \end{cases}$، یک تابع همواره پیوسته باشد. مقدار a، کدام است؟

۱) $-\frac{۳}{۲}$ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) $\frac{۵}{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۷- نمودار تابع $f(x)=\frac{-2x^2+3x}{ax^2+bx+c}$ دارای خط‌های مجانب $y=-1$، $x=-2$ و $x=1$ است. $f(-1)$ کدام است؟

۱) ۱٫۲۵ ۲) ۱٫۵ ۳) ۱٫۷۵ ۴) −۱٫۵

۱۱۸- اگر f یک تابع مشتق‌پذیر، $g(x)=f\left(\sqrt{1+\tan^2 x}\right)$ و $g'(\frac{\pi}{3})=\frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد، مقدار $f'(2)$، کدام است؟

۱) $-\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) ۱

۱۱۹- آهنگ متوسط تغییر تابع $y=\sqrt{21-x^2+4x}$ در بازهٔ $[5\ ,\ 6]$، برابر آهنگ تغییر لحظه‌ای این تابع، با کدام مقدار x است؟

۱) $4+\sqrt{2}$ ۲) $3+2\sqrt{2}$ ۳) $2+\frac{3}{2}\sqrt{2}$ ۴) $2+\frac{5}{2}\sqrt{2}$

۱۲۰- خط مماس بر منحنی تابع $f(x)=\frac{5x-4}{\sqrt{x}}$ در نقطهٔ $x=4$ واقع بر آن، محور yها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟

۱) −۴ ۲) −۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۲۱- اگر $\tan\alpha$ و $\tan\beta$ برابر ریشه‌های معادلهٔ $2x^2+3x-1=0$ باشند، $\tan(\alpha+\beta)$، کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) −۳ ۴) −۱

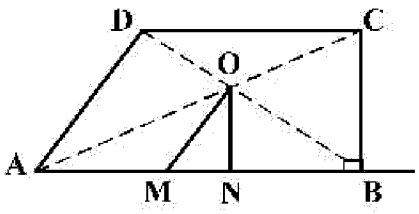
۱۲۲- یک ذوزنقهٔ متساوی‌الساقین با قاعده‌هایی به اندازهٔ ۹ و ۱۶ واحد، بر دایره‌ای محیط شده است. فاصلهٔ نزدیک‌ترین نقاط دایره، تا یک رأس قاعدهٔ کوچک ذوزنقه، کدام است؟

۱) $\frac{3}{2}$ ۲) $\sqrt{3}$ ۳) ۲ ۴) $\frac{5}{2}$

۱۲۳- پاره‌خط AB به اندازهٔ ۸ واحد در صفحهٔ مختصات، مفروض است. چهار دایره با مراکز A و B و شعاع‌های ۳ و ۷ واحد رسم می‌کنیم. نقاط تلاقی دایره‌های کوچک با دایره‌های بزرگ، دقیقاً رأس‌های کدام چهارضلعی هستند؟

۱) لوزی
۲) متوازی‌الاضلاع
۳) مستطیل
۴) ذوزنقهٔ متساوی‌الساقین

۱۲۴- مطابق شکل زیر، از محل تلاقی قطرهای ذوزنقهٔ قائم‌الزاویهٔ $ABCD(\hat{B}=90^\circ)$، پاره‌خط‌های OM و ON به‌ترتیب موازی با AD و BC رسم شده‌اند. نسبت $\frac{AM}{BN}$، کدام است؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) کوچک‌تر از ۱
۴) بزرگ‌تر از ۱ کوچک‌تر از ۲

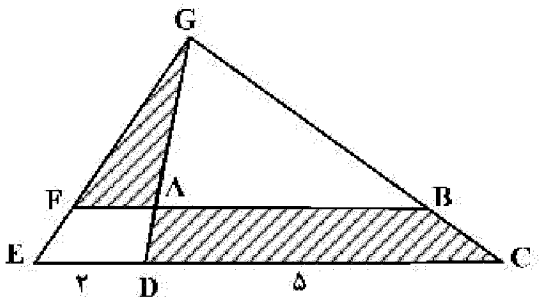
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۵- اندازهٔ قاعده‌های ذوزنقه‌ای ۵ و ۹ واحد است. پاره‌خطی موازی قاعده‌های ذوزنقه چنان رسم می‌کنیم که ذوزنقه را به دو قسمت با مساحت مساوی، تقسیم کند. اندازهٔ پاره‌خط، کدام است؟

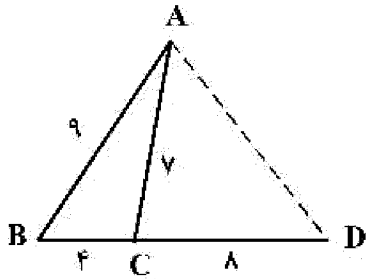
۱) ۷ ۲) $\sqrt{۵۳}$ ۳) $۴\sqrt{۳}$ ۴) $\sqrt{۵۷}$

۱۲۶- در شکل زیر، $DG = ۳DA$ و اندازهٔ پاره‌خط‌های DE و DC، به‌ترتیب، ۲ و ۵ واحد هستند. مساحت مثلث AFG، چند درصد مساحت ذوزنقهٔ ABCD است؟



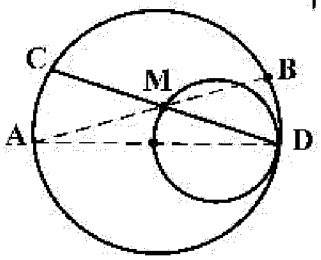
۱) ۴۰
۲) ۳۶
۳) ۳۲
۴) ۲۴

۱۲۷- در شکل روبه‌رو، اندازهٔ پاره‌خط AD، کدام است؟



۱) ۹
۲) $۳\sqrt{۱۰}$
۳) ۱۰
۴) $۶\sqrt{۳}$

۱۲۸- در شکل زیر، دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۴ واحد، مماس داخل و اندازهٔ کمان AC برابر $\frac{۴\pi}{۳}$ است. حاصل $MA \times MB$، کدام است؟



۱) ۸
۲) ۹
۳) ۶
۴) ۱۲

۱۲۹- چهار نقطهٔ $A(۱,۱۰)$، $B(۹,-۹)$، $M(a,۴)$ و $N(a,۰)$ را در صفحهٔ مختصات، در نظر بگیرید. کمترین اندازهٔ خط شکستهٔ AMNB، کدام است؟

۱) ۲۱ ۲) ۲۰ ۳) ۱۹ ۴) ۱۸

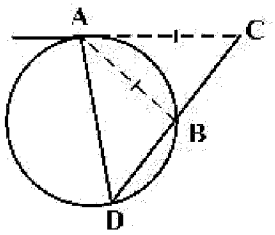
۱۳۰- حجم جسم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه ABC با ضلع‌های قائم AB و AC، به‌ترتیب با اندازه‌های ۵ و $۲\sqrt{۶}$ واحد، حول خط گذرا از رأس C و موازی ضلع AB، کدام است؟

۱) ۶۰π ۲) ۷۰π ۳) ۷۵π ۴) ۸۰π

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۱- در شکل زیر، اندازهٔ قطعه مماس AC، برابر وتر AB است. الزاماً کدام برابری درست است؟



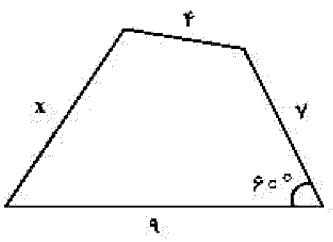
۱) $BC = BA$

۲) $BD = AC$

۳) $BC = BD$

۴) $DA = DC$

۱۳۲- چهارضلعی زیر، قابل محاط در یک دایره است. $(x+2)$ کدام است؟



۱) $\sqrt{۵۱}$

۲) $\sqrt{۵۵}$

۳) $\sqrt{۵۷}$

۴) $\sqrt{۵۹}$

۱۳۳- کوچک‌ترین دایرهٔ گذرا بر دو نقطهٔ $A(۲,۵)$ و $B(-۴,۱)$، محور xها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

۱) $-۳ , ۱$ ۲) $-۳ , ۰$ ۳) $-۱ , ۲$ ۴) $-۲ , ۳$

۱۳۴- از بین دایره‌های گذرا از نقطهٔ $A(۱ , -۴)$ و مماس بر خط‌های $۴x+۳y=۰$ و محور yها، بزرگ‌ترین شعاع دایره، کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۳}$ ۲) $\frac{۱۷}{۹}$ ۳) $\frac{۷}{۳}$ ۴) $\frac{۲۲}{۹}$

۱۳۵- در یک بیضی به قطرهای ۸ و $۲\sqrt{۷}$ واحد و کانون‌های F و F'، دایره‌ای به قطر $F'F$ بیضی را در نقطهٔ M قطع می‌کند. فاصلهٔ نقطهٔ M تا نزدیک‌ترین کانون، کدام است؟

۱) $۴-۲\sqrt{۲}$ ۲) ۲٫۵ ۳) $۴-\sqrt{۲}$ ۴) ۳

۱۳۶- اگر نقطهٔ $F(-۰٫۲۵ , -۲)$ کانون سهمی $y^۲+ay+bx+۱=۰$ باشد، کوچک‌ترین مقدار b، کدام است؟

۱) -۴ ۲) -۳ ۳) -۲ ۴) ۲

۱۳۷- اگر $A=\begin{bmatrix}۲ & ۱ & ۵\\ -۳ & ۰ & ۴\\ ۱ & ۰ & ۲\end{bmatrix}$ باشد، درایه‌های سطر اول ماتریس $A^۳$، کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix}۶۴ & ۶ & ۳۰\end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix}۷۸ & ۶ & ۳۰\end{bmatrix}$

۳) $\begin{bmatrix}۸۶ & ۸ & ۲۴\end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix}۸۶ & ۶ & ۳۰\end{bmatrix}$

۱۳۸- از رابطهٔ ماتریسی $\begin{bmatrix}۴ & ۰\\ ۰ & ۸\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۲ & ۳\\ ۴ & ۵\end{bmatrix}X\begin{bmatrix}۲ & -۱\\ -۴ & ۳\end{bmatrix}$، ماتریس X، کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix}۷ & ۹\\ ۴ & ۴\end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix}۷ & ۹\\ ۲ & -۲\end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix}۹ & ۷\\ -۴ & -۴\end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix}-۹ & -۷\\ ۴ & ۴\end{bmatrix}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۹- جواب‌های معادلهٔ $\begin{vmatrix} ۱ & ۱ & -۴ \\ ۱ & ۲-x & ۱ \\ ۳ & ۲ & ۳-x \end{vmatrix} = ۰$، کدام است؟

۱) $۱ , -۴$ ۲) $۱ , ۴$ ۳) $۱ , ۵$ ۴) $۲ , ۵$

۱۴۰- اندازهٔ اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای، به‌صورت $x+۱$، $۲x+۱$ و $۲x+۳$ است. مساحت مثلث، کدام است؟

۱) ۶۰ ۲) ۵۶ ۳) ۴۵ ۴) ۳۹

۱۴۱- تعداد اعداد طبیعی چهار رقمی بخش‌پذیر بر ۵، با ارقام غیرتکراری، کدام است؟

۱) ۹۴۸ ۲) ۹۵۲ ۳) ۹۶۸ ۴) ۹۷۲

۱۴۲- تعداد جملات در بسط عبارت $(a+b+c)^{۱۲}$، کدام است؟

۱) ۷۲ ۲) ۷۸ ۳) ۸۴ ۴) ۹۱

۱۴۳ در جعبه‌ای ۷ کتاب ادبی، ۲ کتاب هنر و ۱۰ کتاب ریاضی موجود است. حداقل چند کتاب از این جعبه برداریم تا مطمئن باشیم، حداقل ۴ کتاب، هم موضوع است؟

۱) ۱۰ ۲) ۹ ۳) ۸ ۴) ۷

۱۴۴- به تصادف یک عدد طبیعی دو رقمی انتخاب می‌شود. با کدام احتمال، عدد انتخابی مضرب ۳ یا ۵ است؟

۱) $\frac{۲}{۵}$ ۲) $\frac{۳}{۵}$ ۳) $\frac{۷}{۱۵}$ ۴) $\frac{۸}{۱۵}$

۱۴۵- تاس همگنی را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع اعداد رو شده یک عدد فرد است، احتمال این‌که لااقل یکی از تاس‌های روشده ۲ باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۱۲}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۷}{۱۲}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۱۴۶- سه ظرف داریم. در ظرف اول ۹ مهرهٔ سفید، در دومی ۹ مهرهٔ سیاه و در سومی ۴ مهرهٔ سفید و ۵ مهرهٔ سیاه قرار دارند. به تصادف از یک ظرف ۲ مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، لااقل یکی از این دو مهره سیاه است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱۱}{۱۸}$ ۳) $\frac{۲۵}{۳۶}$ ۴) $\frac{۱۳}{۱۸}$

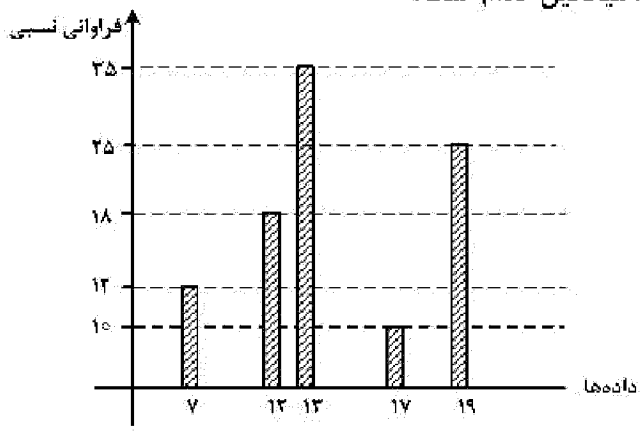
۱۴۷- A و B دو پیشامد از یک فضای نمونه‌ای هستند. اگر $P(A)=۰/۴$، $P(B \mid A)=۰/۲۵$ و $P(B)=۰/۳$ باشد، $P(B \mid A')$، کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۵}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۸- با توجه به نمودار میله‌ای فراوانی داده‌های کمّی گسسته، میانگین کدام است؟



۱) ۱۳
۲) ۱۳/۸
۳) ۱۴
۴) ۱۴/۲

۱۴۹- چند عدد طبیعی مضرب ۹ وجود دارد، که باقی‌ماندهٔ تقسیم آن اعداد بر ۴۳۰، با مجذور خارج قسمت، برابر باشد؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۵۰- کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۶۰ برابر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک آن‌ها است. اگر مجموع این دو عدد ۱۳۶ باشد، تفاضل آن دو عدد، کدام است؟

۱) ۴۲ ۲) ۴۸ ۳) ۵۲ ۴) ۵۶

۱۵۱- اگر عدد $۲^n - ۱$ بر عدد ۲۱۷ بخش‌پذیر باشد، تعداد اعداد دو رقمی n، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

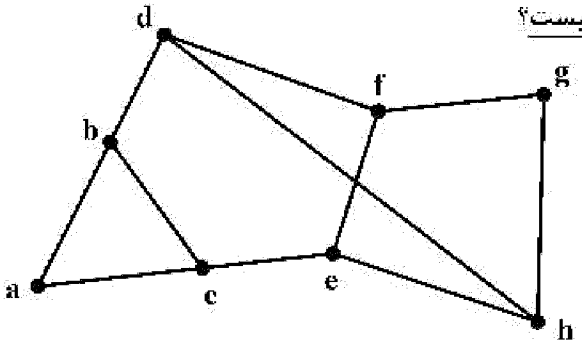
۱۵۲- عدد چهار رقمی $\overline{aabb}$، مجذور عدد دو رقمی $\overline{cc}$ است. $a-b$، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۵۳- اگر درجهٔ رأس‌های یک گراف ۴، ۴، ۲، ۲، ۲ و ۳ باشد، تعداد تمام دورهای موجود، کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۵۴- در گراف زیر، کدام مجموعه، یک مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمال، نیست؟



۱) $\{a, e, g\}$
۲) $\{a, f, g\}$
۳) $\{b, c, g\}$
۴) $\{c, f, h\}$

۱۵۵- در یک گراف ۷ رأسی غیرتهی و غیرکامل K ـ منتظم، K چند عدد می‌تواند اختیار کند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- مواد پارامغناطیسی در حضور میدان‌های مغناطیسی قوی چه خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند؟

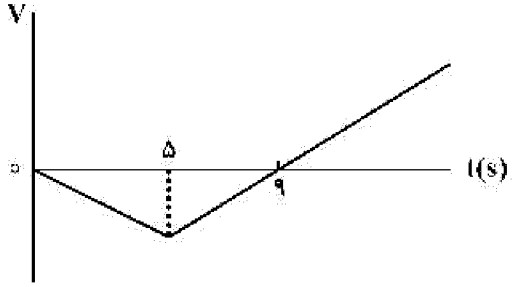
۱) قوی و موقت ۲) قوی و دائمی

۳) ضعیف و موقت ۴) ضعیف و دائمی

۱۵۷- متحرکی با شتاب ثابت $\vec{a} = -۴\vec{i}$ روی محور x حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه سوم حرکت برابر صفر باشد، مسافت طی شده توسط متحرک در بازهٔ $t_1 = ۲s$ تا $t_2 = ۴s$، چند متر است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۱۰

۱۵۸- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظهٔ $t = ۰$، در مکان $x = ۰$ باشد، پس از چند ثانیه دوباره از این نقطه عبور می‌کند؟



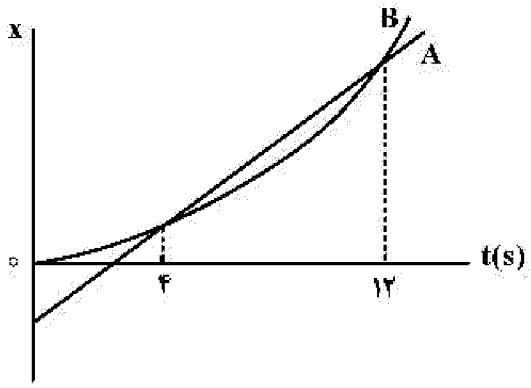
۱) ۱۵

۲) ۱۶

۳) ۱۸

۴) ۲۰

۱۵۹- نمودار مکان ـ زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متحرک B در چه لحظه‌ای برابر بزرگی سرعت متحرک A است؟ (نمودار B قسمتی از یک سهمی است.)



۱) ۱۰

۲) ۸

۳) ۶

۴) ۵

۱۶۰- متحرکی در یک مسیر مستقیم از حال سکون با شتاب ثابت $۳\frac{m}{s^۲}$ شروع به حرکت می‌کند و پس از مدتی حرکتش با شتاب ثابت $۱\frac{m}{s^۲}$ کند می‌شود و در نهایت می‌ایستد. اگر مسافت طی شده در کل مسیر ۶۰۰ متر باشد، مسافت طی شده در ۳۰ ثانیه اول حرکت، چند متر است؟

۱) ۴۰۰ ۲) ۴۵۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۵۵۰

۱۶۱- گلوله‌ای به جرم ۱۰۰g در شرایط خلاء از ارتفاع h رها می‌شود و پس از مدتی به زمین می‌رسد. اگر انرژی جنبشی گلوله در لحظهٔ برخورد به زمین ۲۴/۲J باشد، سرعت متوسط گلوله در آخرین ثانیهٔ حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

$(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۲۲ ۲) ۱۷ ۳) ۱۵ ۴) ۱۲

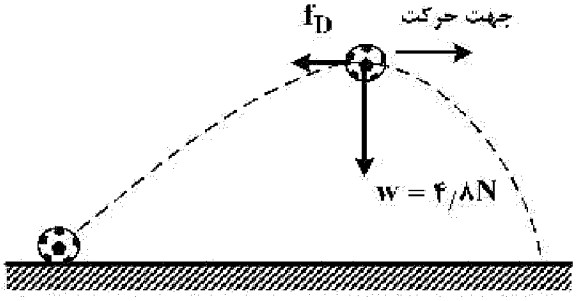
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۲- وزنه‌ای به جرم $2kg$ را به انتهای فنری به طول $30cm$ می‌بندیم و آن را بار اول با شتاب رو به بالای $2\frac{m}{s^2}$ در راستای قائم بالا می‌بریم و طول فنر به $42cm$ می‌رسد. بار دیگر این وزنه را به همین فنر بسته و آن را روی سطح افقی در راستای افق با شتاب $2\frac{m}{s^2}$ به حرکت درمی‌آوریم، اگر در این حالت طول فنر به $36cm$ برسد، ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چقدر است؟ $(g=10\frac{m}{s^2})$

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۴ ۴) ۰/۵

۱۶۳- شکل زیر، نیروهای وارد بر توپی را در بالاترین نقطهٔ مسیرش نشان می‌دهد که در آن $\vec{f}_D$ نیروی مقاومت هوا و $\vec{w}$ وزن توپ است. اگر بزرگی شتاب در این لحظه $\frac{65}{6}\frac{m}{s^2}$ باشد، f_D چند نیوتون است؟ (از نیروهای دیگر وارد بر توپ صرف‌نظر کنید و $g=10\frac{m}{s^2}$)



۱) ۱
۲) ۱/۵
۳) ۲
۴) ۲/۵

۱۶۴- وزنه‌ای به جرم $2kg$ را با طناب سبکی با شتاب $2\frac{m}{s^2}$ تندشونده رو به بالا می‌کشیم. اگر نیروی کشش طناب را دو برابر کنیم، شتاب حرکت جسم چند برابر می‌شود؟ $(g=10\frac{m}{s^2})$

۱) ۱۴ ۲) ۷ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۶۵ اگر جرم جسم B، $\frac{5}{8}$ جرم جسم A و تکانه جسم A، $\frac{4}{3}$ تکانه جسم B باشد، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B، کدام است؟

۱) $\frac{10}{9}$ ۲) $\frac{9}{10}$ ۳) $\frac{6}{5}$ ۴) $\frac{5}{6}$

۱۶۶- خودرویی به جرم ۳ تن در سطح افقی، مسیر دایره‌ای را به‌صورت یکنواخت طی می‌کند. اگر بزرگی نیرویی که از طرف سطح زمین برخودرو وارد می‌شود، $10^4\times\sqrt{10}N$ باشد، نیروی مرکزگرای وارد بر خودرو چند نیوتون است؟ $(g=10\frac{m}{s^2})$

۱) 10^3 ۲) 10^4 ۳) 3×10^2 ۴) 3×10^4

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۷- دامنهٔ نوسان وزنه‌ای به جرم $1kg$ که به یک فنر با ثابت $5\frac{N}{cm}$ متصل است، $4cm$ است و روی سطح افقی نوسان می‌کند. اگر انرژی پتانسیل کشسانی این نوسانگر در نقطه‌ای از مسیر $0/2J$ باشد، بزرگی سرعت نوسانگر در این لحظه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ (از نیروهای اتلافی صرف‌نظر شود.)

۱) $20\sqrt{10}$ ۲) $40\sqrt{10}$ ۳) $20\sqrt{5}$ ۴) $40\sqrt{5}$

۱۶۸- جسمی به جرم m به فنری به ثابت k متصل است و با دورهٔ $0/1\pi$ ثانیه نوسان می‌کند. اگر جرم جسم $190g$ کاهش یابد با دورهٔ $0/09\pi$ ثانیه نوسان می‌کند. k چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۲۰ ۴) ۴۰

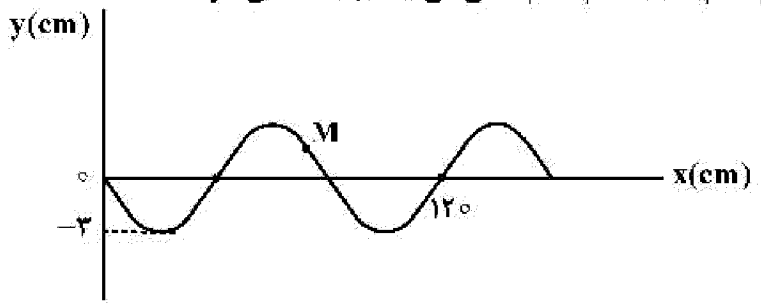
۱۶۹- آونگ ساده‌ای در مدت ۷۲ ثانیه، ۴۰ نوسان کامل انجام می‌دهد. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا در همان مکان و در همان مدت ۴۵ نوسان کامل انجام دهد؟ $(g=\pi^2\frac{m}{s^2})$

۱) $9cm$ کاهش دهیم. ۲) $9cm$ افزایش دهیم. ۳) $17cm$ کاهش دهیم. ۴) $17cm$ افزایش دهیم.

۱۷۰- دو شخص به فاصله‌های d_1 و d_2 از یک چشمهٔ صوت قرار دارند. شخصی که در فاصلهٔ d_1 قرار دارد، صدا را ۱۸ دسی‌بل بلندتر می‌شنود. $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟ ($\log 2=0/3$ و از جذب انرژی صوت توسط محیط صرف‌نظر شود.)

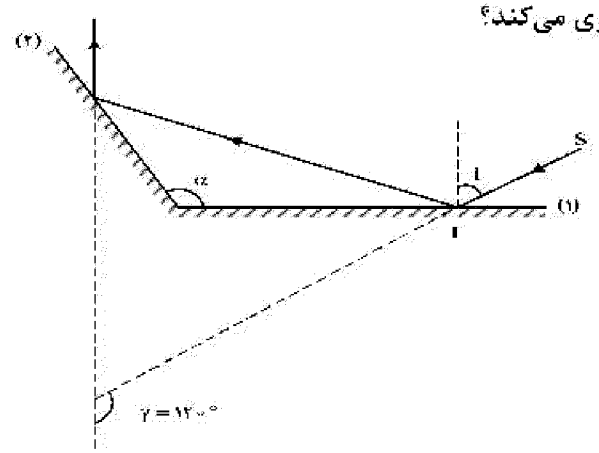
۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۶

۱۷۱- شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در یک طناب در لحظهٔ $t=0$ نشان می‌دهد که با سرعت $10\frac{m}{s}$ در حال انتشار است. مسافتی که ذرهٔ M در بازهٔ زمانی $t_1=0/01s$ تا $t_2=0/05s$ طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟



۱) ۳
۲) ۶
۳) ۹
۴) ۱۲

۱۷۲- مطابق شکل زیر، پرتو SI تحت زاویهٔ تابش i به آینهٔ تخت (۱) می‌تابد. زاویهٔ بین پرتو SI با پرتو بازتاب آینهٔ (۲)، $\gamma=120^\circ$ است. اگر زاویهٔ i، 20° افزایش یابد، γ چه تغییری می‌کند؟

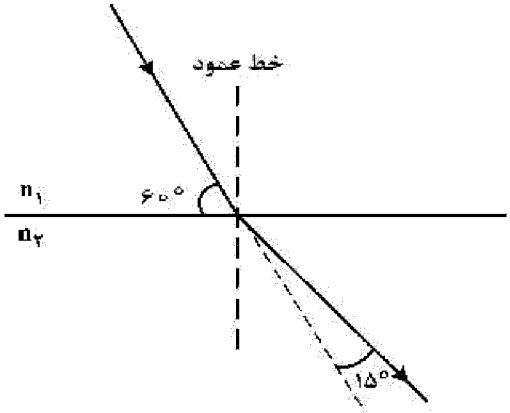


۱) 40° افزایش می‌یابد.
۲) 20° افزایش می‌یابد.
۳) 20° کاهش می‌یابد.
۴) ثابت می‌ماند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۳- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود. طول موج نور در محیط (۲) چند برابر طول موج نور در محیط (۱) است؟



۱) $\sqrt{2}$

۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۳) ۲

۴) $\frac{1}{2}$

۱۷۴- در یک تار مرتعش دو سر بسته، یکی از بسامدهای تشدیدی ۳۷۵Hz و بسامد تشدیدی بعدی ۵۰۰Hz است. بسامد تشدیدی پس از ۷۵۰ IIz چند هرتز است؟

۱) ۸۲۵ ۲) ۸۷۵ ۳) ۹۲۵ ۴) ۹۷۵

۱۷۵- طول موج پنجمین خط طیف اتم هیدروژن در رشتهٔ بالمر $(n' = 2)$ تقریباً چند نانومتر است و این خط در کدام گسترهٔ طیف موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟ $\left(R = ۰/۰۱۱(nm)^{-1}\right)$

۱) ۴۳۳ ، مرئی ۲) ۴۳۳ ، فرابنفش ۳) ۳۹۶ ، فروسرخ ۴) ۳۹۶ ، فرابنفش

۱۷۶- تابع کار دو فلز A و B، به‌ترتیب ۴/۵ eV و ۳eV است. اگر نوری با طول موج ۱۵۰ nm به هر دو فلز بتابد، بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های فلز A چند درصد کمتر از بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های B است؟

$(c = ۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}\ ،\ h = ۴\times۱۰^{-۱۵}\ eV.s)$

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۷۰

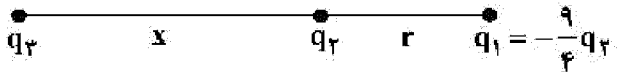
۱۷۷- اگر اندازهٔ میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای در ۳۰ سانتی‌متری آن، $۱/۶\times۱۰^{۴}\frac{N}{C}$ کمتر از اندازهٔ میدان الکتریکی در ۱۰ سانتی‌متری آن باشد، اندازهٔ میدان الکتریکی در فاصلهٔ یک متری آن ذرهٔ باردار چند نیوتون بر کولن است؟

۱) ۹۰ ۲) ۱۲۰ ۳) ۱۸۰ ۴) ۲۴۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۸- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای الکتریکی صفر است. نسبت‌های $\frac{x}{r}$ و $\frac{q_3}{q_2}$ به‌ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



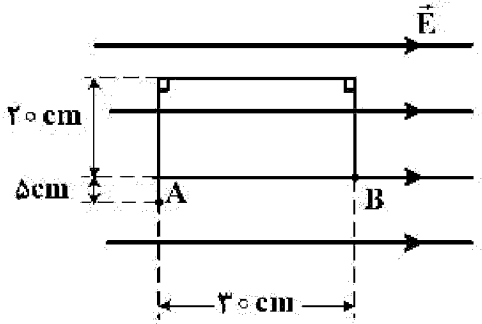
۱) $\frac{3}{2}$ ، ۹

۲) $\frac{3}{2}$ ، -9

۳) ۲ ، ۹

۴) ۲ ، -9

۱۷۹- در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$، بار نقطه‌ای $q = -5\mu C$ از طریق مسیر نشان داده شده از نقطهٔ A به نقطهٔ B منتقل شده است. در این انتقال، انرژی پتانسیل الکتریکی این ذرهٔ باردار چند ژول تغییر می‌کند؟



۱) $+0/15$

۲) $-0/15$

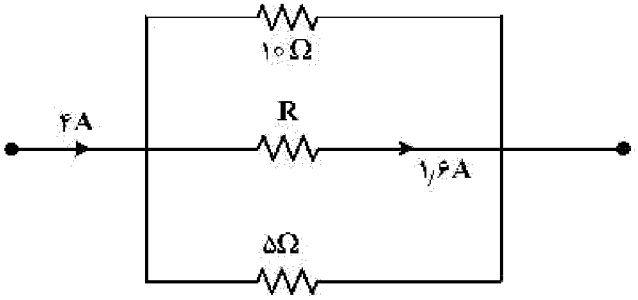
۳) $+0/10$

۴) $-0/10$

۱۸۰- ظرفیت خازنی $12\mu F$ و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحهٔ آن V_1 است. اگر $-6\mu C$ بار الکتریکی را از صفحهٔ منفی آن به صفحهٔ مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در آن $28/5\,\mu J$ کاهش می‌یابد. V_1 چند ولت است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۱۸۱- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. انرژی که در مدت ۲۵ دقیقه در مقاومت R مصرف می‌شود، چند کیلو ژول است؟



۱) ۴/۸

۲) ۹/۶

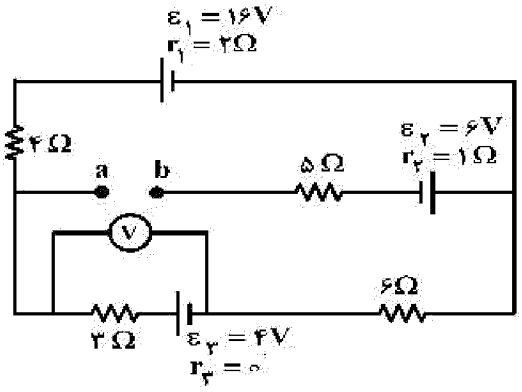
۳) ۱۹/۲

۴) ۲۷/۴

محل انجام محاسبات

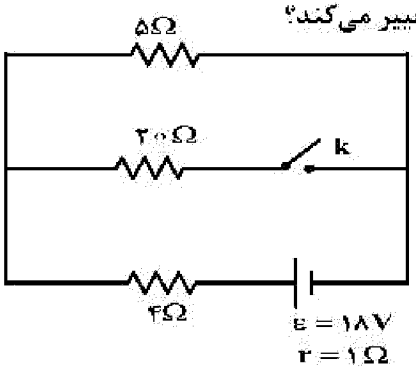
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۲- در مدار روبه‌رو، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



۱) ۰٫۶
۲) ۲٫۴
۳) ۵٫۲
۴) ۶٫۴

۱۸۳- در مدار زیر، با بستن کلید، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۵ اهمی چگونه تغییر می‌کند؟

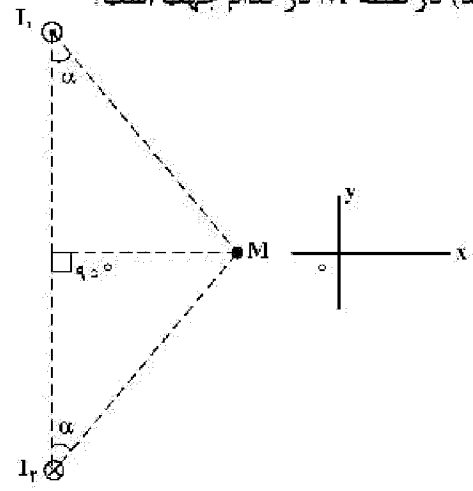


۱) ۸ ولت کاهش می‌یابد.
۲) ۸ ولت افزایش می‌یابد.
۳) یک ولت کاهش می‌یابد.
۴) یک ولت افزایش می‌یابد.

۱۸۴- مقاومت الکتریکی سیمی 6Ω است. $\frac{3}{4}$ سیم را بریده و کنار می‌گذاریم و $\frac{1}{4}$ باقی‌مانده را از دستگاهی عبور می‌دهیم تا آن را یکنواخت نازک کرده و طولش را به طول سیم اولیه برساند. با ثابت ماندن دما، مقاومت سیم جدید چند اهم می‌شود؟

۱) ۹ ۲) ۱۲ ۳) ۱۸ ۴) ۲۴

۱۸۵- شکل زیر، مقطع دو سیم بلند و موازی را نشان می‌دهد که بر صفحهٔ کاغذ عمودند و از آن‌ها جریان‌های برابر و در جهت‌های نشان داده شده عبور می‌کند. میدان مغناطیسی خالص (برایند) در نقطهٔ M در کدام جهت است؟



۱) در جهت محور x
۲) در جهت محور y
۳) خلاف جهت محور x
۴) خلاف جهت محور y

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۶- "LDR" مقاومت الکتریکی است که:

۱) انرژی نورانی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.

۲) با افزایش شدت نور تابیده به آن، مقاومت الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

۳) با افزایش شدت نور تابیده به آن، مقاومت الکتریکی آن افزایش می‌یابد.

۴) جریان الکتریکی را از یک‌سو عبور می‌دهد و از سوی دیگر عبور نمی‌دهد.

۱۸۷- حلقه‌ای به مساحت $200\ cm^2$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $B = 0/004\ T$ قرار دارد و خطوط میدان با سطح حلقه زاویهٔ ۶۰ درجه می‌سازند. شار مغناطیسی که از حلقه می‌گذرد، چند وبر است؟

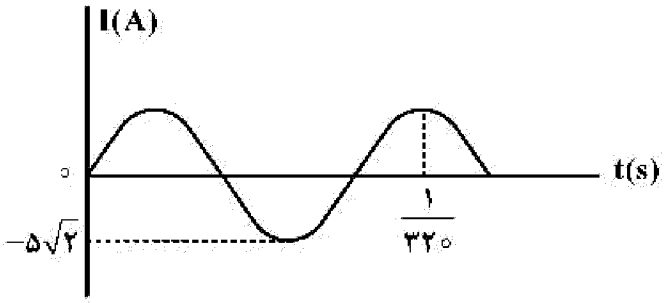
۱) 2×10^{-3}

۲) 4×10^{-5}

۳) $4\sqrt{3}\times10^{-3}$

۴) $4\sqrt{3}\times10^{-5}$

۱۸۸ نمودار تغییرات یک جریان متناوب سینوسی به‌صورت شکل زیر است. اندازه جریان در لحظهٔ $\frac{1}{3200}$ ثانیه چند آمپر است؟



۱) ۲/۵

۲) $2/5\sqrt{2}$

۳) ۵

۴) $5\sqrt{2}$

۱۸۹- یک آمپرسنج رقمی، جریان الکتریکی مداری را به‌صورت 3.25A نشان می‌دهد. این اندازه را به کدام صورت باید گزارش کنیم؟

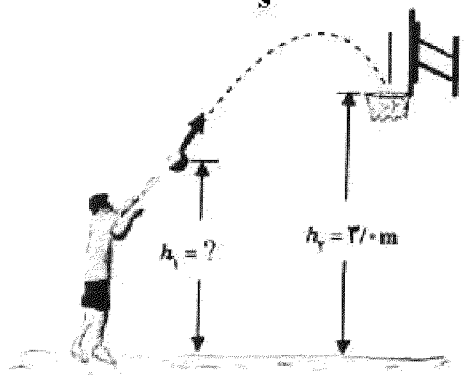
۱) $3/25A \pm 0/01A$

۲) $3/250A \pm 0/001A$

۳) $3/25A \pm 0/03A$

۴) $3/250A \pm 0/005A$

۱۹۰- در شکل زیر، ورزشکار توپ را با تندی (سرعت) اولیهٔ $6\frac{m}{s}$ پرتاب می‌کند و اندازهٔ سرعت توپ در لحظهٔ ورود به سبد $5\frac{m}{s}$ است. فاصلهٔ نقطهٔ پرتاب توپ تا سطح زمین (h_1) چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10\frac{m}{s^2}$ است.)



۱) ۲/۴۵

۲) ۲/۴۶

۳) ۲/۵۵

۴) ۲/۶۴

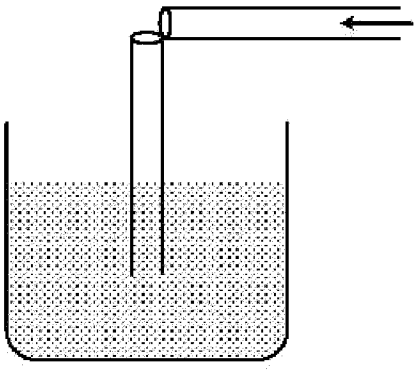
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۱- پمپ آبی در هر دقیقه ۳ متر مکعب آب رودخانه‌ای را به نقطه‌ای منتقل می‌کند که ارتفاع آن تا سطح آب رودخانه ۲۴ متر است. اگر توان ورودی پمپ ۲۰ کیلووات باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ $(\rho_{\text{آب}} = ۱\frac{g}{cm^۳}$ و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۷۰ ۲) ۶۰ ۳) ۴۰ ۴) ۳۰

۱۹۲- یک نی پلاستیکی را مطابق شکل زیر از وسط می‌بریم و بدون اینکه دو قسمت آن کاملاً از هم جدا شوند، آن را ۹۰ درجه تا کرده و درون آب قرار می‌دهیم. حال اگر از قسمت افقی آن در جهت نشان داده شده بدمیم، فشار هوا داخل نی قائم، چگونه تغییر می‌کند و سطح آب داخل آن چگونه جابه‌جا می‌شود؟



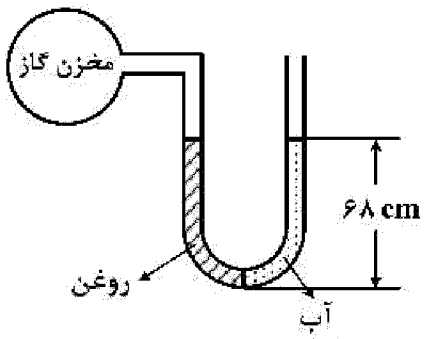
۱) افزایش می‌یابد، پایین می‌رود.
۲) کاهش می‌یابد، پایین می‌رود.
۳) افزایش می‌یابد، بالا می‌آید.
۴) کاهش می‌یابد، بالا می‌آید.

۱۹۳- در یک لولهٔ استوانه‌ای که مساحت قاعدهٔ آن $۵cm^۲$ است، ۱۳۶ گرم جیوه و ۱۳۶ گرم آب می‌ریزیم. اگر چگالی جیوه و چگالی آب به‌ترتیب $۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ و $۱\frac{g}{cm^۳}$ باشد، فشار در ته لوله چند پاسکال است؟

$(P_۰ = ۷۶cmHg\ ,\ g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۵۴/۴ ۲) ۵۴۴۰۰ ۳) ۱۰۸/۸ ۴) ۱۰۸۸۰۰

۱۹۴- مطابق شکل زیر، درون لولهٔ U شکلی که به یک مخزن گاز متصل است، حجم مساوی از آب و روغن قرار دارد. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟



$(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ و $\rho_{\text{روغن}} = ۰/۸\rho_{\text{آب}} = ۰/۸\frac{g}{cm^۳}$، $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳})$

۱) ۱
۲) ۵
۳) ۱۰
۴) صفر

۱۹۵- به دو کرهٔ فلزی توپر A و B که جرم مساوی دارند و حجم کرهٔ B، ۴ برابر حجم کرهٔ A است، گرمای مساوی می‌دهیم. اگر گرمای ویژهٔ A نصف گرمای ویژه B و ضریب انبساط خطی A نصف ضریب انبساط خطی B باشد، تغییر حجم کرهٔ A چند برابر تغییر حجم کرهٔ B است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

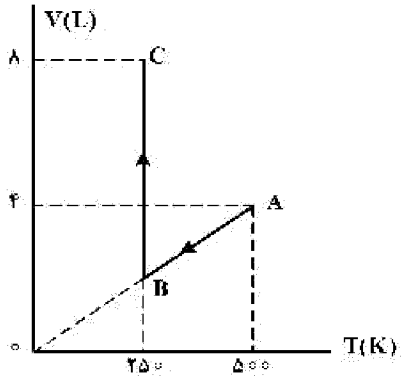
۱۹۶- چند گرم آب ۵۰ درجهٔ سلسیوس را روی ۴۵۰ گرم یخ صفر درجهٔ سلسیوس بریزیم تا پس از برقراری تعادل گرمایی، ۵۲۰ گرم آب صفر درجهٔ سلسیوس در ظرف ایجاد شود؟ (اتلاف گرما ناچیز است و $L_f = ۳۳۶۰۰۰ \frac{J}{kg}$ و $(C_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K})$

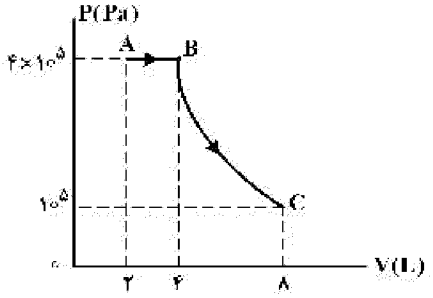
۱) ۷۰ ۲) ۲۶۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۳۲۰

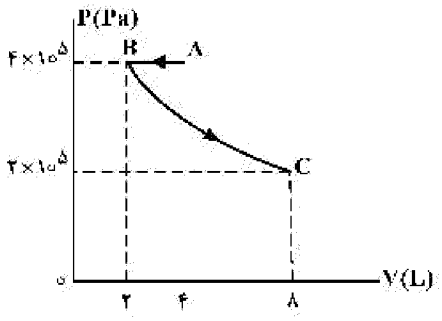
۱۹۷- حجم گاز آرمانی (کامل) در دمای $۴۷^{\circ}C$ برابر ۲ لیتر و فشار آن $۲\times۱۰^{۵}\ Pa$ است. ابتدا در فشار ثابت دمای گاز $۴۰^{\circ}C$ افزایش می‌یابد و سپس در دمای ثابت حجم گاز ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. فشار نهایی گاز چند پاسکال است؟

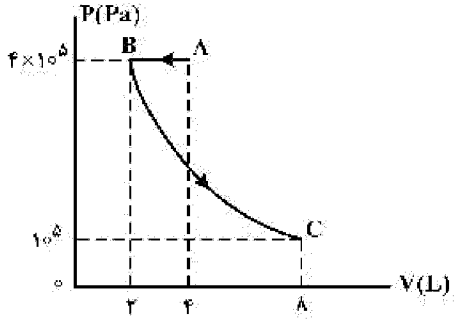
۱) $۲/۴\times۱۰^{۵}$ ۲) $۲/۵\times۱۰^{۵}$ ۳) ۴×۱۰^{۵} ۴) ۸×۱۰^{۵}

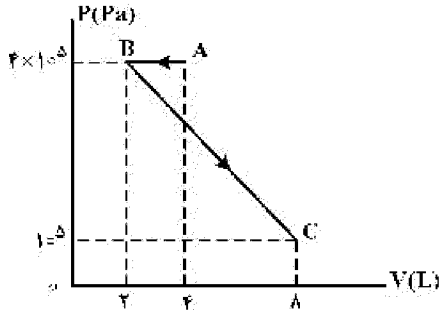
۱۹۸- نمودار $(V-T)$ برای ۰/۴ مول گاز آرمانی (کامل) به‌صورت شکل زیر است. نمودار $(P-V)$ی مربوط به این دو فرایند کدام است؟ $\left(R = ۸ \frac{J}{mol.K}\right)$



۱)


۲)


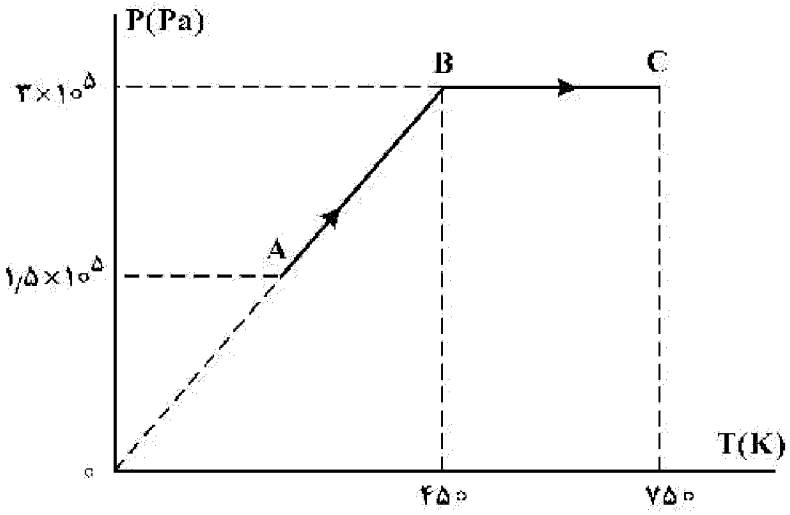
۳)


۴)


محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۹- نمودار $(P-T)$ مربوط به یک مول گاز آرمانی (کامل) تک اتمی به‌صورت شکل زیر است. کار انجام شده روی گاز در فرایند AB و گرمای مبادله شده در فرایند BC، به‌ترتیب هر کدام چند ژول است؟ $(C_P=\frac{5}{2}R\ ,\ R=8\frac{J}{mol.K})$



۱) صفر، ۳۶۰۰

۲) صفر، ۶۰۰۰

۳) ۲۷۰۰ ، ۳۶۰۰

۴) ۲۷۰۰ ، ۶۰۰۰

۲۰۰- یک کپسول فلزی به حجم ۳۰ لیتر محتوی گاز اکسیژن در فشار 5×10^5 پاسکال و دمای ۲۷ درجهٔ سلسیوس است، مقداری از اکسیژن را از کپسول خارج می‌کنیم به‌طوری‌که فشار گاز باقیمانده به $2/9\times10^5$ پاسکال و دمای ۱۷ درجهٔ سلسیوس می‌رسد. جرم گاز خارج شده از کپسول چند گرم است؟

$(M_{O_2}=32\frac{g}{mol}\ ,\ R=8\frac{J}{mol.K})$

۱) ۴۰ ۲) ۶۰ ۳) ۸۰ ۴) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- جرم اتمی $^{1}_{1}H$ اندکی از ۱amu بیشتر است.
- عنصر ^{35}X با عنصر ^{17}Z هم گروه و با عنصر ^{21}Y هم دوره است.
- در تناوب سوم جدول تناوبی، پنج عنصر جای دارند که نماد شیمیایی آن‌ها، دو حرفی است.
- هر ستون جدول تناوبی، شامل عنصرهایی با خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان است و گروه نامیده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۲- $n+l$ برای a الکترون ظرفیتی اتم کروم (^{24}Cr) برابر m است و برای b الکترون ظرفیتی دیگر، برابر x است. a، m، b و x، به‌ترتیب از راست به چپ کدام عددها می‌توانند باشند؟

۱) ۱ ، ۴ ، ۵ ، ۵ ۲) ۲ ، ۴ ، ۴ ، ۵
۳) ۲ ، ۵ ، ۴ ، ۵ ۴) ۱ ، ۵ ، ۴ ، ۵

۲۰۳- شمار پروتون‌های یون $^{72}M^{2+}$ برابر ۰/۸ شمار نوترون‌های آن است. عنصر M با کدام عنصر در جدول تناوبی هم دوره است و در این یون، چند لایه از الکترون پر شده است؟

۱) ^{36}A ، ۳ ۲) ^{36}A ، ۴ ۳) ^{16}D ، ۳ ۴) ^{16}D ، ۴

۲۰۴- اگر آلومینیم در واکنش با هر یک از گازهای اکسیژن و فلوئور، $3/01\times10^{24}$ الکترون از دست بدهد، نسبت جرم آلومینیم فلوئورید تولید شده به جرم آلومینیم اکسید تولید شده، به‌تقریب کدام است؟

$(O=16, F=19, Al=27 : g.mol^{-1})$

۱) ۱/۵۶ ۲) ۱/۶۵ ۳) ۲/۳۵ ۴) ۳/۲۵

۲۰۵- اگر فرمول شیمیایی فسفات فلزی به‌صورت $X_3(PO_4)_2$ باشد، فرمول شیمیایی سولفید و نیترید آن، به‌ترتیب از راست به چپ کدام‌اند و این فلز در کدام گروه جدول تناوبی ممکن است جای داشته باشد؟

۱) XSO_4 ، $X(NO_2)_2$ ، ۸
۲) XS ، X_3N_2 ، ۸
۳) $X(SO_4)_2$ ، XNO_2 ، ۲
۴) XS ، X_3N_2 ، ۲

۲۰۶- دو ظرف دربستهٔ یکسان، با دمای برابر، یکی دارای ۰/۲۴ مول گاز اکسیژن (ظرف I) و دیگری دارای ۱۱/۲ گرم گاز بوتن (ظرف II) است. کدام مطلب دربارهٔ آن‌ها، نادرست است؟ $(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

(معادلهٔ واکنش موازنه شود.) $C_4H_8(g)+O_2(g)\rightarrow CO_2(g)+H_2O(g)$

۱) فشار گاز در ظرف I در مقایسه با ظرف II، بیشتر است.
۲) برای واکنش کامل دو گاز با یکدیگر، مقدار کافی از اکسیژن وجود ندارد.
۳) شمار اتم‌های سازندهٔ مولکول‌های گاز در ظرف II، ۴ برابر شمار آن‌ها در ظرف I است.
۴) مجموع حجم دو گاز اولیه در شرایط STP، برابر حجم ۱۲/۳۲ گرم گاز CO در همان شرایط است.

۲۰۷- با توجه به واکنش زیر، چند گرم I_2 لازم است تا ۰/۲ مول گاز NO_2 تشکیل شود و نیتریک اسید مصرفی، هم ارز چند لیتر محلول ۵۰۰۰ppm آن است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $H=1, N=14, O=16, I=127 : g.mol^{-1}$)

(معادلهٔ واکنش موازنه شود.) $I_2(s)+HNO_3(aq)\rightarrow HIO_3(aq)+NO_2(g)+H_2O(l)$

۱) ۵/۰۸ ، ۲/۲۵ ۲) ۵/۰۸ ، ۲/۵۲ ۳) ۲/۵۴ ، ۲/۲۵ ۴) ۲/۵۴ ، ۲/۵۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۸- مقدار کافی باریم کلرید با ۲۰۰ گرم محلول سدیم سولفات ده درصد جرمی واکنش می‌دهد و سدیم کلرید، یکی از فراورده‌های این واکنش است. با توجه به آن، کدام مطلب درست است؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود.)

$(O=16, Na=23, S=32, Cl=35/5, Ba=137 : g.mol^{-1})$

۱) به‌تقریب ۳۲/۸ گرم باریم سولفات به‌دست می‌آید.

۲) به‌تقریب ۱/۱۷ مول فراوردهٔ محلول در آب تشکیل می‌شود.

۳) در این واکنش، شمار $1/7\times10^{22}$ یون کلرید مصرف می‌شود.

۴) نیروهای جاذبهٔ یون ـ دوقطبی قوی سبب انحلال فراورده‌ها در آب می‌شوند.

۲۰۹- کدام مطلب زیر، درست است؟

۱) ترتیب نقطهٔ جوش NH_3، PH_3 و AsH_3، به‌صورت $AsH_3 > PH_3 > NH_3$ است.

۲) مولکول‌های آب و استون، هر دو قطبی‌اند، جرم مولی استون بیشتر و نقطهٔ جوش آن بالاتر است.

۳) یخ ساختار سه بُعدی دارد و در آن هر مولکول آب، با چهار مولکول دیگر آب با پیوند اشتراکی متصل است.

۴) موادی‌که در مولکول آن‌ها، اتم هیدروژن با اتم‌هایی مانند اکسیژن و فلوئور پیوند دارد، نقطهٔ جوش بالاتر از ترکیب‌های هیدروژن‌دار مشابه دارند.

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- انحلال گازها در آب، گرماده است.
- محلول برخی مواد آلی در آب، خاصیت رسانایی دارد.
- افزایش فشار و دما، روی انحلال‌پذیری گازها در آب، عکس یکدیگر عمل می‌کند.
- کاهش دما، انحلال‌پذیری لیتیم سولفات و پتاسیم نیترات را در آب، افزایش می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۱- بر پایهٔ واکنش‌های زیر اگر ۶۳۰ گرم نیتریک اسید با خلوص ۸۰ درصد با فلز مس واکنش دهد، چند مول مس(II) نیترات تشکیل می‌شود و گاز اوزونی که از واکنش گاز NO_2 تولید شده در این فرایند با گاز اکسیژن به‌دست می‌آید، در شرایط STP، چند لیتر حجم دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$(H=1, N=14, O=16 : g.mol^{-1})$

$$\begin{cases} HNO_3(aq)+Cu(s)\rightarrow Cu(NO_3)_2(aq)+NO_2(g)+H_2O(l) & \text{(معادلهٔ واکنش موازنه شود.)} \\ NO_2(g)+O_2(g)\xrightarrow{\text{نورخورشید}} NO(g)+O_3(g) \end{cases}$$

۱) ۲ ، ۶۷/۲ ۲) ۴ ، ۶۷/۲ ۳) ۲ ، ۸۹/۶ ۴) ۴ ، ۸۹/۶

۲۱۲- دربارهٔ انحلال چند ترکیب داده شده در آب، رابطهٔ زیر برقرار است؟

میانگین قدرت پیوند یونی در ترکیب و پیوندهای هیدروژنی در آب < نیروی جاذبهٔ یون ـ دو قطبی در محلول

آ) نقره کلرید ب) باریم سولفات پ) آهن(III) هیدروکسید

ت) منیزیم کلرید ث) کلسیم فسفات ج) لیتیم سولفات

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۱۳- در یک واحد صنعتی تولید اتانول در هر ثانیه، ۱۴۰۰ گرم گاز اتن در شرایط مناسب وارد مخزنی از آب و اسید می‌شود. درصورتی‌که بازده این فرایند ۸۰ درصد باشد، تولید اتانول در این واحد، به‌تقریب برابر چند تن در هر ساعت است؟ $(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

$$C_2H_4(g)+H_2O(l)\xrightarrow{H_2SO_4}C_2H_5OH(aq)$$

۱) ۱۰/۶۰ ۲) ۸/۲۸ ۳) ۶/۶۲ ۴) ۴/۲۸

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۴- کدام مطلب زیر، نادرست است؟ $(H=1, C=12 : g.mol^{-1})$

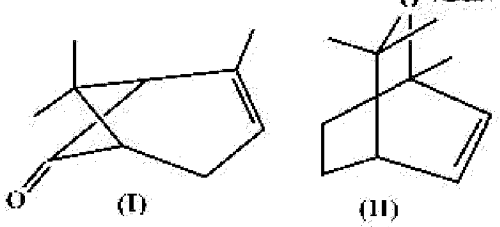
۱) نام آلکانی با فرمول $(C_2H_5)_2CH$، ۳-اتیل پنتان و همپار هپتان است.

۲) سیکلوپنتان همپار پنتن است و نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن، ۱ به ۲ است.

۳) بنزن یک هیدروکربن سیر نشده است و در واکنش کامل با هیدروژن، به سیکلوهگزان مبدل می‌شود.

۴) تفاوت جرم مولی ششمین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها با جرم مولی ششمین عضو خانوادهٔ آلکان‌ها، برابر ۱۴ گرم است.

۲۱۵- کدام مطلب، دربارهٔ ترکیب‌هایی با ساختارهای «نقطه ـ خط» زیر، درست است؟ $(H=1, C=12, O=16, Br=80 : g.mol^{-1})$



۱) تفاوت جرم مولی دو ترکیب برابر ۴ گرم است.

۲) ۳٫۸ گرم از ترکیب(II) با ۶ گرم برم واکنش کامل می‌دهد.

۳) دو ترکیب، همپارند و ترکیب(I)، یک عامل کتونی دارد.

۴) برای سوختن کامل ۷٫۵ گرم ترکیب I، ۱۴٫۵۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود.

۲۱۶- برای تولید ۲٫۸ تن آهن از سنگ معدن Fe_2O_3 با خلوص ۵۰ درصد، مطابق واکنش: $Fe_2O_3(s)+3CO(g)\rightarrow 2Fe(s)+3CO_2(g)$، با بازده ۸۰ درصد، چند تن از این سنگ معدن لازم است و گاز CO_2 حاصل را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می‌توان جذب کرد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$(C=12,\ O=16,\ Ca=40, Fe=56 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۰ ، ۳۲۵۰ ۲) ۸ ، ۳۲۵۰ ۳) ۱۰ ، ۴۲۰۰ ۴) ۸ ، ۴۲۰۰

۲۱۷- با توجه به واکنش‌های گرماشیمیایی زیر:

$(I)\ CS_2(l)+O_2(g)\rightarrow CO_2(g)+SO_2(g)\quad ,\ \Delta H=-1075\ kJ$

$(II)\ NH_3(g)+O_2(g)\rightarrow N_2(g)+H_2O(l)\quad ,\ \Delta H=-1530\ kJ$ (معادلهٔ واکنش‌ها موازنه شود.)

گرمای سوختن هر گرم آمونیاک با گرمای سوختن چند گرم کربن دی‌سولفید برابر است و سوختن هر مول آمونیاک در واکنش (II)، چند مول گاز تولید می‌کند؟(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

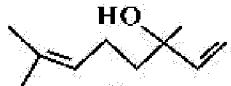
$(H=1, C=12, N=14, S=32 : g.mol^{-1})$

۱) ۱ ، ۱٫۵۹ ۲) ۲ ، ۲٫۱۹

۳) ۰٫۵ ، ۱٫۵۹ ۴) ۲٫۱۹ ، ۲٫۲۵

۲۱۸- ΔH واکنش: $2NH_3(g)+2CH_4(g)+3O_2(g)\rightarrow 2HCN(g)+6H_2O(l)$، برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $O=O$، $C\equiv N$ و میانگین آنتالپی پیوندهای $O-H$، $C-H$ و $N-H$ به‌ترتیب برابر ۴۹۵، ۸۸۰، ۴۶۳، ۴۱۴ و ۳۹۰ کیلوژول بر مول است.)

۱) −۹۱۰ ۲) −۹۱۶ ۳) −۱۰۰۷ ۴) −۱۰۱۷

۲۱۹- مخلوطی از بنزآلدهید و یک ترکیب با ساختار 

درون یک ظرف دربسته به‌طور کامل سوزانده می‌شود. اگر میزان آب حاصل برابر ۷٫۸ مول و CO_2 تولید شده برابر ۹٫۴ مول باشد، درصد مولی بنزآلدهید در این مخلوط کدام است؟ (از سوختن هر دو ترکیب، $CO_2(g)$ و $H_2O(l)$، تشکیل می‌شود.)

$(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۲۵ ۴) ۳۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۰- کدام عامل در سرعت انجام واکنش سوختن مواد، نقش کمتری دارد؟

۱) ماهیت ماده سوختنی ۲) سطح تماس ۳) دما ۴) حجم

۲۲۱- با توجه به داده‌های جدول‌های زیر که تغییر مقدار و غلظت گاز CO_2 نسبت به زمان را در واکنش: $CaCO_3(s)+2HCl(aq)\rightarrow CaCl_2(aq)+CO_2(g)+H_2O(l)$، نشان می‌دهد، نسبت c به a کدام و مقدار b چند مول بر ثانیه است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $(CO_2 = 44\,g.mol^{-1})$

زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
جرم مخلوط واکنش (گرم)	۶۵/۹۸	۶۵/۳۲	۶۴/۸۸	۶۴/۶۶	۶۴/۵۵	۶۴/۵۰
جرم کربن دی‌اکسید (گرم)	۰	۰/۶۶	۱/۱۰	.....	.....	.....

زمان (s)	$n(CO_2),(mol)$	$\Delta n(CO_2),(mol)$	$\bar{R}(CO_2)=\frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t},(mol.s^{-1})$
۰	۰	$۱/۵۰\times۱۰^{-۲}$	$۱/۵۰\times۱۰^{-۳}$
۱۰	$۱/۵۰\times۱۰^{-۲}$	$۱/۰۰\times۱۰^{-۲}$	$۱/۰۰\times۱۰^{-۳}$
۲۰	$۲/۵۰\times۱۰^{-۲}$	....a....	.....
۳۰	.....	.....	....b....
۴۰	.....	....c....	.....
۵۰	.....		

۱) ۰/۲۲ , $۴/۳\times۱۰^{-۳}$ ۲) ۰/۰۵۵ , ۲×۱۰^{-۳}

۳) ۰/۲۲ , $۲/۵\times۱۰^{-۴}$ ۴) ۰/۰۵۵ , ۲×۱۰^{-۴}

۲۲۲- کدام مطالب درست است؟

آ) در صنعت، ظرف‌های یکبار مصرف را از استیرن تهیه می‌کنند.

ب) بیش از ۵۰ درصد الیاف تولیدی در جهان را الیاف طبیعی تشکیل می‌دهند.

پ) تترافلوئورواتن، یک نوع سردکننده و پلیمر آن از نظر شیمیایی بی‌اثر است.

ت) آب، متان و کربن دی‌اکسید، فراورده‌های تجزیهٔ مواد زیست تخریب‌پذیر هستند.

ث) مولکول‌های اتن در شرایط معیّن، قابلیت اتصال پشت سر هم و از کناره‌ها به یکدیگر را دارند.

۱) آ، ب، پ ۲) پ، ت، ث ۳) ب، پ، ت، ث ۴) آ، پ، ت، ث

۲۲۳- اگر ۴/۵۵ گرم از یکی از نمک‌های مس(II) با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید واکنش کامل دهد، آنیون این نمک مس کدام است و در این واکنش، چند گرم $Cu(OH)_2(s)$ تشکیل می‌شود؟

$(H=۱, C=۱۲, N=۱۴, O=۱۶, Na=۲۳, Cu=۶۴ : g.mol^{-1})$

$CuA_2(aq)+2NaOH(aq)\rightarrow Cu(OH)_2(s)+2NaA(aq)$

۱) استات، ۲/۴۵ ۲) استات، ۲/۳۷ ۳) نیترات، ۲/۴۵ ۴) نیترات، ۲/۳۷

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۴- ۱٫۰۵ گرم مخلوطی از ویتامین C ($C_6H_8O_6$, $M = 248\ g.mol^{-1}$) و ویتامین K ($C_{31}H_{46}O_2$, $M = 450\ g.mol^{-1}$) در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب ریخته و برای ۵ دقیقه به شدت هم‌زده و سپس صاف می‌شود. جامد جمع شده روی کاغذ صافی به وزن ۰٫۴۵ گرم به‌طور کامل سوزانده می‌شود. به‌ترتیب از راست به چپ، مقدار ویتامین C در نمونه، برابر چند گرم و مقدار CO_2 تولید شده، برابر چند مول است؟

۱) ۰٫۴۵ , ۰٫۰۱۲ ۲) ۰٫۴۵ , ۰٫۰۳۱ ۳) ۰٫۶ , ۰٫۰۱۲ ۴) ۰٫۶ , ۰٫۰۳۱

۲۲۵- جرم مشخصی از اسید چرب با ۷۵ گرم از باز MOH با خلوص ۶۷٪ جرمی و جرم مولی ۴۰ گرم واکنش می‌دهد. آب تشکیل شده می‌تواند ۴٫۸ میلی‌لیتر از یک محلول را به ۰٫۲۵ غلظت اولیهٔ آن برساند. به‌تقریب چند درصد از MOH خالص در واکنش شرکت کرده است و اگر باقی‌ماندهٔ MOH خالص بتواند ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول HCl را به‌طور کامل خنثی کند، غلظت محلول اسید به‌تقریب چند گرم بر لیتر است؟

$$RCOOH(s) + MOH(aq) \rightarrow RCOOM(aq) + H_2O(l)$$

($H = 1, O = 16, Cl = 35/5 : g.mol^{-1}$، جرم (g) و حجم (mL) آب تولید شده را برابر در نظر بگیرید.)

۱) ۶۴ , ۳۳ ۲) ۶۴ , ۲۳ ۳) ۳۶ , ۳۳ ۴) ۳۶ , ۲۳

۲۲۶- کدام مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) همهٔ بازهای آرنیوس در ساختار خود، یون هیدروکسید (OH^-) دارند.

ب) تعریف آرنیوس برای اسیدها یا بازها، به محلول‌های آبی محدود می‌شود.

پ) ۰٫۵ مول سولفوریک اسید با ۰٫۸ مول سدیم هیدروکسید، خنثی می‌شود.

ت) معادلهٔ یونش HNO_3 یک طرفه، ولی معادلهٔ یونش HCN برگشت‌پذیر است.

۱) آ، ب ۲) ب، ت ۳) آ، ت ۴) پ، ت

۲۲۷- pH یک نمونه محلول ۰٫۲ گرم بر لیتر اسید ضعیف HA با جرم مولی ۲۰ گرم، برابر ۴٫۲۲ است. ثابت یونش اسیدی آن در دمای آزمایش به‌تقریب کدام است و چند درصد آن یونیده شده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $\frac{1}{10^{0/22}} = 0/6$)

۱) $3/6\times10^{-7}$, ۰٫۶ ۲) $3/6\times10^{-7}$, ۰٫۴ ۳) $4/9\times10^{-7}$, ۰٫۷ ۴) $4/9\times10^{-7}$, ۰٫۵

۲۲۸- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در واکنش اکسایش ـ کاهش زیر، کدام است و در نیم واکنش کاهش آن، به ازای هر مول گونهٔ اکسنده، چند مول الکترون مبادله می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$Ag(s) + NO_3^-(aq) + H^+(aq) \rightarrow Ag^+(aq) + NO(g) + H_2O(l)$$

۱) ۱۴ ، ۳ ۲) ۱۴ ، ۴ ۳) ۱۵ ، ۴ ۴) ۱۵ ، ۳

۲۲۹- دربارهٔ واکنش اکسایش ـ کاهش بین گونه‌های داده شده، کدام مطلب، نادرست است؟

$$Ce^{4+}(aq) + e^- \rightarrow Ce^{3+}(aq) \ , \ E^\circ = -1/72\ V$$

$$Cr^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Cr(s) \ , \ E^\circ = -0/74\ V$$

۱) کاتیون $Ce^{3+}(aq)$ در این واکنش، کاهنده است.

۲) قدرت کاهندگی $Ce^{4+}(aq)$ از Cr(s) بیشتر است.

۳) E° واکنش برابر ۰٫۹۸+ ولت است و به‌صورت طبیعی (خودبه‌خود) پیشرفت دارد.

۴) مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنهٔ معادلهٔ آن، برابر ۸ است و ۳ الکترون در آن مبادله شده است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳۰- با توجه به موارد زیر، پتانسیل استاندارد کاهشی فلز M می‌تواند کدام عدد باشد؟

$M(s)+Hg^{2+}(aq)\rightarrow Hg(s)+M^{2+}(aq)$	$E^\circ(Hg^{2+}(aq)/Hg(s))=+0/85\ V$
$M^{2+}(aq)+Sn(s)\rightarrow$ انجام نمی‌شود	$E^\circ(Sn^{2+}(aq)/Sn(s))=-0/14\ V$
$M(s)+Mg^{2+}(aq)\rightarrow$ انجام نمی‌شود	$E^\circ(Mg^{2+}(aq)/Mg(s))=-2/38\ V$
$M^{2+}(aq)+Mn(s)\rightarrow M(s)+Mn^{2+}(aq)$	$E^\circ(Mn^{2+}(aq)/Mn(s))=-1/18\ V$

۱) $+0/11$ ۲) $-0/11$ ۳) $-0/40$ ۴) $+1/2$

۲۳۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- گشتاور دوقطبی آب، بیشتر از هیدروژن سولفید و اتین است.
- در تولید برق از انرژی خورشیدی، شارهٔ HF مناسب‌تر از NaCl است.
- به اتم مرکزی مولکول گوگرد تری‌اکسید می‌توان بار جزئی منفی را نسبت داد.
- از میان متداول‌ترین یون‌های عنصرهای سدیم، فلوئور، منیزیم و اکسیژن، بزرگ‌ترین شعاع یونی به اکسیژن و کوچک‌ترین آن، به منیزیم مربوط است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۲- تفاوت انرژی شبکهٔ بلور (آنتالپی فروپاشی) کدام دو ترکیب، کمتر است؟

۱) KF , LiCl ۲) LiBr , NaF ۳) LiF , NaCl ۴) Na_2O , MgF_2

۲۳۳- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- دریای الکترونی عاملی است که انسجام شبکهٔ بلور فلز را حفظ می‌کند.
- مجموع الکترون‌های اتم‌های هر فلز، در به‌وجود آمدن دریای الکترونی شرکت دارند.
- دریای الکترونی در شبکهٔ بلور فلز وانادیم، سرمنشاء اعداد اکسایش متنوع آن است.
- رسانایی الکتریکی و گرمایی و چکش‌خواری فلزات را می‌توان با مفهوم دریای الکترونی توضیح داد.
- جاذبهٔ قوی میان هسته اتم‌های فلز و دریای الکترونی سبب می‌شود که هستهٔ اتم‌ها در مکان‌های مشخصی به‌طور ثابت جای بگیرند و تغییر مکان ندهند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۴- انرژی فعال‌سازی واکنش: $2NO(g)\rightarrow N_2(g)+O_2(g)$، برابر ۳۸۰ کیلوژول است. اگر تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌های آن برابر ۱۸۰ کیلوژول و واکنش گرماده باشد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

آ) به ازای مصرف ۰/۲۵ مول گاز NO، ۰/۱۲۵ مول گاز N_2 تشکیل و ۴۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

ب) آنتالپی واکنش برابر ۱۸۰− کیلوژول است و سطح انرژی فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.

پ) با کاربرد کاتالیزگر، شمار ذره‌هایی که در واحد زمان به فراورده تبدیل می‌شوند، افزایش یافته و سرعت واکنش بیشتر می‌شود.

ت) اگر با کاربرد کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی واکنش به ۱۹۰ کیلوژول برسد، تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها، ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

۱) آ، پ ۲) ب، ت ۳) آ، پ، ت ۴) ب، پ

۲۳۵- با توجه به داده‌های جدول زیر، اگر روزانه ۸۰۰/۰۰۰ خودرو در شهری رفت و آمد کنند و هر خودرو، به‌گونهٔ میانگین، ۵۰ کیلومتر مسافت را بپیماید، با نصب مبدل کاتالیستی در اگزوز موتور خودرو، روزانه از ورود چند تن از این سه مادهٔ آلاینده به هوا جلوگیری می‌شود و در این شرایط، چند درصد جرمی گازهای خروجی از اگزوز را گاز CO تشکیل خواهد داد؟

فرمول شیمیایی آلاینده		CO	C_xH_y	NO
مقدار آلاینده	در نبود مبدل	۶/۰	۱/۶۶	۱/۰۳
$g.km^{-1}$	در مجاورت مبدل	۰/۶	۰/۰۶	۰/۰۴

۱) ۲۸۸/۴ , ۷۴/۱۴
۲) ۲۸۸/۴ , ۸۵/۷۱
۳) ۳۱۹/۶ , ۷۴/۱۴
۴) ۳۱۹/۶ , ۸۵/۷۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل

131

A

131A

دفترچهٔ فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی و زبان‌های خارجی غیرانگلیسی (ضمیمهٔ دفترچهٔ شمارهٔ ۱)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

ویژهٔ نظام آموزشی ۳-۳-۶

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ ۱۳۹۹
آزمون فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی و زبان‌های خارجی غیرانگلیسی

گروه آزمایشی	صبح پنج‌شنبه
علـوم ریاضـی وفنـی	۹۹/۵/۳۰

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی	زبان های خارجی
مسیحی، زرتشتی، کلیمی	آلمانی، فرانسه، روسی، ایتالیایی
تعداد: ۲۵ سؤال مدت پاسخ‌گویی: ۱۷	تعداد: ۲۵ سؤال مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

سـال ۱۳۹۹

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۵۱- پاسخ به پرسش‌های «انسان دارای چه توانایی‌هایی است؟» و «چه چیزی خیر و چه چیزی شرّ است؟» و «از چه راهی باید رفت؟» به‌ترتیب، تشکیل‌دهندهٔ کدام مورد می‌باشد؟

۱) ایدئولوژی ـ جهان‌بینی ـ ایدئولوژی ۲) جهان‌بینی ـ ایدئولوژی ـ جهان‌بینی
۳) ایدئولوژی ـ جهان‌بینی ـ جهان‌بینی ۴) جهان‌بینی ـ ایدئولوژی ـ ایدئولوژی

۵۲- برای کدام عبارت باید دلیل آورده شود؟

۱) «سیمرغ» وجود ندارد.
۲) نمی‌دانیم «سیمرغ» وجود دارد یا ندارد.
۳) نمی‌دانیم «سیمرغ» مانند «دیو» هست یا نیست.
۴) درک و شناخت کافی برای بودن «سیمرغ» در دست نیست.

۵۳- کدام عبارت در ارتباط با انسان، گویای تعریف مناسبی از «فطرت» می‌باشد؟

۱) امری مشترک بین همهٔ افراد انسان می‌باشد و شامل همهٔ بینش‌ها و گرایش‌های خدادادی انسان می‌شود.
۲) نوع خلقت انسان اقتضای آن را داشته باشد و خدادادی و اکتسابی و مشترک بین همهٔ افراد انسان می‌باشد.
۳) اموری‌که شامل همهٔ بینش‌ها و گرایش‌های غیراکتسابی و اکتسابی می‌شود و مشترک بین همهٔ افراد انسان می‌باشد.
۴) انسان دارای یکسری ویژگی‌هاست که آن‌ها را از کسی یا جایی آموخته است و یا به‌صورت غیراکتسابی دارای آن‌هاست.

۵۴- کدام مورد یکی از خصوصیات دوران بلوغ را بیان نموده و مراقبت انسان از احوال درونی خود در این دوران چه ثمره‌ای دارد؟

۱) رشد فکری و تکامل روحی ـ پیش‌روی روزبه‌روز در جهت پارسایی
۲) رشد سریع و ناگهانی خودخواهی ـ پیش‌روی روزبه‌روز در جهت پارسایی
۳) رشد فکری و تکامل روحی ـ جهش در رشد و تکامل قوای غریزی و عاطفی
۴) رشد سریع و ناگهانی خودخواهی ـ جهش در رشد و تکامل قوای غریزی و عاطفی

۵۵- در چه صورتی انسان پایگاه مهمی برای خارج شدن از حوزهٔ جاذبهٔ خود به‌دست می‌آورد و اشکال عمدهٔ انتخاب خودپرستی به جای خداپرستی کدام است؟

۱) تقویت ارادهٔ خود ـ تسلیم در برابر اراده ۲) تقویت ارادهٔ خود ـ تغییر خودخواهی
۳) توجه به مبدأ هستی ـ تغییر خودخواهی ۴) توجه به مبدأ هستی ـ تسلیم در برابر اراده

۵۶- کدام عبارت، توانایی حواس انسان را در کشف و دریافت تمامی موجودات توضیح و تبیین می‌نماید؟

۱) حواس انسان در بیشتر اوقات می‌تواند به انکار موجودات غیرمادی با دلایل کافی بپردازد.
۲) حواس انسان موجودات غیرمادی را حتی در صورت وجود داشتن نمی‌تواند کشف و شناسایی نماید.
۳) موجودات غیرمادی به علت غیرمادی بودن همیشه به‌وسیلهٔ حواس قابل درک و شناسایی می‌باشند.
۴) حواس انسان به علت قابلیت بالایی که دارد می‌تواند موجودات مادی و غیرمادی را درک و شناسایی نماید.

۵۷- نقطهٔ مشترک نظریهٔ مادیون و الهیون در عالم موجودات کدام است و چه تصوری از خداوند را می‌توان باطل نامید؟

۱) هر دو به محتاج بودن عالم طبیعت و پدیده‌ها معتقدند ـ انرژی که به‌صورت‌های گوناگون درمی‌آید.
۲) هر دو به محتاج بودن عالم طبیعت و پدیده‌ها معتقدند ـ موجود بی‌علتی که خصوصیت پدیده‌ها را ندارد.
۳) هر دو در نهایت به موجودی که بی‌نیاز از علت می‌باشد معتقدند ـ انرژی که به‌صورت‌های گوناگون درمی‌آید.
۴) هر دو در نهایت به موجودی که بی‌نیاز از علت می‌باشد معتقدند ـ موجود بی‌علتی که خصوصیت پدیده‌ها را ندارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۸- **کدام بیت، به بت اعظمی که سرچشمهٔ شرک پنهان است و گاهی عاقل‌ترین افراد از دیدنش ناتوان می‌باشند، اشاره دارد؟**

۱) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست / تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز
۲) دستگیری نتوان داشت توقع ز غریق / کاهل دنیا همه درمانده‌تر از یکدیگرند
۳) اندر دل من هزار خورشید بتافت / آخر به کمال ذره‌ای راه نیافت
۴) سال‌ها دل طلب جام جم از ما می‌کرد / آن چه خود داشت ز بیگانه تمنّا می‌کرد

۵۹- **هدایت الهی از طریق قانون‌گذاری دربارهٔ موجودی ضرورت می‌یابد که دارای کدام ویژگی باشد؟**

۱) صاحب اختیار باشد ـ برخوردار از هدایت طبیعی باشد.
۲) صاحب اختیار باشد ـ به تنهایی قادر بر تحصیل کمال شایسته خویش نباشد.
۳) استعداد لازم را خداوند در آن موجود فراهم کرده باشد ـ برخوردار از هدایت طبیعی باشد.
۴) استعداد لازم را خداوند در آن موجود فراهم کرده باشد ـ به تنهایی قادر بر تحصیل کمال شایسته خویش نباشد.

۶۰- **خصوصیات مهم اهداف و کمالاتی که مکتب انبیاء انسان را به سوی آن‌ها هدایت می‌کند، کدام است؟**

۱) آگاهی بر تمامی نیازها ـ ذاتی بودن ـ فطری بودن
۲) آگاهی بر تمامی نیازها ـ درونی بودن ـ متّکی بر وحی
۳) شکوفاکنندهٔ همه استعدادها ـ ذاتی بودن ـ متّکی بر وحی
۴) شکوفاکنندهٔ همه استعدادها ـ واقعی بودن ـ فطری بودن

۶۱- **کدام بیت، در راستای تبیین افرادی است که در زندگی خود، تنها به ارضای غرایز و غوطه‌ور شدن در لذّت‌های غریزی پرداخته‌اند؟**

۱) عشق‌هایی کز پی رنگی بود / عشق نبود عاقبت ننگی بود
۲) خفتگان را خبر از زمزمهٔ مرغ سحر / حیوان را خبر از عالم انسانی نیست
۳) آدمی‌زاده طرفه معجونی است / کز فرشته سرشته وز حیوان
۴) چون که وارستم ز پیکار برون / بازگشتم سوی پیکار درون

۶۲- **کدام مورد، توصیف مناسبی از مفهوم اختیار برای انسان ارائه نموده است؟**

۱) آگاهی آدمی نسبت مستقیم با عوامل محیطی و بیرونی دارد و هیچ‌گاه خارج از حکومت قوانین خلقت نخواهد بود.
۲) آگاهی آدمی نسبت مستقیم با عوامل محیطی و بیرونی دارد، هرچند ارادهٔ او تابعی از شرایط و اوضاع موجود خواهد بود.
۳) آدمی بر سر چند راهی‌های زندگی توانایی انتخاب دارد و هیچ‌گاه خارج از حکومت قوانین خلقت نخواهد بود.
۴) آدمی بر سر چند راهی‌های زندگی توانایی انتخاب دارد، هرچند ارادهٔ او تابعی از شرایط و اوضاع موجود خواهد بود.

۶۳- **کدام مورد، در انسان تأثیر تعیین‌کننده‌ای در رشد و پرورش ایمان و یا تضعیف و انهدام آن دارد و در صورت تکرار آن‌ها تبدیل به کدام عامل تأثیرگذار می‌شوند؟**

۱) اعمال و نیّات ـ ملکه
۲) آگاهی و اخلاص ـ ملکه
۳) اعمال و نیّات ـ فضیلت اخلاقی
۴) آگاهی و اخلاص ـ فضیلت اخلاقی

۶۴- **اعتقاد به معاد در درجهٔ اول از کدام اعتقاد سرچشمه می‌گیرد؟**

۱) ویژگی‌های حیات در عالم بعد از مرگ
۲) اعتقاد به توحید و یگانگی آفرینندهٔ هستی
۳) تأمل و دقت در اجزای دستگاه آفرینش و طبیعت
۴) باور به انبیاء و یقین بر صدق دعوت پیامبران

۶۵- **کدام مورد، گویای خبری است که پیامبران الهی دربارهٔ زندگی جاویدان پس از مرگ آورده‌اند؟**

۱) امری ممکن و قابل قبول است و عقل هر انسانی ضرورت آن را نمی‌پذیرد.
۲) ضرورت آن امری قابل قبول است و هر انسانی امکان آن را نمی‌پذیرد.
۳) ضرورت آن امری قابل قبول نیست و هر انسانی امکان آن را می‌پذیرد.
۴) عقل هر انسان خردمندی ضرورت آن را می‌پذیرد و تصدیق می‌کند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **چرا عیسی به یهودیان گفت: «اگر موسی را تصدیق کنید، مرا نیز تصدیق کرده‌اید؟»**

۱) زیرا موسی در مورد مسیح پیشگویی کرده بود.

۲) بشارت هر دو آنان شبیه به یکدیگر بود.

۳) زیرا آنان موسی و کتابش را انکار می‌کردند.

۴) زیرا موسی قبل از مسیح به پیامبری برگزیده شده بود.

۶۷- **تقصیرنامه‌ای که به دستور پیلاطس بر تقصیرنامهٔ عیسی بر صلیب نوشته شده بود، به چه زبانی بود؟**

۱) آرامی، عبرانی ۲) سانسکریت، یونانی

۳) عبرانی، یونانی و لاتینی ۴) لاتینی، آرامی و سُغدی

۶۸- **عیسی در مورد کوران و نابینایان از نظر روحانی چه فرمود؟**

۱) داوری من از جانب خداست.

۲) خدا مرا فرستاد تا هرکه ایمان آورد، بینا شود.

۳) هرکس آب حیات تازه بنوشد، بینا خواهد شد.

۴) من در این جهان به جهت داوری آمدم تا کوران را بینا و بینایان کور شوند.

۶۹- **هنگامی که یهودیان قصد قتل عیسی را داشتند، چه‌کسانی او را ترغیب می‌کردند که از جلیل به یهودیه برود؟**

۱) یوحنا و پطرس ۲) یعقوب و یحیی

۳) برادران ناتنی‌اش ۴) مریم مجدلیه و مادرش

۷۰- **عیسی بر سر چاه یعقوب که در شهری از سامره به نام سوخار قرار داشت، با چه کسی هم سخن شد؟**

۱) نیقودیموس ۲) یک زن سامری

۳) پنطیوس پیلاطس ۴) فیلیپس، مبشر سامره

۷۱- **چرا موسی از مصر فرار کرد و به کجا گریخت؟**

۱) زیرا داد مظلوم مصری را بستاند ـ مدیان

۲) از گناه و بی‌عفتی مردم رنج می‌برد ـ اورشلیم

۳) هیرودیس پادشاه می‌خواست او را بکشد ـ کوه سینا

۴) زیرا دو نزاع‌گر از کشتن مرد مصری توسط موسی خبر دادند ـ مدیان

۷۲- **نام خواهران ایلعازرِ بیمار چه بود؟**

۱) مریم، مرتا ۲) مریم، حنا ۳) یونا، مرتا ۴) روت، نعومی

۷۳- **چگونه مسیح بر سفرهٔ شام آخر، شاگرد خائن و تسلیم‌کنندهٔ خود را نشان داد؟**

۱) علناً نام او را متذکر شد. ۲) لقمه‌ای از غذا به او داد.

۳) اولین کسی بود که پای او را شست. ۴) با انگشت خود به وی اشاره کرد.

۷۴- **عیسی مسیح در مَثَل تاک و باغبان از چه تشبیهی استفاده کرد؟**

۱) من تاک حقیقی هستم و پدر من باغبان است. ۲) من باغبان هستم و پدر من تاک حقیقی است.

۳) شبان کلیسا، باغبان است و تاک حقیقی کلیساست. ۴) تاک حقیقی ملکوت آسمان است و خدا باغبان است.

۷۵- **مسیح در دعای خود برای آنانی‌که پدرِ قدوس به او بخشیده، چه خواست؟**

۱) از هر جفایی مصون باشند. ۲) از لحاظ جسمی و روحانی، بی‌نیاز باشند.

۳) فیض و راستی به آنان عطا کن. ۴) تا آن‌ها را به اسم خود نگاه دارد تا یکی شوند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **کدام واژه به معنی «ستایش» نیست؟**

۱) یشتی ۲) اوستا ۳) یزشن ۴) سپنته

۶۷- **کدام‌یک از کتیبه‌های زیر به زبان فارسی باستان نوشته نشده است؟**

۱) بیستون ۲) منشور کورش بزرگ

۳) سنگ نوشته‌های داریوش در تخت جمشید ۴) سنگ‌نوشته‌های کاخ داریوش در شوش

۶۸- **ما زرتشتیان به کدام دلیل خدا را پرستش می‌کنیم؟**

۱) از روی ترس و اجبار

۲) برای طلب بخشش و توبه از گناهانی که انجام داده‌ایم.

۳) برای بخشش‌هایی که به ما ارزانی داشته و عشقی که به او می‌ورزیم.

۴) برای بهره‌مندی بیشتر از نعمت‌های پروردگار و امید به برخورداری از پاداش او

۶۹- **تاریخ تقویم و دلیل پدید آمدن گاهشمار چه بوده است؟**

۱) یکجانشینی انسان و شروع به کار کشاورزی

۲) ساختن شهرهای بزرگ و تجارت با دیگر سرزمین‌ها

۳) کم‌شدن شکار و برنامه‌ریزی برای شکار حیوانات کمیاب

۴) نیاز به مسافرت در مسیرهای طولانی و پیدا کردن مسیر در بیابان

۷۰- **بند تیر و باد را که زرتشتیان به مچ دست خود می‌بندند، چند روز بعد از دست باز می‌کنند؟**

۱) ۳ ۲) ۷ ۳) ۱۰ ۴) ۱۵

۷۱- **نیایش «پیمان دین» در کدام بخش اوستا آمده است؟**

۱) گاهان ۲) ویسپرد ۳) خرده اوستا ۴) یسنا هپتنگهائیتی

۷۲- **«مینیو» در اوستا به کدام معنی است؟**

۱) ذات آدمی ۲) جهان خرد و اندیشه

۳) اندیشه و گفتار و کردار ۴) بهشت برین یا گرودمان

۷۳- **کدام گزینه، از نظر دین زرتشتی غیراخلاقی نیست؟**

۱) دروغ مصلحتی ۲) مبارزه با دروندان

۳) خشم گرفتن بر فرد گناهکار ۴) بی‌تفاوت بودن نسبت به گناهکاران و دروندان

۷۴- **این بند از اندرز گواه‌گیری به داد و آئین کدام امشاسپند اشاره دارد؟**

«مردم را میازارید نه به منش، نه به گوشن نه به کنش، بیگانه‌ای که فرار رسد جای و خوراکش دهید، نیکان را از گرسنگی و تشنگی و سرما و گرما در امان دارید ....»

۱) وهومنه ۲) هئوروتات ۳) اشه وهیشته ۴) سپنته مینیو

۷۵- **با درک «راستی» کدام مضمون را بهتر می‌توان فهمید؟**

۱) پاکی درون که به معنی پاکیزه بودن اندیشه و گفتار و کردار از همه ناراستی‌هاست.

۲) پاکی برون که به معنی پاکیزه بودن اندیشه و گفتار و کردار از همه ناراستی‌هاست.

۳) پاکی درون که به معنی پاک نگه‌داشتن تن و محیط زندگی از تمام پلیدی‌ها و ناپاکی‌هاست.

۴) پاکی برون که به معنی پاک نگه داشتن تن و محیط زندگی از تمام پلیدی‌ها و ناپاکی‌هاست.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- منظور از «تناسخ» در عرفان یهودی کدام است؟
۱) زنده شدن مردگان
۲) تولد مجدد انسان
۳) مجازات روح انسان در این جهان
۴) بازگشت روح انسان در جسمی دیگر

۶۷- مجموعهٔ «میشنا» حاوی چه موضوعاتی است؟
۱) عرفان و قبالا ۲) قوانین و احکام ۳) روایات و تاریخ ۴) نمازها و عبادات

۶۸- محل شرعی غسل کجاست و قوانین مربوط به آن در کدام جلد میشنا آمده است؟
۱) میقوه ـ ناشیم
۲) میقوه ـ طهاروت
۳) کنست هگدولا ـ ناشیم
۴) کنست هگدولا ـ طهاروت

۶۹- «موسای دوم قوم یهود» لقب چه‌کسی است؟
۱) ربی یهودا هناسی
۲) ربی مشه بن نحمان
۳) ربی مشه بن مایمون
۴) ربی شیمعون بریوحای

۷۰- کدام قدیش را فقط پیشنماز می‌خواند؟
۱) تیتقبال ۲) گادول ۳) یهه شلاما ۴) عل یسرائل

۷۱- چه‌کسی اولین سیدور (کتاب نماز یهود) را تنظیم کرد؟
۱) عمرام گائون ۲) های گائون ۳) سعدیا گائون ۴) شریرا گائون

۷۲- مؤلف کتاب شولحان عاروخ کیست؟
۱) ربی یوسف کارو
۲) عانان بن داوید
۳) ربی مشه ایسرلیش
۴) یصحاق لوریا اشکنازی

۷۳- در مورد کدام فرمان، دامنهٔ مسئولیت از شخص فراتر رفته و به محیط اجتماعی تحت اختیارش گسترش می‌یابد؟
۱) شهادت دروغ ۲) احترام والدین ۳) کشروت ۴) شبات

۷۴- در سال ۱۳۹۹ خورشیدی، تقریباً در کدام سال تقویم عبری قرار داریم؟
۱) ۴۸۸۱ ۲) ۴۹۸۰ ۳) ۵۶۵۰ ۴) ۵۷۸۰

۷۵- ماشیح از کدام خاندان بنی‌اسرائیل است؟
۱) کاهن ۲) لاوی ۳) یهودا ۴) بینیامین

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Teil A: Grammatik

76- Unser -------- Problem war, dass unsere Mannschaft sehr müde war und nicht effektiv spielen konnte.
1) größte 2) größten 3) größter 4) größtes

77- In welchem Kasus steht die Präposition im Satz „Ich habe dank eines Zufalls meine Frau kennen gelernt“?
1) Dativ 2) Genitiv 3) Nominativ 4) Akkusativ

78- Meine Kollegen wundern sich ----------, dass ich im Alter von 40 Jahren immer noch keinen Führerschein besitze.
1) dazu 2) davon 3) darauf 4) darüber

79- In welchem Tempus steht der Satz „Die Tür ließ sich nicht Schließen“?
1) Futur I 2) Präsens 3) Präteritum 4) Plusquamperfekt

80- Was macht ihr mit -------- Papageien, wenn ihr in Urlaub geht.
1) euerem 2) euerer 3) euere 4) euer

81- Im großen Raum gab es nur einen Tisch, an dem ein stämmiger Herr ---------- (sitzen).
1) gesessen hatte 2) gesetzt hatte 3) gesitzt war 4) gesetzt war

82- Er fragte seinen Mitstudenten, -------- er weiß, in welchem Raum das Seminar stattfindet.
1) wie 2) ob 3) falls 4) damit

83- Welche Bedeutung hat das Modalverb im Satz „Jonas will sein Auto waschen“?
1) Absicht 2) Fähigkeit 3) Erlaubnis 4) Notwendigkeit

84- Wir zwingen niemanden mitzukommen. Auch Hugo ---------- nicht mitkommen, wenn er das nicht will.
1) will 2) kann 3) muss 4) darf

85- -------- kommst du nicht ins Kino mit? – Weil ich zur selben Zeit einen Bekannten treffen muss.
1) Was 2) Wann 3) Warum 4) Wie lange

Teil B: Vokabeln

86- Petra macht immer wieder Versprechungen, die sie nicht -------- kann.
1) enthalten 2) einhalten 3) abhalten 4) erhalten

87- Was kann gesteigert werden?
1) Ein Studium 2) Eine Leistung
3) Die Spannung 4) Der Wert von etwas

88- Bei ihm ist wohl eine Schraube --------. Er glaubt, ich wäre ihm 1000 Euro schuldig.
1) lang 2) locker 3) kaputt 4) stumpf

89- Durch das Tempolimit auf Autobahnen will man die Zahl der -------- verringern.
1) Besucher 2) Klagen 3) Anträge 4) Unfälle

90- Sie hatte eine ——— Haltung gegenüber ihren Angestellten. Deshalb mochten sie sie nicht.
1) gerechte 2) objektive 3) arrogante 4) freundliche

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Teil C: Lückentest
Ergänzen Sie den Text mit den richtigen Auswahlmöglichkeiten!

Ein alter Löwe, der sein ganzes Leben lang (91) ---------- die anderen Tiere grausam gewesen war, lag jetzt (92) ---------- vor seiner Höhle und erwartete den Tod. Die Tiere, die sonst immer (93) ----------., wenn sie ihn sahen, bedauerten ihn nicht. (94) ---------- sollten sie über den Tod eines Friedensstörers (95) ---------- sein, vor dem sie nie sicher gewesen waren!

91-	1) an	2) auf	3) wegen	4) gegen
92-	1) sparsam	2) kraftlos	3) gesund	4) sicher
93-	1) sangen	2) lächelten	3) erschraken	4) stehen blieben
94-	1) Wer	2) Wie	3) Was	4) Wann
95-	1) traurig	2) wütend	3) glücklich	4) bewusst

Teil D: Leseverstehen

Antonio Lucio Vivaldi kam 1678 in Venedig zur Welt. Er lernte schon als kleines Kind Geige zu spielen – kein Wunder, denn auch sein Vater war Violinist. Antonio spielte so gut, dass er seinen Vater angeblich sogar manchmal im Orchester vertreten durfte! Da seine Eltern sehr gläubig waren, wählte er aber zunächst einen anderen Beruf: Priester. Weil er feuerrotes Haar hatte, gaben ihm die Menschen den Spitznamen „roter Priester".

Vivaldi hatte aber schnell genug vom Leben in der Kirche. Viel mehr Spaß machte ihm die Arbeit als Musiklehrer in einem Waisenhaus für Mädchen. Er komponierte viele Konzerte extra für seine Schülerinnen, die sie in einem Orchester zum Besten gaben.

Das war zu Vivaldis Zeiten etwas Außergewöhnliches. Damals waren Frauen auf öffentlichen Bühnen noch verpönt. Sogar hohe Stimmen in Opern wurden von Männern gesungen.

96- Wonach war der Spitzname „roter Priester" benannt? Nach Vivaldis ---------.
1) roter Nase 2) roter Violine 3) rotem Kleid 4) roten Haaren

97- Welchen der folgenden Berufe übte Vivaldi u. a. aus?
1) Anwalt 2) Geistlicher 3) Schauspieler 4) Bibliothekar

98- Welches Instrument konnte Vivaldi bereits als Kind Spielen?
1) Gitarre 2) Klavier 3) Geige 4) Flöte

99- In welcher Stadt wurde Antonio Vivaldi geboren? In ---------.
1) Rom 2) Florenz 3) Mailand 4) Venedig

100- Welche Eigenschaft wird im Text den Eltern von Antonio Vivaldi zugeschrieben?
1) Arroganz 2) Religiosität 3) Aggressivität 4) Habgierigkeit

amoozz.ir
@sampaadia

Partie A: Grammaire

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

76- Quelles sont les dates -------- vacances cette année?
1) de 2) les 3) des 4) de la

77- MC Donalds et IBM sont des entreprises ----------.
1) américain 2) américains 3) américaine 4) américaines

78- Je ne comprends rien à -------- problème.
1) ce 2) cet 3) cette 4) ces

79- Il a emprunté le vélo de son voisin pour rejoindre ses copains qui l' -------- au coin de la rue.
1) attendent 2) attendront 3) attendraient 4) attendaient

80- C'est un projet -------- je m'occupe personnellement.
1) où 2) qui 3) que 4) dont

81- Je ne crois pas qu'il -------- nous aider à déménager.
1) veut 2) veuille 3) voudra 4) voudrait

82- Lorsqu'Emilie --------- son comportement les autres élèves comprendront.
1) explique 2) expliquera
3) aura expliqué 4) aurait expliqué

83- Si vous écrivez une belle histoire, tout le monde l' ---------.
1) adorerait 2) adorait 3) adorera 4) adore

84- L'émission -------- par Marie dès ce soir.
1) sera présenté 2) sera présentée
3) présentera 4) présente

85- Ils ont fait le travail --------- un an.
1) en 2) pour 3) depuis 4) pendant

Partie B: Vocabulaire:

Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

86- Un bâtiment où habitent plusieurs personnes et reçoivent une aide financière est un --------.
1) foyer 2) résidence 3) immeuble 4) appartement

87- --------- est le meilleur moyen pour protéger les enfants contre les maladies dangereuses.
1) Le soin 2) La guérison
3) Le traitement 4) La vaccination

88- Comme il est allergique au printemps, il a toujours des yeux --------.
1) bridés 2) rouges 3) pochés 4) exorbités

89- Généralement, l'université comprend plusieurs ----------.
1) lycées 2) collèges 3) facultés 4) pensionnats

90- Véronique sait bien vendre, bien gérer une société: elle a ----------.
1) un bel esprit 2) l'esprit d'équipe
3) l'esprit critique 4) le sens des affaires

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Partie C: Texte à Compléter:

La maison, (91) ---------- comme une grande cathédrale n'était pas la sienne. On (92) ---------- lui avait prêtée. C'était une folie de la Belle Époque, (93) ---------- monument historique.

L'architecte (94) ---------- l'avait dessinée avait laissé libre cour à son (95) ---------- et abusé des ornements qui plaisaient sous Napoléon III.

91-	1) petite	2) vaste	3) exiguë	4) minuscule
92-	1) y	2) en	3) la	4) leur
93-	1) classé	2) classée	3) classe	4) classer
94-	1) qui	2) que	3) dont	4) où
95-	1) imagination	2) création	3) pensée	4) idée

Partie D: Compréhension de Texte:

Lisez le texte suivant et répondez aux questions:

Les parties du corps

Le corps humain comprend une tête, un tronc et quatre membres.

La tête se compose du visage et du crâne qui est recouvert de cheveux. Le visage comprend une oreille de chaque côté, deux yeux surmontés par les sourcils et un nez au centre. Puis, viennent la bouche et le menton. Les dents se trouvent dans la bouche.

Le tronc est relié à la tête par le cou. Il se compose du thorax et de l'abdomen encore appelé ventre. La poitrine contient les deux poumons et le cœur. Le ventre se trouve à la partie inférieure du tronc. Il renferme le foie, l'estomac, les reins et les intestins. Ce sont des organes internes comme le cerveau qui est logé dans la tête. Le dos forme la partie arrière du tronc.

Les membres sont au nombre de quatre: deux en haut et deux en bas. Un membre supérieur comprend un bras, un avant-bras et une main munie de cinq doigts. Le bras est relié au tronc par l'épaule et à l'avant-bras par le coude. Un membre inférieur comprend une cuisse, une jambe et un pied qui a cinq orteils. Les articulations sont en haut la hanche, au milieu le genou en bas la cheville.

96- Quelles sont les principales parties du corps humain?
1) le ventre, le tronc et le dos
2) le crâne, le visage et le pied
3) la tête, les membres et la queue
4) la tête, le tronc et quatre membres

97- Quelle est l'articulation qui relie le bras à l'avant-bras?
1) la cuisse 2) le coude 3) l'épaule 4) la hanche

98- Quels sont les organes internes de la poitrine?
1) le dos et le cœur
2) le ventre et le cerveau
3) les deux poumons et le cœur
4) les deux poumons et le foie

99- Où se trouve l'abdomen?
1) dans les membres inférieurs
2) dans la hanche
3) dans le tronc
4) dans la tête

100- Quelle est la partie du corps qui relie la tête au tronc?
1) c'est le cou
2) c'est le coude
3) c'est l'épaule
4) c'est la cheville

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

A. Выберите правильный вариант ответа:

76- Мой брат студент, он ---------- в университете.
1) учится 2) изучает 3) изучается 4) учит

77- Олег серьезно увлекается ----------.
1) математика 2) математику 3) математике 4) математикой

78- Гости ---------- от нас очень поздно.
1) пришли 2) перешли 3) ушли 4) прошли

79- Летом и зимой туристы едут ---------- Петербург.
1) к 2) в 3) из 4) на

80- Юные зрители могли только посмотреть ---------- соревнования.
1) спортивные 2) спортивных 3) спортивным 4) спортивная

81- Ты уже читал повесть, ---------- интересуется Виктор?
1) о которой 2) с которой 3) которой 4) которая

82- Я знаю, ---------- звонил Виктор.
1) о ком 2) кого 3) кто 4) кому

83- Выставка будет открыта 25 ----------.
1) день 2) дней 3) дня 4) днях

84- Я хотел бы обсудить с вами ----------.
1) экскурсионную программу 2) экскурсионной программой
3) об экскурсионной программе 4) с экскурсионной программой

85- Вечером позвонили друзья, ---------- мы должны встретится в парке.
1) которые 2) о которых 3) с которыми 4) которым

86- Утром мне надо поговорить ----------.
1) моей подруге 2) мою подругу 3) моя подруга 4) с моей подругой

87- Сегодня по телевизору идет ----------.
1) интересную передачу 2) интересная передача
3) интересной передачей 4) интересной передачи

88- Я знаю, ---------- писателе вы говорите.
1) о каком 2) какому 3) с каким 4) какос

89- Мы проехали мимо ---------- .
1) остановку 2) остановки 3) остановка 4) остановке

90- Вопрос, ---------- сейчас, касается поднисания договора.
1) обсуждаемого 2) обсуждающего 3) обсуждаемый 4) обсуждающих

91- ---------- в лесу подозрительный голос, охотники схватили ружья.
1) Услышав 2) Услышавшую 3) Услышавший 4) Услышавших

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Б. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.

Дмитрий Менделеев рано стал читать и писать. (92) ---------- он пошел тоже рано, когда ему (93) ---------- только пять лет. Он легко учился. (94) ---------- нравились математика и физика, но больше всего он интересовался (95) ----------. Дмитрий окончил гимназию, когда ему было 15 (96) ----------.

92-	1) Школу	2) В школу	3) Школа	4) В школе
93-	1) был	2) была	3) были	4) было
94-	1) Его	2) Ее	3) Ему	4) Ей
95-	1) химией	2) химии	3) химию	4) химия
96-	1) году	2) года	3) лет	4) год

В. Прочитайте текст и выполните задания после него:

Солнечное утро 12 апреля 1961 года. Русская ракета поднялась в небо с космодрома Байконур. В этом космическом корабле находился первый космонавт Земли: русский лётчик Юрий Алексеевич Гагарин.Полёт готовили тысячи инженеров, рабочих. Риск был огромным. До Гагарина в космосе побывали собаки. Собаки, Белка и Стрелка – первые живые существа, которые в 1960 году побывали в космосе и благополучно вернулись на Землю.

Космический корабль «Восток» начал полёт. «Поехали!» – сказал Гагарин. 108 минут в космосе - это один оборот вокруг Земли. И этот полёт не был лёгкой прогулкой. Но Гагарин действовал по плану. «Красота-то какая!». Это были первые слова первого человека в космосе. 12 апреля 1961 года весь мир узнал: «Человек в космосе!». Это сообщение потрясло всю планету. Юрий Гагарин трагически погиб в авиационной катастрофе 27 марта 1968 года. Но и сегодня все помнят о первом космонавте планеты. Лучше всех о нём сказал Нил Армстронг, американский космонавт, первым побывавший на Луне: «Он всех нас позвал в космос».

97- Гагарин пробыл в космосе ----------.

1) больше часа 2) несколько часов
3) менее одного часа 4) около восьми часов

98- До человека в космос летали ----------.

1) обезьяны 2) кошки 3) мыши 4) собаки

99- Гагарин облетел вокруг Земли ----------.

1) 108 раз 2) 61 раз 3) 12 раз 4) 1 раз

100- Первые слова человека в космосе ----------.

1) «Поехали!» 2) «Человек в космосе!»
3) «Красота-то какая!» 4) «Он всех нас позвал в космос!»

amoozz.ir
@sampaadia

Capitolo A:Indicate la risposta corretta:

76- Gli hanno insegnato a scrivere con la destra, ma lui e` ---------.
1) sinistra 2) a sinistra 3) mancino 4) da sinistra

77- Mario ha comprato un libro di seconda mano, l'ha pagato pochissimo: un vero --------.
1) scontrino 2) oggetto 3) buono 4) dono

78- la madre chiese al bambino se -------- mangiato qualccosa.
1) ha 2) abbia 3) avesse 4) avrebbe

79- --------- meglio che venisse anche lui ieri sera, c'era bisogno di qualcuno che ci aiutasse.
1) Fosse 2) E` meglio 3) Era meglio 4) Sarebbe stato

80- Quale è il soggetto nella frase seguente?
Nel mese di giugno si svolgeranno gli esami di stato.
1) loro 2) giugno 3) nel mese 4) gli esami

81- Qale e` il modo e il tempo della seguente voce verbale?
Egli avrebbe scoperto
1) congiuntivo presente 2) condizionale presene
3) condizionale passato 4) congiuntivo imperfetto

82- Indica in quale delle seguenti frasi compare un pronome.
1) Il mio gatto è molto grosso.
2) Non credo più alle loro parole.
3) Codeste pantofole sono ormai da buttare.
4) Tra questi giocatoli ci sono quelli di quando Francesco e Matteo erano bambini.

83- Indica in quale delle seguenti frasi vi è una preposizione articolata.
1) Vieni con me? 2) Si parla spesso tra noi
3) Ho portato i gelati a zia Maria 4) Non parlo mai dei fatti vostri.

84- --------- lo ebbero visto, decisero di invitarlo alla festa.
1) Poi 2) Dopo che 3) Poi che 4) Mentre

85- --------- arrivata tardi non ha trovato nessuno.
1) E` 2) Sono 3) Essendo 4) Mentre sono

86- --------- ti ha fatto una multa.
1) Il vigile 2) L'autista 3) Il professore 4) L'insegnante

87- Qualche mese fa --------- trovarci i nostri amici inglesi.
1) vengano 2) vennero 3) venniate 4) venissero

88- Il Natale scorso noi lo --------- con la nostra famiglia.
1) passono 2) passimo 3) passiamo 4) passammo

89- Domani nessuno potrà aiutarla ---------. la sua volonta`.
1) tranne 2) ma 3) forse 4) che

90- Il governo ha assicurato che entro il mese di settembre tutti i ---------- avranno una casa.
1) ladri 2) poveri 3) profughi 4) vagabondi

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Capitolo B: Completate il seguente testo con le parole proposte:

'Vorresti venire alla partita oggi?' mi domando` il mio amico italiano Roberto. "(91) ---------- partita stai parlando?' gli dissi, 'di una partita tennis, golf, o ping pong? '(92) ---------- che Roberto mi stava guardando con un sorriso di commiserazione. 'Come sei ignorante!' disse, pensavo che tu sapessi almeno il significato della parola "partita" quando, come oggi, e` una domenica d'inverno.' 'Ah,' risposi, 'non sapevo che il significato delle parole (93) ---------- dalla stagione dell'anno. Che strana lingua parlate voi italiani!' Roberto disse 'E` molto semplice, qui, in Italia, il gioco (94) ---------- popolare durante la stagione fredda e` il calcio, e la domenica tutti vanno (95) ---------- vedere la partita. Così non c'e` bisogno di dire quale partita, perché tutti sanno che tu parli della partita di calcio.

91-	1) come	2) diquale	3) da che	4) del quale
92-	1) Notai	2) Noti	3) Note`	4) Noto`
93-	1) dipenda	2) dipende	3) dipendi	4) dipendesse
94-	1) vero	2) esatto	3) giusto	4) veramente
95-	1) a	2) di	3) tra	4) con

Capitolo C: Leggete il testo e rispondete alle domande seguenti:

Michele e Marco sono due bambini di 10 anni. Loro non si conoscono: Marco abita in città mentre Michele vive in provincia.
Michele ha la scuola, la chiesa e una bicicletta per correre su e giù nel paese. Marco ha la scuola, il catechismo e il nuoto.

Marco ha tanti giocattoli e invita spesso i compagni di scuola a casa sua. A Marco, però, non piace leggere le istruzioni e così spesso non si può giocare, qualche volta perde pure qualcosa: un dado, un segnapunti… "pazienza!", dice, "tanto la prossima settimana mi comprano un gioco nuovo!".

Michele non ha tanti giocattoli e nemmeno tanti amici con cui passare il pomeriggio. Così Michele se ne sta sempre per conto suo. Fa i compiti e poi esce, prende la bici e corre in giro per il paese.

96- Michele e Marco sono due ----------.
1) amici 2) piccolini 3) stranieri 4) vicini di casa

97- La casa di Marco si trova in un luogo ----------.
1) alto 2) caro 3) rumoroso 4) tranquillo

98- Marco di solito gioca con ----------.
1) Michele 2) i cugini
3) i compagni di classe 4) i vicini di casa

99- Chi ha tanti giocattoli?
1) Marco 2) Michele
3) Gli amici di Marco 4) Gli amici di Michele

100- Michele corre in giro per il paese con ---------.
1) una macchian 2) una bicicletta
3) un automobile 4) una motocicletta

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه سوالات ازمون سراسری سال 1399- نظام 3-3-6

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون سراسري سال 1399 مي رساند، در صورت تمايل مي توانيد حداكثر تا تاريخ 1399/06/5 با مراجعه به سيستم پاسخگويي اينترنتي، نسبت به تكميل فرم «اعتراض به كليد سوالات آزمون» اقدام نماييد. لازم به ذكر است نظرات داوطلبان فقط از طريق فرم مذكور در سامانه پاسخگويي اينترنتي دريافت خواهد شد و به موارد ارسالي از طرق ديگر، پس از تاريخ اعلام شده با فرم عمومی سامانه پاسخگويی، به هيچ عنوان رسيدگي نخواهد شد

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	زبان	دین	گروه آزمایشي	آزمون داخل/خارج کشور
111A,121A, ,	A	A	انگلیسی	اسلام	علوم رياضی و فني	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	2	31	1	61	2	91	1	121	4	151	3
2	4	32	4	62	3	92	2	122	1	152	2
3	3	33	3	63	4	93	3	123	3	153	4
4	2	34	4	64	1	94	3	124	1	154	1
5	1	35	1	65	2	95	1	125	2	155	2
6	1	36	3	66	1	96	2	126	3	156	3
7	3	37	2	67	3	97	2	127	1	157	3
8	4	38	4	68	4	98	4	128	4	158	1
9	3	39	2	69	3	99	1	129	1	159	2
10	1	40	1	70	2	100	4	130	4	160	4
11	4	41	1	71	1	101	4	131	4	161	2
12	2	42	1	72	2	102	4	132	2	162	3
13	2	43	4	73	3	103	3	133	1	163	3
14	1	44	2	74	2	104	1	134	2	164	2
15	4	45	2	75	4	105	3	135	3	165	1
16	1	46	2	76	3	106	4	136	2	166	2
17	3	47	3	77	1	107	1	137	4	167	1
18	2	48	3	78	4	108	3	138	3	168	2
19	3	49	2	79	2	109	4	139	3	169	3
20	2	50	3	80	4	110	3	140	1	170	2
21	2	51	1	81	1	111	2	141	2	171	2
22	4	52	4	82	4	112	3	142	4	172	4
23	3	53	4	83	2	113	1	143	2	173	1
24	1	54	3	84	3	114	1	144	3	174	2
25	4	55	3	85	4	115	2	145	1	175	4
26	1	56	2	86	3	116	1	146	2	176	1
27	4	57	1	87	1	117	1	147	2	177	3
28	2	58	1	88	4	118	2	148	3	178	4
29	4	59	1	89	3	119	4	149	2	179	1
30	3	60	4	90	1	120	3	150	4	180	1

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

شماره سوال	گزینه صحیح
181	3
182	4
183	3
184	4
185	1
186	2
187	4
188	3
189	1
190	1
191	2
192	4
193	4
194	3
195	4
196	4
197	2
198	3
199	2
200	3
201	2
202	1
203	1
204	2
205	4
206	3
207	2
208	1
209	4
210	3

شماره سوال	گزینه صحیح
211	3
212	1
213	3
214	4
215	4
216	3
217	3
218	3
219	2
220	4
221	3
222	4
223	1
224	4
225	1
226	2
227	1
228	1
229	2
230	3
231	2
232	1
233	2
234	4
235	4
236	سفید
237	سفید
238	سفید
239	سفید
240	سفید

شماره سوال	گزینه صحیح
241	سفید
242	سفید
243	سفید
244	سفید
245	سفید
246	سفید
247	سفید
248	سفید
249	سفید
250	سفید
251	سفید
252	سفید
253	سفید
254	سفید
255	سفید
256	سفید
257	سفید
258	سفید
259	سفید
260	سفید
261	سفید
262	سفید
263	سفید
264	سفید
265	سفید
266	سفید
267	سفید
268	سفید
269	سفید
270	سفید

شماره سوال	گزینه صحیح
271	سفید
272	سفید
273	سفید
274	سفید
275	سفید
276	سفید
277	سفید
278	سفید
279	سفید
280	سفید
281	سفید
282	سفید
283	سفید
284	سفید
285	سفید
286	سفید
287	سفید
288	سفید
289	سفید
290	سفید
291	سفید
292	سفید
293	سفید
294	سفید
295	سفید
296	سفید
297	سفید
298	سفید
299	سفید
300	سفید

شماره سوال	گزینه صحیح
301	سفید
302	سفید
303	سفید
304	سفید
305	سفید
306	سفید
307	سفید
308	سفید
309	سفید
310	سفید
311	سفید
312	سفید
313	سفید
314	سفید
315	سفید
316	سفید
317	سفید
318	سفید
319	سفید
320	سفید

خروج

© 2020 Sanjesh Organization

سایت سازمان سنجش آموزش کشور

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل

111

A

111A

ویژهٔ نظام آموزشی ۳-۳-۶

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شمارهٔ ۱
صبح پنج‌شنبه
۱۳۹۸/۴/۱۳

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی وفنی

تعداد سؤال: ۱۰۰ — مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱- در کدام گزینه، معنی مقابل همهٔ واژه‌ها، درست است؟

۱) (وَیله: ناله) (هژیر: هوشیار) (همّت: کوشش)

۲) (تقریر: بیان) (اشباه: سایه‌ها) (مبتنی: ساخته)

۳) (شوخ: آلودگی) (کام: زبان) (استرحام: رحم کردن به کسی)

۴) (عرش: سایبان) (تقریظ: فهرست کتاب) (وَقب: بالای کمر)

۲- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها، درست است؟

الف) مقرون: پیوسته، قرینه ب) مؤکّد: تأکید شده، استوار

ج) متّفق: موافق، همگرا د) تمکّن: توانگر، ثروت

هـ) محجوب: پنهان، مستور

۱) الف، هـ ۲) ب، د ۳) ب، هـ ۴) ج، ب

۳- «صاحب جمال، پسندیده، برتر، رواق» به‌ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟

۱) وسیم، قداست، فراسو، طَبَق ۲) قسیم، صواب، ماورا، طاق

۳) جسیم، صواب، فایق، محراب ۴) نسیم، صفوت، ماسوا، بخش قوسی هر چیز

۴- در میان گروه واژه‌های داده شده، چند غلط املایی یافت می‌شود؟

«رجزخوانی و مفاخره، مرتعش و لرزنده، هشم و خدمتکار، آذرم و حیا، کاذیه و جاکاغذی، غرس و نشاندن، نمط و طریقه، غرفه و بالاخانه، طیلسان و ردا، زماد و مرهم، چریق آفتاب، زی‌حیات و جاندار»

۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت

۵- در کدام گزینه، هر دو بیت، غلط املایی دارد؟

الف) سحر چشمان تو باطل نکند چشم آویز مست چندان که بپوشند نباشد مسطور

ب) کسی کاو طریق تواضع رود کند بر صریر شرف سلطنت

ج) چو نیکی کند با تو بر خویشتن همی خواند از تو ثناهای خود

د) بزد نعره‌ای پهلوان دلیر به سوی نریمان چو ارغند شیر

۱) الف ـ ب ۲) الف ـ د ۳) ب ـ ج ۴) ج ـ د

۶- در کدام عبارت، غلط املایی وجود دارد؟

۱) ساغری چند شراب خورده بود و سورت مستی استیلا یافت.

۲) اقوال پسندیده، مدروس گشته و حرص غالب و قناعت مغلوب.

۳) اگر خردمندی به قلعه پناه گیرد و ثقت افزاید، البته به عیبی منسوب نگردد.

۴) در چنین ورطه‌ای اگر نه تصرّفات ولایت شیخ دستگیر او شود، خوف ذوال ایمان باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷- **هر یک از آثار زیر، به‌ترتیب، از چه کسی است؟**
«سانتاماریا، در حیاط کوچک پاییز در زندان، تیرانا، دری به خانهٔ خورشید»
۱) محمد بهمن بیگی، سیّدحسن حسینی، مهرداد اوستا، م. سرشک
۲) سیّدمهدی شجاعی، اخوان ثالث، محمدرضا رحمانی، سلمان هراتی
۳) باستانی پاریزی، سهراب سپهری، شفیعی کدکنی، سلمان هراتی
۴) احمد عربلو، م. امید، سیاوش کسرایی، قیصر امین‌پور

۸- **در کدام تشبیه وجه شبه ذکر نشده است؟**
۱) چون مار زخم‌خورده دل افتد به پیچ و تاب / هر گه که یاد طرّهٔ پیچان کند تو را
۲) چون رخ من شده است رنگ زمین / چون دَم من شده است طبع زمان
۳) جهان چون نی هزاران ناله دارد / که یک نی دید از شکرستانی؟
۴) در وفای عشق تو مشهور خوبانم چو شمع / شب‌نشین کوی سربازان و رندانم چو شمع

۹- **آرایه‌های بیتِ زیر، کدام است؟**
«جای خنده است سخن گفتن شیرین پیشت / که آب شیرین چو بخندی برود از شکرت»
۱) استعاره، مجاز، کنایه، تلمیح
۲) تشبیه، ایهام، مجاز، حسن تعلیل
۳) استعاره، ایهام تناسب، تلمیح، تناقض
۴) تشبیه، ایهام، استعاره، ایهام تناسب

۱۰- **بیتِ زیر «فاقد» کدام آرایه‌های ادبی است؟**
«شود از مُهر خموشی دل خامش گویا / جوش می در جگر خم ز سر بسته بود»
۱) ایهام، حس‌آمیزی
۲) استعاره، تناقض
۳) تشبیه، مراعات نظیر
۴) مجاز، اسلوب معادله

۱۱- **ترتیبِ آرایه‌های «استعاره، تشبیه، پارادوکس و حسن تعلیل» در ابیات زیر کدام است؟**
الف) دلم به پیش تو می‌خواست جان فرستادن / ولی کبوتر جان را نبود قوّت بال
ب) ز میوه گرچه در این بوستان سبکباریم / همان چو سرو به آزادگی گرفتاریم
ج) مگر ای زلف ز حال دلم آگه شده‌ای / که پراکنده و شوریده و سرگردانی
د) خواهم اندر پایش افتادن چو گوی / ور به چوگانم زند هیچش مگوی
۱) الف، ب، د، ج ۲) الف، د، ب، ج ۳) ج، د، ب، الف ۴) د، ب، الف، ج

۱۲- **در کدام بیت، حذف فعل وجود ندارد؟**
۱) گر بر وجود عاشق صادق نهند تیغ / گوید بکش که مال سبیل است و جان فدا
۲) تو چه ارمغانی آری که به دوستان فرستی / چه از این به ارمغانی که تو خویشتن بیایی
۳) گوش بر ناله بلبل کن و بلبل بگذار / تا نگوید سخن از سعدی شیرازی به
۴) هرگز آن دل بنمیرد که تو جانش باشی / نیکبخت آن که تو در هر دو جهانش باشی

۱۳- **معنی واژهٔ ردیف در کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟**
۱) از دل سنگین لیلی کعبهٔ جان ساختند / از غبار خاطر مجنون بیابان ساختند
۲) خضر را زخم نمایان گشت عمر جاودان / تیغ سیراب تو را روزی که عریان ساختند
۳) از هوسناکان حذر کن کاین گروه بی‌ادب / مصر را بر یوسف بی‌جرم زندان ساختند
۴) می‌توان دامان بوی گل گرفت از دست باد / وای بر جمعی که وقت خود پریشان ساختند

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به‌ترتیب، کدام است؟

«راز همه کرد افشا، ننموده رخ زیبا هم پرده درش بنگر هم پرده نشینش بین»

۱) قید، نهاد، مضاف‌الیه، مسند ۲) بدل، مفعول، مضاف‌الیه، مسند

۳) مضاف‌الیه، مسند، مفعول، مسند ۴) مضاف‌الیه، مفعول، مفعول، نهاد

۱۵- درهمهٔ ابیات، مضاف‌الیهِ مضاف‌الیه، وجود دارد، به‌جز:

۱) خواهی که سرفراز شوی همچو زلف یار در پای یار سرکش خورشیدچهره اُفت

۲) هر کس که دید قامت آن سرو سیم تن ای بس که خاک پای صنوبر به دیده رُفت

۳) شد مدّتی که دیدهٔ اختر شمار من یک شب ز عشق نرگس پرخواب او نخفت

۴) مرید جذبهٔ بی‌اختیار منصورم که سِرّ عشق تو را در میان میدان گفت

۱۶- مفهوم «ان» درکدام واژه‌ها به‌ترتیب: «نشانهٔ جمع، صفت فاعلی، نسبت، پسوند زمان» است؟

۱) روندگان، سخن‌سرایان، گیلان، خزان ۲) مردان، کیان، سپندان، سپیده‌دمان

۳) سخنگویان، گرگان، کوهان، بامدادان ۴) نیاکان، خرامان، بابکان، نوبهاران

۱۷- مفهوم کلی کدام ابیات یکسان است؟

الف) نه هر آن غنچه که بشکفت گل سرخ شود نه هر آن شاخه که بر رُست صنوبر گردد

ب) هنگام زراعت آنچه کشتستی [کِشته‌ای] آنت برسد به موسم خرمن

ج) هر که آزار روا داشت شد آزرده هر که چَه کند در افتاد به چاه اندر

د) عمل گر دهی مرد منعم‌شناس که مفلس ندارد ز سلطان هراس

۱) الف، ب ۲) الف، د ۳) ب، ج ۴) ج، د

۱۸- متنِ زیر با همهٔ ابیات قرابت مفهومی دارد؛ به‌جز:

«عامل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر، خراب شده است، آن را عمارت باید کردن. جواب نبشت که شهر را از عدل، دیوار کن؛ که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ.»

۱) چو خشنود داری جهان را به داد توانگر بمانی و از داد شاد

۲) همه داد کن تو به گیتی درون که از داد هرگز نشد کس نگون

۳) به داد و دهش کوش و نیکی سگال ولی را بپرور عدو را بمال

۴) اگر دادگر چند بی‌کس بود ورا راستی پاسبان بس بود

۱۹- مفهوم بیتِ زیر از کدام بیت، دریافت می‌شود؟

«از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ساختند»

۱) عافیت می‌طلبی رو سر خودگیر که عشق قهرمانی است که از دار بوَد چوگانش

۲) دل خواست تا برآید با عشق و برنیامد مردانه رفته باشی با عشق اگر برآیی

۳) نه مرد عشق او بودی دلا گفتیم و نشنیدی طریق عشق ورزیدی و حال خویشتن دیدی

۴) خانه از پای بست ویران است خواجه در بند نقش ایوان است

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰- کدام بیت، «فاقد» مفهومِ بیتِ زیر است؟

«یک‌بار هم ای عشق من از عقل میندیش بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را»

۱) در کارگاه عشق است تدبیر عقل بیکار طوفان نمی‌کند گوش تعلیم ناخدا را

۲) عقل گوید که از عالم وحدت مگذر که بسی دوست نما دشمنِ بدخواه بود

۳) نقد جان بر سر سودای جنون باخته‌ایم ایمن از وسوسهٔ عقل زیان کار شدیم

۴) به زور عقل گذشتن ز خود میسّر نیست مگر بلند شود دست و تازیانهٔ عشق

۲۱- مفاهیم «غبطه خوردن بر عاشق، پذیرفتن سختی عشق، فراغت به واسطهٔ عشق، توکّل» به‌ترتیب، از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

الف) این که از لغزش مستانه نمی‌اندیشد می‌توان یافت که دل تکیه به جایی دارد

ب) سمندر سالم از آتش بر آید به اهل عشق باشد مهربان درد

ج) ای که با زلف و رخ یارگذاری شب و روز فرصتت باد که خوش صبحی و شامی داری

د) بند همه غم‌های جهان بر دل من بود در بند تو افتادم و از جمله برستم

۱) د، ج، الف، ب ۲) د، ب، ج، الف ۳) ج، ب، د، الف ۴) ج، د، الف، ب

۲۲- بیتِ زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«پیش از من و تو بسیار بودند و نقش بستند دیوار زندگی را زین‌گونه یادگاران»

۱) بسیار در دل آمد از اندیشه‌ها و رفت نقشی که آن نمی‌رود از دل نشان توست

۲) کرد تصویر تو را صورتگر چین آرزو بست چندین صورت و صورت نبست این آرزو

۳) نقّاش ازل نقش بدیعت چو بساخت از ساختن نقش دگر وا پرداخت

۴) این جهان آینه و هستی ما نقش و نگار نقش در آینه آخر چه قدر خواهد ماند؟

۲۳- همه ابیات با بیتِ زیر قرابت مفهومی دارد؛ به‌جز:

«با اهل فنا دارد هرکس سر یک رنگی باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد»

۱) جان که نه عشقش بود آن بازی است عشق نه بازی است که جان بازی است

۲) اگر از کمند عشقت بروم کجا گریزم که خلاص بی‌تو بند است و حیات بی‌تو زندان

۳) مثال عاشق و معشوق شمع و پروانه است سر هلاک نداری مگرد پیرامون

۴) مردن اندر کوی عشق از زندگانی خوش‌تر است تا نمیری دست مهرش کوته از دامن مکن

۲۴- ویژگی حماسه در کدام بیت، با سایر ابیات متفاوت است؟

۱) چرا رزم جُستی ز اسفندیار که او هست رویین تن و نامدار

۲) چو ده ساله شد در زمین کس نبود که یارست با وی نبرد آزمود

۳) بر او [ضحاک] سال بگذشت مانا هزار به فرجام کار آمدش خواستار

۴) فرستاد موبد بدان‌ها سوار شتر خواست از دشت جهرم هزار

۲۵- در همهٔ ابیات به عدم تعلق و وابستگی سفارش شده است؛ به‌جز:

۱) گر بو بری زان روشنی آتش به خواب اندر زنی کز شب روی و بندگی زهره حریف ماه شد

۲) تن را بدیدی جان نگر، گوهر بدیدی کان نگر این نادره ایمان نگر، که ایمان در او گمراه شد

۳) خود را بیفشان چون شجر، از برگ خشک و برگ تر بی‌رنگ نیک و رنگ بد توحید و یک تویی بود

۴) یک سو رو از گرداب تن، پیش از دم غرقه شدن زیرا بقا و خرّمی زان سوی شش سویی بود

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿ إنّما وليُّكم الله و رسوله و الّذين آمنوا ...﴾:
١) ولیّ شما فقط الله است و رسول او و کسانی‌که ایمان آورده‌اند ...
٢) همانا ولی شما خداوند است و پیامبرش و هرکس ایمان بیاورد ...
٣) سَرور شما بدون شک الله است و پیامبر و آنکه ایمان آورده است ...
٤) بدرستی‌که خداوند سَرور شما است و رسول او و کسی‌که ایمان آورده است ...

٢٧- « يتراكم بخارُ الماء في السّماء و يتشكّل منه الغيمُ الّذي يُعدّ منشأ المطر!»:
١) بخار آب در آسمان متراکم می‌شود و از آن ابر تشکیل می‌گردد که منشأ باران بشمار می‌آید!
٢) این بخارهای متراکم آسمان هستند که ابر را تشکیل می‌دهند و همان منشأ باران بشمار می‌آیند!
٣) از بخارهای آبی که در آسمان متراکم شده است ابرها بوجود می‌آیند و آن یک منشأ برای باران است!
٤) بخار آب در آسمان متراکم می‌شود و سبب بوجود آمدن ابرها در آسمان می‌گردد که منشأ باران است!

٢٨- « إنّها من أعجب الأسماك، تغذيتُها صَعبة على الهواة لِأنّها تُحبّ أن تأكل صيدَها حيًّا!»:
١) آن از ماهیهای عجیبی است که تغذیه‌اش برای علاقمندان سخت است برای اینکه دوست دارد شکارِ زنده بخورد!
٢) او از شگفت‌ترین ماهیانی است که برای علاقمندان، غذا دادنش سخت است زیرا او خوردن زندهٔ شکار را دوست دارد!
٣) او از ماهیان شگفت‌آوری است که برای علاقمندان، تغذیه‌اش سخت دشوار است زیرا زنده خوردنِ صید را دوست دارد!
٤) آن از عجیب‌ترین ماهیهاست، غذا دادن به او برای علاقمندان دشوار است زیرا دوست دارد که صید خود را زنده بخورد!

٢٩- « إنّ من أخلص النّاس مَن تجري ينابيعُ الحكمة من قلبه على لسانه!»:
١) از مردم با اخلاص‌تر کسی است که چشمه‌های حکمتی از قلب وی بر زبانش روانه شود!
٢) کسی‌که چشمه‌های حکمت از قلب او بر زبانش جاری می‌شود، از خالص‌ترین مردم است!
٣) از خالص‌ترین مردمان کسی است که چشمه‌های حکمت از قلب او بر زبان وی جاری شده باشد!
٤) کسی‌که چشمه‌های حکمت را از قلب خویش بر زبان روانه سازد، از با اخلاص‌ترین مردمان است!

٣٠- « لا تَستشر الكذّابَ، فإنّه كالسّراب يقرّب عليك البعيدَ و يُبعد عليك القريبَ!»:
١) با شخص کذّاب مشورت مکن، زیرا او چون سراب است، دور را بر تو نزدیک می‌نمایاند و نزدیک را دور!
٢) دروغزن را مورد مشورت خویش قرار نده، چه او همچون سراب بعید را به تو نزدیک می‌نمایاند و قریب را دور!
٣) با شخص دروغگو مشورت نکن، چه او مانند سراب دور را به تو نزدیک می‌کند و نزدیک را از تو دور می‌سازد!
٤) کذّاب را مشاور خود قرار مده، زیرا او مانند سراب است که بعید را به تو قریب می‌کند و قریب را از تو بعید می‌سازد!

٣١- « كنتُ أفكّر في نفسي هل يُمكن أن تكون قد خُلقتَ السّماءُ و الأرض و كلُّ ما فيهما من دون حكمة!»:
١) با خویش در اندیشه‌ام که آیا امکان دارد این آسمان و زمین و همه چیز که در آنهاست بی‌حکمت خلق شود!
٢) با خودم فکر می‌کنم که آیا ممکن است، آسمان و زمین و هرچه در آن هست بی‌حکمت خلق شده باشد!
٣) با خود می‌اندیشیدم، آیا امکان دارد که آسمان و زمین و هر آنچه در آنها است بدون حکمت خلق شده باشد!
٤) با خویشتن خود فکر می‌کردم آیا ممکن است این آسمان و این زمین و آنچه که در آن هست بدون حکمت خلق شود!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۲- « هناك كلماتٌ تَجري على أقلام بعض الشّعراء لِأوّل مرّة تَدلُّ على مَفاهيم جديدةٍ لَم يكن يَعرفها الآخرون!»:
۱) کلماتی وجود دارند که برای بار اوّل بر قلمهای بعضی از شاعران جاری می‌شوند درحالی‌که بر مفهوم جدیدی که دیگران آنها را نمی‌شناسند، دلالت دارد!
۲) وجود دارد کلماتی که بعضی از شعرا برای اوّلین مرتبه بر قلمهای خود جاری می‌کنند که بر مفاهیمی جدید دلالت می‌کند که آن را دیگران نمی‌شناختند!
۳) آنجا، کلماتی است که بعضی شاعران اوّلین مرتبه، بر قلمهایشان جاری می‌کنند و بر مفهوم جدید که دیگران آنها را نمی‌شناخته‌اند دلالت دارد!
٤) کلماتی هستند که بر قلمهای بعضی شعرا برای اوّلین بار جاری می‌شوند که بر مفاهیم جدیدی دلالت می‌کنند که دیگران، آنها را نمی‌شناختند!

۳۳- عيّن الصحيح:
۱) ليتني رأيت جميع الكتب: کاش همهٔ کتابها را ببینم!
۲) لعلّ الخير قد نزل علينا: شاید خیر بر ما نازل شود!
۳) ليت الإمتحان قد انتهى: کاش امتحان تمام شود!
٤) لعلّ الصّبر يُنقذنا: شاید پایداری نجاتمان دهد!

۳٤- عيّن الصحيح:
۱) إنّما مَن لَم يلد و لم يولد، هو الله: کسی‌که نزاده و زاده نشده، فقط الله است!
۲) جاءَت الأُمُّ بالحبوب لفراخها الصّغيرة: مادر با دانه‌ها نزد جوجه‌های کوچک آمد!
۳) يُنفقون مِن أحسن ما يُحبّون أكثر من قبل: با کمال میل از نیکوترین چیزی که دوست می‌دارند، انفاق می‌کنند!
٤) عند ما يُلقي الخطيبُ محاضرةً يُنصت الحضّارُ له: وقتی سخنران سخنرانی می‌کرد حاضران با سکوت به او گوش می‌کردند!

۳۵- « خفّاش تنها حیوان پستانداری است که قادر به پرواز می‌باشد!»:
۱) الخفّاش الّذي حيوان لبون وحيد و هو قادر على الطّيران!
۲) الحيوان الوحيد اللّبون لا يقدر على الطّيران هو الخفّاش!
۳) الخفّاش هو الحيوان اللّبون الوحيد الّذي يَقدر على الطّيران!
٤) الحيوان اللّبون الوحيد و هو قادر على الطّيران ليس الخفّاش!

■■ إقرأ النّص التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۳٦ - ٤۲) بما يناسب النصّ:

حينما نذهب إلى المناطق الحارّة قد نشاهد مناظر جذّابة من بعيد، و بعد أن نقترب منها، نرى أشجار النّخل الجميلة. كما أنّ لهذه الشّجرة أهميّة ماديّة كبيرة، حيث يُشكّل نوع منها في بعض المناطق أساسًا لمعيشة الكثير من السّكان، كما أنّه غذاء رئيسيّ في بعض المناطق الصحراويّة، و بعض أثمارها تُجفّف و تُرسَل إلى مناطق أُخرى!

للنّخل أنواع مختلفة، حيث يُوجَد حوالي ۱۵۰۰ نوع يختلف مع بعضها؛ فمن أنواعه نخيل التّمر الّذي يُعتبر (= يُعدّ) من أهمّها، و نخيل الزّيت الّذي يُستعمل في صنع الصّابون و موادّ التجميل!

يبلغ ارتفاع النّخل ۲۷ مترًا و جذعه خشن جدًا، لأنّه عبارة عن بقايا غصن النخل الّذي يسقط أو يُقطع عند نموّ الشجرة الكثير!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۶- عيّن الصّحيح:
۱) يُجفَّف التّمر في المناطق الّتي يُرسل إليها!
۲) نرى النّخل جذّابًا من البعيد و من القريب!
۳) إن كان التّمر أساسًا للمعيشة لا يُرسل إلى المناطق الأُخرى!
٤) بعض ساكني المناطق الصحراويّة لا يستطيعون أن يأكلوا إلّا التّمر!

۳۷- عيّن الصحيح عن شجرة النخل:
۱) يبلغ ارتفاعها إلى سبعة و عشرين مترًا لكن غصونها أكثر طولًا و خشونةً!
۲) أنواعه متعدّدة تصل إلى ألف و خمسمائة ولكن أثمارها من نوع واحد!
۳) لا منطقة في الأرض إلّا و فيها التّمر يُعرف كمادّة غذائيّة!
٤) أهمّ أنواعها نخيل التّمر و نخيل الزّيت!

۳۸- عيّن الخطأ: من فوائد النّخل أنّه ...
۱) مناظره رائعة جدًّا في المناطق الحارّة الّتي لا نرى فيها أشجارًا خضراء!
۲) مادّة غذائيّة مفيدة ينمو في المناطق الباردة و تعتبر ثمرته غذاءً رئيسيًّا!
۳) تُصنع من ثمرته موادّ تستعمل في زينة و تجميل النّاس!
٤) تُستخدم ثمرته في الموادّ الّتي نحن بحاجة إليها للنّظافة!

۳۹- عيّن الخطأ: جذع النّخل خشن جدًّا لأنّه ...
۱) يفرق رأس الغصن و انتهاؤه فيُقطع رأسه فقط!
۲) عندما يجفّ الغصن لايسقط من الجذع إلّا رأسه!
۳) يَقطع الفلّاحون الغصن القديم بعض الأحيان و يبقى أثره!
٤) النّخل هكذا في خلقته و هو ما بقي من جذوع تسقط!

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤۰- « نُشاهد»:
۱) مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ن ش ه) – معلوم / مع فاعله جملةٌ فعليةٌ
۲) مضارع – للمتكلّم مع الغير – مزيد ثلاثي / فعل و مع فاعله جملةٌ فعليّة
۳) فعل مضارع – مزيد ثلاثي (من وزن « فاعَل») – مجهول / فعلٌ و مفعوله « مناظر»
٤) للمتكلّم وحده – مزيد ثلاثي (مصدره: مشاهدة، من وزن مفاعلة) / مع فاعله جملةٌ فعليّة

٤۱- « تُرسَل»:
۱) فعل مضارع – للغائبة – معلوم / فعلٌ و جملته فعليةٌ
۲) للمخاطب – مزيد ثلاثي (مصدره على وزن إفعال) / فعل و مع فاعله جملةٌ فعليّةٌ
۳) للغائبة – مزيد ثلاثي (ماضيه: «أرسل» على وزن أفعل) – مجهول / فعل و الجملة فعليّةٌ
٤) مضارع – للمخاطب – مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ر س ل) – مجهول / فعل و فاعله محذوف، و الجملة فعليّةٌ

٤۲- « ارتفاع»:
۱) مفرد مذكّر – مصدر (من وزن انفعال) / فاعل لفعل « يبلغ»
۲) اسم – مفرد مذكّر – مصدر (من وزن افتعال) / فاعل لفعل « يبلغ»
۳) مفرد مذكّر – فعله «ارتفع» على وزن « انفعل» / مضاف، و المضاف إليه « النخل»
٤) اسم – جمع مكسّر أو تكسير – حروفه الأصلية « ر ف ع» / مضاف و المضاف إليه « النخل»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۳- عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:
۱) عَلَيكُم بِمكارِمِ الأخلاقِ فإنَّ رَبّي بَعَثَني بِها!
۲) اللّهُمَّ انفعْني بِما عَلَّمتَني و عَلِّمْني ما يَنفعُني!
۳) كُنْ صادِقًا مَعَ نَفسِكَ و مَعَ الآخَرينَ في الحياةِ!
٤) اِتَّصَلَ بِصَديقِهِ مُصَلِّح السَّيارات لكي يُصلِّحَ سَيّارتَهُم!

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٤-٥٠)

۴۴- عيّن الصحيح للتوضيحات التالية:
۱) إن لم تُمطر السّماء فتُواجه ... = (الجافّ) ۲) مكانُ جَعلِ الأقدام هو ... = (الوطأة)
۳) ... هو الجزء الّذي نأكله من الفاكهة = (النّوى) ٤) ... يقف في الشّارع لرعاية المرور = (الشرطة)

۴۵- عيّن نوع الجمع يختلف عن الباقي:
۱) رأيت هؤلاء المؤمنين في المسجد! ۲) علينا أن نرحم المساكين!
۳) شاهدت الطّلاب جالسين في الصفّ! ٤) اتّحاد المسلمين يسبّب تقدّمهم!

۴۶- عيّن ما ليس فيه اسم التفضيل:
۱) أتقى النّاسِ من لا يخاف النّاسُ من لسانه!
۲) كان مِن بين أصدقائي مَن هو أنجح التلاميذ!
۳) أعلم أنّ مَن جَمع علمَ النّاس إلى علمه فهو عليمٌ!
٤) إنّ اللّون الأبيض أحسن لونٍ لألبسة الممرّضات!

۴۷- عيّن مضارعًا ليس معادلًا للالتزامي الفارسي:
۱) أمرنا بأن لا نغضب، ولكنّنا نغضب، و هذا الأمر شائع بيننا!
۲) لعلّ الإنسان يعرف الحضارات مِن خلال الكتابات و التماثيل!
۳) كأنّ هذا الجبل أعلى من بقيّة الجبال، ليتني أصعد إلى رأسه!
٤) ليتنا نقرأ آراء عدّة كُتّاب حول هذا الموضوع لنأخذ نتيجة صحيحة!

۴۸- عيّن الصحيح عن « لا» النافية للجنس:
۱) لا حياءٌ و عفافٌ و أدبٌ إلّا لعقلٍ ثابت!
۲) لا العزّة إلّا لربّنا الرحيم الّذي له كلّ شيء!
۳) لا أتذكّر زمانَ ذهابنا إلى تلك الجولة العلميّة!
٤) لا شعبَ من شعوب العالم إلّا و له طريقةٌ للعبادة!

۴۹- عيّن المصدر لا يُبيّن نوع الفعل:
۱) يا أصدقاء أوفوا بعهدكم وفاء جميلًا!
۲) شجّعنا أصدقاءَنا في المسابقة تشجيعًا كثيرًا!
۳) إن كنت تلميذًا عاقلًا فلا تُضيّع أوقاتك تضييعًا!
٤) إنّ العطّار يشمّ رائحة المسك شمًّا دقيقًا و يعرفه!

۵۰- عيّن ما فيه الحال:
۱) جاء لنا مدعوّون كثيرون هم تَناولوا الطّعام في ساعة متأخّرة!
۲) جاء ضيوف كثيرون و جاء صاحبُ البيت و استقبلهم بحفاوة!
۳) جاء الضّيوف الكثيرون و هم يتكلّمون عن ذكريات الضّيافة!
٤) جاء لنا المدعوّون الكثيرون حين كُنّا نتكلّم مع أصدقائنا!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- **برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آن‌ها، کدام فرایند لازم است؟**

۱) هر فرد با بینش و نگرش خاص خود باید به سراغ هدفی برود و آن را انتخاب کند.

۲) تنها هدف‌هایی باید انتخاب شوند که میلِ بی‌نهایت‌طلبی درون انسان را آرام کنند.

۳) باید ارزش هدف‌ها مشخص شود و متناسب با ارزشی که دارند به آن‌ها رتبه داده شود.

۴) هدف‌های زندگی به اصلی و فرعی تقسیم شوند و فقط هدف‌های اصلی مورد توجه قرار گیرند.

۵۲- **فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در چه عواملی دارد و کدام آیهٔ شریفه، به کمال آن اشاره نموده است؟**

۱) اعتقادات و معرفت‌ها ـ ﴿وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...﴾

۲) دل‌بستگی‌ها و محبت‌ها ـ ﴿وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...﴾

۳) اعتقادات و معرفت‌ها ـ ﴿وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً ...﴾

۴) دل‌بستگی‌ها و محبت‌ها ـ ﴿وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً ...﴾

۵۳- **کدام موضوع، نشان می‌دهد خداوند متعال برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است؟**

۱) راه رستگاری و شقاوت برای انسان در مسیر رشد و کمال تبیین گردیده است.

۲) توانایی بهره‌مندی انسان از آنچه در آسمان‌ها و زمین برای او قرار داده شده است.

۳) عوامل رشد و کمال و همچنین عوامل سقوط و گناه به انسان نشان داده شده است.

۴) امکان شناخت سرمایه‌ها و استعدادهای انسان و شناخت موانعِ حرکت برای او مشخص گردیده است.

۵۴- **حال کسانی‌که در عبادت مشمول عبارت شریفهٔ ﴿وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ﴾ هستند در مواجهه با سنت ابتلاء چگونه است؟**

۱) ﴿انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ﴾ ۲) ﴿اطْمَأَنَّ بِهِ﴾

۳) ﴿هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ﴾ ۴) ﴿خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ﴾

۵۵- **دعا و نیایش به درگاه الهی، چگونه موجب بهره‌مندی انسان از امداد الهی می‌شود؟**

۱) غفلت از خداوند را می‌کاهد و محبت او را در قلب انسان تقویت می‌کند.

۲) ریشهٔ درخت اخلاص و بندگی را تقویت نموده و به تدریج آن را آبیاری می‌کند.

۳) به مرحله‌ای می‌رسد که دیگر فریب شیطان را نمی‌خورد و گرفتار دام او نمی‌شود.

۴) به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که در شرایط سخت گرفتار باطل نمی‌شود.

۵۶- **آیهٔ شریفهٔ ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولاَ ...﴾ بیانگر کدام موارد است؟**

۱) توحید در ربوبیّت ـ هدایت و امداد الهی ۲) توحید در ربوبیّت ـ قدر و قضای الهی

۳) توحید در خالقیّت ـ هدایت و امداد الهی ۴) توحید در خالقیّت ـ قدر و قضای الهی

۵۷- **کدام مورد، مفهوم عبارتِ شریف ﴿اللَّهُ الصَّمَدُ﴾ را بیان نموده است؟**

۱) ﴿قُلْ أَ غَيْرَ اللَّهِ أَبْغِي رَبّاً وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ﴾

۲) ﴿قُلِ اللَّهُمَّ مَالِكَ الْمُلْكِ تُؤْتِي الْمُلْكَ مَنْ تَشَاءُ﴾

۳) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾

۴) ﴿يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۸- **اکنون که می‌دانیم «ما همه شیران ولی شیر علم حمله‌مان از باد باشد دم به دم» شایسته است، چگونه دعا کنیم؟**

۱) إنّ صلاتی و نسکی و محیای وَ مماتی للّه رب العالمین

۲) رب ارجعون لعلّی أعمل صالحاً فیما ترکت

۳) اللّهم لا تکلنی الی نفسی طرفة عین ابداً

۴) اللّه أعلم حیث یجعل رسالته

۵۹- **کدام مورد، بیانگر سخت‌کوشی پیامبر اکرم (ﷺ) و دلسوزی فراوان او در هدایت مردم است و مطابق توصیف امیرالمؤمنین (علیه‌السلام) ایشان در پی درمان چه کسانی بود؟**

۱) ﴿لَعَلَّکَ بَاخِعٌ نَفْسَکَ أَلاَّ یَکُونُوا مُؤْمِنِینَ﴾ ـ بیماران غفلت‌زده و سرگشته

۲) ﴿لَعَلَّکَ بَاخِعٌ نَفْسَکَ أَلاَّ یَکُونُوا مُؤْمِنِینَ﴾ ـ دل‌های کور و خالی از کدورت

۳) ﴿لَقَدْ کَانَ لَکُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾ ـ بیماران غفلت‌زده و سرگشته

۴) ﴿لَقَدْ کَانَ لَکُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾ ـ دل‌های کور و خالی از کدورت

۶۰- **وجود دو یا چند دین در این زمان نشانگر چیست و قرآن کریم چه توصیه‌ای به آن‌ها می‌کند؟**

۱) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از پیامبران گذشته پیروی می‌کنند ـ ﴿وَ لَقَدْ بَعَثْنَا فِي کُلِّ أُمَّةٍ رَسُولاً أَنِ اعْبُدُوا اللَّهَ ...﴾

۲) از کتاب آسمانی خود سرپیچی و از پیامبران گذشته پیروی می‌کنند ـ ﴿وَ مَنْ یَبْتَغِ غَیْرَ الْإِسْلاَمِ دِیناً فَلَنْ یُقْبَلَ مِنْهُ ...﴾

۳) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند ـ ﴿وَ لَقَدْ بَعَثْنَا فِي کُلِّ أُمَّةٍ رَسُولاً أَنِ اعْبُدُوا اللَّهَ ...﴾

۴) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند ـ ﴿وَ مَنْ یَبْتَغِ غَیْرَ الْإِسْلاَمِ دِیناً فَلَنْ یُقْبَلَ مِنْهُ ...﴾

۶۱- **معرفی امام علی (علیه‌السلام) به‌عنوان جانشین پیامبر اکرم (ﷺ) برای اولین بار، هم‌زمان با نزول کدام آیهٔ قرآن بود؟**

۱) ای پیامبر عشیره خود را انذار کن.

۲) آنچه بر تو از خدا نازل شده را ابلاغ نما.

۳) از خدا و پیامبر و اولی‌الامر اطاعت کنید.

۴) خدا اراده کرده شما را از ناپاکی دور کند.

۶۲- **امام حسین (علیه‌السلام) در زمان معاویه کدام روش را پیش گرفت؟**

۱) به روش پدر بزرگوارش در زمان خلفا در عین مخالفت، هرجا که از او کمک می‌خواستند، آنان را یاری می‌نمود.

۲) با همان روش برادر بزرگوارش به مدت ده سال علیه معاویه جهاد نکرد، ولی با انتقادهای شدید از او مردم را آگاه می‌نمود.

۳) سکوت نکرد، روش خود را تغییر داد و متناسب با شرایط جدید، تصمیم گرفت زیر بار بیعت نرود و علیه او قیام کند.

۴) تا زمانی‌که معاویه زنده بود گوشه‌گیری در پیش گرفت و خود را ملزم به اجرای قرارداد صلح با معاویه و یزید می‌دانست.

۶۳- **کدام مورد اعتقاد کسانی است که ﴿وَ مَا هٰذِهِ الْحَیَاةُ الدُّنْیَا إِلاَّ لَهْوٌ وَ لَعِبٌ ...﴾ را باور نموده‌اند و آنان جهان آخرت را چگونه توصیف می‌کنند؟**

۱) مرگ را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پی دارد ـ ﴿لَهِيَ الْحَیَوَانُ﴾

۲) مرگ را غروبی می‌دانند که طلوعی درخشان‌تر در پی دارد ـ ﴿فَلاَ خَوْفٌ عَلَیْهِمْ﴾

۳) زندگی چند روزهٔ دنیا بی‌ارزش و کم اعتبار است و لایق دلبستگی نیست ـ ﴿لَهِيَ الْحَیَوَانُ﴾

۴) زندگی چند روزهٔ دنیا بی‌ارزش و کم اعتبار است و لایق دلبستگی نیست ـ ﴿فَلاَ خَوْفٌ عَلَیْهِمْ﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۴- از اینکه پاداش بسیاری از اعمال، مانند شهادت در راه خدا، در دنیا امکان‌پذیر نیست؛ چه چیزی فهمیده می‌شود و پیام کدام آیهٔ شریفه، حاکی از آن است؟

۱) امکان معاد در پرتو عدل الهی ـ ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾

۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی ـ ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾

۳) امکان معاد در پرتو حکمت الهی ـ ﴿اللَّهُ لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لاَ رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثاً﴾

۴) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی ـ ﴿اللَّهُ لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لاَ رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثاً﴾

۶۵- قرآن کریم چه کسانی را انسان‌های ناسپاس نامیده و در مورد آنان چه می‌فرماید؟

۱) با عقل خود در پیام الهی تفکر نمی‌کنند و دچار انحراف می‌شوند ـ ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلاَمِ دِيناً فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ﴾

۲) با عقل خود در پیام الهی تفکر نمی‌کنند و دچار انحراف می‌شوند ـ ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِراً وَ إِمَّا كَفُوراً﴾

۳) با دست خالی دنیا را ترک کرده و به دیار آخرت بروند ـ ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِراً وَ إِمَّا كَفُوراً﴾

۴) با دست خالی دنیا را ترک کرده و به دیار آخرت بروند ـ ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلاَمِ دِيناً فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ﴾

۶۶- با پایان یافتن دوران زندگی انسان‌ها در این جهان، بلافاصله کدام حادثه اتفاق می‌افتد؟

۱) واقعه سهمگینی که ناگهانی رخ داده و همه را غافلگیر می‌کند.

۲) حضور فرشتگان الهی و اعضا و جوارح بدن انسان که شاهدان هستند.

۳) نورانی شدن زمین و روشن شدن آن‌که برای پدیدارشدن اعمال است.

۴) رسیدگی به اعمال همهٔ انسان‌ها از کوچک و بزرگ که بر مبنای عدل است.

۶۷- قرآن کریم خودنمایی و افراط در آراستگی را «تَبرّج» می‌نامد و آن را کاری جاهلانه می‌شمرد. کدام مورد، پیامد این رفتار را بیان نموده است؟

۱) به‌دست آوردن مقبولیت ظاهری و خارج شدن از اعتدال و میانه‌روی

۲) شکست خوردن در مقابل تمایلاتِ پستِ درون خود و تسلیم شدن در برابر آن‌ها

۳) غفلت انسان از هدف زندگی و مشغول شدن به آنچه سبب دوری از خدا می‌شود.

۴) اثبات وجود خود برای دیگران و انجام اموری که ضعف شخصیتی را به‌همراه دارد.

۶۸- چرا شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت، او را گام به گام به سمت گناه می‌کشاند و حیله تسویف چه مشکلی برای فرد ایجاد می‌کند؟

۱) از رحمت خدا مأیوس شود و بگوید دیگر توبه‌ام پذیرفته نیست ـ ناامیدی از توبه

۲) از رحمت خدا مأیوس شود و بگوید دیگر توبه‌ام پذیرفته نیست ـ عادت به گناه

۳) متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند ـ ناامیدی از توبه

۴) متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند ـ عادت به گناه

۶۹- قرآن کریم در توصیف چه کسانی می‌فرماید: «شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند»؟

۱) ﴿وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ﴾ ۲) ﴿أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلاَلاً بَعِيداً﴾

۳) ﴿الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا﴾ ۴) ﴿يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- حاکم شدنِ سنت بیان شده در کدام آیهٔ شریفه، موجب فراموش کردن استغفار، در زندگی بندگان می‌شود؟

۱) ﴿وَ لٰکِنْ کَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا کَانُوا یَکْسِبُونَ﴾

۲) ﴿وَ نَبْلُوکُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَیْرِ فِتْنَةً وَ إِلَیْنَا تُرْجَعُونَ﴾

۳) ﴿وَ الَّذِینَ کَذَّبُوا بِآیَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَیْثُ لاَ یَعْلَمُونَ﴾

۴) ﴿وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّیِّئَةِ فَلاَ یُجْزَى إِلاَّ مِثْلَهَا وَ هُمْ لاَ یُظْلَمُونَ﴾

۷۱- قرآن کریم چه توصیه‌ای برای دختران و پسران، قبل از ازدواج، بیان نموده است؟

۱) ایمان داشته باشند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.

۲) عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت، زندگی آنان را سامان دهد.

۳) عفاف پیشه کنند تا خداوند رزق و روزی آنان را به بهترین شکل توسعه دهد.

۴) ایمان داشته باشند تا خداوند رزق و روزی آنان را به بهترین شکل توسعه دهد.

۷۲- کدام عامل، موجب یکپارچگی اروپا شد و کدام عامل موجب انحراف این تمدن گردید؟

۱) پذیرش عقاید رهبران کلیسا و رعایت آداب و رسوم تبلیغ شده ـ اعتقادات نادرست مبلغان مسیحی

۲) پذیرش عقاید رهبران کلیسا و رعایت آداب و رسوم تبلیغ شده ـ مخالفت با نظریات دینی و مذهبی

۳) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و بت‌پرستی و اعتقاد به یک دین الهی ـ مخالفت با نظریات دینی و مذهبی

۴) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و بت‌پرستی و اعتقاد به یک دین الهی ـ اعتقادات نادرست مبلغان مسیحی

۷۳- دستور امیرالمؤمنین (علیه‌السلام) که فرمود: «یا معشر التجار الفقه ثم المتجر» لزوم کدام مورد را بیان نموده است؟

۱) آشنایی با قوانین دینی کسب‌وکار قبل از ورود به عرصهٔ معاملات برای جلوگیری از کسب حرام

۲) جلوگیری از بی‌اعتمادی عمومی به تجار برای پیشگیری از آلوده شدن اقتصاد جامعه به ربا

۳) اجتناب از مصرف‌گرایی برای آشنایی مردم با احکام دین در مورد خرید و فروش کالا

۴) آشنایی با احکام تجارت برای جلوگیری از ایجاد مشاغل کاذب مانند واسطه‌گری

۷۴- مرجع تقلید علاوه بر تخصص در فقه باید دارای چه شرایطی باشد تا مشروعیت پیدا کند و در غیر این صورت پیروی از دستورات وی چه حکمی دارد؟

۱) باتقوا، عادل و زمان‌شناس باشد ـ بنا به احتیاط جایز نیست.

۲) عادل بوده، حریص به دنیا نباشد ـ بنا به احتیاط جایز نیست.

۳) عادل بوده، حریص به دنیا نباشد ـ حرام است.

۴) با تقوا، عادل و زمان‌شناس باشد ـ حرام است.

۷۵- در کدام‌یک از سفرهای پنج روزه زیر، مسافر باید نمازش را تمام بخواند؟

۱) مسافت رفت او ۳ فرسخ و مسافت برگشت ۸ فرسخ باشد.

۲) رفت او کمتر از ۴ فرسخ و برگشت کمتر از ۸ فرسخ نباشد.

۳) رفت و برگشت او جمعاً ۸ فرسخ و رفت او بیش از نیمی از آن باشد.

۴) مسافت رفت و برگشت او هر کدام کمتر از ۴ فرسخ و بیشتر از ۸ فرسخ نباشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: ***Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.***

76- After breaking his leg in the skiing accident, ------- to cut short his vacation and go back home.
1) forced 2) he forced 3) that forced 4) he was forced

77- I ------ to save the man if I knew how to swim.
1) tried 2) will try 3) would try 4) had tried

78- The boss would get mad if you leave early again, so ------ ask for his permission first.
1) you should 2) you might 3) would you 4) you are going to

79- -------, I have no idea where I would like to vacation this summer.
1) I am honest 2) Be honest 3) To be honest 4) Honest I am

80- I ------ what I would be doing now in this strange country without your kind help.
1) suppose 2) wonder 3) prefer 4) hate

81- He was absolutely ------, as he was speaking in a language with which I was anything but familiar.
1) proud 2) skillful 3) monolingual 4) incomprehensible

82- The education offered beyond high school, especially at a college or university, is technically known as -------- education.
1) higher 2) creative 3) advanced 4) intermediate

83- We cancelled our camping trip because the weatherman said the ------ of heavy rain was very high.
1) variety 2) strength 3) beginning 4) likelihood

84- Jane was not that good at learning languages, so I was surprised to learn she could ------ speak three foreign languages very fluently.
1) widely 2) actually 3) hopefully 4) necessarily

85- I am more on the side of people who ------- health above money; I believe health and happiness have a direct relationship.
1) hang 2) leave 3) value 4) identify

86- A: How would you ------ Tim?
B: He said he'd have on a red shirt, didn't he?
1) recognize 2) remind 3) discover 4) expect

87- Julie always says she'll donate to the school, and she never does, so I doubt she will this year. ------, after all.
1) Actions speak louder than words
2) Cut your coat according to your cloth
3) God helps those who help themselves
4) Don't count your chickens before they hatch

Part B: Cloze Test

Directions: ***Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.***

In many companies, perhaps the best way to do certain new projects is to put a group of people together (88) --------. Having a team of people attack a project (89) -------- several advantages or positive points. First of all, a group of people has a wider (90) -------- of knowledge, expertise, and skills than any single group (91) -------- is likely to have. Also, because of the numbers of people involved and the greater resources (92) --------, a group can work more quickly in response to the project they are to get done and can present highly creative solutions to problems and issues.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

88- 1) that a team is formed 2) and so forming a team
3) but forms a team 4) and form a team

89- 1) offers 2) to offer 3) which offers 4) is offered by

90- 1) item 2) range 3) means 4) function

91- 1) section 2) mission 3) member 4) responsibility

92- 1) are available 2) than they are available
3) that are available 4) which they are available

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

The cultural context can also influence life expectancy for men and women. (Life expectancy is the expected length of a person's life.) For example, women generally smoke cigarettes less than men, which has been proven to cause many health problems and to shorten lives.

Another factor that has influenced the lives of women is the lack of stress. Stress is well known to shorten lives. Until recently, women who worked were usually in less responsible, less stressful positions. At home, housework tends to keep women in better physical condition than men. This generally better physical condition is yet another factor in women's longer lives.

These cultural factors have played an important part for the women who are now getting old. But the social habits of women are changing. Young women are smoking more than women used to. More women are working now and holding more responsible positions. These changes may mean that the cultural context will no longer help women live healthier lives. However, women will continue to live longer than men because of certain other factors.

93- **The passage would most probably continue with a discussion of ———.**
1) why women are no longer willing to stay home and do housework
2) the reasons behind the change in different countries' culture around the world
3) factors other than cultural factors in relation to women's living longer than men
4) how a healthy lifestyle is important for both men and women in today's ever-changing world

94- **It can be understood from the passage that the author considers cigarette smoking to ———.**
1) become more common among women than it is now among men
2) have a relationship with the amount of stress in people's lives
3) be more harmful to women than to men
4) be a culture-related habit

95- **It can be understood from the passage that men can improve their physical condition by ———.**
1) doing housework
2) giving their jobs to women
3) working jobs with more responsibility
4) taking better care of their health problems

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

96- Which of the following statements is TRUE, according to the passage?

1) Women in the past did not smoke because it was considered a socially negative habit.
2) The difference in life expectancy between men and women is very likely to become smaller.
3) Women's health problems and those of men are similar in terms of both their causes and effects.
4) If women realize their health problems are because of their new social roles, they would renew their past habits.

PASSAGE 2:

The advantages or positive points of e-readers certainly seem to be more than the disadvantages. They are light and mobile devices that can be taken anywhere. Taking one gadget on holiday allows us to take hundreds of novels with us without having to pay for extra luggage on the plane.

The electronic nature of e-readers gives us so much more than a print copy of a book can do. It lets us read in the dark (handy in case of a power cut). We can look up unfamiliar words in the in-built dictionary with just one click, we can make notes, and we never forget what page we were on: the e-reader remembers that for us. If our eyesight declines, we can make the letters bigger. We can re-read *Jane Eyre* as often as we like and the book will never look any worse for it. And even if our taste in books is unusual, nobody need know: others can't see what we are reading. Not only that, most e-books are cheaper than their print versions, and many older books can be downloaded for free.

So why have only one in three of us read an e-book? The answer must be that there is something special about the look, the feel, and maybe even the smell of printed books. 'Real' books are objects that have a past and their physical presence surrounds us with happy memories.

97- The author seems to believe that ———.

1) printed books are here to stay
2) everyone will soon be using e-books only
3) the digital world has totally changed the publishing industry
4) e-books are difficult to use because they require the use of some extra digital devices

98- What does paragraph 2 mainly discuss?

1) The way e-books have changed people's reading habits
2) The reason why e-books are more fun to read
3) The effects of e-books on human health
4) The advantages of e-books

99- The name "*Jane Eyre*" in paragraph 2 is most probably ---------.

1) an author's name
2) a book title
3) an e-reader brand
4) a text that is difficult to understand

100- What does the word "that" in paragraph 2 refer to?

1) making notes
2) the page we were reading
3) the reading act
4) the meaning of unknown words

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل

121

A

121A

ویژهٔ نظام آموزشی ۳-۳-۶

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شمارهٔ ۲
صبح پنج‌شنبه
۱۳۹۸/۴/۱۳

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی وفنی

تعداد سؤال: ۱۳۵ — مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزش هستند. چند نفر آنان عضو هیچ‌یک از این دو گروه نیستند؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۶ ۳) ۱۷ ۴) ۱۸

۱۰۲- اگر $A=\sqrt[5]{4\sqrt[3]{16}}\left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$، کدام است؟

۱) ۰/۲۵ ۲) ۰/۵ ۳) ۰/۷۵ ۴) ۱

۱۰۳- به ازای کدام مجموعه مقادیر m، معادلهٔ درجه دوم $(2m-1)x^2+6x+m-2=0$، دارای دو ریشهٔ حقیقی است؟

۱) $-2<m<2/5$ ۲) $-2<m<3/5$
۳) $-1<m<3/5$ ۴) $-1<m<2/5$

۱۰۴- نمودار تابع $y=-x^2+2x+5$ را ۳ واحد به طرف x های مثبت، سپس ۲ واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه، بالای نیمساز ربع اول است؟

۱) (۳,۴) ۲) (۲,۵) ۳) (۳,۵) ۴) (۲,۶)

۱۰۵- مجموع تمام اعداد طبیعی دو رقمی مضرب ۷، کدام است؟

۱) ۷۲۱ ۲) ۷۲۸ ۳) ۷۳۵ ۴) ۷۴۲

۱۰۶- بهروز یک مجلّه را به تنهایی ۹ ساعت زودتر از فرهاد تایپ می‌کند. اگر هر دو با هم کار کنند، در ۲۰ ساعت این کار انجام می‌شود. بهروز به تنهایی در چند ساعت این کار را انجام می‌دهد؟

۱) ۳۲ ۲) ۳۳ ۳) ۳۵ ۴) ۳۶

۱۰۷- اگر $f=\{(1,2),(2,5),(3,4),(4,6)\}$ و $g=\{(2,3),(4,2),(5,6),(3,1)\}$ باشند. تابع $\frac{g}{gof^{-1}}$، کدام است؟

۱) $\{(4,2),(5,2)\}$ ۲) $\{(4,2),(3,5)\}$ ۳) $\{(5,2),(2,4)\}$ ۴) $\{(3,5),(2,4)\}$

۱۰۸- نمودار یک تابع به‌صورت $f(x)=-2+\left(\frac{1}{2}\right)^{Ax+B}$، نمودار تابع $y=x^2-x$ را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۲ قطع می‌کند. $f(3)$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۹- حاصل عبارت $\tan\frac{۱۱\pi}{۴}+\sin\frac{۱۵\pi}{۴}\cos\frac{۱۳\pi}{۴}$، کدام است؟

۱) $-\frac{۳}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

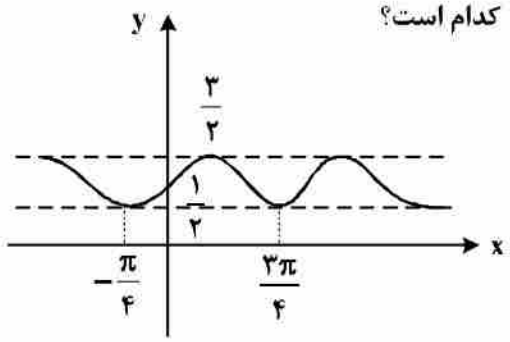
۱۱۰- حاصل $\lim\limits_{x\to ۰}\frac{\sin a\cos x+\cos a\sin x-\sin a}{x}$، کدام است؟

۱) $-\sin a$ ۲) $-\cos a$ ۳) $\cos a$ ۴) $\sin a$

۱۱۱- به ازای کدام مقدار a، تابع با ضابطهٔ $f(x)=\begin{cases}\frac{۳x-۶}{x-\sqrt{x+۲}} & ; \ x>۲\\ ax-۱ & ; \ x\le ۲\end{cases}$، بر روی مجموعه اعداد حقیقی، پیوسته است؟

۱) ۱٫۵ ۲) ۲ ۳) ۲٫۵ ۴) ۳

۱۱۲- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y=۱+a\sin bx\cos bx$ است. $a+b$ کدام است؟



۱) ۱
۲) $\frac{۳}{۲}$
۳) ۲
۴) ۳

۱۱۳- مجموع جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin^۳x+\cos^۳x=۱-\frac{۱}{۲}\sin ۲x$، در بازهٔ $[۰,۲\pi]$، کدام است؟

۱) $\frac{۵\pi}{۲}$ ۲) $\frac{۷\pi}{۲}$ ۳) ۲π ۴) ۳π

۱۱۴- اگر $\lim\limits_{x\to ۲}\frac{۲x-۵}{x^۲+ax+b}=-\infty$ باشد، $a+b$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۲

۱۱۵- اگر $g(x)=x+\sqrt{x}$ و $\lim\limits_{x\to ۲}\frac{f(x)-f(۲)}{x-۲}=\frac{۴}{۳}$ باشد، $(fog)'(۱)$ کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

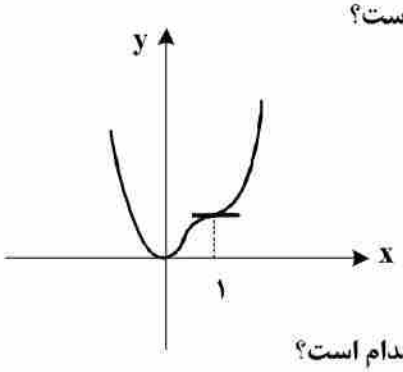
۱۱۶- تابع با ضابطهٔ $f(x)=\begin{cases}|x^۲-۲x| & ; \quad x<۲\\ \frac{۱}{۲}x^۲+ax+b & ; \quad x\geq ۲\end{cases}$، در نقطهٔ $x=۲$ مشتق‌پذیر است. $a+b$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۱۷- در تابع با ضابطهٔ $f(x)=(x+۲)\sqrt{۴x+۱}$، آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[۰,۲]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x=\frac{۳}{۴}$ چقدر بیشتر است؟

۱) ۰/۱۰ ۲) ۰/۱۵ ۳) ۰/۲۰ ۴) ۰/۲۵

۱۱۸- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x)=۳x^۴+ax^۳+bx^۲+cx$ است. a کدام است؟



۱) ۸−
۲) ۷−
۳) ۵−
۴) ۴−

۱۱۹- فاصلهٔ نقطهٔ می‌نیمم مطلق تابع $f(x)=\frac{x^۲+۲x}{(x-۱)^۲}$، از خط مجانب قائم آن کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۴}{۳}$ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) ۲

۱۲۰- در یک ذوزنقه، خطی که وسط ساق‌ها را به‌هم وصل کند مساحت آن را به نسبت ۳ به ۵ تقسیم می‌کند، نسبت قاعده‌های ذوزنقه کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۵}$ ۴) $\frac{۳}{۵}$

۱۲۱- در مثلث ABC نقطهٔ M وسط BC است. نیمسازهای دو زاویهٔ AMB و AMC دو ضلع مثلث را در P و Q قطع می‌کنند. نقطهٔ O محل تلاقی AM و PQ است. OM برابر کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$BC ۲) AQ ۳) OA ۴) OP

۱۲۲- در چهارضلعی ABCD، وسط دو ضلع غیرمجاور و وسط دو قطر آن، رأس‌های یک لوزی است. الزاماً کدام نتیجه‌گیری در مورد چهارضلعی مفروض، درست است؟

۱) دو ضلع غیرمجاور دیگر، برابرند.
۲) دو قطر عمود برهم‌اند.
۳) دو ضلع شامل رأس‌های لوزی، برابرند.
۴) دو ضلع غیرمجاور، موازی‌اند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

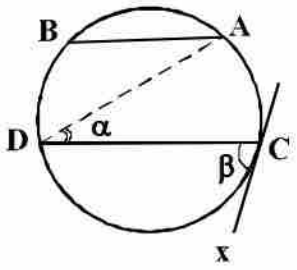
۱۲۳- نقطهٔ A و خط d و صفحهٔ P مفروض‌اند. در رسم صفحه‌ای گذرا از نقطهٔ A، موازی خط d و عمود بر صفحه P، در کدام حالت، تعداد جواب‌ها، بی‌شمار است؟

۱) $d \cap p = d$ ۲) $d \cap p \neq \phi$ ۳) $d \parallel p$ ۴) $d \perp p$

۱۲۴- در یک مکعب، صفحهٔ گذرا بر یک یال و وسط یال دیگر، آن را به دو قطعه نابرابر تقسیم می‌کند. نسبت حجم‌های این دو قطعه، کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{\sqrt{۵}}$ ۴) $\frac{۱}{\sqrt{۳}}$

۱۲۵- در شکل زیر، وتر AB برابر شعاع دایره و $AB \parallel CD$، زاویهٔ $\beta = ۲\alpha$ و CX مماس بر دایره است. کمان $\overset{\frown}{BD}$ چند درجه است؟



۱) ۵۰
۲) ۶۰
۳) ۷۰
۴) ۷۵

۱۲۶- یک ذوزنقهٔ متساوی‌الساقین، با کدام شرط قابل محیط بر دایره است؟

۱) دو قطر عمود برهم
۲) یکی از قاعده‌های ذوزنقه، برابر یکی از ساق‌ها
۳) خط واصل وسط دو ساق، گذرا از محل تلاقی قطرها
۴) طول پاره‌خط واصل وسط دو ساق، برابر اندازهٔ یکی از ساق‌ها

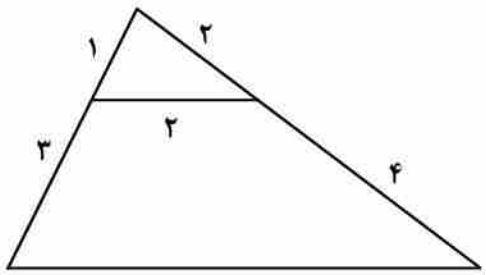
۱۲۷- اگر مساحت شش ضلعی منتظم محاط در یک دایره $۶\sqrt{۳}$ باشد. آنگاه مساحت شش ضلعی منتظم محیط بر این دایره، چند برابر $\sqrt{۳}$ است؟

۱) ۷/۲ ۲) ۷/۵ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۲۸- نقطهٔ A در صفحه دو خط متقاطع d و d' است. در رسم مثلث متساوی‌الاضلاع به رأس A، که دو رأس دیگر آن بر روی هر یک از دو خط مفروض باشد، کدام تبدیل هندسی به‌کار می‌رود؟

۱) انتقال ۲) بازتاب ۳) تجانس ۴) دوران

۱۲۹- در شکل روبه‌رو، اندازهٔ ضلع بزرگتر چهارضلعی کدام است؟



۱) $۲\sqrt{۱۰}$
۲) $۲\sqrt{۱۱}$
۳) $۴\sqrt{۳}$
۴) $۵\sqrt{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۰- از رابطهٔ ماتریسی $\begin{bmatrix} x \\ 2x \\ -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 4 & 0 & -2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -1 & 2x & x \end{bmatrix} = 0$، عدد غیرصفر x، کدام است؟

۱) $\frac{2}{9}$ ۲) $\frac{3}{8}$ ۳) $\frac{4}{9}$ ۴) $\frac{3}{5}$

۱۳۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$، از رابطهٔ ماتریسی $AX = A - 2I$، ماتریس X، کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$

۱۳۲- اگر A ماتریس 3×3 باشد و $|A| = 4$، آنگاه دترمینان ماتریس $|0A|$، کدام است؟

۱) ۶۴ ۲) ۹۶ ۳) ۱۲۸ ۴) ۲۵۶

۱۳۳- وتر مشترک دایرهٔ C با دایره به معادلهٔ $x^2 + y^2 - 4x = 6$ منطبق بر نیمساز ناحیهٔ اول است. اگر دایرهٔ C از نقطهٔ $(-1,4)$ بگذرد، معادلهٔ آن کدام است؟

۱) $x^2 + y^2 - y + 3x = 6$ ۲) $x^2 + y^2 + 2y - x = 6$

۳) $x^2 + y^2 - 2y + x = 6$ ۴) $x^2 + y^2 - 3y - x = 6$

۱۳۴- معادلهٔ یک سهمی با کانون $F(2,1)$ و خط هادی به معادلهٔ $x = 4$، کدام است؟

۱) $y^2 - 2y + 4x = 11$ ۲) $y^2 - 2y + 2x = 5$

۳) $x^2 - 4x + 4y = 0$ ۴) $x^2 - 6x + 2y = -5$

۱۳۵- در یک بیضی به اقطار $2\sqrt{5}$ و ۲ واحد، دایره‌ای هم مرکز با بیضی و شعاع ۲ واحد، بیضی را در نقطهٔ M قطع می‌کند. مجموع مربعات فواصل M از دو کانون بیضی، کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۶ ۳) ۱۸ ۴) ۲۰

۱۳۶- به ازای کدام مقدار m، سه بردار $\vec{a} = (-1,2,3)$، $\vec{b} = (2,0,1)$ و $\vec{c} = (-4,m,5)$ در یک صفحه‌اند؟

۱) -2 ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۷- اگر $A = \{1,2,\{1,2\},\{1,\{1,2\}\},\{\{2\}\}\}$ و $B = \{\{1\},\{1,2\}\}$ باشند، تعداد زیر مجموعه‌های $A \cap B'$، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۳۲

۱۳۸- در دو جعبه به‌ترتیب ۲۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبهٔ اول ۴ لامپ و در جعبهٔ دوم ۳ لامپ معیوب است. از جعبهٔ اول ۵ لامپ و از جعبهٔ دوم ۷ لامپ، به تصادف برداشته و در جعبهٔ جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال، یک لامپ انتخابی از جعبهٔ جدید، معیوب است؟

۱) $\frac{5}{24}$ ۲) $\frac{11}{48}$ ۳) $\frac{13}{48}$ ۴) $\frac{7}{24}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۹- در دو پیشامد مستقل A و B، اگر $P(A\cap B)=۰/۶$ و $P(A\cap B')=۰/۲$، آنگاه $P(A\cup B')$، کدام است؟

۱) ۰/۷ ۲) ۰/۷۵ ۳) ۰/۸۵ ۴) ۰/۹

۱۴۰- نمرات ریاضی ۴۰ دانش‌آموز یک کلاس در جدول زیر آمده است. میانگین وزنی نمرات، کدام است؟

x	۱۰	۱۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۸
f	۵	۸	۷	۱۰	۶	۴

۱) ۱۴/۲ ۲) ۱۴/۲۵ ۳) ۱۴/۴ ۴) ۱۴/۷۵

۱۴۱- نرخ بیکاری یک کشور در ۱۰ سال گذشته به‌صورت زیر است، مقدار $\frac{Q_1+Q_3-2Q_2}{Q_3-Q_1}$ کدام است؟

۱۱/۵ , ۱۲/۸ , ۱۳/۵ , ۱۱/۲ , ۱۲/۳ , ۱۰/۶ , ۱۱/۹ , ۱۰/۶ , ۳۰/۲ , ۱۲/۷

۱) −۰/۲۲۵ ۲) −۰/۱۲۵ ۳) ۰/۱۷۵ ۴) ۰/۲۷۵

۱۴۲- اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم عددی بر ۶ و ۱۱ به‌ترتیب ۵ و ۷ باشد، آنگاه باقی‌مانده تقسیم این عدد بر ۶۶، کدام است؟

۱) ۲۹ ۲) ۳۲ ۳) ۴۰ ۴) ۴۱

۱۴۳- به ازای بعضی از مقادیر $n\in N$، اگر $\alpha \mid 13n+3$ و $\alpha \mid 7n+4$ و $\alpha\neq 1$ باشد، آنگاه مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد n، کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۱۴۴- قیمت هر واحد از دو نوع کالای متمایز به‌ترتیب ۲۲۰ و ۱۴۰ تومان است. با مبلغ ۱۹۰۰۰ تومان، به چند طریق می‌توان از این دو نوع کالا، خریداری کرد؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

۱۴۵- اگر عدد $a+7^{13}$ بر ۲۳ بخش‌پذیر باشد، کوچک‌ترین عدد طبیعی a، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۴۶- یک گراف ساده ۶ رأسی ۴- منتظم، دارای چند دور با طول ۴ است؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

۱۴۷- به چند طریق می‌توان ۱۱ توپ یکسان را بین ۵ نفر توزیع کرد، به‌طوری‌که هر نفر حداقل، یک توپ داشته باشد؟

۱) ۱۶۰ ۲) ۱۸۰ ۳) ۲۱۰ ۴) ۲۲۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۸- تعداد توابع پوشا، از یک مجموعه ۶ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی، کدام است؟

۱) ۳۶۰ ۲) ۴۵۰ ۳) ۴۸۰ ۴) ۵۴۰

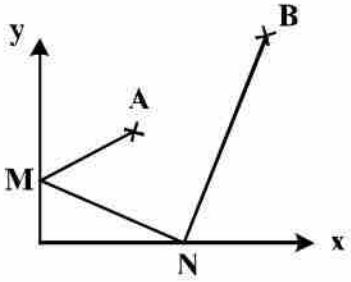
۱۴۹- از مجموعه اعداد $\{5,8,11,\ldots,65,68,71\}$ که به‌صورت یک تصاعد عددی مرتب شده است. یک زیر مجموعهٔ حداقل چند عضوی انتخاب شود تا مطمئن باشیم، لااقل دو عدد در این زیر مجموعه موجود است که جمع آن‌ها، ۸۲ باشد؟

۱) ۱۱ ۲) ۱۲ ۳) ۱۳ ۴) ۱۴

۱۵۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر x، بازهٔ $(x+1,2x-1)$ یک همسایگی عدد ۳، می‌باشد؟

۱) $\varnothing$ ۲) $\{2\}$ ۳) $2<x<2/5$ ۴) $1/5<x<2$

۱۵۱- نقاط $A\begin{vmatrix}3\\5\end{vmatrix}$ و $B\begin{vmatrix}9\\11\end{vmatrix}$ در صفحهٔ محورهای مختصات مفروض‌اند، دو نقطهٔ M و N همواره روی دو محور می‌لغزند. کمترین اندازه خط شکسته AMNB، کدام است؟



۱) ۱۸
۲) ۱۹
۳) ۲۰
۴) ۲۱

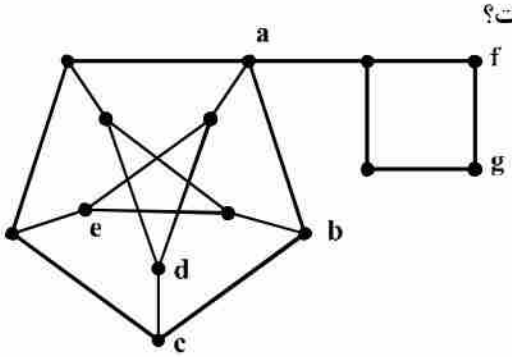
۱۵۲- گزارهٔ $\sim(p\Rightarrow q)$، با کدام گزاره زیر، هم ارزش است؟

۱) $\sim p\vee q$ ۲) $p\vee\sim q$ ۳) $\sim p\wedge q$ ۴) $p\wedge\sim q$

۱۵۳- گزارهٔ سوری، $\forall x\in N,\exists y\in N;P(x,y)$، با کدام گزاره نمای $P(x,y)$ دارای ارزش درست است؟

۱) $y-x=6$ ۲) $x-y=6$ ۳) $x+y=6$ ۴) $xy=6$

۱۵۴- کدام مجموعه برای گراف روبه‌رو، یک مجموعهٔ احاطه‌گر مینیمال است؟



۱) $\{a,c,e,g\}$
۲) $\{a,d,e,g\}$
۳) $\{a,b,d,e\}$
۴) $\{a,d,c,f\}$

۱۵۵- تعداد مربع‌های لاتین متعامد با مربع لاتین

۳	۱	۲
۱	۲	۳
۲	۳	۱

، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

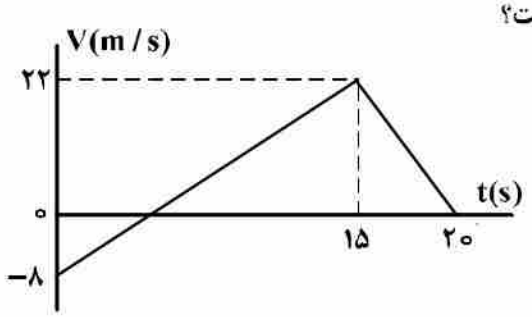
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- متحرکی بدون سرعت اولیه در مبدأ زمان از مبدأ مکان روی محور x با شتاب ثابت به حرکت درآمده و در لحظهٔ $t = 5s$ به مکان $x = -122/5m$ می‌رسد. بزرگی سرعت متحرک در این لحظه به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟

۱) ۱۹/۶ ۲) ۳۲/۴ ۳) ۴۵/۰ ۴) ۴۹/۰

۱۵۷- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر مسیری مستقیم حرکت می‌کند، به‌صورت شکل زیر است. مسافت پیموده شده توسط این متحرک در بازهٔ زمانی ۰s تا ۲۰s، چند متر است؟

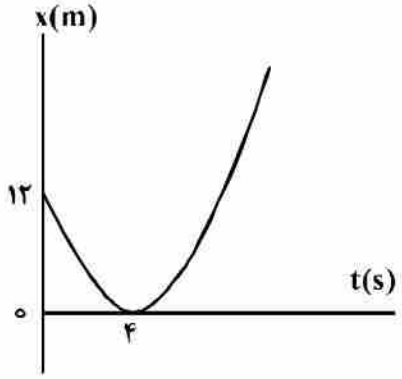


۱) ۱۶۰
۲) ۱۷۶
۳) ۱۸۰
۴) ۱۹۲

۱۵۸- گلوله‌ای از ارتفاع h رها می‌شود. این گلوله با سرعت V از ارتفاع ۹ متری زمین عبور می‌کند و با سرعت $\frac{3}{2}V$ به زمین می‌رسد. h چند متر است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و $g = 10\frac{m}{s^2}$)

۱) ۱۶/۲ ۲) ۱۸ ۳) ۳۲/۴ ۴) ۳۶

۱۵۹- مطابق شکل زیر، نمودار مکان ـ زمان متحرکی به‌صورت سهمی است. سرعت متحرک در لحظهٔ $t = 8s$ چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۳
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۱۲

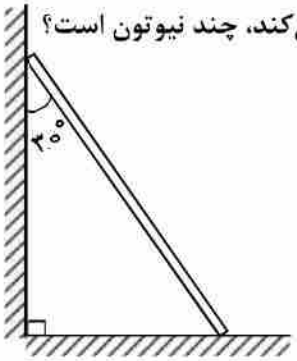
۱۶۰- رانندهٔ خودرویی به جرم ۲ تن که با سرعت $36\frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم و افقی در حرکت است، با دیدن مانعی ترمز می‌کند. در اثر ترمز، خودرو با طی مسافت ۴ متر می‌ایستد. نیروی اصطکاک وارد شده بر خودرو چند نیوتون است؟

۱) ۷۵۰۰ ۲) ۱۲۵۰۰ ۳) ۱۵۰۰۰ ۴) ۲۵۰۰۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۱- نردبانی همگن به جرم $۴۰\,kg$ مطابق شکل زیر، روی دیوار قائمی با اصطکاک ناچیز قرار دارد. اگر نیرویی که دیوار قائم به نردبان وارد می‌کند، $۳۰۰N$ باشد، نیرویی که سطح افقی به نردبان وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۴۰۰
۲) ۵۰۰
۳) ۶۰۰
۴) $۲۵۰\sqrt{۳}$

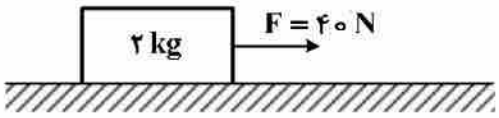
۱۶۲- ماهواره‌ای به جرم ۵۰۰ کیلوگرم در ارتفاع ۱۶۰۰ کیلومتری سطح زمین به دور آن می‌چرخد. نیروی مرکزگرای وارد بر ماهواره چند نیوتون است؟ $(R_e = ۶۴۰۰km$ و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۵۰۰۰ ۲) ۳۲۰۰ ۳) ۸۰۰ ۴) ۶۴۰

۱۶۳- در کف یک آسانسور باسکولی نصب شده است. در یک حرکت، باسکول وزن شخص را بیش از حالت سکون نشان داده است. آن حرکت چگونه است؟

۱) الزاماً تندشونده به طرف بالا
۲) الزاماً تندشونده به طرف پایین
۳) تندشونده به طرف بالا یا کندشونده به طرف پایین
۴) کندشونده به طرف بالا یا تندشونده به طرف پایین

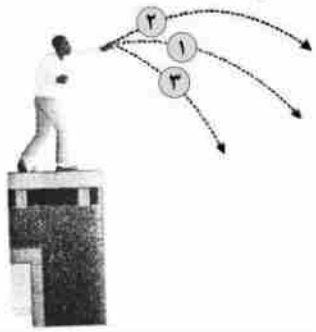
۱۶۴- مطابق شکل زیر، جسمی روی سطح افقی ساکن است. به جسم نیروی افقی F وارد می‌شود. ۵ ثانیه پس از وارد شدن نیروی F مقدار این نیرو ۳۰ نیوتون کاهش می‌یابد، حرکت جسم پس از آن چگونه است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$



$\mu_s = ۰/۶$ و $\mu_k = ۰/۵$

۱) جسم همان لحظه می‌ایستد.
۲) حرکت جسم با شتاب $۱\frac{m}{s^۲}$ کند می‌شود.
۳) حرکت جسم با شتاب $۳\frac{m}{s^۲}$ کند می‌شود.
۴) جسم با سرعت ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد.

۱۶۵- مطابق شکل زیر، سه توپ مشابه از بالای ساختمانی، از یک نقطه با سرعت یکسان پرتاب می‌شوند. اگر کار نیروی وزن روی سه توپ از لحظهٔ پرتاب تا رسیدن به زمین $W_۱$، $W_۲$ و $W_۳$ باشد، کدام رابطه درست است؟



۱) $W_۱ = W_۲ = W_۳$
۲) $W_۲ > W_۱ > W_۳$
۳) $W_۳ < W_۲ < W_۱$
۴) $W_۲ = W_۳ > W_۱$

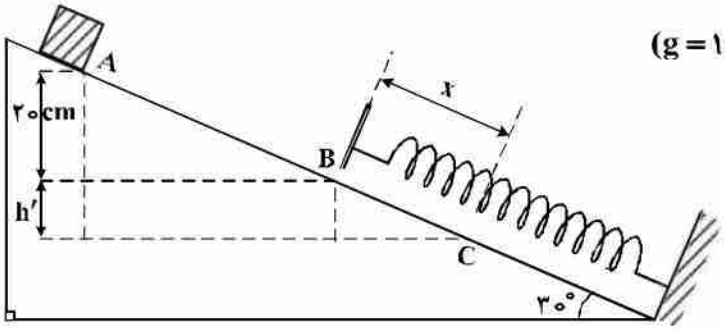
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۶- اگر تکانهٔ گلوله‌ای در SI از ۲۰ به ۲۲ برسد، انرژی جنبشی گلوله چند درصد افزایش می‌یابد؟

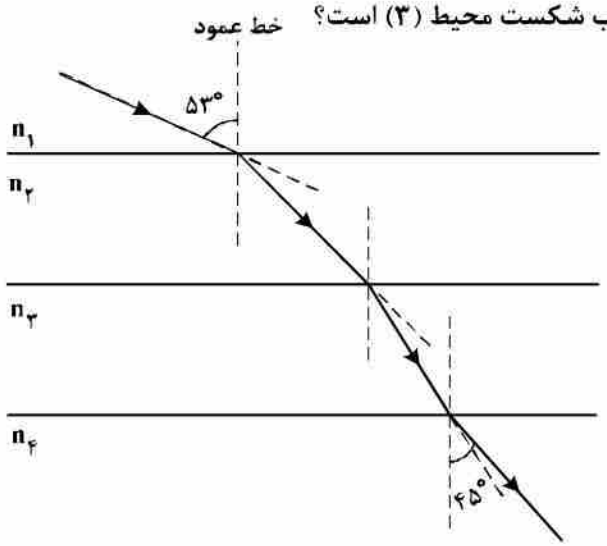
۱) ۱۰ ۲) ۱۲ ۳) ۲۱ ۴) ۴۲

۱۶۷- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم روی سطح شیبدار با اصطکاک ناچیز به سمت پایین می‌لغزد و با سرعت $۲\frac{m}{s}$ از نقطهٔ A عبور کرده و در نقطهٔ B به فنر برخورد می‌کند. اگر حداکثر فشردگی فنر x و بیشینهٔ انرژی ذخیره شده در فنر ۱۰ ژول باشد، x چند سانتی‌متر است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$



۱) ۱۰
۲) ۲۰
۳) ۳۰
۴) ۴۰

۱۶۸- مطابق شکل زیر پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیط‌های شفاف دیگر می‌شود. اگر سرعت نور در محیط (۲)، ۲۵ درصد کم‌تر از سرعت نور در محیط (۱) باشد و سرعت نور در محیط (۴)، ۴۰ درصد بیشتر از سرعت نور در محیط ۳ باشد، ضریب شکست محیط (۲) چند برابر ضریب شکست محیط (۳) است؟ $(\sin ۵۳^\circ = ۰/۸ ، \sin ۴۵^\circ = ۰/۷)$

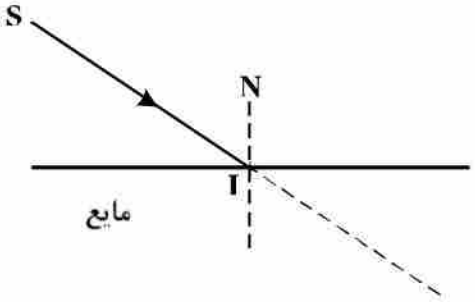


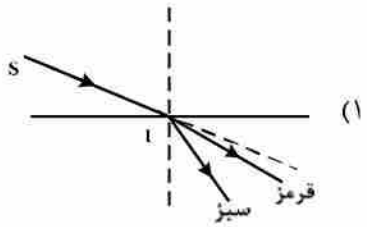
۱) $\frac{۴}{۳}$
۲) $\frac{۶}{۵}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) $\frac{۵}{۶}$

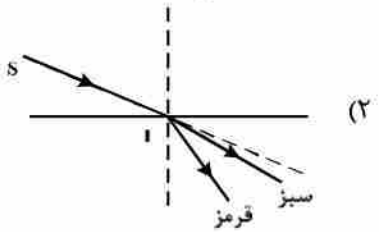
محل انجام محاسبات

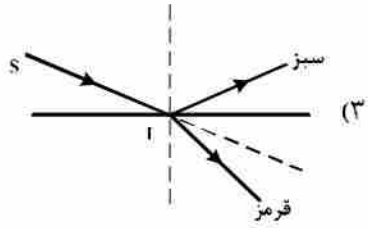
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

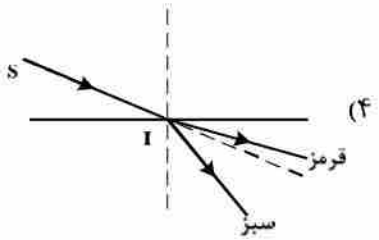
۱۶۹- در شکل زیر، پرتو فرودی SI شامل نورهای تکفام قرمز و سبز است که از هوا وارد یک مایع شفاف می‌شود. کدام‌یک از شکل‌های زیر مسیر شکست نور را درست نشان می‌دهد؟



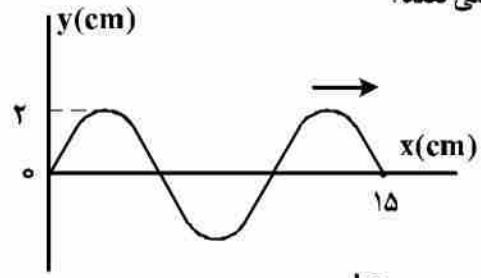
۱)


۲)


۳)


۴)


۱۷۰- شکل زیر، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. اگر نیروی کشش ریسمان ۸۰N و چگالی خطی (جرم واحد طول) آن $۰/۲\frac{kg}{m}$ باشد، هر یک از ذرات ریسمان در مدت ۰/۰۱s مسافت چند سانتی‌متر را طی می‌کنند؟



۱) ۲
۲) ۴
۳) ۸
۴) ۱۶

۱۷۱- چگالی خطی جرم (جرم واحد طول) در یک سیم که در ساز موسیقی به‌کار رفته $۴\times۱۰^{-۳}\frac{kg}{m}$ است و این سیم بین دو نقطه با نیروی ۲۵۰N کشیده شده است. اگر بسامد صوت حاصل از ساز ۳۱۲/۵Hz باشد، طول موج ایجاد شده در آن چند متر است؟

۱) ۰/۵۰ ۲) ۰/۷۵ ۳) ۰/۸۰ ۴) ۱/۲۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۲- آونگ ساده‌ای به طول $80cm$ با دامنهٔ کم در حال نوسان است. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا دورهٔ نوسان آن نصف شود؟

۱) ۶۰ سانتی‌متر کاهش دهیم.
۲) ۶۰ سانتی‌متر افزایش دهیم.
۳) ۲۰ سانتی‌متر کاهش دهیم.
۴) ۲۰ سانتی‌متر افزایش دهیم.

۱۷۳- نوسانگری به جرم $100g$ به انتهای فنری که ثابت آن $40\frac{N}{m}$ است، بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر انرژی مکانیکی نوسانگر $8mJ$ باشد، لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل کشسانی آن است، سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟

۱) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ۲) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ۳) $10\sqrt{2}$ ۴) $20\sqrt{2}$

۱۷۴- یک لامپ ۲۰۰ وات، نور بنفش با طول موج $400nm$ گسیل می‌کند. یک لامپ ۲۰۰ واتی دیگر نور زرد با طول موج $600nm$ گسیل می‌کند. تعداد فوتون‌هایی که در هر ثانیه از لامپ زرد گسیل می‌شود، چند برابر تعداد فوتون‌هایی است که در همین مدت از لامپ بنفش گسیل می‌شود؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) ۱ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) ۲

۱۷۵- تابع کار فلزی $4/14eV$ است. بیشینهٔ طول موج نور برای خارج کردن الکترون از سطح این فلز چند نانومتر است؟

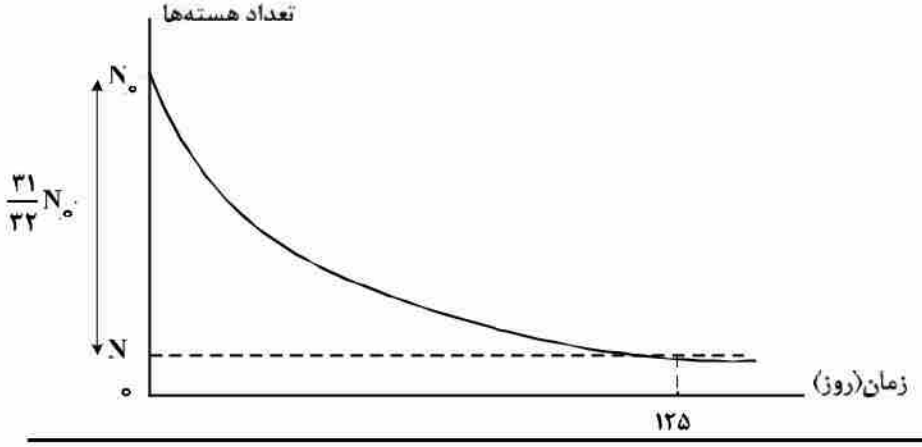
$(h = 4/14\times10^{-15}\ eV.s$ و $C = 3\times10^{8}\ \frac{m}{s})$

۱) ۳۰۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۶۰۰

۱۷۶- در واکنش $^{237}_{92}X \rightarrow Y + 3\alpha + \beta^-$ تعداد نوکلئون‌های Y چقدر است؟

۱) ۲۲۴ ۲) ۲۲۵ ۳) ۲۲۶ ۴) ۲۲۸

۱۷۷- نمودار واپاشی هسته‌های یک مادهٔ پرتوزا برحسب زمان به‌صورت شکل زیر است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟

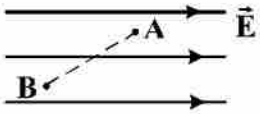


۱) ۵
۲) ۲۵
۳) ۵۰
۴) ۶۲/۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۸- در شکل زیر، بار الکتریکی $q = -50\,\mu C$ از نقطهٔ A به پتانسیل الکتریکی ۱۲۰ ولت به نقطهٔ B می‌رود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن $5mJ$ تغییر می‌کند. پتانسیل الکتریکی نقطهٔ B چند ولت است؟



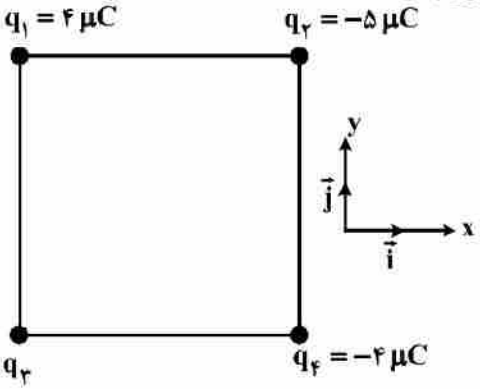
۱) ۲۰

۲) ۱۱۰

۳) ۱۳۰

۴) ۲۲۰

۱۷۹- چهار ذرهٔ باردار مطابق شکل زیر در رأس‌های یک مربع به ضلع $20cm$ قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_2 در SI به‌صورت $\vec{F} = -9\vec{i}$ باشد، q_3 چند میکروکولن است؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) $-8\sqrt{2}$

۲) -4

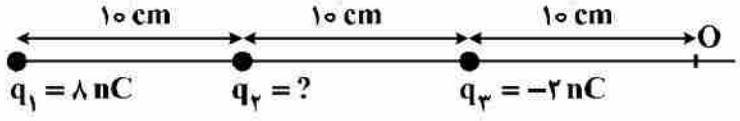
۳) 4

۴) $8\sqrt{2}$

۱۸۰- اگر اندازهٔ بارهای هر یک از دو بار الکتریکی نقطه‌ای را ۳ برابر کنیم و فاصلهٔ بین آن‌ها را نیز ۳ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آن‌ها چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۹

۱۸۱- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. میدان الکتریکی برایند حاصل از سه بار در نقطهٔ O برابر $100\frac{N}{C}$ است. بار q_2 چند نانو کولن می‌تواند باشد؟ $(k = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



۱) $+4$

۲) $+2$

۳) -2

۴) -4

۱۸۲- خازنی به یک باتری که ولتاژ آن قابل تنظیم است، متصل است. اگر ولتاژ دو سر خازن از $20V$ به $15V$ برسد، انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{9}{16}$ ۴) $\frac{3}{16}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۳- ترمیستور چیست؟

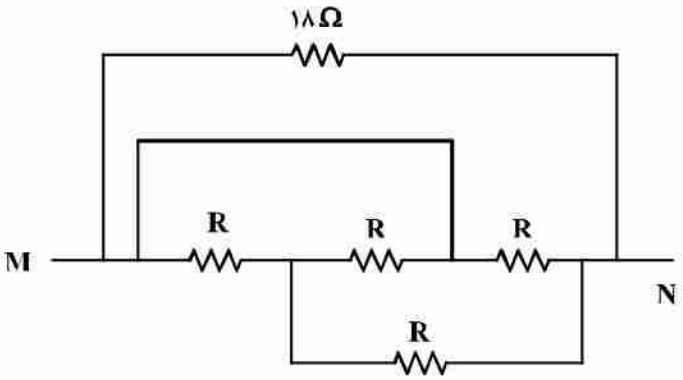
۱) نوعی دیود است که حساس به نور و گرما است.

۲) نوعی دیود است که به‌عنوان دماسنج استفاده می‌شود.

۳) نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما، تقریباً صفر است.

۴) نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما، با مقاومت‌های الکتریکی معمولی متفاوت است.

۱۸۴- در مدار زیر، مقاومت معادل بین دو نقطهٔ M و N برابر $\frac{R}{۲}$ است. R چند اهم است؟



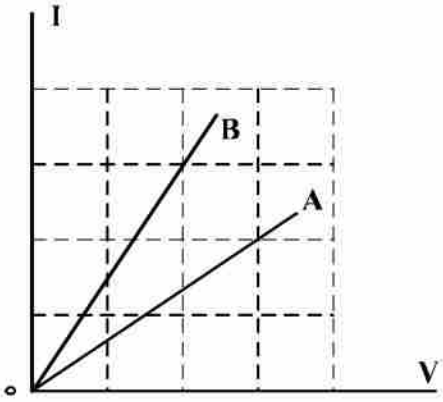
۱) ۱۸

۲) ۱۲

۳) ۶

۴) ۳

۱۸۵- شکل زیر، رابطهٔ بین جریان عبوری از مقاومت‌های A و B و اختلاف پتانسیل دو سر آن مقاومت‌ها را نشان می‌دهد. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟



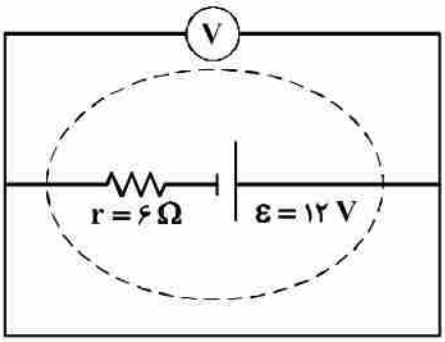
۱) $\frac{۴}{۹}$

۲) $\frac{۲}{۳}$

۳) $\frac{۳}{۲}$

۴) $\frac{۹}{۴}$

۱۸۶- در مدار زیر، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟



۱) صفر

۲) ۲

۳) ۶

۴) ۱۲

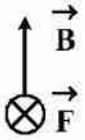
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۷- پیچهٔ مسطحی شامل ۵۰ حلقه است و مساحت سطح هر حلقهٔ آن $۶۴\pi cm^۲$ است. اگر جریان ۸ آمپر از آن بگذرد، اندازهٔ میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند تسلا است؟ $(\mu_۰ = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \frac{T.m}{A})$

۱) $۱۰^{-۳}$ ۲) $۱۰^{-۳}\pi$ ۳) $۱/۶ \times ۱۰^{-۳}$ ۴) $۲ \times ۱۰^{-۳}\pi$

۱۸۸- الکترونی با سرعت $\vec{V}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، عمود بر میدان در حرکت است. اگر شکل زیر نشان‌دهندهٔ جهت میدان $(\vec{B})$ و جهت نیروی وارد بر الکترون $(\vec{F})$ باشد، جهت $\vec{V}$ کدام است؟

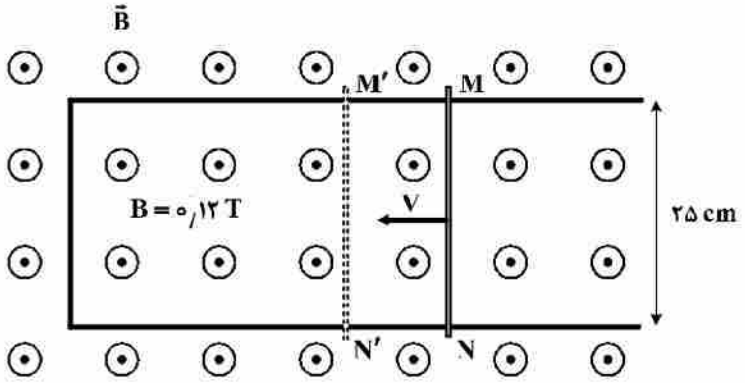


۱) $\odot$
۲) $\otimes$
۳) $\rightarrow$
۴) $\leftarrow$

۱۸۹- معادلهٔ شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه که شامل ۶۰ حلقه است. در SI به صورت $\phi = ۴ \times ۱۰^{-۳} \cos ۱۰۰\pi t$ است. اندازهٔ نیروی محرکهٔ القایی متوسط در پیچه در بازهٔ زمانی $t_۱ = \frac{۱}{۲۰۰} s$ تا $t_۲ = \frac{۱}{۱۰۰} s$ چند ولت است؟

۱) ۲/۴ ۲) ۴/۸ ۳) ۲۴ ۴) ۴۸

۱۹۰- میلهٔ فلزی MN را روی رسانای U شکل با سرعت ثابت V در مدت Δt از وضع MN به وضع $M'N'$ در می‌آوریم. اگر نیروی محرکه القاء شده ۰/۱۵ ولت باشد، سرعت حرکت میله چند متر بر ثانیه و جهت جریان القا شده در میله، کدام است؟



۱) ۵ و از N به طرف M
۲) ۵ و از M به طرف N
۳) ۷/۵ و از N به طرف M
۴) ۷/۵ و از M به طرف N

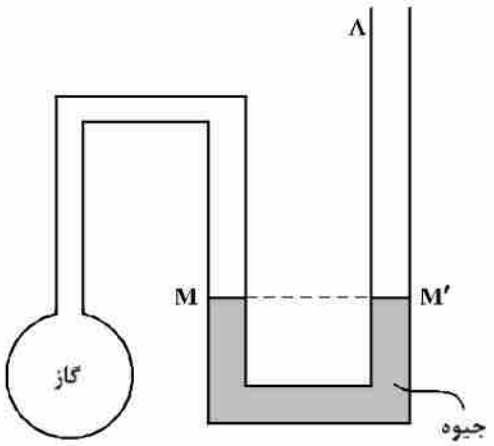
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۱- مکعب فلزی توپری به ابعاد $۵cm \times ۴cm \times ۲cm$ و چگالی $۸\frac{g}{cm^۳}$ از طرف یکی از وجه‌هایش روی سطح افقی قرار می‌گیرد. بیشترین فشاری که مکعب می‌تواند بر سطح وارد کند، چند پاسکال است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$

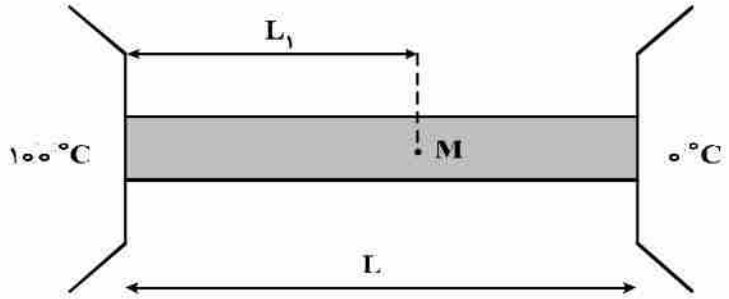
۱) $۱/۶ \times ۱۰^۲$ ۲) ۴×۱۰^۲ ۳) $۱/۶ \times ۱۰^۳$ ۴) ۴×۱۰^۳

۱۹۲- در شکل زیر دمای گاز ۲۷ درجهٔ سلسیوس و فشار آن ۷۵ سانتی‌متر جیوه است. اگر دمای گاز را ۳۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، چند سانتی‌متر به ارتفاع جیوه در شاخهٔ A اضافه کنیم تا سطح جیوه در شاخهٔ سمت چپ، در سطح M باقی بماند؟



۱) ۲۰
۲) ۱۵
۳) ۷/۵
۴) ۵/۵

۱۹۳- یک میلهٔ همگن به طول L بین دو منبع با دماهای ۱۰۰°C و صفر درجه سلسیوس قرار دارد، طول $L_۱$ چه کسری از L باشد تا دما در نقطهٔ M از میله برابر ۳۰ درجه سلسیوس باشد؟ (از مبادلهٔ گرما بین سطح میله و محیط صرف‌نظر شده است.)



۱) ۰/۳
۲) ۰/۵
۳) ۰/۷
۴) ۰/۷۵

۱۹۴- یک حباب هوا به حجم ۱/۴۰ سانتی‌متر مکعب از عمق دریاچه‌ای که فشار در آن محل $۱/۸ \times ۱۰^۵$ پاسکال و دما ۷ درجه سلسیوس است، به سطح دریاچه می‌رسد که دما ۲۷ درجه سلسیوس و فشار $۱/۰ \times ۱۰^۵$ پاسکال است. در این انتقال، حجم حباب چند سانتی‌متر مکعب تغییر می‌کند؟

۱) ۱/۳۰ ۲) ۱/۲۸ ۳) ۱/۰۷ ۴) ۰/۷۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

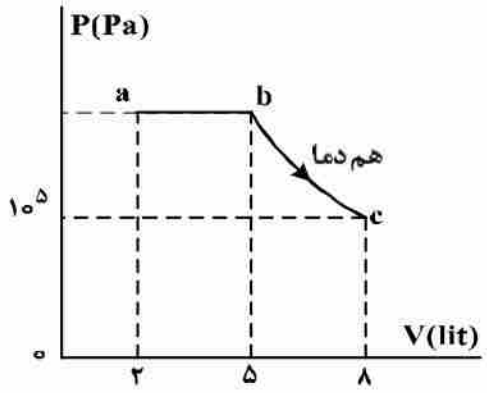
۱۹۵- در یک فرایند بی‌دررو، اگر حجم گاز از 5Lit به 4Lit برسد، کار انجام شده روی گاز برابر W_1 و تغییر انرژی درونی گاز ΔU_1 است و اگر در ادامهٔ همان فرایند، حجم گاز از 4Lit به 3Lit برسد، کار انجام شده روی گاز W_2 و تغییر انرژی درونی گاز ΔU_2 است. کدام رابطه درست است؟

۱) $\Delta U_2 = \Delta U_1 \ , \ W_2 = W_1$
۲) $\Delta U_2 > \Delta U_1 \ , \ W_2 > W_1$
۳) $\Delta U_1 > \Delta U_2 \ , \ W_1 > W_2$
۴) $\Delta U_2 > \Delta U_1 \ , \ W_1 > W_2$

۱۹۶- در یک یخچال، گرمایی که به بیرون داده می‌شود $\frac{5}{4}$ گرمایی است که از مواد داخل یخچال گرفته می‌شود. ضریب عملکرد این یخچال چقدر است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۹۷- نمودار $(P-V)$ی مقدار معینی گاز تک اتمی مطابق شکل زیر است. انرژی درونی گاز در حالت c چند ژول از انرژی درونی گاز در حالت a بیشتر است؟ $(C_P = \frac{5}{2}R)$



۱) ۴۵۰
۲) ۷۲۰
۳) ۷۵۰
۴) ۱۲۰۰

۱۹۸- درون دو ظرف با حجم یکسان، در یکی n مول گاز اکسیژن و در دیگری به همان تعداد مول هلیم وجود دارد. طی یک فرایند هم حجم، به هر دو گاز، مقدار گرمای یکسانی می‌دهیم. اگر نسبت افزایش دمای هلیم به افزایش دمای اکسیژن را با k و نسبت تغییر انرژی درونی گاز هلیم به تغییر انرژی درونی گاز اکسیژن را با m نشان دهیم، کدام گزینه درست است؟

۱) $m = ۱ \ , \ k > ۱$
۲) $m = ۱ \ , \ k = ۱$
۳) $m < ۱ \ , \ k < ۱$
۴) $m > ۱ \ , \ k > ۱$

۱۹۹- دمای ۱۲۲ درجهٔ فارنهایت معادل با چند درجهٔ سلسیوس و چند کلوین است؟

۱) ۵۰ و ۳۳۲ ۲) ۵۰ و ۳۲۳ ۳) ۵۹ و ۳۳۲ ۴) ۵۹ و ۳۲۳

۲۰۰- نقطهٔ ذوب طلا:

۱) فقط در مقیاس نانو ذره خیلی کاهش می‌یابد.
۲) فقط در مقیاس نانو ذره خیلی افزایش می‌یابد.
۳) هم در مقایس نانو ذره و هم در مقیاس نانو لایه خیلی کاهش می‌یابد.
۴) هم در مقیاس نانو ذره و هم در مقیاس نانو لایه خیلی افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) معمولاً، هر چه واکنش‌پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن، دشوارتر است.

ب) واکنش‌پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.

پ) در واکنش: $FeO(s)$ با $Na(s)$، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.

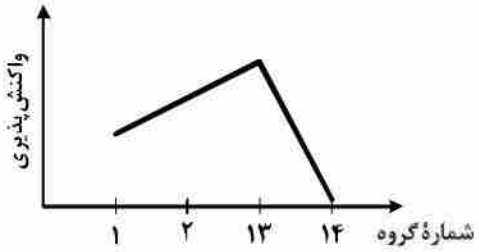
ت) در واکنش: $Na_2O(s)$ با $C(s)$، واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها از فراورده‌ها بیشتر است.

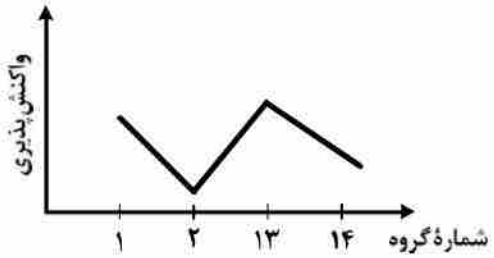
۱) آ، پ، ت ۲) ب، پ، ت ۳) آ، ب ۴) ب، ت

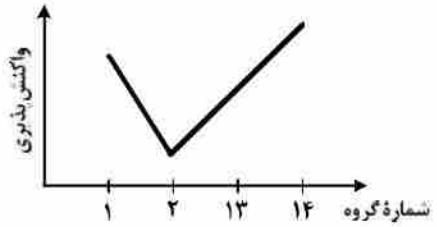
۲۰۲- در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای، شمار عنصرهای فلز و نافلز به‌ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (با صرف‌نظر از گازهای نجیب)

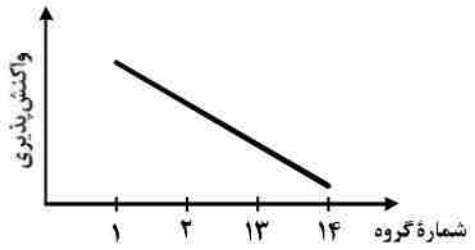
۱) ۳ ، ۴ ۲) ۳ ، ۳ ۳) ۴ ، ۴ ۴) ۳ ، ۴

۲۰۳- روند کلی واکنش‌پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دورهٔ دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای اتاق، به‌ترتیبِ شمارهٔ گروه آن‌ها، کدام است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۲۰۴- آرایش الکترونی لایهٔ آخر اتم کدام عنصر، مشابه با آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت اتم $_{19}K$ است؟

۱) $_{29}A$ ۲) $_{21}D$ ۳) $_{27}X$ ۴) $_{31}Z$

۲۰۵- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم‌های ۱۴amu و ۱۶amu و جرم اتمی میانگین ۱۴٫۲amu است. نسبت شمار اتم‌های ایزوتوپ سنگین به سبک، در آن کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۹}$ ۳) $\frac{۱}{۱۰}$ ۴) $\frac{۱}{۱۱}$

۲۰۶- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادلهٔ واکنش: $Na_2O_2(s)+H_2O(l)\rightarrow NaOH(aq)+O_2(g)$، پس از موازنه، کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۷- اگر از واکنش ۵ گرم از $LiAlH_4(s)$ ناخالص با آب، طبق معادلهٔ زیر، ۱۱٫۲L گاز در شرایط STP تولید شود، درصد خلوص $LiAlH_4(s)$، کدام است؟ $(Al = 27, Li = 7, H = 1 : g.mol^{-1})$

$LiAlH_4(s) + H_2O(l) \rightarrow LiOH(aq) + Al(OH)_3(s) + H_2(g)$ (معادله موازنه شود.)

۱) ۸۰ ۲) ۸۵ ۳) ۹۰ ۴) ۹۵

۲۰۸- ۲۰ گرم از یک نمونه سنگ معدن آهن در ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول اسیدی انداخته شده است تا یون‌های Fe^{3+} آن به‌صورت محلول درآیند. اگر با افزودن مقدار زیادی $NaOH(s)$ به این محلول، ۵٫۳۵ گرم از رسوب آهن(III) هیدروکسید به‌دست آید، درصد جرمی آهن در این نمونه سنگ معدن، کدام است؟ (معادلهٔ واکنش‌ها موازنه شود. $Fe = 56, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

$Fe_2O_3(s) + HCl(aq) \rightarrow FeCl_3(aq) + H_2O(l)$

$FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(s) + NaCl(aq)$

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۴

۲۰۹- درختان با جذب $CO_2(g)$، می‌توانند آن را به قند گلوکز $(C_6H_{12}O_6)$ تبدیل کنند. اگر یک درخت، سالانه ۶۶kg گاز CO_2 جذب کند، چند کیلوگرم از این قند در آن ساخته می‌شود؟ $(O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$ ؛ $CO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow C_6H_{12}O_6(aq) + O_2(g)$ (معادله موازنه شود.)

۱) ۴۵ ۲) ۲۵ ۳) ۱۸ ۴) ۲۱

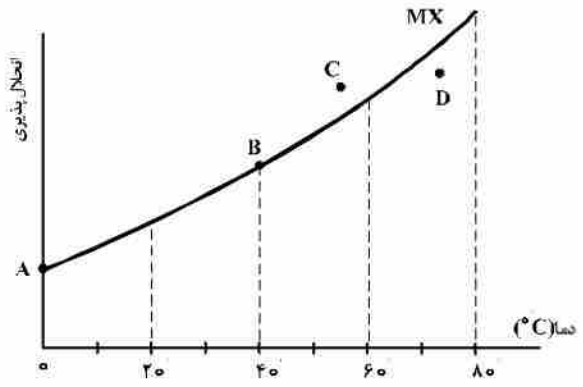
۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هوا کره است.
- انبیق، وسیلهٔ تقطیر مواد بود که توسط جابر بن حیان نوآوری شده بود.
- برخی از جانداران ذره‌بینی، نیتروژن هوا را برای مصرف گیاهان در خاک، تثبیت می‌کنند.
- نسبت گازهای سازندهٔ هوا کره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، به‌تقریب ثابت مانده است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۱- باتوجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ نمک MX درست است؟

- در نقطهٔ B، محلول این نمک، حالت سیرشده دارد.
- نقطهٔ A، انحلال‌پذیری این نمک را در دمای $0\,^\circ C$ نشان می‌دهد.
- در نقطهٔ D، حلال می‌تواند مقدار دیگری از این نمک را در خود حل کند.
- در نقطهٔ C، حلال توانسته است مقدار بیشتر از حد سیر شدن از این نمک را در خود حل کند.



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۲- کدام فرایند به خاصیت گذرندگی (اسمز)، مربوط نیست؟

۱) پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور
۲) متورم شدن زردآلوی خشک در آب درون لیوان
۳) ته‌نشین شدن گل و لای در دریاچه‌ها
۴) نگهداری طولانی مدت گوشت و ماهی در نمک

۲۱۳- محلول ۲۳ درصد جرمی اتانول در آب، به‌تقریب چند مولار است؟

$(d_{\text{محلول}} = ۰/۹ g.mL^{-۱} \; ; \; O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۳/۵ ۲) ۴/۵ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۴- چند میلی‌لیتر از یک محلول ۳۶/۵ درصد جرمی هیدروکلریک اسید، با چگالی $۱/۲ g.mL^{-۱}$ باید به ۱۰ لیتر آب اضافه شود تا غلظت یون کلرید به‌تقریب برابر ۱۰۹/۵ppm شود؟

$(d_{\text{محلول}} = ۱ g.mL^{-۱}$ و $H = ۱, Cl = ۳۵/۵ g.mol^{-۱})$

۱) ۰/۵۲ ۲) ۱/۰۸ ۳) ۲/۵۷ ۴) ۵/۲

۲۱۵- کدام مورد، درست است؟

۱) راه‌های گوناگون دیگری برای تأمین انرژی بدن به‌جز گوارش غذا (چربی‌ها و قندها) وجود دارد.
۲) مصرف پتاسیم برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان، بسیار مفید است.
۳) تبدیل ماده به انرژی، تنها منبع حیات‌بخش انرژی در زمین است.
۴) سرانهٔ مصرف مواد غذایی در کشورهای مختلف، یکسان است.

۲۱۶- با توجه به واکنش: $N_۲H_۴(g) + H_۲(g) \rightarrow ۲NH_۳(g) + ۱۸۳kJ$، کدام مورد درست است؟

۱) سطح انرژی فراورده از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.
۲) با تولید هر مول آمونیاک، ۱۸۳kJ انرژی تولید می‌شود.
۳) واکنش گرماگیر است و با انجام آن در یک ظرف، دمای آن پایین می‌آید.
۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.

۲۱۷- با توجه به داده‌های جدول زیر، ΔH واکنش: $CO(g) + ۲H_۲(g) \rightarrow CH_۳OH(g)$، چند کیلوژول است؟

نوع پیوند	C≡O	H−H	C−H	C−O	O−H
آنتالپی $(kJ.mol^{-۱})$	۱۰۷۵	۴۳۶	۴۱۴	۳۵۱	۴۶۴

۱) −۲۱۰ ۲) −۱۸۰ ۳) −۱۱۰ ۴) −۸۰

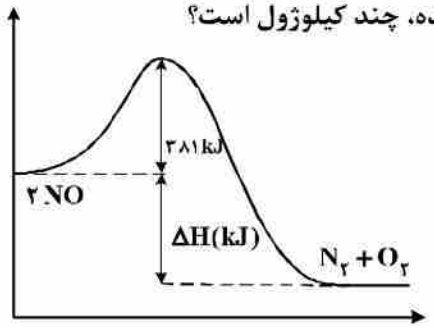
۲۱۸- فسفر سفید برخلاف هیدروژن در هوا و در دمای اتاق به‌طور خودبه‌خودی آتش می‌گیرد. بنابراین، در آزمایشگاه، آن را زیر آب نگهداری می‌کنند. نقش آب در این فرایند، کدام است؟

۱) کاتالیزگر
۲) بازدارنده
۳) کاهش‌دهندهٔ E_a
۴) افزایش‌دهندهٔ E_a

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۹- با توجه به شکل زیر، اگر انرژی پیوندهای $N=O$ و $N\equiv N$ و $O=O$ به‌ترتیب برابر ۶۰۷، ۹۴۴ و ۴۹۶ کیلوژول بر مول باشد. جمع جبری ΔH و E_a در واکنش (رفت) نشان داده شده، چند کیلوژول است؟



۱) +۱۵۵
۲) +۱۸۷
۳) +۴۲۱
۴) +۶۰۷

۲۲۰- در واکنش: (معادله موازنه شود.) $PI_3(s)+H_2O(l)\rightarrow H_3PO_4(aq)+HI(aq)$، اگر مقدار آغازین $PI_3(s)$ برابر ۲۰/۶ گرم درون یک لیتر آب بوده و پس از دو دقیقه به ۴/۱۲ گرم برسد، سرعت متوسط مصرف این ماده، به‌تقریب به چند مول بر ثانیه و غلظت $HI(aq)$ به چند مول بر لیتر می‌رسد؟ ($P=31, I=127 : g.mol^{-1}$ ؛ از تغییر حجم صرف‌نظر شود.)

۱) $3/3\times10^{-4}$ ، ۰/۱۲
۲) $3/3\times10^{-4}$ ، ۰/۰۸
۳) $6/67\times10^{-4}$ ، ۰/۱۲
۴) $6/67\times10^{-4}$ ، ۰/۰۸

۲۲۱- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، در کدام دو ترکیب، یکسان است؟

۱) بوتان، اتن
۲) بنزن، نفتالن
۳) اتین، هیدروژن سیانید
۴) بنزن، سیکلوهگزان

۲۲۲- کدام مطلب، نادرست است؟

۱) پلیمرها، دارای مولکول‌هایی با زنجیرهای بلند و جرم مولکولی زیاد هستند.
۲) پلی‌اتن، جامد سفید رنگی است که با گرما دادن اتن در فشار بالا، تشکیل می‌شود.
۳) در مولکول پلی‌اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر (کربن و هیدروژن) پیوند کووالانسی یگانه دارد.
۴) در همهٔ پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، مونومرها باید پیوندهای دوگانهٔ کربن ـ کربن داشته باشند.

۲۲۳- کدام مطلب، دربارهٔ فرمیک اسید، درست است؟

۱) پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید، است.
۲) با آب، پیوند هیدروژنی، تشکیل می‌دهد.
۳) در ساختار آن، پنج جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
۴) به‌صورت مصنوعی تهیه می‌شود و در طبیعت یافت نمی‌شود.

۲۲۴- باتوجه به ساختار لاکتیک اسید، پلیمر به‌دست آمده از آن، گروه عاملی مشابه کدام پلیمر، خواهد داشت؟

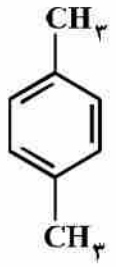


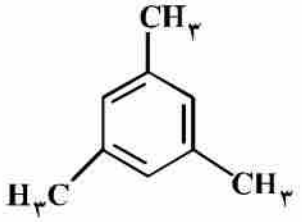
۱) کولار
۲) سلولز
۳) پلی‌اتن
۴) پلی‌اتیلن ترفتالات

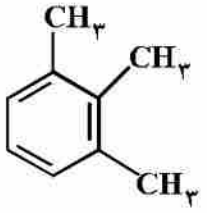
محل انجام محاسبات

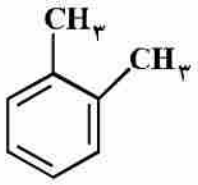
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۵- از اکسایش کدام ترکیب می‌توان ترفتالیک اسید تهیه کرد؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۲۲۶- در یک آزمایش، ۱۰ مول از یک دی‌آمین با ۱۰ مول از یک دی‌اسید آلی واکنش کامل داده و به پلی‌آمید تبدیل شده‌اند. مقدار آب تشکیل شده، چند مول است؟ آب + پلی‌آمید ← دی‌آمین + دی‌اسید

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۲۲۷- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، افزودن کدام ماده، بهتر است؟

۱) منیزیم کلرید ۲) کلسیم هیدروکسید

۳) سدیم هیدروژن کربنات ۴) آلومینیم هیدروکسید

۲۲۸- به $200mL$ آب سخت ($d = 1g.mL^{-1}$) که دارای یون‌های Ca^{2+} با غلظت $2000ppm$ است، ۴/۷۲ گرم از صابون با جرم مولی $236g.mol^{-1}$ اضافه شده است. با فرض کامل بودن واکنش صابون با یون کلسیم، چند درصد از آن، به‌صورت رسوب، درآمده است؟ ($Ca = 40, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

(معادله موازنه شود. $RCOONa(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Ca(s) + NaCl(aq)$)

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۵۰ ۴) ۱۰۰

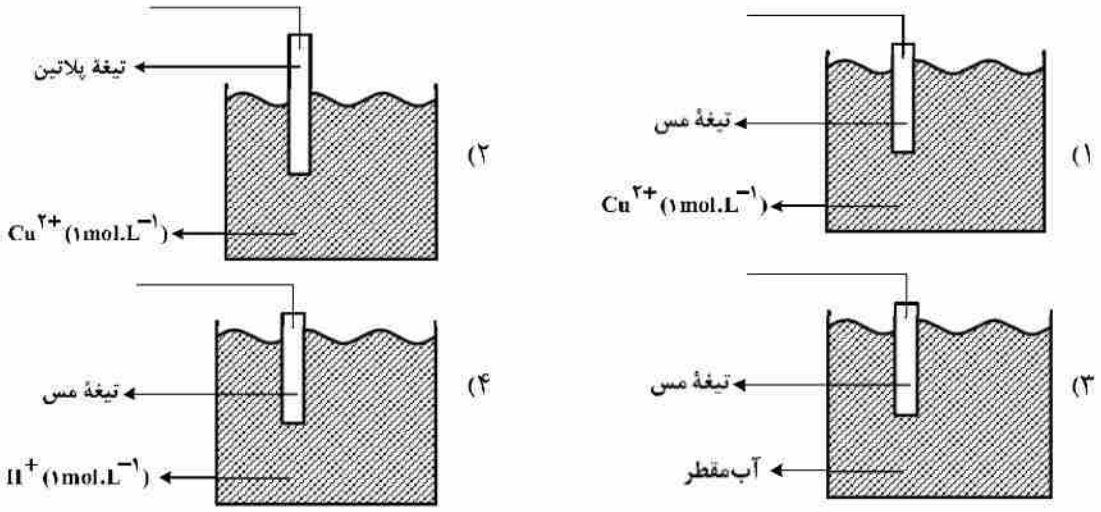
۲۲۹- اگر در محلول ۰/۱ مولار یک اسید ضعیف، غلظت یون هیدرونیوم برابر 4×10^{-3} مول بر لیتر باشد، درصد یونش اسید و pH محلول، به‌تقریب کدام است؟ ($\log 4 \approx 0/6$)

۱) ۱/۲ ، ۲/۴ ۲) ۱/۲ ، ۲/۶ ۳) ۴ ، ۲/۴ ۴) ۴ ، ۲/۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳۰- کدام شکل، نشان‌دهندهٔ الکترود استاندارد برای نیم سلول مس است؟ (دما ثابت و برابر ۲۵°C است.)



۲۳۱- با توجه به فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، نقش‌های آب در این واکنش، کدام‌اند؟

۱) اکسنده، حلال ۲) کاهنده، حلال
۳) الکترولیت، واکنش‌دهنده ۴) الکترولیت، اکسنده

۲۳۲- نیروی الکتروموتوری (E°) واکنش: $M(s)+2Ag^{+}(aq)\rightarrow M^{2+}(aq)+2Ag(s)$، برابر ۱/۵۶+ ولت و E° الکترود نقره برابر ۰/۸۰+ ولت است. E° الکترود فلز M، برابر ..... ولت است و کاتیون $Ag^{+}(aq)$، ..... از کاتیون $M^{2+}(aq)$ است.

۱) ۰/۴−، کاهنده‌تر ۲) ۰/۴+، اکسنده‌تر ۳) ۰/۷۶−، کاهنده‌تر ۴) ۰/۷۶−، اکسنده‌تر

۲۳۳- در گرافن، هر اتم کربن به چند اتم کربن دیگر متصل است و نوع پیوندهای میان آن‌ها به نوع پیوندهای میان اتم‌های کربن در کدام ترکیب، شبیه‌تر است؟

۱) ۳، بنزن ۲) ۴، بنزن
۳) ۳، سیکلوهگزان ۴) ۴، سیکلوهگزان

۲۳۴- کدام مورد دربارهٔ کربونیل سولفید و گوگرد تری‌اکسید، درست است؟

۱) شکل هندسی مشابه و به‌صورت خطی دارند. ۲) در هر دو، اتم مرکزی دارای بار جزیی ($+\delta$) است.
۳) هر دو، گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر دارند. ۴) عدد اکسایش اتم مرکزی در هر دو، یکسان است.

۲۳۵- در ظرف ۲ لیتری دربسته‌ای، ۱ مول گاز آمونیاک، ۲ مول گاز هیدروژن و ۲ مول گاز نیتروژن، در دمای معین، به حالت تعادل قرار دارند. ثابت این تعادل برابر $L^{2}.mol^{-2}$ ..... است و با اندکی پایین آوردن دمای سامانهٔ واکنش، ثابت تعادل ..... و واکنش در جهت ..... جابه‌جا می‌شود. $(N_2(g)+3H_2(g)\rightleftharpoons 2NH_3(g)\ ,\ \Delta H<0)$

۱) ۰/۲۵، بزرگتر می‌شود، رفت ۲) ۰/۱۶، ثابت می‌ماند، رفت
۳) ۰/۲۵، کوچکتر می‌شود، برگشت ۴) ۰/۱۶، ثابت می‌ماند، برگشت

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل

131

A

131A

ویژهٔ نظام آموزشی ۳-۳-۶

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ اقلیت‌های مذهبی و زبان‌های خارجی غیر انگلیسی (ضمیمهٔ دفترچهٔ شمارهٔ ۱)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۸

آزمون فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی و زبان‌های خارجی غیرانگلیسی

گروه آزمایشی	صبح پنج‌شنبه
علوم ریاضی وفنی	۹۸/۴/۱۳

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی	زبان خارجی
مسیحی، زرتشتی، کلیمی	آلمانی، فرانسه،روسی، ایتالیایی
تعداد: ۲۵ سؤال — مدت پاسخ‌گویی: ۱۷ دقیقه	تعداد: ۲۵ سؤال — مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل،یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔسؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۵۱- شرط اول برای نجات و سعادت انسان، کدام است و چرا بعضی از انسان‌ها از این حقیقت روی گردانند؟

۱) تقویت مبانی فکری و پیروی از انبیاء ـ گریز از عقل

۲) تقویت مبانی فکری و پیروی از انبیاء ـ گریز از اخلاق

۳) پرهیز از سهل‌انگاری و غرض‌ورزی در انتخاب معتقدات ـ گریز از عقل

۴) پرهیز از سهل‌انگاری و غرض‌ورزی در انتخاب معتقدات ـ گریز از اخلاق

۵۲- ارادهٔ انسانی در مجموعه ابعاد روحی و روانی انسان با کدام ویژگی او ارتباط مستقیم دارد و مکاتب آسمانی چه نقشی در این میان دارند؟

۱) آگاهی و علم ـ ایجاد رشدی متعادل

۲) هنر و خلاقیت ـ ایجاد رشدی متعادل

۳) آگاهی و علم ـ ایجادکنندهٔ کرامت انسانی

۴) هنر و خلاقیت ـ ایجادکنندهٔ کرامت انسانی

۵۳- شخصیت واقعی انسان در رابطه با کدام مورد قابل تعریف است و فرد برچه مبنایی جهت و سرنوشت خویش را رقم می‌زند؟

۱) خود ـ معرفت، اخلاق و اخلاص

۲) خدا ـ معرفت، اخلاق و اخلاص

۳) خود ـ آگاهی، ایمان و عمل صالح

۴) خدا ـ آگاهی، ایمان و عمل صالح

۵۴- آدمی برای این‌که بتواند گام در عالم انسانیت و کمال بگذارد و از آن خارج نشود، کدام عمل را باید انجام دهد؟

۱) غرایز حیوانی و تمایلات نفسانی خود را سرکوب کند و از حریم لازم تجاوز ننماید.

۲) غرایز حیوانی و تمایلات نفسانی خود را محدود کند و از حریم لازم تجاوز ننماید.

۳) تلاش کند با مظاهر بی‌بندوباری و هوسرانی که سوغات استعمار است، مبارزه کند.

۴) زمینهٔ تحریک و تهییج امیال غریزی و نفسانی در جامعه فراهم نباشد تا محیط سالم شود.

۵۵- علاوه بر حس خداجویی، گرایش‌ها و ابعاد دیگری نیز در نهاد و روح انسان وجود دارد که آدمی هرگز نتوانسته است آن را نادیده بگیرد. دلیل آن چیست و کدام مورد به مصداق آن اشاره دارد؟

۱) خویشتن دوستی، از بدو تولد با انسان همراه بوده‌اند ـ حس حقیقت‌جویی

۲) خویشتن دوستی، از بدو تولد با انسان همراه بوده‌اند ـ حس دیگر دوستی

۳) فطری بودن آن‌ها، همواره در طول تاریخ همراه با انسان بوده‌اند ـ حس دیگر دوستی

۴) فطری بودن آن‌ها، همواره در طول تاریخ همراه با انسان بوده‌اند ـ حس حقیقت‌جویی

۵۶- انسان چگونه می‌تواند قدم به قدم به درگاه الهی نزدیک شود و در غلبه بر زشتی‌ها موفق گردد؟

۱) تسلیم در برابر دستور خدا ـ آگاهی بیشتر به بدی آن عمل

۲) تسلیم در برابر دستور خدا ـ مواجهه نشدن با آن عمل

۳) آشنایی با حقایق و تحصیل علم ـ مواجهه نشدن با آن عمل

۴) آشنایی با حقایق و تحصیل علم ـ آگاهی بیشتر به بدی آن عمل

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- یکی از بزرگترین سؤالی که در طول تاریخ، همواره فکر و روح انسان را به‌سوی خود جلب نموده، کدام است و دانش بشری چه پاسخی به آن داده است؟

۱) حقیقت هستی جهان چیست؟ ـ آمادگی لازم برای نیل به کمال

۲) حقیقت هستی جهان چیست؟ ـ موجودی وانهاده به خود

۳) راز خلقت انسان چیست؟ ـ آمادگی لازم برای نیل به کمال

۴) راز خلقت انسان چیست؟ ـ موجودی وانهاده به خود

۵۸- خودمحوری یعنی چه و در زندگی اجتماعی چگونه معنی می‌گردد؟

۱) اطاعت از خدا باور نگردد ـ توجه به اسباب و علل

۲) از خدا جز نامی باقی نماند ـ هرگونه اطاعت از غیرخدا

۳) از خدا جز نامی باقی نماند ـ توجه به اسباب و علل

۴) اطاعت از خدا باور نگردد ـ هرگونه اطاعت از غیرخدا

۵۹- بنابر تجربه‌های تاریخی، ثمرهٔ تجلّی ایمان واقعی کدام است؟

۱) دستیابی به خواسته‌های انسانی و ملکوتی

۲) ظهور عالی‌ترین جلوه‌های انسانی

۳) اشتغال به امور معنوی و فراموشی امور دنیوی

۴) تبدیل عمل صالح به باورهای اعتقادی

۶۰- بیتِ زیر، به کدام مفهوم اشاره دارد؟

«در کف هر کس اگر شمعی بدی اختلاف از گفتشان بیرون شدی»

۱) تفسیر ماهیت انسان و شناسایی آن دشوار است.

۲) پی بردن به هدف حاکم بر تحولات جهان ممکن نیست.

۳) معنا و راز وجود انسان جدای از معنا و راز جهان هستی است.

۴) شناسایی مجموعه جهان خلقت و کشف آغاز و انجام آن دشوار نیست.

۶۱- اگر گرایش‌های نفسانی و تمایلات حیوانی از مرز اعتدال و از حد طبیعی فراتر روند کدام نتیجه را به‌دنبال خواهد داشت و راه مواجهه با آن کدام است؟

۱) از قانع و راضی نمودن روح کمال‌جوی انسان برای همیشه ناتوان خواهد بود ـ تهذیب نفس

۲) از قانع و راضی نمودن روح کمال‌جوی انسان برای همیشه ناتوان خواهد بود ـ تعقل فطری

۳) مانع از تأثیر و نفوذ آگاهی‌های موجود در عرصهٔ اندیشه به روح و دل می‌شود ـ تهذیب نفس

۴) مانع از تأثیر و نفوذ آگاهی‌های موجود در عرصهٔ اندیشه به روح و دل می‌شود ـ تعقل فطری

۶۲- حتی درصورتی‌که درست بودن فرضیهٔ تکامل را بپذیریم، کدام نتیجه حاصل می‌شود؟

۱) آفرینش و پیدایش موجودات جدا از نظم نیست.

۲) می‌تواند دخالت آگاهی را در نظام جهان نفی کند.

۳) کوچک‌ترین خللی در برهان نظم ایجاد نمی‌کند.

۴) وسیله‌ای برای بی‌پایه نشان دادن فرضیهٔ تکامل نمی‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- **پاسخ شبهه و اِشکال زیر، کدام است؟**

«باتوجه به اینکه خالق این جهان عادل است، چرا عده‌ای در این دنیا محروم و مظلوم واقع می‌شوند و عده‌ای دیگر از نعمت‌های بیشتری برخوردار می‌گردند؟»

۱) در این دنیا مردمان همه یکسان بوده، اما بعضی در جهت حق و عدل گام برمی‌دارند و بعضی دیگر در جهت باطل و ظلم عمل می‌کنند.

۲) حکمت خداوند ایجاب می‌نماید که در پی این جهان، عالمی دیگر و نظامی گسترده‌تر وجود داشته باشد تا عدل دربارهٔ کافران اجرا شود.

۳) اگر جهان در همین دنیای مادی و زندگانی چند روزهٔ آن خلاصه شود، در این صورت امکان پیاده شدن عدل در میان مردمان وجود ندارد.

۴) اعمال انسان در این دنیا به نتیجهٔ شایسته خود نمی‌رسد، چه بسا افراد برجسته‌ای که در این عالم با انواع سختی‌ها روزگار می‌گذرانند.

۶۴- **راه رسیدن به سعادت مطلق ابدی کدام است و معرفت و آگاهی نسبت به زندگی ابدی چه حاصلی دارد؟**

۱) استفاده از تمامی امکانات برای هدفی بزرگ ـ سرانجامی والا برای حیات اخروی

۲) استفاده از تمامی امکانات برای هدفی بزرگ ـ ارزش‌گذاری همهٔ مسائل زندگی

۳) ایمان به غیب و تدبیر خداوندی ـ ارزش‌گذاری همهٔ مسائل زندگی

۴) ایمان به غیب و تدبیر خداوندی ـ سرانجامی والا برای حیات اخروی

۶۵- **چرا قدرت خداوندی به هنگام مرگ ظهور بیشتری خواهد داشت و به کدام دلیل عالم پس از مرگ از گستردگی و عظمت وصف‌ناپذیری برخوردار خواهد بود؟**

۱) روبه‌رو شدن با واقعیت برتر و باعظمت‌تر ـ از حوزه و قلمرو زندگی و حیات بشری خارج است.

۲) روبه‌رو شدن با واقعیت برتر و باعظمت‌تر ـ از بسیاری محدودیت‌های عالم ماده خارج است.

۳) تقویت نیروی درک و بینش انسان ـ از حوزه و قلمرو زندگی و حیات بشری خارج است.

۴) تقویت نیروی درک و بینش انسان ـ از بسیاری محدودیت‌های عالم ماده خارج است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- هنگامی‌که عیسی به شاگردان گفت «همانگونه که پدر، من را فرستاد، من شما را می‌فرستم.» چه فرمود؟

۱) من پسر خدا هستم.
۲) روح‌القدس را بیابید.
۳) نزد پدر صعود کردم.
۴) گناهان شما بخشیده شد.

۶۷- مردم از فستوس در مورد پولس چه درخواستی داشتند؟

۱) پولس را محاکمه و اعدامش کند.
۲) پولس را در قیصریه بازداشت کند.
۳) اتهامات بیشتری به او بزند تا در زندان بماند.
۴) پولس را به اورشلیم بفرستد تا او را در راه به قتل برسانند.

۶۸- هرکس به مسیح احترام نگذارد، به کدام معناست؟

۱) محکوم به مرگ است.
۲) گناه ورزیده و هلاک خواهد شد.
۳) به پدر آسمانی احترام نگذاشته است.
۴) به خود و خداوند احترام نگذاشته است.

۶۹- جملهٔ ذیل را مسیح خطاب به چه کسانی گفته است؟

مسیح گفت «آمین، آمین، به شما می‌گویم کسی‌که گناه می‌کند، غلام گناه است.»

۱) فرزندان ابراهیم ۲) فرزندان ابلیس ۳) گناهکاران ۴) یهودیان

۷۰- در کدام عید، سران یهود از عیسی خواستند معجزات بیشتری نشان دهد تا به او ایمان آورند؟

۱) حصاد ۲) قیام ۳) خیمه‌ها ۴) نوبر محصول

۷۱- کشته شدن استیفان، مقارن با شروع چه اتفاقی در کلیسا بود؟

۱) شکنجه و آزار
۲) روح‌القدس بر کلیسا نازل شد.
۳) ایمان ایمانداران تقویت یافت.
۴) سفیره امور کلیسا را به‌عهده گرفت.

۷۲- افرادی که نبوت می‌کنند چه چیزی را تقویت می‌کنند؟

۱) کلیسا ۲) رسولان ۳) بی‌ایمانان ۴) محبت بین ایمانداران

۷۳- چه‌کسی بینایی سولس را به او بازگرداند و در کدام شهر اتفاق افتاد؟

۱) یهودا، سامره ۲) حنانیا، دمشق ۳) برنابا، جلیل ۴) سفیره، یهودیه

۷۴- کدام گزینه، عبارتِ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هرکس که با ..... سخن گوید، فقط به واسطهٔ روح‌القدس می‌تواند بگوید عیسی خداوند است.»

۱) محبت ۲) ایمان ۳) الهام خدا ۴) اعتراف به گناه

۷۵- «بدن روحانی و آسمانی» که پس از قیامت مردگان خواهیم یافت، چه خصوصیاتی خواهد داشت؟

۱) همانند بدن خاکی ما، محکوم به مرگ و نابودی خواهد شد.
۲) همانند بدن فرشتگان آسمانی، نامرئی خواهد شد.
۳) مانند بدن آدم، دارای گوشت خواهد بود.
۴) همانند بدن مسیح فناناپذیر خواهد بود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **کدام آتشکده ویژهٔ روحانیان بوده است؟**

۱) آذرگشسب ۲) آذر فرنبغ ۳) آذر سپهبد ۴) آذر برزین مهر

۶۷- **سرودهای گاهان در خود این کتاب چه نامیده شده است و به چه معنی است؟**

۱) گاثا ـ سرود ۲) مانتره ـ سرود

۳) گاثا ـ کلام اندیشه برانگیز ۴) مانتره ـ کلام اندیشه برانگیز

۶۸- **واژه «گاتها» به چه معنی است و گاتها چند هات دارد؟**

۱) سرود ـ ۱۷ ۲) سرود ـ ۷۲

۳) کلام اندیشه برانگیز ـ ۱۷ ۴) کلام اندیشه برانگیز ـ ۷۲

۶۹- **در گاهان، مهم‌ترین ابزار سوشیانت برای پیشرفت جهانِ نور و راستی چیست؟**

۱) آگاه کردن انسان‌ها ۲) تأیید اشوزرتشت

۳) برگزاری آئین یزشن ۴) حمایت فرشگرد کرداران

۷۰- **معنای عبارت اوستایی «جسمه اونگهه مزدا» چیست؟**

۱) به یاری مزدا نیازمندم. ۲) من پرستندهٔ مزدا هستم.

۳) بیا به یاری من ای مزدا. ۴) من به کیش مزدا استوارم.

۷۱- **کدام گزینه، به نخستین سوشیانت اشاره ندارد؟**

۱) اشیدر ۲) اشیدر ماه ۳) اشیدر بامی ۴) اوخشیت ارته

۷۲- **زرتشتیان با کدام باور، به داد و دهش برای درگذشتگان و ساختن مکان‌های فرهنگی به نامگانه آن‌ها می‌پردازند؟**

۱) حفظ آئین‌ها و آداب و رسوم دینی

۲) صرفاً به منظور داد و دهش به افراد نیازمند

۳) زنده نگه داشتن نام درگذشته در این عالم فانی

۴) یاری رساندن به روان درگذشته و خشنود ساختن او

۷۳- **کدام گزینه دربارهٔ «چیستا» درست نیست؟**

۱) یکی از یشت‌های اوستا به نام «دین یشت» در ستایش چیستا سروده شده است.

۲) واژهٔ چیستا از فعل اوستایی «چیت» به معنی «اندیشیدن» مشتق شده است.

۳) صفت چیستا، «رزیشته» به معنی «داناترین» است.

۴) در اوستا چیستا مترادف با دانش به‌کار رفته است.

۷۴- **اشوزرتشت در گات‌ها، بزرگان و دانایانی را که پیام او را درک کرده و برای پاسداری از اصول اندیشهٔ او و گسترش دینش به یاری او برخاستند، چه نامیده است؟**

۱) خوئتو یا خویشاوند ۲) ائیریامن یا دوست

۳) انجمن برادری یا مغان ۴) سوشیانت یا نجات‌بخش

۷۵- **کدام‌یک از قوای مینوی انسان هیچ‌گاه تغییر نمی‌کند و بی‌آلایش باقی می‌ماند؟**

۱) دئنا ۲) بئوذه ۳) اورون ۴) فروهر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **نام مادر و همسر حضرت مُشه به‌ترتیب از راست به چپ چه بود؟**

۱) صیپورا ـ میریام ۲) صیپورا ـ یوخود ۳) یوخود ـ صیپورا ۴) یوخود ـ میریام

۶۷- **به توضیحات مطالب گمارا چه گفته می‌شود و معنای فارسی آن چیست؟**

۱) پروشیم ـ تحصیل و مطالعه ۲) میشنا ـ تحصیل و مطالعه

۳) میشنا ـ تفسیرات و توضیحات ۴) پروشیم ـ تفسیرات و توضیحات

۶۸- **نام دیگر کتاب روشنایی چیست و نویسندهٔ آن چه‌کسی می‌باشد؟**

۱) السراج ـ هارامبام ۲) السراج ـ هارمبان

۳) موره نووخیم ـ هارمبان ۴) موره نووخیم ـ هارامبام

۶۹- **مردار و ذبح نادرست در شرع یهود به‌ترتیب چه نامیده می‌شوند؟**

۱) طرفا ـ طرفا ۲) نولا ـ نولا ۳) طرفا ـ نولا ۴) نولا ـ طرفا

۷۰- **هنگام پایان یافتن بخش مقدماتی تفیلاها «پیش از آغاز لحش» کدام قدیش خوانده می‌شود؟**

۱) لعلا ۲) یاتوم ۳) گادول ۴) تیتقبال

۷۱- **برای اینکه خرابی بیت همیقداش از یاد نرود و خاطرهٔ آن از ذهن داماد دور نشود، وی چه باید انجام دهد؟**

۱) در روز عروسی صدقه می‌دهد. ۲) لحظاتی را با غم و اندوه سپری می‌کند.

۳) یک لیوان شیشه‌ای را بر زمین زده می‌شکند. ۴) در روز عروسی یا روز قبل از آن تعنیت می‌گیرد.

۷۲- **کدام‌یک، از دستورهای شولخان عاروخ نمی‌باشد؟**

۱) درمان و مداوای بیماران از وظایف مذهبی پزشکان است.

۲) عیادت از بیماران یهودی و غیریهودی، وظیفهٔ شرعی است.

۳) تنها کسی حق دارد به بیمار دارو بدهد که در پزشکی تخصص داشته باشد.

۴) فرد یهودی حق دارد برای گریز از پرداخت باج و خراج خود را غیریهودی معرفی کند.

۷۳- **سقوط بابل به‌عنوان مرکز دینی یهود، سبب به‌وجود آمدن کدام مورد گردید؟**

۱) یهودیان به طبیعت و فلسفه علاقه‌مند شدند.

۲) موجب تنظیم اولین صیدور توسط عمرام گائون شد.

۳) اتفاق‌نظر علما در بحث‌های تلمودی را به‌دنبال داشت.

۴) تقسیم‌بندی یهودیان به دو گروه سفارادی و اشکنازی را به‌دنبال داشت.

۷۴- **رعایت کدام فرمان از ده فرمان الهی، یکی از راه‌های برقراری صلح و امنیت در جامعه به‌شمار می‌رود؟**

۱) دهم ۲) نهم ۳) ششم ۴) پنجم

۷۵- **سال‌های شمیطا و یوول چه سال‌هایی بودند؟**

۱) سال‌هایی که در آن دامپروری تعطیل می‌شد. ۲) سال‌هایی که در آن کار به‌طورکلی تعطیل می‌شد.

۳) سال‌هایی که محکومان جرایم مالی آزاد می‌شدند. ۴) سال‌هایی که در آن تقویم عبری ۱۳ ماه می‌شد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Teil A: Grammatik

76- Er hat Kopfweh, ——— die Kinder viel Lärm gemacht haben!
1) ob 2) weil 3) umso 4) obwohl

77- Wie lautet der Genitiv Singular von „die Nacht“?
1) der Nacht 2) die Nacht 3) der Nächte 4) des Nacht

78- Der Satz „Wenn Stefan nur bessere Noten bekommen hätte!“ ist ein irrealer ———.
1) Wunschsatz 2) Aussagesatz
3) Vergleichssatz 4) Konditionalsatz

79- Im Satz „Der Baum ist höher als das Haus“ steht das Adjektiv im ———.
1) Elativ 2) Positiv 3) Superlativ 4) Komparativ

80- Das ist die Frau, ——— 15-jährige Tochter vor 15 Jahren verschwand.
1) die 2) deren 3) denen 4) dessen

81- In welchem Tempus steht der Satz „Ich habe seine Sprache nicht verstanden“?
1) Präsens 2) Futur II 3) Perfekt 4) Präteritum

82- Es ——— mir ———., den Verkauf zu einem guten Abschluss zu bringen.
1) ist / gelingt 2) hat / gelingt
3) ist / gelungen 4) hat / gelungen

83- In welchem Kasus steht der Artikel im Ausdruck „in einem Märchen“?
1) Dativ 2) Genitiv 3) Akkusativ 4) Nominativ

84- Die wirtschaftliche Entwicklung in Europa ist durch ——— Ölpreis gefährdet.
1) ein hohes 2) eine hohe 3) einen hohen 4) einem hohen

85- Ich ——— den Bericht bis Mittwochabend beim Chef abgegeben haben.
1) darf 2) kann 3) wolle 4) muss

Teil B: Vokabeln

86- Wichtige Computerdaten sollte man mit Passwörtern ———.
1) füllen 2) nähen 3) mischen 4) schützen

87- Er ist ein vertrauenswürdiger Mensch, für ihn lege ich ——— ins Feuer!
1) meinen Finger 2) meine Hand 3) mein Herz 4) mein Haar

88- Es ist ———, Rauschgift zu nehmen. Man kann daran sterben!
1) gesund 2) schwierig 3) gefährlich 4) beruhigend

89- Welches Wort passt nicht in die Reihe?
1) Ohrring 2) Armband 3) Halskette 4) Handgriff

90- Die Zwillinge haben das gleiche ———. Beide wiegen 4 Kilo.
1) Schicksal 2) Gewicht 3) Gefühl 4) Alter

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Teil C: Lückentext

Ergänzen Sie den Text mit den richtigen Auswahlmöglichkeiten!

In Cleveland gibt es (91) ----------. Dort wollte ein Gorillababy nicht fressen. Der Direktor des Tiergartens ging jeden Tag in (92) ---------- Käfig und wollte dem Baby ein (93) ---------- geben. Er aß Obst, Nüsse, gebratenes Fleisch und viele andere gute Speisen. (94) ---------- einigen Wochen wog der Gorilla noch immer zehn Kilo zu wenig. Aber der Direktor! — Er (95) ---------- fünf Kilo zugenommen.

91- 1) einen Zoo 2) eine Messe
3) ein Museum 4) einen Garten

92- 1) den 2) des 3) dem 4) der

93- 1) Zettel 2) Wort 3) Beispiel 4) Geschenk

94- 1) Um 2) Auf 3) Bei 4) Nach

95- 1) ist 2) war 3) hatte 4) wurde

Teil D: Leseverstehen

Der namhafte französische Schriftsteller Balzac glaubte den Charakter eines Menschen aus seiner Schrift lesen zu können. Darauf war Balzac immer sehr stolz. Eines Tages zeigte ihm eine Dame einen Brief mit sehr schlechter Schrift und bat ihn: „Bitte, betrachten Sie die Schrift, sagen Sie mir etwas über den Charakter und die Zukunft dieses Menschen. Diesen Brief hat ein Junge von zwölf Jahren geschrieben." Balzac sagte: „Zuerst stelle ich Ihnen eine Frage: Sind Sie die Mutter dieses Kindes?" „Nein!", antwortete die Dame. „Gut!", sagte Balzac, „dann kann ich offen mit Ihnen sprechen. Leider ist dieses Kind faul und eigensinnig. Es wird keinen Erfolg im Leben haben." Die Dame lachte laut und erklärte: „Diesen Brief haben Sie mir geschrieben, als Sie, Herr Balzac, zwölf Jahre alt waren."

96- Wie fühlte sich die Dame, als Balzac mit seinen Erklärungen fertig war? Sie war ———.
1) ärgerlich 2) amüsiert 3) geschockt 4) enttäuscht

97- Hätte Balzac tatsächlich die beanspruchte Fähigkeit besessen, wäre er beim Besuch der Dame ein ——— Mensch gewesen.
1) eitler und habgieriger 2) guter und humorvoller
3) glücklicher und weiser 4) erfolgloser und trotziger

98- Dass Balzac den Charakter der Menschen aus ihrer Schrift lesen zu können glaubte, machte ihn ———.
1) berühmt 2) sehr stolz 3) unglücklich 4) sympathisch

99- Welche Feststellung über Balzac ist korrekt? Er war ———.
1) ein berühmter Autor 2) ein arroganter Mensch
3) hauptberuflich ein Jurist 4) mit 12 ein großer Mathematiker

100- Einer der folgenden Ausdrücke ist die eigentliche Überschrift des Textes. Welcher?
1) Der Vorleser 2) Der Kochmeister
3) Der Autohändler 4) Der Schriftkenner

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Partie A: Grammaire
Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

76- Pierre a épousé ———— femme qui est plus âgée que lui.
1) la 2) de 3) une 4) de la

77- Que ————- cette histoire?
1) signifie 2) signifit 3) signifi 4) signifier

78- Jacques travaille pour des sociétés ————.
1) multinational 2) multinationale 3) multinationaux 4) multinationales

79- Je sais pourquoi tu as mal à l'estomac tu as mangé ———— de chocolat.
1) très 2) trop 3) tant 4) assez

80- Comme elle --------- payer les impôts ce mois - ci, il ne lui reste plus beaucoup d'argent.
1) a dû 2) doit 3) devait 4) avait dû

81- Je me suis adressé à ---------- homme qui a été très impoli avec moi.
1) ce 2) cet 3) ces 4) cette

82- Elle porte un pantalon ———— je n'aime pas la couleur.
1) où 2) que 3) qui 4) dont

83- Pierre ————- faire la randonnée s'il était plus sportif.
1) va 2) ira 3) irait 4) allait

84- Cette pièce, elles l'ont déjà ———— plusieurs fois.
1) vu 2) vus 3) vue 4) vues

85- Il est sûr que tu ————- le français plus vite en pratiquant tous les jours.
1) appris 2) apprends 3) apprennes 4) apprendras

Partie B: Vocabulaire
Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:

86- Alain va tous les jours au club de gym pour avoir des ———— forts.
1) foies 2) nerfs 3) muscles 4) poumons

87- Le ---------- est le roi des animaux. Très criant, il ne fait presque rien de sa journée.
1) lion 2) loup 3) renard 4) léopard

88- A cause de la neige abondante sur la route, il y a eu malheureusement plusieurs accidents ————.
1) lourds 2) graves 3) violents 4) sauvages

89- Il a obtenu tout ce qu'il désirait : il a eu une chance ————.
1) possible 2) probable 3) imaginable 4) invraisemblable

90- Son grand-père a l'habitude de se reposer à l'ombre ———— de l'arbre près du bassin.
1) du tronc 2) des racines 3) du feuillage 4) des branches

Partie C: Texte à Compléter

Il est vrai qu'elle souffrait de myopie, tout le monde lui (91) ---------- de porter des lunettes. Mais les conseilleurs ne sont pas les payeurs. Cet (92) ---------- à son avis, convenait mal aux (93) ---------- des champs. Elle avait l'habitude (94) ---------- voir le monde éloigné derrière une brume légère. Dans la ville de Murat, elle se cognait un peu aux (95) ----------.

Mais de près, elle distinguait les plus menus détails, elle enfilait ses aiguilles, elle retrouvait les épingles dans les rainures des planches, on l'appelait pour se débarrasser d'une épine.

amoozz.ir
@sampaadia

91-	1) conseillait	2) ordonnait	3) réclamait	4) exigeait
92-	1) décoration	2) accessoire	3) ornament	4) garniture
93-	1) ouvriers	2) employés	3) personnels	4) travailleurs
94-	1) à	2) de	3) en	4) par
95-	1) piétons	2) peuples	3) passants	4) passagers

Partie D: Compréhension de Texte
Lisez le texte suivant et répondez aux questions:

Le 'Petit Nicolas' a paru pour la première fois dans un journal, le 'Sud-Ouest Dimanche'; c'était le 29 mars 1959. Cette toute première histoire portait comme titre "L'œuf de Pâques", les dessins de Sempé étaient encore en noir et blanc. Nicolas est un petit garçon en *culottes* courtes, chemise blanche, et pull et cravate rouges. Il est entouré de ses parents, de ses professeurs et surtout de son chouette tas de copains .En six ans, le *scénariste* René Goscinny et le *dessinateur* Sempé Goscinny était un excellent élève. Sempé, lui, était moins sérieux: il aimait plutôt bavarder et s'amuser en classe. Ensemble, ils ont raconté le monde des enfants avec leurs rêves, leurs petites colères, leurs amitiés, leurs petits problèmes de tous les jours…

Des histoires de tous les jours dans lesquelles tout le monde peut se reconnaître, car les aventures du 'Petit Nicolas' ont été traduites dans une trentaine de langues. Et avec grand succès! Anne Goscinny, la fille de René Goscinny, disparu en 1977, a trouvé d'autres histoires dans les *archives* de son père. Elle les a publiées en 2004 et 2006. Depuis, plus d'un million d'*exemplaires* ont déjà été vendus. Les parents les ont achetés à leurs enfants pour leur faire partager leurs souvenirs et le 'Petit Nicolas' a ainsi trouvé un deuxième public.

96- Le texte ci- dessus a comme objectif ————.
1) d'informer le public. 2) d'argumenter une idée
3) de critiquer la vie de Nicolas 4) de décrire une scène de la vie de Nicolas

97- Le Petit Nicolas est un garçon ————.
1) social 2) violent 3) surdoué 4) coléreux

98- Des histoires de Petit Nicolas ont paru, pour la première fois , dans le journal ————.
1) Pilote 2) le Figaro
3) le Parisien 4) le Sud-Ouest Dimanche

99- Le Petit Nicolas est traduit dans ———— langues
1) 200 2) une cinquantaine de
3) une dizaine de 4) une trentaine de langues

100- Le Petit Nicolas a trouvé un deuxième public par ————.
1) la publication des histoires des archives
2) la disparition de Goscinny et Sempé
3) la fête de sa nouvelle publication
4) l'exposition gratuite des œuvres

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

А. Выберите правильный вариант ответа:

76- На заседании Совета с кратким сообщением -------- Смирнова.
1) выступил 2) выступили 3) выступила 4) выступал

77- Мне, пожалуйста, --------- мороженное.
1) шоколадный 2) шоколадное 3) шоколадная 4) шоколадные

78- Марта, ------ это письма?
1) чья 2) чье 3) чей 4) чьи

79- Как зовут студента, --------- мы встретили в музее?
1) которого 2) которая 3) которую 4) которые

80- Я рисую ------.
1) карандашам 2) карандаши 3) карандашами 4) карандашей

81- Мы ------ за мир.
1) всю 2) все 3) вся 4) весь

82- Он стреляет ------.
1) птицу 2) в птице 3) на птице 4) в птицу

83- Сын пишет -------- письмо.
1) отец 2) отцу 3) отца 4) отцом

84- Каждый день он ------- на работу.
1) ходит 2) ходить 3) идти 4) идет

85- Я прочитал статью, -------- ты говорил мне.
1) с которой 2) которую 3) которая 4) о которой

86- Мои родители очень рады, что ------ хорошо сдал все экзамены.
1) мной 2) мне 3) я 4) меня

87- Олег ждет-------.
1) своим друзьям 2) своих друзей
3) своими друзьями 4) свои друзья

88- Моя мама работает ------.
1) в новой школе 2) новая школа 3) новой школы 4) в новую школу

89- В библиотеке нет --------.
1) эта книга 2) эту книгу 3) этой книге 4) этой книги

90- Сегодня на стадионе будет матч. Друзья пойдут ------ в 5 часов.
1) туда 2) там 3) здесь 4) оттуда

91- Исследование, ------ аспирантом, дало хорошие результаты.
1) проведший 2) проведшим 3) проведенное 4) проведенным

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Б. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.

На уроке страноведения преподаватель рассказал нам (92) ----------. Мы узнали, что первым космонавтом Земли был Юрий Гагарин. Полёт, (93) ---------- совершил Юрий Гагарин (94) ---------- апреля 1961 года, (95) ---------- 108 (96) ----------.

92- 1) о первом космонавте Земли 2) первым космонавтом Земли
3) первому космонавту Земли 4) первого космонавта Земли

93- 1) которого 2) которая 3) которым 4) который

94- 1) двенадцатое 2) двенадцатым 3) двенадцатого 4) в двенадцатое

95- 1) продолжал 2) продолжался 3) закончил 4) закончился

96- 1) минута 2) минуты 3) минуту 4) минут

В. Прочитайте текст и выполните задания после него:

У космонавтов 2 дома: один на Земле, другой – в космосе. Один прочно стоит на земле, а другой над ней летает. Космический дом особенный. Здесь космонавты живут и работают несколько месяцев и принимают гостей.

В доме несколько «комнат». Сначала «прихожая». В «прихожей» 2 двери-люка. Одна ведёт «на улицу», в космос, а другая – в жилые «комнаты». В «прихожей» хранятся скафандры космонавтов и всё то, что необходимо космонавтам для «прогулок» в космосе. Вторая «комната» самая большая. Здесь космонавты работают. Тут стоят столы. Над каждым столом – радиотелефон. С его помощью космонавт переговаривается с Землёй и с товарищами, которые находятся, например, в другом корабле. У третьей комнаты много назначений.

Это «стадион», потому что здесь космонавты тренируются: бегают, ездят на велосипеде. Это – «кухня», где хранятся продукты, вода, где они готовят себе еду. А вот спят космонавты в специальных мешках, которые пристёгивают специальными ремнями к стенам. В космический дом космонавты ездят на «такси». Так они называют транспортный корабль. Когда «такси» подлетает к станции, оно становится на стоянку и присоединяется к станции.

97- В «прихожей» находятся ———.
1) скафандры 2) продукты 3) лекарства 4) столы

98- Космонавты общаются с Землёй с помощью ———.
1) скайпа 2) писем 3) «такси» 4) радиотелефона

99- Космонавты спят ———.
1) в «прихожей» на полу 2) в спальне на кровати
3) в специальных мешках 4) на «такси»

100- В космический дом космонавтов везёт ———.
1) автомобиль 2) транспортный корабль
3) самолёт 4) спутник

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Capitolo A: Indicate la risposta corretta:

76- Marco e` un ragazzo italiano che viene -------- Napoli.
1) da 2) in 3) per 4) nella

77- Mi sento stanco e non ho -------- di studiare.
1) libro 2) parola 3) voglia 4) giornale

78- -------- giorno io lavoravo in un supermercato.
1) a 2) di 3) per 4) per il

79- Ho abitato a Roma -------- dieci anni.
1) in 2) da 3) con 4) per

80- Chi esercita professionalmente la medicina e` --------.
1) medico 2) dottore 3) cantante 4) insegnante

81- L'ampio componimento narrativo in cui si tratta delle vicende di uno o piu` personaggi e` --------.
1) storia 2) novella 3) romanzo 4) commedia

82- Tu conosci Maria e Marta? Sì, -------- conosco bene.
1) li 2) le 3) gli 4) loro

83- E` importante che voi -------- a casa.
1) veniate 2) veniste 3) vengano 4) venite

84- Loro insistono che voi -------- da noi.
1) rimanini 2) rimanete 3) rimaniate 4) rimanino

85- Lei mangia -------- lui studi.
1) mentre 2) dopo che 3) quando che 4) prima che

86- Mario, conosci qualcuno che -------- l'italiano?
1) sa 2) sappi 3) sappia 4) sappiate

87- Erano le dieci e la banca -------- ancora chiusa.
1) fui 2) era 3) fu 4) e`

88- Chi ci regala dei fiori? Io -------- regalo.
1) ve li 2) ce li 3) ve lo 4) ve le

89- E` -------- viaggiare --------- rimanere a casa.
1) piu`-che 2) piu`-tanto 3) tanto-piu` 4) tanto-che

90- Avrei studiato ma -------- i libri a ascuola.
1) lascio 2) lascierei 3) ho lasciato 4) avessi lasciato

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Capitolo B: Completate il seguente testo con le parole proposte:

Oggi tutti vanno (91) ---------- cinema- se non stanno a casa a guardare la televisione. Ma e` abbastanza facile trovare qualche denaro per andare al cinema, mentre e` spesso un problema difficile (92) ---------- insieme il denaro per comprare un televisore. In Italia, d'estate ci sono molti (93) ---------- all'aperto. Quando fa molto caldo e` bello stare in un giardino e godere un bel film. Tutta la famiglia va insieme e qualche volta porta (94) ---------- il cane. Pino e Franco sono due amici che discutono sul programma della sera. Franco ha voglia di fare una passeggiata ma Pino ha molto lavoro in ufficio in questi giorni e la sera e` proprio stanco. Non ha neanche (95) ---------- di mangiare quando torna a casa.

91-	1) a	2) al	3) per	4) nel
92-	1) vendere	2) portare	3) prendere	4) mettere
93-	1) cinema	2) cineme	3) cinemai	4) cinemei
94-	1) fino	2) perfino	3) malgrado	4) neanche
95-	1) fame	2) voglia	3) desidera	4) ha volute

Capitolo C: Leggete il testo e rispondete alle domande seguenti:

C'era una volta una povera donna che ando` nel bosco a prendere legna per il fuoco.

Mentre tornava a casa, trovo` un gatto ammalato che gemeva e che piangeva. La donna aveva buon cuore, e, piena di compassione, porto` il gatto a casa. Per la strada incontro` due bambini che domandarono: 'Che cosa hai? O, e` un gatto! Possiamo giocare con il gatto?' Ma la donna voleva proteggere l'animale ammalato e non lo lascio` ai bambini. Quando arrivo` a casa, preparo` un letto per il gatto e porto` un po' di latte. Il gatto finì il latte e dormì fino alla mattina dopo. Poi sparì, e non torno` piu` in quella casa. Qualche tempo dopo questo fatto, la donna ando` di nuovo per prendere un po' di legna e trovo` nello stesso posto, invece del gatto, una bella ragazzina. La bella ragazzina getto` un sacco di monete d'oro nella mano della donna e poi sparì.

96- La donna andava nel bosco per raccogliere ————.
1) i rami 2) i fiori 3) le foglie 4) le pietre

97- La povera donna trovo` un gatto che ————.
1) rideva 2) parlava 3) guardava 4) si lamentava

98- La povera non ha dato il gatto a bambini perché voleva ————.
1) comprarlo 2) prenderlo 3) difenderlo 4) venderlo

99- Alla casa della donna il gatto ha bevuto ————.
1) il te` 2) l'acqua 3) il sciroppo 4) il latte

100- Offrendo le monete d'oro alla donna, la ragazzina ha dimostarto ————.
1) la sua virtu` 2) la sua bellezza 3) la sua bravura 4) la sua gratitudine

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کلید اولیه سوالات آزمون سراسری سال 1398- نظام 3-3-6

به اطلاع داوطلبان شرکت کننده در آزمون سراسري سال 1398 مي رساند، در صورت تمايل مي توانيد حداكثر تا تاريخ 1398/04/21 با مراجعه به سيستم پاسخگويي اينترنتي، نسبت به تكميل فرم «اعتراض به كليد سوالات آزمون» اقدام نماييد. لازم به ذكر است نظرات داوطلبان فقط از طريق فرم مذكور در سامانه پاسخگويي اينترنتي دريافت خواهد شد و به موارد ارسالي از طرق ديگر، پس از تاريخ اعلام شده با فرم عمومي سامانه پاسخگويي، به هيچ عنوان رسيدگي نخواهد شد

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل/خارج کشور
111A,121A	A	A	انگلیسی	اسلام	علوم ریاضی و فنی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح
1	1
2	3
3	2
4	3
5	1
6	4
7	2
8	2
9	4
10	1
11	2
12	3
13	1
14	3
15	1
16	4
17	3
18	4
19	1
20	2
21	3
22	4
23	2
24	4
25	2
26	1
27	1
28	4
29	2
30	1
31	3
32	4
33	4
34	1
35	3
36	2
37	4
38	2
39	4
40	2
41	3
42	2
43	4
44	2
45	2
46	3
47	1
48	4
49	3
50	3
51	3
52	4
53	2
54	1
55	1
56	2
57	4
58	3
59	1
60	4
61	1
62	2
63	1
64	2
65	3
66	1
67	3
68	4
69	4
70	3
71	2
72	4
73	1
74	4
75	1
76	4
77	3
78	1
79	3
80	2
81	4
82	1
83	4
84	2
85	3
86	1
87	1
88	4
89	1
90	2
91	3
92	3
93	3
94	4
95	1
96	2
97	1
98	4
99	2
100	2
101	4
102	2
103	3
104	1
105	2
106	4
107	1
108	4
109	2
110	3
111	3
112	3
113	1
114	2
115	3
116	1
117	4
118	1
119	3
120	2
121	4
122	1
123	4
124	2
125	4
126	4
127	3
128	4
129	1
130	1
131	2
132	4
133	4
134	1
135	2
136	4
137	3
138	2
139	3
140	1
141	2
142	1
143	2
144	3
145	2
146	4
147	3
148	4
149	4
150	1
151	3
152	4
153	1
154	2
155	4
156	4
157	4
158	1
159	3
160	4
161	2
162	2
163	3
164	4
165	1
166	3
167	2
168	4
169	1
170	4
171	3
172	1
173	2
174	3
175	1
176	2
177	2
178	4
179	4
180	2
181	1
182	3
183	4
184	3
185	1
186	1
187	2
188	3
189	4
190	1
211	4
212	3
213	2
214	3
215	3
216	1
217	3
218	2
219	1
220	1
241	سقط
242	سقط
243	سقط
244	سقط
245	سقط
246	سقط
247	سقط
248	سقط
249	سقط
250	سقط
271	سقط
272	سقط
273	سقط
274	سقط
275	سقط
276	سقط
277	سقط
278	سقط
279	سقط
280	سقط
301	سقط
302	سقط
303	سقط
304	سقط
305	سقط
306	سقط
307	سقط
308	سقط
309	سقط
310	سقط

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

191	4	221	3	251	سفید	281	سفید	311	سفید
192	3	222	4	252	سفید	282	سفید	312	سفید
193	3	223	2	253	سفید	283	سفید	313	سفید
194	1	224	4	254	سفید	284	سفید	314	سفید
195	2	225	1	255	سفید	285	سفید	315	سفید
196	3	226	2	256	سفید	286	سفید	316	سفید
197	2	227	3	257	سفید	287	سفید	317	سفید
198	1	228	4	258	سفید	288	سفید	318	سفید
199	2	229	3	259	سفید	289	سفید	319	سفید
200	3	230	1	260	سفید	290	سفید	320	سفید
201	3	231	3	261	سفید	291	سفید		
202	2	232	4	262	سفید	292	سفید		
203	4	233	1	263	سفید	293	سفید		
204	1	234	2	264	سفید	294	سفید		
205	2	235	1	265	سفید	295	سفید		
206	2	236	سفید	266	سفید	296	سفید		
207	4	237	سفید	267	سفید	297	سفید		
208	4	238	سفید	268	سفید	298	سفید		
209	1	239	سفید	269	سفید	299	سفید		
210	4	240	سفید	270	سفید	300	سفید		

خروج

© 2019 Sanjesh Organization

سایت سازمان سنجش آموزش کشور

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

111C

کُد کنترل
111
C

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شمارهٔ ۱
صبح پنج‌شنبه
۱۳۹۷/۴/۷

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی وفنی

تعداد سؤال: ۱۰۰ — مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۷

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضاء:

۱- در کدام گزینه، معنی تمام واژه‌ها، درست است؟

۱) (حرز: تعویذ) (طومار: کتاب) (مراوده: گفت‌وگو)

۲) (آزگار: کامل) (تفتیش: واپژوهیدن) (جرز: دیوار اتاق)

۳) (طالع: برآینده) (متفرّعات: توابع) (کَمیت: اسب خالدار)

۴) (تنبّه: آگاهی) (کِلّه: خیمه‌ای از پارچه ضخیم) (متراکم: گرد آینده)

۲- معنی کدام واژه‌ها، درست است؟

الف) درّاعه: جامهٔ دوخته که بزرگی به کسی بخشند.

ب) جبّه: جامهٔ گشاد و بلند که روی لباس‌های دیگر پوشند.

ج) برگستوان: پوششی که جنگاوران قدیمی به هنگام جنگ می‌پوشیدند.

د) زنّار: کمربندی که مسلمانان یا زردشتیان در قدیم به کمر می‌بستند تا از سایر ادیان شناخته شوند.

۱) ب، د ۲) ب، ج ۳) الف، د ۴) الف، ج

۳- معنی چند واژه غلط است؟

(تساورد: پیکار) (مصباح: چراغ) (دهش: دست‌لاف) (تریاق: زهر) (صفدر: دلیر) (ترنج: بالنگ) (زی: صاحب) (بیگاه: زمان) (بام: صبحگاه)

۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت

۴- در کدام عبارت «غلط املایی» یافت می‌شود؟

۱) هر که اهتمام او برای طعمه است در زمرهٔ بهایم و ستوران، معدود گردد و در زمرهٔ صاحبدلان متجلّی نشود.

۲) علی‌الخصوص که قدرت مکافات و مکنت مجازات یافته‌ایم و باری تعالی توفیق معونت ارزانی داشته.

۳) صواب من آن است که بر مواظبت و ملازمت اعمال خیر که ذبدهٔ همهٔ ادیان است، اقتصار نمایم.

۴) هر چند که در ثمرات عفت تأمّل بیش کردم، رغبت من در اکتساب آن، زیادت گشت.

۵- در کدام بیت، «غلط املایی» وجود دارد؟

۱) با هزاران آرزومان خوانده است / بهر ما غرس کرم بنشانده است

۲) مردی که در مصاف، زره پیش بسته بود / تا پیش دشمنان نکند پشت بر غزا

۳) غریب مشرق و مغرب به آشنایی تو / غریب نیست که در شهر ما مقام کنند

۴) منزل سلمی که بادش هر دم از ما صد سلام / پُر هُدای ساربانان بینی و بانگ جرس

۶- پدیدآورندگان هر یک از آثار: «سال پنجم الجزایر، التفهیم، خوشه‌های خشم» به‌ترتیب، خالق آثار نامبرده در کدام گزینه‌اند؟

۱) دوزخیان روی زمین، قانون مسعودی، مراتع بهشتی

۲) واپسین دم استعمار، تحفةالاخوان، دوزخیان روی زمین

۳) سه تفنگدار، آثارالباقیه عن‌القرون الخالیه، موش‌ها و آدم‌ها

۴) انقلاب آفریقا، آثار الباقیه عن‌القرون الخالیه، آدم‌ها و خرچنگ‌ها

۷- هر یک از آثار زیر، متعلّق به چه کسی است؟
«ترجمهٔ ذن چیست؟»، ترجمهٔ تاریخ طبری، ترجمهٔ قمارباز»
۱) ع. پاشایی، ابوعلی بلعمی، جلال‌آل احمد ۲) جلال‌آل احمد، محمد بن جریر طبری، بزرگ علوی
۳) پرویز داریوش، ابوعلی بلعمی، داستایوسکی ۴) علی شریعتی، محمد بن جریر طبری، صادق هدایت

۸- نویسنده و موضوع کدام اثر، در مقابل آن «کاملاً» درست معرفی شده است؟
۱) فرار از مدرسه: عبدالحسین زرین‌کوب، شرح حال نظامی
۲) کشف‌المحجوب: علی بن عثمان هجویری، شرح حال انبیای الهی
۳) جوامع‌الحکایات و لوامع‌الروایات: محمّد عوفی، شرح احادیث و روایات دینی
۴) چهار مقاله: احمد عروضی سمرقندی، قصّه‌هایی در زمینهٔ تعلیم و تربیت

۹- آرایه‌های بیت زیر، کدام است؟
«قضای لازم است آن را که بر خورشید عشق آرد که همچون ذرّه در مهرش گرفتار هوا ماند»
۱) تشبیه، ایهام، مجاز ۲) تشبیه، استعاره، ایهام تناسب
۳) استعاره، کنایه، مجاز ۴) استعاره، ایهام تناسب، جناس

۱۰- در کدام بیت، یکی از آرایه‌های مقابل آن نادرست ذکر شده است؟
۱) چون قد سرو خرام تو بگویم سخنی در چمن سرو به بالای تو می‌ماند راست (مجاز، ایهام)
۲) عنبر زلف تو بر کافور می‌بندد نقاب سنبل خط تو بر یاقوت می‌آرد برات (تشبیه، استعاره)
۳) پیر چون زنده دل افتد، ز جوان کمتر نیست می‌برد زنگ ز دل صبح به گیتی سفید (اسلوب معادله، ایهام تناسب)
۴) خامی چو من ببین سوخته و آتش ز جان افروخته گر پخته‌ای، خامی مکن و آن پخته در ده خام را (تضاد، پارادوکس)

۱۱- آرایه‌های «واج‌آرایی، ایهام تناسب، استعاره و پارادوکس» به‌ترتیب، در کدام ابیات، آمده است؟
الف) شوخی نرگس نگر که پیش تو بشکفت چشمِ دریده ادب نگاه ندارد
ب) این قصّهٔ عجب شنو از بخت واژگون ما را بکشت یار به انفاس عیسوی
ج) جام مینایی می سدّ ره تنگ دلی است منه از دست که سیل غمت از جا ببرد
د) نقاب گل کشید و زلف سنبل گره بندِ قبای غنچه وا کرد
۱) الف، ج، د، ب ۲) ب، الف، د، ج ۳) ج، الف، د، ب ۴) د، الف، ب، ج

۱۲- در متن زیر چند غلط نگارشی یافت می‌شود؟
«امروز پدرم، خانه‌ای که به او ارث رسیده بود را در اختیار برادرم قرار داده و آن، با پول خانه، باغی را که از قبل پیش خرید کرده بود، صاحب شد و هم‌اکنون در آنجا زندگی می‌کند.»
۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۱۳- در کدام عبارت، واژه‌ای وجود دارد که با از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنای جدید، به این دوره منتقل شده است؟
۱) در دل سنگ کثیف، جواهر معادن و فلزات بیافریند.
۲) فیل در زیر برگستوان، مانند حصار پولادین پوییدن گرفت.
۳) اگر خواهی که جان از تو دریغ ندارند، تو نان از ایشان دریغ مدار.
۴) بهرام تیری به میان دو چشمش اندر زد چنان که تا سوفار در سر فیل شد.

۱۴- در عبارات زیر، به‌ترتیب، «زمان افعال» کدام است؟
«این مطلب را داشته باشید و حالا سری به مدرسه‌ای که در آن تحصیل می‌کردم، بزنیم.»
۱) ماضی ساده، ماضی مستمر، مضارع التزامی ۲) ماضی التزامی، ماضی مستمر، مضارع مستمر
۳) ماضی مستمر، ماضی استمراری، مضارع مستمر ۴) ماضی التزامی، ماضی استمراری، مضارع التزامی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵- در کدام سورد، از بن مضارع همهٔ مصدرهای آن با افزودن پسوند «ه» می‌توان «اسم» ساخت؟

۱) گرفتن، دیدن، نشاندن ۲) گریستن، خندیدن، خریدن

۳) پوشیدن، نوشتن، خواستن ۴) اندیشیدن، پیراستن، آویختن

۱۶- تعداد واژه‌های مقابل کدام عبارت، غلط است؟

۱) ماه، به نتایج کردار روزانهٔ انسان‌ها خیره خیره می‌نگرد. (۱۱ واژه)

۲) نگاه انسان دوستانه و پرمهرشان آینهٔ روان‌های تابناک بود. (۱۱ واژه)

۳) آوای طفلکی ناتوان، در جست‌وجوی کمی آب به گوشش می‌رسید. (۱۳ واژه)

۴) صدای غمگینش میان نخل‌ها می‌پیچید و آهسته از گوش‌ها می‌افتاد. (۱۳ واژه)

۱۷- مفهوم بیت زیر، از کدام گزینه، دریافت می‌شود؟

«آن‌که در طرز غزل نکته به حافظ آموخت یار شیرین سخن نادره گفتار من است»

۱) اوّل دل را پاک کن، آنگاه بر آن پاک نگاه کن و سخن بگو.

۲) سخن ناب و برجستهٔ معشوق، پیوسته از زبان‌ها جاری است.

۳) عشق ورزیدن و پیوستن به معشوق حقیقی، عامل نغزگویی است.

۴) اهل دل، سخن حق را بازگو می‌کند و پیوسته مورد تحسین قرار می‌گیرد.

۱۸- بیت زیر با کدام بیت «هم مفهوم» است؟

«به مجمعی که در آیند شاهدان دو عالم نظر به سوی تو دارم غلام روی تو باشم»

۱) مرا منمای دو عالم جزای طاعت ای زاهد که من کردم گریبان چاک و چیدم دامن از هر دو

۲) در این عالم نبینم آدمی افسوس می‌خواهم بدان عالم کنم پرواز شاید آدمی بینم

۳) در می و ساغر گریز، زان که در این دور عالم امنی که هست، عالم آب است

۴) آدمی در عالم خاکی نمی‌آید به دست عالمی دیگر بباید ساخت وز نو آدمی

۱۹- مفهوم عبارت «اصبحتُ اسیراً و امسیتُ اسیراً» از کدام بیت، دریافت می‌شود؟

۱) گدایان بینی اندر روز محشر به تخت ملک همچون پادشاهان

۲) یکی از بخت، کامران بینی دیگری تنگ عیش و کوته دست

۳) چه مردی کند زور بازوی جاه؟ که بی‌مال، سلطان بی‌لشکر است

۴) کسی که تاج زرش بود در صباح به سر نماز شام ورا خشت زیر سر دیدم

۲۰- مفهوم بیت زیر، متناسب با کدام بیت است؟

«تا نگردی بی‌خبر از جسم و جان کی خبر یابی ز جانان یک زمان»

۱) در فراق دوستان آخر ز ما چیزی نماند هرکه رفت از هستی ما پاره‌ای یا خویش برد

۲) دل خود دریغ نیست که از دست من برفت جان عزیز بر کف دست است گو بخواه

۳) دعوی هستی در این میدان دلیل نیستی است هرکه فانی می‌شود موجود می‌دانیم ما

۴) یار گویند که دارد سر عاشق کشتن خبر عاشقی من برسانید به یار

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱- سنظومهٔ زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«از گزند داس دروگر وقت هیچ رونده را زنهار نیست / مگر ترانهٔ من که در روزگار نامده بر جای می‌ماند / تا به ناخواست دست جفا پیشهٔ دهر، شکوه تو را بستاید.

۱) تو را در بوستان باید که پیش سرو بنشینی / وگرنه باغبان گوید که دیگر سرو ننشانم
۲) من آن مرغ سخن دانم که در خاکم رود صورت / هنوز آواز می‌آید به معنی از گلستانم
۳) سخن از نیمه بریدم که نگه کردم و دیدم / که به پایان رسدم عمر و به پایان نرساندم
۴) جهان بگذار تا بر من سر آید / که کام دل تو بودی از جهانم

۲۲- بیت زیر، با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«روی کسی سرخ نشد بی‌مدد لعل لبت / بی‌تو اگر سرخ بود از اثر غازه شود»

۱) زردرویی می‌کشم زان طبع نازک بی‌گناه / ساقیا جامی بده تا چهره را گلگون کنم
۲) هر دم از شرم رخش روی دگر می‌سازد / گل بر آن گوشهٔ دستار تماشا دارد
۳) تا تو نیایی به فضل رفتن ما باطل است / ور به مثل پای سعی، در طلبت سر شود
۴) اگرچه عشق بود بی‌نیاز از زر و سیم / همان ز چهرهٔ زرّین خزانه می‌طلبد

۲۳- کدام بیت، مفهومی نظیر بیت زیر دارد؟

«اگر پای در دامن آری چو کوه / سرت ز آسمان بگذرد در شکوه»

۱) بر پایهٔ تو پای توهم نسپرده / بر دامن تو دست معالی نرسیده
۲) نردبان‌هایی است پنهان در جهان / پایه پایه تا عنان آسمان
۳) ندانمت ز کجا آن سپر به دست آید / که تیر آه من از آسمان بگرداند
۴) گوشه‌گیران، کامیاب از عالم بالا شوند / فکرها در گوشه‌گیری آسمان‌پیما شوند

۲۴- مفهوم کدام ابیات، با یکدیگر تناسب دارد؟

الف) گفتم که با تو صورت حالی بیان کنم / دردا که حال عشق برون از مقالت است
ب) سخن دراز کشیدیم و همچنان باقی است / حدیث دلبر فتّان و عاشق مفتون
ج) عشق خواهد کاین سخن بیرون رود / آینه غمّاز نبود چون بود؟
د) سخن عشق نه آن است که آید به زبان / ساقیا می ده و خاموش کن این گفت و شنید

۱) الف، ج ۲) الف، د ۳) ب، ج ۴) ب، د

۲۵- بیت زیر، با کدام بیت «تقابل» مفهومی دارد؟

«او را خود التفات نبودی به صید من / من خویشتن اسیر کمند نظر شدم»

۱) سعدی چو جورش می‌بری نزدیک او دیگر مرو / ای بی‌بصر من می‌روم او می‌کشد قلاب را
۲) اگرچه از حیا دارد نظر بر پشت پای خود / ولی مژگان شوخش از ته دل‌ها خبر دارد
۳) آن‌که در نظربازی عیب کوه‌کن کردی / کاش یک نظر دیدی عشوه‌های شیرین را
۴) دگر به صید حرم تیغ بر مکش زنهار / وزان که با دل ما کرده‌ای پشیمان باش

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم أو التعريب (۲۶-۳۳)

۲۶- ﴿قال يوسف لأبيه: ... إنّي رأيت أحدعشر كوكبًا و الشّمس و القمر، رأيتهم لي ساجدين﴾: یوسف (ع) به پدر خود گفت ...

۱) قطعاً من یازده ستاره را دیدم که همراه خورشید و ماه، برایم سجده‌کنان بودند!

۲) همانا من یازده ستاره و خورشید و ماه را دیدم، آنها را برای خودم سجده‌کنان دیدم!

۳) من محقّقاً یازده تا از ستارگان را و نیز خورشید و ماه را رؤیت کردم که برای من در حال سجده هستند!

۴) من قطعاً از بین ستارگان یازده تا را دیدم که همگی به همراه خورشید و ماه برایم در حال سجده کردن بودند!

۲۷- «إنّما يعيش في راحة من يترك حرص الدّنيا!»:

۱) فقط کسی‌که حرص دنیا را ترک کند، در راحتی زندگی می‌کند!

۲) فقط کسی‌که حرص دنیا را رها کند، در آسودگی بسر برده است!

۳) کسی‌که حرص دنیا را ترک کند، فقط در آسایش زندگی کرده است!

۴) تنها کسی‌که حرص دنیا را رها کرده است، هم او در راحتی بسر می‌برد!

۲۸- «ليس علم البشر إلّا وسيلة لاكتشاف قليل من الأسرار الغامضة في العالم!»:

۱) علم بشری تنها وسیله است برای کشف اندکی از اسرار پیچیدهٔ عالم!

۲) علم بشر فقط وسیله‌ایست برای کشف اندکی از اسرار پیچیده در عالم!

۳) علم بشر فقط برای کشف کردن اندک از اسرار پیچیده است در این عالم!

۴) علم بشر وسیله‌ای نیست مگر برای کشفِ اندک از اسرار پیچیده در این عالم!

۲۹- «كلّ يوم تُزيّن السماء ظاهرةُ طلوع الشّمس و غروبها لنتمتّع بها و نتأمّل فيها!»:

۱) هر روز پدیدهٔ طلوع خورشید و غروب آن آسمان را می‌آراید تا از آن بهره‌مند شویم و پیرامون آن بیندیشیم!

۲) هر روز آسمان با پدیدهٔ طلوع خورشید و غروبش آراسته می‌شود تا از آن بهره ببریم و دربارهٔ آن اندیشه کنیم!

۳) همه روزه پدیدهٔ طلوع و غروب خورشید آسمان را کاملاً زینت می‌دهد تا اینکه بهرهٔ آن را ببریم و راجع به آن بیندیشیم!

۴) همه روزه پدیدهٔ طلوع خورشید و غروب آن بدون شک به آسمان زینت می‌دهد تا اینکه بدان بهره‌مند شویم و در آن تأمّل کنیم!

۳۰- عيّن الخطأ:

۱) بعض الأحيان أنت في حالة الابتعاد من الله: بعضی وقتها تو در حال دور شدن از خدا هستی،

۲) و لا ترى عيناك من الله أثرًا: و چشمانت نشانه‌ای از خدا نمی‌بیند،

۳) فجأة تحدث واقعة صغيرة و ترجع إليه: ناگهان اتّفاق کوچکی می‌افتد و بسوی او برمی‌گردی،

۴) هذه يد الله الّتي تريد أن تُرجعك!: این دست خداست که می‌خواهد تو برگردی!

۳۱- «خير الأشياء جديدها!». عيّن غير المناسب للمفهوم:

۱) چو عشق تو کند دیدار در دل — کهن را کم شود بازار در دل!

۲) تو که آمد به بازار، — کهنه می‌شود دل آزار!

۳) کهنه دوزان گر بدیشان صبر و حلم — جمله نودوزان شدندی هم به علم!

۴) درم هرگه که نو آمد به بازار — کهن را کم شود در شهر مقدار!

۳۲- «وقتی فقط بر دیگری اعتماد کنی هیچگاه کار مهمّی برای زندگی خود نخواهی کرد!». عيّن الصحيح:

۱) لمّا تعتمد على غيرك فقط لن تعمل شيئًا مهمًّا للحياة بنفسك!

۲) حينما لا تعتمد إلّا غير نفسك فلا تعمل عملًا هامًّا لحياتك أبدًا!

۳) عندما لا تعتمد إلّا على غيرك لن تعمل عملًا مهمًّا لحياتك أبدًا!

۴) حين اعتمادك على غير نفسك فقط فلا تعمل شيئًا هامًّا لحياة نفسك!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- « فرصتها برای انجام دادن کارهای مهم ما در وقت خودشان سر می‌رسند، پس چرا این همه عجله؟!»:
۱) تأتي الفرص في موعدها حتّى تعمل أعمالنا المهمّة، فلماذا نتعجّل تعجيلاً كثيرًا؟!
۲) إنّ الفرص تأتي في موعدها لأداء أمورنا المهمّة، فلماذا هذه العجلة الكثيرة؟!
۳) إنّ الفرص تجيء إلينا في وقتها لأداء الأعمال المهمّة، فلماذا نعجل كثيرًا هكذا؟!
٤) تجيء الفرص إلينا في وقتها لأنّنا نؤدّي الأمور المهمّة، فلماذا هذه الكثيرة العجلة؟!

■■ اِقرأ النّص ثمّ أجب عن الأسئلة (٣٤-٤٢) بما يناسب النّص:

إنّ الصّقر طائر قد أصبح رمزًا لكثير من الدّول. فالعرب كانوا يعبدونه. و في أيّام الحروب الصّليبيّه كانوا يرسمونه على الأعلام كرمز للشّجاعة. هذا الطّائر متمايز بحدّة بصره و بحاسّة شمّه القويّة و بسرعة طيرانه!
تضع أنثى الصّقر بيضها (البيض: ما يتولّد منه المولودُ) في العشّ ثمّ تتركه تحت أشعّة الشّمس، و لهذا يكون لقمة لذيذة لبعض الطّيور منها الخفافيش!
للصّقر طريقة خاصّة في الصيد. يطير مثل كثير من الطيور أثناء النّهار غالبًا. فيقبض على الصّيد بأيديه القويّة ثمّ يضربه بجناحيه، بعد ذلك يدخل منقاره في جسمه و يُلقيه على الأرض، و هكذا يُهيّئه للتّناول!

۳٤- عيّن الصحيح:
۱) إنّ الخفّاش يعتبر أحد أعداء بيض الصّقر!
۲) حرارة الشّمس تسبّب أن لا يخرج ولدُ الصّقر من البيض!
۳) للصّقر حاسّة باصرة قويّة لكنّه لايصيد صيده بعد غروب الشّمس أبدًا!
٤) الخفّاش يعيش قرب عشّ الصّقر و يمنع العدوّ من الاقتراب ببيض الصّقر!
۳۵- عيّن الخطأ:
۱) تجعل أنثى الصّقر بيضها في مكان لا سقف له!
۲) قد رأى العرب في الصّقر أمرًا أعجبهم، فجعلوه إلهةً!
۳) حين يصيد الصّقر، لا يموت الصّيدُ في نفس الوقت!
٤) ما كان العرب يستفيدون من الصّقر إلّا في ساحة الحرب!
۳٦- عيّن الخطأ عن موضوع صيد الصّقر:
۱) يستطيع الصّقر أن يرى صيده من مكان بعيد!
۲) لاعجب إذا سمعنا أنّ الصقر وجد طعمته بأنفه!
۳) يُقتل الصّيد بعد أن يُضرب و يُلقى على الأرض!
٤) يجعل الصّقر دائمًا صيده تحت أشعّة الشّمس ثمّ يتناوله!
۳۷- ما الّذي جعل الصّقر متميّزًا عن بقيّة الحيوانات؟ عيّن الخطأ:
۱) كيفيّة صيده تختلف عن البقية!
۲) لا تنام أنثى الصّقر على بيضها!
۳) جثّته القوية تمنعه من الطّيران السريع!
٤) النّاس يختارونه في المجالات المادية و المعنويّة!

■ عيّن الخطأ في التّشكيل (۳۸ و ۳۹)

۳۸- « إنّ الصقر طائر قد أصبح رمزًا لكثير من الدول، فالعرب كانوا يعبدونه!»:
۱) طائرٌ – أصبحَ – لِكَثيرٍ
۲) العَربُ – كانُوا – يَعبدونَهُ
۳) أصبحَ – رمزًا – الدُّولِ
٤) الصّقرَ – العَربَ – يَعبُدونَ

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۹- « يقبض على الصيد بأيديه القوية ثمّ يضربه بجناحيه، بعد ذلك يدخل منقاره في جسمه!»:
۱) القويّة – يُدخِلُ – منقارُهُ ۲) يَقبِضُ – الصَّيدِ – أيْدي
۳) يَضرِبُ – جَناحَيْ – جِسمِ ٤) الصَّيْدِ – بِأيدِيهِ – القويّة

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠-٤٢)

٤٠- « يكون»:
۱) فعل مضارع – مجرد ثلاثي – معتل و أجوف – معرب / من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ اسمه « لقمة»
۲) مجرد ثلاثي – معتل و أجوف / فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه ضمير « هو» المستتر
۳) مضارع – للغائب – معرب / فعل مرفوع، من الأفعال الناقصة، اسمه « لقمة» و خبره « لذيذة»
٤) للغائب – معتل و أجوف / فعل مرفوع و فاعله ضمير « هو» المستتر، و « لقمة» خبره المفرد

٤١- « يُدخل»:
۱) صحيح – متعدٍّ – مبني للمعلوم – معرب / فعل مرفوع و فاعله « منقار» و الجملة فعلية
۲) للغائب – مزيد ثلاثي (من باب إفعال) – مبني للمجهول – معرب / نائب فاعله ضمير « هو» المستتر
۳) مضارع – للغائب – مجرد ثلاثي – متعدٍّ – مبني للمعلوم / فعل و فاعله الضمير المستتر، و مفعوله « منقار»
٤) مزيد ثلاثي (من باب إفعال) – صحيح – متعدٍّ / فعل مرفوع و فاعله ضمير « هو» المستتر، و الجملة فعلية

٤٢- « جناحي»:
۱) مثنّى مذكّر – جامد – معرّف بالإضافة / مجرور بحرف الجر، و علامة جرّه الياء
۲) جامد – معرّف بالإضافة – معرب – منقوص / مجرور بالياء، بجناحي: جار و مجرور
۳) اسم – مثنّى مذكّر – معرب – منصرف / مجرور بحرف الباء، و علامة جرّه حذف النون
٤) معرّف بالإضافة – معرب – منقوص / مجرور بحرف الجر، و حذف النون بسبب الإضافة

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠)

٤٣- عيّن ما ليس فيه من الحروف الناصبة:
۱) أريد أن أتكلّم مع والدك لأدرك مشاكلك في الدّراسة!
۲) إبتعد من أن تبدأ بكلام و عمل قبل أن تتأمّل فيهما!
۳) النّساء العالمات إنّهنّ لا يغفلن عن تربية أولادهنّ الصّحيحة!
٤) أنا أصبر قليلًا حتّى تصل إليّ في الدّروس ثمّ ندرسها معًا!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

٤٤- عيّن المعتل يختلف من حيث النوع:

١) يئس الأعداء من أن يتغلّبوا علينا! ٢) أيّ سورة تلوتها حتّى الآن يا أختي!

٣) لا يعد المؤمن إلّا ما يقدر أن يعمله! ٤) هؤلاء لا يدعون أصدقاءهم في الشّدائد!

٤٥- عيّن الخبر منصوبًا محلًّا :

١) بعض الأحيان لا حيلة لنا إلّا تحمّل المصاعب!

٢) في ساحل البحر كان طلوع الشّمس يخلب القلوب!

٣) البؤس و الفقر عند كثير من النّاس كمدرسة فيها فوائد!

٤) دخلتُ الصّف و فهمت من ظاهر التّلاميذ أنّهم مسرورون!

٤٦- عيّن ما فيه فعلان اثنان مبنيّان للمجهول!

١) كلّ مرّة أفشل، يُقوّى عزمي أكثر من قبل و أبدأ بالعمل!

٢) إنّ القرآن يُؤكّد أن لا تُترك الدّنيا بذريعة الحصول على الآخرة!

٣) عندما نُبلى بمصائب علينا أن نُساعد أنفسنا حتّى نُخلّص منها!

٤) إنّنا نُحبّ من يُغيّر أنفسنا إلى أحسن الأحوال فهو لا يُنسى أبدًا!

٤٧- عيّن ما ليس فيه المفعول فيه:

١) أعوذ بربّي من عيوبي الّتي أراها اليوم في نفسي،

٢) و نهيت الآخرين أمس عن تلك العيوب،

٣) يجب أن تكون محتاطين في ملامة الآخرين دائمًا،

٤) لأنّنا لا نعرف ماضي الآخرين و لا نعرف مستقبلنا!

٤٨- عيّن ما ليس فيه تأكيد للفعل:

١) الكون يُسبّح ربّه تسبيحًا،

٢) فاذكُر ربّك مع الكون ذكرًا،

٣) و احذر أن تكون الطّيور و الأسماك أكثر منك تسبيحًا،

٤) و اذكُر بجوارحك ذكرًا حتّى تجد الأمن و الرّاحة!

٤٩- عيّن الجملة الوصفية:

١) لا تعملوا عملًا تخافون أن يعلمه الله!

٢) تجرّع العظماء آلامًا كثيرة في حياتهم العلميّة!

٣) أ ليس في هذه الشّركة موظّفٌ لائق لحلّ المسألة!

٤) يريد الرّئيس أن يكرّم شخصًا أكثر شأنًا من الآخرين!

٥٠- عيّن صاحب الحال جمع التكسير :

١) شاهد النّاس أشعّة الشّمس من وراء الجبل متكوّنةً من ألوان مختلفة!

٢) حصد الفلّاحون محاصيل كثيرة في الأراضي الواسعة فرحين!

٣) كان الأولاد يلعبون في ساحة المدرسة مسرورين من عملهم!

٤) يساعد طلّابُ المدرسة هذا التلميذَ متكاسلًا في دروسه!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- ارزش‌هایی که خداوند در وجود انسان قرار داده، متناسب با چیست و آفرینش بی‌هدف، کدام نقص را بیان می‌کند؟

۱) تقرب به خداوند ـ ناآگاهی ۲) تقرب به خداوند ـ بی‌اختیاری

۳) درک آیندهٔ خویش ـ ناآگاهی ۴) درک آیندهٔ خویش ـ بی‌اختیاری

۵۲- عبارت شریفهٔ ﴿وَ مَا أُبَرِّئُ نَفْسِي إِنَّ النَّفْسَ لَأَمَّارَةٌ بِالسُّوءِ إِلاَّ مَا رَحِمَ رَبِّي إِنَّ رَبِّي غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾ به چه مفهومی اشاره می‌نماید و کدام سرمایهٔ الهی ما را در این مورد یاری می‌رساند؟

۱) هر انسانی باید برای مقابله با دشمن درونی آماده باشد ـ نفس اماره

۲) هر انسانی باید برای مقابله با دشمن درونی آماده باشد ـ نفس لوامه

۳) برای مبارزه با نفس باید در انتظار رحمت و غفران الهی بود ـ نفس اماره

۴) برای مبارزه با نفس باید در انتظار رحمت و غفران الهی بود ـ نفس لوامه

۵۳- کدام آیهٔ شریفه عقیدهٔ «جبرگرایی» را نفی می‌کند و این عقیده چه پیامدی را به دنبال دارد؟

۱) ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ ـ مانند ویروس فلج، تحرک و سازندگی و نشاط را از فرد و جامعه می‌گیرد.

۲) ﴿هُوَ الَّذِي يُحْيِي وَ يُمِيتُ فَإِذَا قَضَى أَمْراً فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ ـ مانند ویروس فلج، تحرک و سازندگی و نشاط را از فرد و جامعه می‌گیرد.

۳) ﴿هُوَ الَّذِي يُحْيِي وَ يُمِيتُ فَإِذَا قَضَى أَمْراً فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ﴾ ـ گروهی را غرق در نعمت و ثروت و عده‌ای را در محنت و مشقت قرار می‌دهد.

۴) ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾ ـ گروهی را غرق در نعمت و ثروت و عده‌ای را در محنت و مشقت قرار می‌دهد.

۵۴- هماهنگی انسان حق‌گرا با نظام حاکم بر جهان، او را مشمول سنت بیان شده در مفهوم کدام آیه می‌گرداند؟

۱) ﴿قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكَذِّبِينَ﴾

۲) ﴿وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾

۳) ﴿كُلاًّ نُمِدُّ هَؤُلاَءِ وَ هَؤُلاَءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُوراً﴾

۴) ﴿وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾

۵۵- عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ﷺ) و اولیای دین (ﷺ) در برآوردن حاجات انسان چه زمانی مصداق شرک پیدا می‌کند و کدام آیهٔ شریفه حاکی از آن است؟

۱) این توانایی را از خود آن‌ها بدانیم ـ ﴿لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ سُبْحَانَهُ عَمَّا يُشْرِكُونَ﴾

۲) این توانایی را در طول اراده الهی بدانیم ـ ﴿لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ سُبْحَانَهُ عَمَّا يُشْرِكُونَ﴾

۳) این توانایی را از خود آن‌ها بدانیم ـ ﴿اتَّخَذُوا أَحْبَارَهُمْ وَ رُهْبَانَهُمْ أَرْبَاباً مِنْ دُونِ اللَّهِ﴾

۴) این توانایی را در طول اراده الهی بدانیم ـ ﴿اتَّخَذُوا أَحْبَارَهُمْ وَ رُهْبَانَهُمْ أَرْبَاباً مِنْ دُونِ اللَّهِ﴾

۵۶- با دقت در آیهٔ شریفهٔ ﴿وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾ کدام شکل برنامه‌ریزی برای رسیدن به حقیقت بندگی و اخلاص مفهوم می‌گردد؟

۱) افزایش دادن انگیزهٔ پرستش و بندگی و معرفت به خداوند هدایت‌گر

۲) تعیین کیفیت و چگونگی حیات جاودانه توسط خود فرد در این دنیا

۳) انجام عمل صالح بعد از ایمان و نشان دادن ادامهٔ مسیر توسط خداوند

۴) پاسخ به ندای حق از طریق عقل و حرکت در مسیر بندگی برای تقویت حق‌پذیری

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- پیامبر گرامی اسلام (ﷺ) در هنگام دعوت، خود را چگونه معرفی کرد و چه خواسته‌ای از بزرگان سایر ادیان الهی داشت؟

۱) آورندهٔ دین جدید و همراه با رهبران مذهبی ـ به تعلیم قرآن و اسلام بپردازند.

۲) ادامه‌دهندهٔ راه همهٔ انبیا و تمام‌کنندهٔ کار آنان ـ به تعلیم قرآن و اسلام بپردازند.

۳) آورندهٔ دین جدید و همراه با رهبران مذهبی ـ به وعدهٔ تورات و انجیل ایمان بیاورند.

۴) ادامه‌دهندهٔ راه همهٔ انبیا و تمام‌کنندهٔ کار آنان ـ به وعدهٔ تورات و انجیل ایمان بیاورند.

۵۸- با توجه به آیاتی که مزد رسالت را بیان نموده‌اند، اجر پیامبری رسول اکرم (ﷺ) چیست و اتیان آن چه ثمره‌ای دارد؟

۱) ﴿ الْمَوَدَّةَ فِي الْقُرْبَى ﴾ ـ راه و مسیر حرکت به سوی خدا را هموار می‌سازد.

۲) ﴿ الْمَوَدَّةَ فِي الْقُرْبَى ﴾ ـ او شکرگزار خوبی‌ها و نیکی‌های افراد خواهد بود.

۳) ﴿ إِنْ أَجْرِيَ إِلاَّ عَلَى اللَّهِ ﴾ ـ او شکرگزار خوبی‌ها و نیکی‌های افراد خواهد بود.

۴) ﴿ إِنْ أَجْرِيَ إِلاَّ عَلَى اللَّهِ ﴾ ـ راه و مسیر حرکت به سوی خدا را هموار می‌سازد.

۵۹- چه زمانی جامعهٔ انسانی عملی شدن وعده‌های الهی در مورد عدالت جهانی را به چشم خواهد دید؟

۱) بشریت شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.

۲) نعمت هدایت و ولایت با وجود اولیای الهی کامل گردد و انسان‌ها در راه رستگاری قدم بردارند.

۳) زمین پر از ظلم و جور شده باشد و عموم جامعه مشتاق و خواهان پیشرفت علم و فرهنگ باشند.

۴) امامت در شکلی جدید و از پس پردهٔ غیبت ادامه یابد و مسلمانان از ستمگری و گناه دست بردارند.

۶۰- با توجه به روایات پیامبر اکرم (ﷺ) در صورت عمل به دستورات کدام آیهٔ شریفه، یک فقیه در قیامت همنشین ایشان خواهد بود؟

۱) ﴿ أَقِيمُوا الدِّينَ وَ لاَ تَتَفَرَّقُوا فِيهِ ﴾

۲) ﴿ لِيُنْذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ ﴾

۳) ﴿ لاَ يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَ لاَ مِنْ خَلْفِهِ ﴾

۴) ﴿ لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ وَ لَوْ كَرِهَ الْمُشْرِكُونَ ﴾

۶۱- در کلام رسول خدا (ﷺ) دفاع از مظلومان در سراسر جهان چگونه تبیین شده است و وظیفهٔ خاص ما نسبت به مسلمین چیست؟

۱) علت دینداری ـ تلاش برای آبادانی و پیشرفت جهان اسلام در حد توان

۲) لازمهٔ مسلمانی ـ تلاش برای آبادانی و پیشرفت جهان اسلام در حد توان

۳) علت دینداری ـ جلوگیری از بدبینی نسبت به تشیع و رعایت حجاب و عفاف

۴) لازمهٔ مسلمانی ـ جلوگیری از بدبینی نسبت به تشیع و رعایت حجاب و عفاف

۶۲- عامل مهم جلوگیری از سلطهٔ بیگانگان و تنظیم روابط جامعه بر مبنای قاعدهٔ نفی سبیل کدام است؟

۱) جلوگیری از دستیابی ستمگران و مستکبران به منابع مادی و معنوی جامعه

۲) استقلال جامعهٔ اسلامی در جهات مختلف سیاسی، اقتصادی و فرهنگی

۳) تشکیل حکومت اسلامی با آن رهبری که خداوند معین فرموده

۴) دقت در فرمان الهی مبنی بر حرمت انجام دستورات طاغوت

۶۳- در کدام‌یک از آیات شریفه به پدیده‌ای که فراروی ماست و هیچ گریزی از آن نیست، اشاره گردیده است؟

۱) ﴿ وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلاَّ لَهْوٌ وَ لَعِبٌ ﴾

۲) ﴿ وَ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَ نَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ ﴾

۳) ﴿ فَأَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفاً فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا ﴾

۴) ﴿ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا إِلاَّ بِالْحَقِّ وَ أَجَلٍ مُسَمًّى ﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۴- این حقیقت که ﴿لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ﴾ در آیهٔ شریفه چگونه تأکید و تأیید شده و خداوند فرمان عذاب را برای چه کسانی مسلّم نموده است؟

۱) هدف‌دار بودن خلقت از آفریننده‌ای حکیم ـ ﴿ظَالِمِي أَنْفُسِهِمْ﴾

۲) هدف‌دار بودن خلقت از آفریننده‌ای حکیم ـ ﴿عَلَى الْكَافِرِينَ﴾

۳) نبود شبهه در صداقت گوینده ـ ﴿ظَالِمِي أَنْفُسِهِمْ﴾

۴) نبود شبهه در صداقت گوینده ـ ﴿عَلَى الْكَافِرِينَ﴾

۶۵- ترتیب اتفاقات مرحلهٔ دوم قیامت، در کدام مورد درست بیان شده است؟

۱) ﴿وُضِعَ الْكِتَابُ﴾ ـ ﴿أَشْرَقَتِ الْأَرْضُ بِنُورِ رَبِّهَا ـ قُضِيَ بَيْنَهُمْ بِالْحَقِّ﴾

۲) ﴿أَشْرَقَتِ الْأَرْضُ بِنُورِ رَبِّهَا﴾ ـ ﴿وُضِعَ الْكِتَابُ ـ جِيءَ بِالنَّبِيِّينَ وَ الشُّهَدَاءِ﴾

۳) ﴿وُضِعَ الْكِتَابُ﴾ ـ ﴿جِيءَ بِالنَّبِيِّينَ وَ الشُّهَدَاءِ ـ أَشْرَقَتِ الْأَرْضُ بِنُورِ رَبِّهَا﴾

۴) ﴿أَشْرَقَتِ الْأَرْضُ بِنُورِ رَبِّهَا﴾ ـ ﴿جِيءَ بِالنَّبِيِّينَ وَ الشُّهَدَاءِ ـ قُضِيَ بَيْنَهُمْ بِالْحَقِّ﴾

۶۶- با توجه به آیات قرآن کریم، فرشتگان بعد از ورود افراد به جهنم و بهشت، به‌ترتیب چگونه ایشان را توصیف می‌نمایند؟

۱) ﴿فَبِئْسَ مَثْوَى الْمُتَكَبِّرِينَ﴾ ـ ﴿فَنِعْمَ أَجْرُ الْعَامِلِينَ﴾

۲) ﴿فَبِئْسَ مَثْوَى الْمُتَكَبِّرِينَ﴾ ـ ﴿طِبْتُمْ فَادْخُلُوهَا خَالِدِينَ﴾

۳) ﴿حَقَّتْ كَلِمَةُ الْعَذَابِ عَلَى الْكَافِرِينَ﴾ ـ ﴿فَنِعْمَ أَجْرُ الْعَامِلِينَ﴾

۴) ﴿حَقَّتْ كَلِمَةُ الْعَذَابِ عَلَى الْكَافِرِينَ﴾ ـ ﴿طِبْتُمْ فَادْخُلُوهَا خَالِدِينَ﴾

۶۷- اگر کسی بخواهد قلبش را خانهٔ خدا کند باید به چه اموری ملتزم باشد؟

۱) دل بسته به عدالت و آزادی و بیزار از ظلم و استبداد باشد.

۲) کلمهٔ لا اله الا الله را در همه ابعادش در زندگی پیاده کند.

۳) تمام فعالیت‌هایی که در طول زندگی انجام می‌دهد، انسانی باشد.

۴) قلب انسان با خدا باشد، آن چه اهمیت دارد، درون و باطن اوست.

۶۸- دستور قرآنی به خوردن از خوراکی‌های پاک و پاکیزه، اختصاص به چه کسانی دارد و عمل برخلاف آن آغازی بر کدام راه است؟

۱) مردم ـ تبعیت از گام‌های شیطان

۲) مؤمنین ـ تبعیت از گام‌های شیطان

۳) مردم ـ پیروی از وسوسه‌های نفسانی

۴) مؤمنین ـ پیروی از وسوسه‌های نفسانی

۶۹- از دیدگاه امام صادق (ع)، تأثیرگزارترین عنصر یک دعوت چیست و در کدام آیه به آن اشاره گردیده است؟

۱) ارزش‌ها ـ ﴿وَ لْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾ ۲) رفتارها ـ ﴿وَ لْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾

۳) رفتارها ـ ﴿يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ﴾ ۴) ارزش‌ها ـ ﴿يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ﴾

۷۰- تسلیم نشدن مؤمنین در برابر تمایلات نامشروع، ریشه در فهم کدام مسأله دارد و ثمرهٔ آن چیست؟

۱) «و فضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا» ـ «فصغر مادونه في اعينهم»

۲) «و فضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا» ـ «و قد جعلك الله حرا»

۳) «من كان يريد العزة فللّه العزة جميعا» ـ «فصغر مادونه في اعينهم»

۴) «من كان يريد العزة فللّه العزة جميعا» ـ «و قد جعلك الله حرا»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۱- با دقت در آیهٔ شریفهٔ ﴿ وَ مِنْ آیاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَکُمْ مِنْ أَنْفُسِکُمْ أَزْواجاً لِتَسْکُنُوا إِلَیْها وَ جَعَلَ بَیْنَکُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذٰلِکَ لَآیاتٍ لِقَوْمٍ یَتَفَکَّرُونَ﴾ از کدام قسمت آیه، به‌ترتیب «برابری زن و مرد» و «نتیجه ازدواج» مستفاد می‌گردد؟

۱) ﴿ مِنْ أَنْفُسِکُمْ أَزْواجاً﴾ ـ ﴿لِتَسْکُنُوا إِلَیْها﴾

۲) ﴿جَعَلَ بَیْنَکُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً﴾ ـ ﴿لِتَسْکُنُوا إِلَیْها﴾

۳) ﴿ مِنْ أَنْفُسِکُمْ أَزْواجاً ﴾ ـ ﴿لَآیاتٍ لِقَوْمٍ یَتَفَکَّرُونَ﴾

۴) ﴿جَعَلَ بَیْنَکُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً﴾ ـ ﴿لَآیاتٍ لِقَوْمٍ یَتَفَکَّرُونَ﴾

۷۲- پاداش الهی برای همسرانی که بستر مناسبی برای رشد و بالندگی فرزندان در خانواده فراهم کنند در کدام آیهٔ شریفه بیان شده است؟

۱) ﴿ رَبَّنَا اغْفِرْ لِي وَ لِوالِدَيَّ وَ لِلْمُؤْمِنِینَ یَوْمَ یَقُومُ الْحِسابُ﴾

۲) ﴿ وَ اخْفِضْ لَهُمَا جَناحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَ قُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا کَما رَبَّیانِي صَغِیراً﴾

۳) ﴿ وَ الَّذِینَ آمَنُوا وَ اتَّبَعَتْهُمْ ذُرِّیَّتُهُمْ بِإِیمانٍ أَلْحَقْنا بِهِمْ ذُرِّیَّتَهُمْ وَ ما أَلَتْناهُمْ مِنْ عَمَلِهِمْ مِنْ شَيْءٍ﴾

۴) ﴿ وَ قَضىٰ رَبُّکَ أَلاَّ تَعْبُدُوا إِلاَّ إِیَّاهُ وَ بِالْوالِدَیْنِ إِحْساناً إِمَّا یَبْلُغَنَّ عِنْدَکَ الْکِبَرَ أَحَدُهُمَا أَوْ کِلاهُمَا فَلا تَقُلْ لَهُمَا أُفٍّ﴾

۷۳- با توجه به آیات قرآن کریم عیان نمودن کدام زیبایی جایز است و کدام‌یک از زینت‌ها نباید تحریم گردند؟

۱) ﴿مَا ظَهَرَ مِنْهَا﴾ ـ ﴿ أَخْرَجَ لِعِبادِهِ﴾ ۲) ﴿مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَنَ﴾ ـ ﴿ أَخْرَجَ لِعِبادِهِ﴾

۳) ﴿مَا ظَهَرَ مِنْهَا﴾ ـ ﴿ وَ الطَّیِّباتِ مِنَ الرِّزْقِ﴾ ۴) ﴿مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَنَ﴾ ـ ﴿ وَ الطَّیِّباتِ مِنَ الرِّزْقِ﴾

۷۴- برنامه‌ریزی در جهت پیشبرد اهداف و تمدن آرمانی اسلام در حوزه‌ای که مصداق آیهٔ ﴿جَعَلَ بَیْنَکُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً﴾ می‌باشد، چگونه است؟

۱) اعتقاد راسخ به دین که موجب تقویت عزت نفس، توکل و اعتماد به خداوند و پایداری می‌شود.

۲) شناخت دنیای جدید که به جهت درک درست واقعیت‌ها و انتخاب روش‌های مؤثر ضروری است.

۳) خودسازی فردی و به فعلیت رساندن قابلیت‌ها و استعدادها که برای تشکیل خانواده ضروری است.

۴) مواظبت و حراست از بنیان خانواده که مانع گسترش بسیاری از مشکلات اخلاقی و فرهنگی می‌شود.

۷۵- حکم روزهٔ شخصی که در ماه مبارک رمضان برای انجام یک مأموریت اداری، قبل از نیمه شب شرعی به سفری با مسافت رفتن بیش از ۵ فرسخ و برگشتن بیش از ۳ فرسخ برود و پیش از ظهر فردا به وطن برگردد، چیست؟

۱) اگر در حین سفر مرتکب مبطل روزه شده باشد، نمی‌تواند روزه بگیرد.

۲) اگر قصد ماندن ده روز یا بیشتر در محل دارد می‌تواند روزه بگیرد.

۳) اگر پس از اذان صبح مرتکب مبطل روزه نشده، باید روزه بگیرد.

۴) اگر قبل از رسیدن به وطن نیت نکرده نمی‌تواند روزه بگیرد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar and Vocabulary

***Directions:** Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

76- **The employees ---------- to the manager as soon as they occurred realized that they were more easily and quickly solved.**

1) reported the problems 2) who reported the problems
3) that the problems they reported 4) whom the problems reported

77- **It is important for every single individual living in this world ---------- hard to protect the environment.**

1) to work 2) for working 3) and works 4) that works

78- **They ---------- the race they took part in, but they didn't try hard enough.**

1) had won 2) might win 3) have to win 4) could have won

79- **She read the agreement again ------- she would make sure there was nothing wrong in it.**

1) as 2) so that 3) whereas 4) even though

80- **It is difficult to say what is impossible, for the dream of yesterday, today is the hope, but also can become tomorrow's ----------.**

1) prize 2) case 3) reality 4) matter

81- **The researchers would ---------- several other areas where the Inkley nation used to live to collect more information about them.**

1) guess 2) spread 3) respect 4) explore

82- **It is ---------- for you to have your health condition checked before you decide to climb Mount Everest.**

1) aware 2) previous 3) advisable 4) responsible

83- **Not to be able to overcome his foot injury to be able to play on his team in next month's important game is the footballer's main ----------.**

1) lack 2) concern 3) procedure 4) imagination

84- **Port Aransas is a city in which the people's income is entirely dependent on tourism. That is why they do whatever ---------- to make the city attractive for them.**

1) exact 2) immediate 3) necessary 4) economical

85- **I think the Johnsons should ---------- their child more: he is always getting into trouble at school.**

1) discipline 2) overcome 3) emphasize 4) enhance

86- **Here in Paris, as well as just about everywhere these days, it's possible to pay for --------- everything with a credit card or a phone.**

1) similarly 2) efficiently 3) softly 4) nearly

87- **The mother asked the teacher to kindly keep her ---------- her child's progress at school.**

1) informed of 2) interested in 3) careful about 4) friendly towards

Part B: Cloze Test

***Directions:** Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.*

James Anderson writes about the waste of energy in hotels: overheated rooms, lights (88) ---------- on all night, towels that are used once and then sent to be washed. He is right, but why stop with hotels? Would it not be better (89) ---------- all the other mindless waste that characterizes modern life?

In the morning I walk down the high street past shops whose doors are wide open, (90) ---------- hot air into the street. At the supermarket I take my frozen vegetables from a (91) ---------- that is completely open. My children leave their computers (92) ---------- when they go out and their phone chargers plugged in with no phone on the other end. What does all this waste show?

88- 1) are left 2) leaving 3) which leave 4) that are left
89- 1) to mention 2) was mentioned 3) that mentioned 4) for mentioning
90- 1) blowing 2) producing 3) crossing 4) lifting
91- 1) cabinet cooling 2) cabinet cooled 3) cooling of cabinet 4) cooling cabinet
92- 1) off 2) on 3) around 4) up

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

She remembers the moment the photographer took her picture. The man was a stranger, but he asked if he could and she agreed to let him take it. She had never been photographed before and until they met a second time seventeen years later, she was not photographed again.

The photographer, Steve McCurry, remembers the moment too. It was 1984 and he was recording the lives of Afghan refugees in a camp in Pakistan. She was looking out of the school tent and he admits thinking at the time that the picture would be nothing special. Yet the 'Afghan girl', as the picture is now known, became, after a few years, one of the most iconic images. McCurry used her intense expression, so untypical of an average, carefree girl, to warn us not to ignore the victims of war, especially its young victims.

In 2002 *National Geographic* encouraged McCurry to return to Pakistan to look for the girl. After showing her photo around the refugee camp, he found a man who had known her as a child and knew where to find her. He offered to bring her from her home in the Tora Bora mountains in Afghanistan and after three days returned with Sharbat Gula, a woman perhaps 29 years old. McCurry knew at once that this was her.

93- **It can be understood from the passage that the first time Sharbat Gula was photographed she was about ----------.**
1) 11 2) 17 3) 29 4) in her twenties

94- **According to the passage, the picture Steve McCurry took form the Afghan girl ----------.**
1) was one he himself knew would become famous
2) was made popular by *National Geographic*
3) gained people's attention later on
4) was an immediate success

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

95- **According to the passage, when Steve McCurry came back in 2002 to took another picture ----------,**
1) Sharbat Gula had changed so much that he was greatly surprised
2) he had to wait for three days before he could see Sharbat Gula
3) he managed to find Sharbat Gula himself and very quickly
4) Sharbat Gula was living in another camp in Pakistan

96- **The passage is most likely to continue with ----------.**
1) an explanation of why Steve McCurry agreed to go to Pakistan a second time
2) reasons why Sharbat Gula and other Afghan women look attractive in pictures
3) what the focus of *National Geographic* in news reporting is
4) a description of what Sharbat Gula looked like then

PASSAGE 2:

People love to compare and contrast. In most parts of England, you buy your bus ticket on the bus. In France, you buy it at a metro station. In Australia, you can buy it from a newsagent. We all find this kind of comparison amusing. Books on cross-cultural communication use our curiosity by focusing on differences between people across the world: in social behavior, the roles they play in society, their viewpoint towards money, the importance of their body language, etc.

Proxemics, the study of different standards of personal space, is one example. How close I stand to someone when I am speaking to them depends not only on my relationship to them, but also on my culture. This is important because if the person I am with is not used to standing as near as I do when we are talking to each other, they might feel uncomfortable. Statistics tell us that the average distance at which two people stand in a social context—neighbors talking together, for example—is anything between 1.2 meters and 3.5 meters. In Latin cultures (South America, Italy, etc) and also in China this distance tends to be smaller, while in Nordic cultures (Sweden, Denmark, etc.) people usually stand further apart.

97- **Which of the following best describes the way the information in the passage is presented?**
1) A particular event is mentioned and the reasons for its existence are discussed.
2) A general point is made and then a particular case related to it is mentioned.
3) An interesting topic is introduced and the ideas for and against it are stated.
4) Different aspects of the same thing are introduced and are then compared.

98- **According to the passage, how close we stand to someone we are communicating with varies based on the following factors EXCEPT ----------.**
1) our culture
2) our country
3) our neighbors
4) our relationship with them

99- **According to the passage, the distance at which people stand in a social context ----------.**
1) is 1.2 meters or 3.5 meters all over the world
2) is the smallest in the world in Latin cultures
3) tends to change in the course of time
4) is not fixed under all circumstances

100- **Which of the following is defined in the passage?**
1) proxemics
2) social context
3) social behavior
4) cross-cultural communication

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

120C

کُـد کنترل

C 120

C

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شمارهٔ ۲
صبح پنج‌شنبه
۱۳۹۷/۴/۷

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمـون اختصاصـی
گـروه آزمـایشـی عـلوم ریاضـی وفنی

تعداد سؤال: ۱۳۵ — مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سـال ۱۳۹۷

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- مساحت ناحیهٔ محدود به نمودارهای دو تابع $y = 5 - |x-1|$ و $y = |x|$، کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

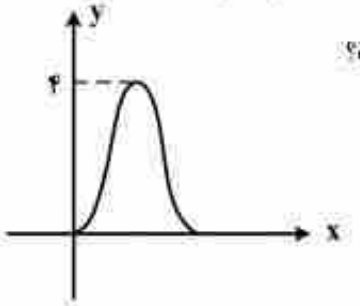
۱۰۲- یک قایق کاملاً بادی، روزانه ۵ درصد بادش را از دست می‌دهد. باد این قایق پس از چند روز، به نصف باد روز اول می‌رسد؟ $(\log 19 = 1/287 \ , \ \log 2 = 0/301)$

۱) ۱۷ ۲) ۱۸/۵ ۳) ۲۱/۵ ۴) ۲۵

۱۰۳- از رابطهٔ $\log(4x+1) = \log(x+2) + \log(2x-1)$، مقدار لگاریتم $(2x+5)$ در پایهٔ ۴، کدام است؟

۱) ۰/۵ ۲) ۰/۷۵ ۳) ۱/۲۵ ۴) ۱/۵

۱۰۴- شکل زیر نمودار تابع $y = a + b\cos(\frac{\pi}{2}x)$، در بازهٔ $(0 \ , \ 4)$ است. b کدام است؟



۱) ۲-
۲) ۱-
۳) ۱
۴) ۲

۱۰۵- معادلهٔ $(x^2-2x)^2 - (x^2-2x) = 2$، چند ریشهٔ حقیقی متمایز دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۶- اگر $f(x) = x + |x|$ و $g(x) = |x+1| + 1$؛ آنگاه برد تابع $(\frac{f}{g})(x)$، کدام است؟

۱) $[0 \ , 1)$ ۲) $[0 \ , 2)$ ۳) $[0 \ , +\infty)$ ۴) $[1 \ , +\infty)$

۱۰۷- کدام‌یک از تابع‌های زیر، یک به یک است؟

۱) $f(x) = x + \sqrt{x}$ ۲) $g(x) = x - \sqrt{x}$ ۳) $h(x) = 2x + \frac{1}{x}$ ۴) $p(x) = \frac{x}{x^2+1}$

۱۰۸- جواب کلّی معادلهٔ مثلثاتی $\sin 2x \sin 4x + \sin^2 x = 1$، کدام است؟

۱) $k\pi + \frac{\pi}{6}$ ۲) $(2k+1)\frac{\pi}{6}$ ۳) $k\pi - \frac{\pi}{6}$ ۴) $\frac{k\pi}{6}$

۱۰۹- حاصل $\cos^{-1}(\frac{3}{2}\cot\frac{11\pi}{3})$، کدام است؟

۱) $-\frac{\pi}{3}$ ۲) $-\frac{\pi}{6}$ ۳) $\frac{\pi}{3}$ ۴) $\frac{5\pi}{6}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۰- حاصل $\lim\limits_{x\to\frac{3\pi}{4}} \frac{1-\tan^2 x}{\sqrt{1+\sin 2x}}$ کدام است؟

۱) $-2\sqrt{2}$ ۲) $-\sqrt{2}$ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $2\sqrt{2}$

۱۱۱- اگر $f(x)=\sqrt{x^2-[x]+|x|}$ باشد، $\lim\limits_{h\to 0^+} \frac{f(1+h)-f(1)}{h}$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{5}{4}$ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) $\frac{5}{2}$

۱۱۲- نقطهٔ $M(x,2)$ بر روی خط $y=2$ متغیر است. زاویهٔ خطی که نقطهٔ M را به مبدأ مختصات وصل کند با جهت مثبت محور xها، $\alpha(x)$ است. آهنگ تغییرات α نسبت به تغییر x، در لحظهٔ $x=4$، کدام است؟

۱) $-0/2$ ۲) $-0/1$ ۳) $0/05$ ۴) $0/15$

۱۱۳- به ازای اعداد طبیعی $n\geq n_0$ فاصلهٔ نقاط دنباله $\left\{\frac{2n^2+1}{n^2+2n}\right\}$ از نقطهٔ همگرایی خود، کمتر از $0/04$ است. کوچکترین مقدار n_0، کدام است؟

۱) ۹۶ ۲) ۹۷ ۳) ۹۸ ۴) ۹۹

۱۱۴- دنبالهٔ $\left\{\left(1+\frac{1}{n^2}\right)^n\right\}$، به کدام عدد، همگرا است؟

۱) $\sqrt{e}$ ۲) $\frac{1}{2}e$ ۳) ۱ ۴) $\frac{1}{e}$

۱۱۵- تابع با ضابطه $f(x)=\begin{cases}\frac{x-[x]}{x^3-x-6} & ; x\neq 2\\ a & ; x=2\end{cases}$، به ازای کدام مقدار a، در بازهٔ $[2,3)$، پیوسته است؟

۱) $\frac{1}{11}$ ۲) $\frac{1}{9}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{1}{6}$

۱۱۶- تعداد نقاط ناپیوستهٔ نمودار تابع با ضابطه $f(x)=\frac{3-\sqrt{x+4}}{1+\sqrt[3]{x+1}}+\frac{1}{x+5}$، کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۱۷- خط راستی بر نمودار تابع $y=x^3-2x^2+3x$ مماس شده و از آن عبور می‌کند. شیب این خط، کدام است؟

۱) $-\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{5}{3}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۸- خط قائم بر نمودار $f(x)=\frac{\cos 2x}{2-\sin x}$، در نقطهٔ تلاقی منحنی با محور y ها، نیمساز ناحیهٔ اول را با کدام طول، قطع می‌کند؟

۱) ۰٫۱ ۲) ۰٫۲ ۳) ۰٫۳ ۴) ۰٫۵

۱۱۹- از رابطهٔ $y+xy^2+x=7$، مقدار $\frac{d^2y}{dx^2}$ در نقطهٔ (۱،۲)، کدام است؟

۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{4}{5}$ ۳) $\frac{6}{5}$ ۴) $\frac{3}{2}$

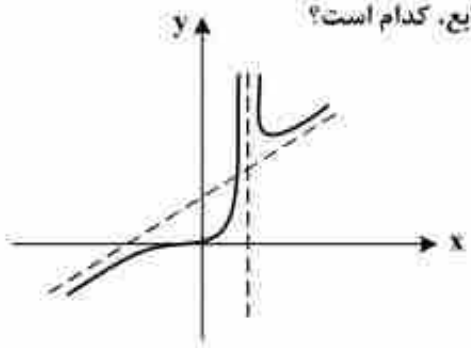
۱۲۰- تابع $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ در $\mathbb{R}$ مشتق‌پذیر از مرتبهٔ دوم است. به ازای هر عدد حقیقی x تابع $g(x)=f(4-x^2)$ است. اگر $f^{-1}(1)=-5$ و $f''(1)=-1$ باشد، مقدار $g''(\sqrt{3})$، کدام است؟

۱) ۳- ۲) ۲- ۳) ۲ ۴) ۳

۱۲۱- نقطهٔ $M(x,y)$ بر روی منحنی به معادلهٔ $y=x\sqrt{x}$، طوری حرکت می‌کند که فاصلهٔ آن از مبدأ مختصات، با سرعت ۱٫۳ واحد در ثانیه، زیاد می‌شود. مقدار $\frac{dx}{dt}$ در نقطه‌ای به طول ۸، کدام است؟

۱) ۰٫۲ ۲) ۰٫۳ ۳) ۰٫۴ ۴) ۰٫۶

۱۲۲- شکل زیر، نمودار تابع $y=\frac{x^3+ax^2}{x^2+bx+1}$ است. مقدار مینیمم نسبی تابع، کدام است؟



۱) ۴٫۵
۲) ۶
۳) ۶٫۲۵
۴) ۶٫۷۵

۱۲۳- مقدار متوسط (میانگین) تابع $f(x)=\frac{2x-1}{\sqrt{x}}$ بر بازه $[1,4]$، کدام است؟

۱) $\frac{17}{9}$ ۲) $\frac{7}{3}$ ۳) $\frac{22}{9}$ ۴) $\frac{8}{3}$

۱۲۴- اگر $F(x)=\int_3^{x^2}\frac{dx}{\sqrt[3]{x^2-1}}$ باشد، $F'(\sqrt{3})$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۴٫۵ ۴) ۶

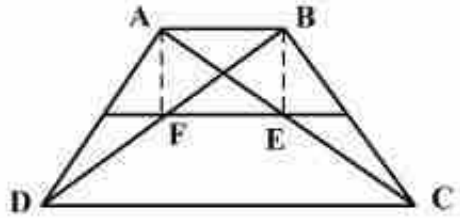
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۵- در مثلث ABC نیمسازهای زاویه داخلی، در نقطهٔ O متقاطع‌اند. اگر زاویه‌های AOB و BOC و COA متناسب با اعداد ۷ و ۶ و ۵ باشند، بزرگترین زاویهٔ این مثلث چند درجه است؟

۱) ۸۰ ۲) ۹۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۱۰

۱۲۶- در ذوزنقه ABCD، نسبت قاعده‌ها $\frac{۱}{۳}$، خط واصل به اوساط ساق‌ها، اقطار ذوزنقه را در E و F قطع کرده است. مساحت چهار ضلعی ABEF، چند برابر مساحت ذوزنقه اولیه است؟



۱) $\frac{۲}{۹}$
۲) $\frac{۱}{۶}$
۳) $\frac{۳}{۱۶}$
۴) $\frac{۱}{۴}$

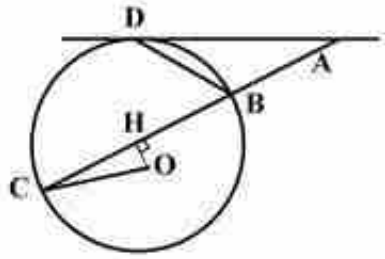
۱۲۷- در یک چهار وجهی منتظم، هر وجه آن مثلث متساوی‌الاضلاع است. طول هر یال آن $۲\sqrt{۶}$ واحد است. ارتفاع این هرم، کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۲}$ ۲) $۲\sqrt{۳}$ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۸- در مثلث ABC ، طول اضلاع $BC=۹$ و $AC=۸$ و $AB=۲$ است. نیمسازهای زاویهٔ A ضلع BC را در M و N قطع می‌کنند. اندازهٔ MN، کدام است؟

۱) ۴/۲ ۲) ۴/۵ ۳) ۴/۸ ۴) ۵/۱

۱۲۹- در شکل زیر، AD مماس بر دایره به مرکز O و OH عمود بر AC است. اگر $\widehat{DBC}=۲\widehat{DAC}$ باشد، زاویهٔ $\widehat{COH}$ چند برابر زاویه $\widehat{DAC}$ است؟



۱) ۲/۵
۲) ۳
۳) ۳/۵
۴) ۴

۱۳۰- دو دایره به شعاع‌های ۴ و ۸ واحد، در نقطهٔ A مماس درونی هستند. وتر BC از دایرهٔ بزرگ، موازی خط‌المرکزین و بر دایره کوچک در نقطهٔ P مماس است. اندازه $PB\times PC$ کدام است؟

۱) ۲۴ ۲) ۳۲ ۳) ۳۶ ۴) ۴۸

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۱- بازتاب خط Δ به معادلهٔ $2y+x=6$ ، نسبت به خط $y=-x$ ، خط Δ' است. معادلهٔ خط Δ'، کدام است؟

۱) $y+2x=-6$ ۲) $y+2x=2$ ۳) $y+3x=-2$ ۴) $y-2x=8$

۱۳۲- مثلث متساوی‌الساقین $ABC\,(AB=AC)$ در صفحهٔ P است. نقطهٔ M خارج صفحهٔ P است، به‌طوری که $MB=MC$ و $MA\perp AB$ ، کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

۱) $MB\perp BC$ ۲) $MA\perp AC$ ۳) $MA\perp P$ ۴) $MA\perp BC$

۱۳۳- بردار a با هر یک از دو محور ox و oy زاویهٔ ۶۰ درجه و با محور z ها زاویهٔ حاده می‌سازد. این بردار عمود بر صفحه‌ای با کدام معادله است؟

۱) $x-\sqrt{2}y+z=0$ ۲) $2x+2y+\sqrt{2}z=0$

۳) $x+y+\sqrt{2}z=0$ ۴) $x+y-\sqrt{2}z=0$

۱۳۴- اگر $a=(2,-3,1)$ ، $b=(1,2,-4)$ باشند. حجم متوازی‌السطوحی که بر روی سه بردار a و b و $a\times b$ ساخته شود، کدام است؟

۱) ۲۲۵ ۲) ۲۳۰ ۳) ۲۴۵ ۴) ۲۵۰

۱۳۵- کوتاهترین فاصله بین دو خط به معادلات $\begin{cases}x=2\\y=5\end{cases}$ و $\frac{x-1}{3}=-y+4=\frac{z}{5}$، کدام است؟

۱) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ ۲) $\frac{4}{\sqrt{10}}$ ۳) $\sqrt{10}$ ۴) $2\sqrt{5}$

۱۳۶- به ازای کدام مقدار a، خط هادی سهمی $2y^2-12y+ax+8=0$، به معادلهٔ $x=\frac{21}{8}$ است؟

۱) ۱۲ و ۳ ۲) ۱۶ و ۳ ۳) ۱۲ و ۵ ۴) ۱۶ و ۵

۱۳۷- به ازای کدام مقدار a فاصلهٔ کانون‌های مقطع مخروطی $3x^2+4y^2+16y+a=0$ برابر ۲ می‌باشد؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۱۳۸- اگر $A=\begin{bmatrix}1 & 3 & 6 & 24\\ \frac{1}{3} & 1 & 2 & 8\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}\frac{1}{6} & \frac{1}{2} & 1 & 4\\ \frac{1}{24} & \frac{1}{8} & \frac{1}{4} & 1\end{bmatrix}$ و $C=\begin{bmatrix}A\\B\end{bmatrix}$ باشند، مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس C^2، کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۲۴

۱۳۹- مقادیر x از رابطهٔ $\begin{vmatrix}0 & x-3 & x-2\\ x+3 & 0 & -4\\ x+2 & 6 & 0\end{vmatrix}=0$، کدام است؟

۱) $-6\,,-10$ ۲) $-10\,,6$ ۳) $-6\,,10$ ۴) $6\,,10$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۰- سه صفحه با معادلات ماتریسی $\begin{bmatrix} ۲ & -۱ & ۳ \\ ۱ & ۲ & ۴ \\ ۳ & -۲ & ۱ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$ مفروض‌اند. اگر $\begin{vmatrix} a & -۱ & ۳ \\ b & ۲ & ۴ \\ c & -۲ & ۱ \end{vmatrix} = ۵$ باشد، سه صفحه با کدام طول متقاطع‌اند؟

۱) $-\frac{۱}{۳}$ ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۴۱- داده‌های آماری دو رقمی مفروض را با نمودار جعبه‌ای نشان می‌دهیم. اختلاف میانه از میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

ساقه	برگ							
۴	۰	۱	۱	۳	۴	۵	۸	۹
۵	۱	۲	۲	۴	۶	۷	۸	
۶	۰	۲	۳	۳	۴	۶		

۱) ۰/۸ ۲) ۰/۹ ۳) ۱ ۴) ۱/۱

۱۴۲- در جدول فراوانی داده‌های آماری زیر، انحراف معیار، با روشی سریع، کدام است؟

x	۲۷	۲۹	۳۱	۳۳	۳۵
f	۷	۱۰	۱۳	۱۱	۹

۱) ۲/۶ ۲) ۲/۷ ۳) ۲/۸ ۴) ۲/۹

۱۴۳- علی، احمد، روزبه، داود و حامد برحسب اندازه قد مرتب می‌شوند. می‌دانیم که حداقل دو نفر آنان از علی کوتاهتر هستند ـ داود از روزبه کوتاهتر است ـ احمد کوتاهترین پسر نیست ـ داود از علی بلندتر است. کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

۱) روزبه بلندتر از علی ۲) داود بلندتر از احمد ۳) احمد بلندتر از حامد ۴) احمد بلندتر از علی

۱۴۴- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی باشند، مجموعه $(A\cap(A'\cup B))\cup(B\cap(A'\cup B'))$ برابر کدام است؟

۱) $A\cap B$ ۲) $A\cup B$ ۳) B ۴) A

۱۴۵- رابطهٔ $R=\{(a,b):|۲a-b|\le ۳\}$ بر روی مجموعه $A=\{۱,۳,۵,۷\}$، تعریف شده است. تعداد عضوهای این رابطه، کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۴۶- مجموعهٔ $\{a,b,c,d,e,f,g\}$ را به چند طریق می‌توان، به دو مجموعهٔ سه عضوی و یک مجموعه تک عضوی افراز کرد، به‌طوری‌که فاقد $\{a\}$ باشد؟

۱) ۴۵ ۲) ۵۰ ۳) ۵۶ ۴) ۶۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۷- ظرف A شامل ۵ مهره با شماره‌های یک رقمی فرد و ظرف B دارای ۴ مهره با شماره‌های یک رقمی زوج غیرصفر است. از هر ظرف یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال حاصل‌ضرب آن‌ها از ۱۰ بیشتر است؟

۱) ۰٫۶ ۲) ۰٫۶۵ ۳) ۰٫۷ ۴) ۰٫۷۵

۱۴۸- سه نفر مشغول رمزگشایی یک پیام هستند. احتمال موفقیت آن‌ها به‌ترتیب $\frac{۲}{۳}$ و $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۱}{۲}$ است. با کدام احتمال لااقل یکی از آنان، موفق می‌شود؟

۱) $\frac{۱۹}{۲۴}$ ۲) $\frac{۵}{۶}$ ۳) $\frac{۱۱}{۱۲}$ ۴) $\frac{۲۳}{۲۴}$

۱۴۹- دنبالهٔ درجه رأس‌های یک گراف به‌صورت ۱ و ۲ و ۳ و ۳ و ۳ می‌باشد. چند مسیر متمایز بین دو رأس با درجه‌های ۱ و ۲، وجود دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

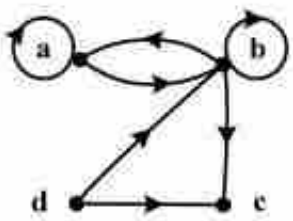
۱۵۰- عدد پنج رقمی $N = \overline{a۷۴۶b}$ مضرب ۳۶ می‌باشد. باقی‌ماندهٔ تقسیم بزرگ‌ترین عدد N بر ۱۱، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۱- باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد طبیعی A بر عدد ۲۳ برابر ۵ و باقی‌ماندهٔ تقسیم دو برابر عدد A بر عدد ۱۷ برابر ۹ می‌باشد. باقی‌ماندهٔ تقسیم بزرگ‌ترین عدد سه رقمی A بر عدد ۱۲، کدام است؟

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۵۲- شکل زیر، گراف جهت‌دار رابطه R است. تعداد یک‌ها، در درایه ماتریس مجاورت M(ROR) کدام است؟



۱) ۷
۲) ۸
۳) ۹
۴) ۱۰

۱۵۳- تعداد جواب‌های صحیح و غیرمنفی نامعادلهٔ $x + y + z \le ۵$، کدام است؟

۱) ۵۰ ۲) ۵۴ ۳) ۵۶ ۴) ۶۰

۱۵۴- یک تاس را به تکرار پرتاب می‌کنیم. احتمال ظاهر شدن عدد ۴ قبل از آمدن عدد ۶، کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۱۵۵- به ازای کدام مقدار a، تابع $P(X = x) = \frac{\binom{۵}{x}\binom{۴}{۳-x}}{a}$; $x = ۰,۱,۲,۳$، یک تابع احتمال است؟

۱) ۴۸ ۲) ۵۶ ۳) ۶۴ ۴) ۸۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- فاصلهٔ کانونی یک آینهٔ محدب برابر f است. اگر جسمی روی محور اصلی با سرعت ثابت V از سطح آینه تا فاصلهٔ 4f از آن دور شود، بزرگی سرعت متوسط انتقال تصویر چند V است؟

۱) $\frac{۱}{۵}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۴}{۵}$ ۴) $\frac{۵}{۴}$

۱۵۷- شخصی از فاصلهٔ ۹۰ سانتی‌متری بالای سطح آب، به داخل آب نگاه می‌کند و سکه‌ای را که در ته آب قرار دارد، در ۱٫۵ متری چشم خود احساس می‌کند. اگر ضریب شکست آب $\frac{۴}{۳}$ باشد، عمق آب چند سانتی‌متر است؟

۱) ۴۵ ۲) ۶۰ ۳) ۷۵ ۴) ۸۰

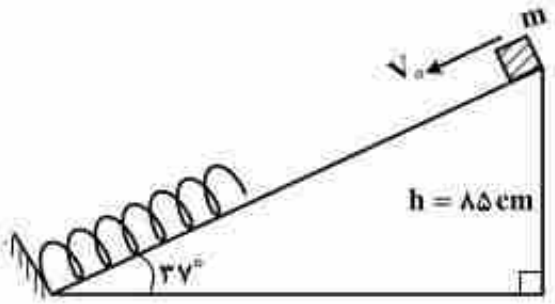
۱۵۸- جسمی یک‌بار به فاصلهٔ P و بار دیگر به فاصلهٔ P + ۸ سانتی‌متر از یک عدسی قرار می‌گیرد. اگر در هر دو حالت طول تصویر ۵ برابر طول جسم باشد، توان این عدسی چند دیوپتر است؟

۱) +۲ ۲) +۵ ۳) −۲ ۴) −۵

۱۵۹- جسمی جلو یک آینهٔ معقر روی محور اصلی قرار دارد و طول تصویر تشکیل شده نصف طول جسم است. اگر جسم را ۲۴ سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم، تصویر در بی‌نهایت تشکیل می‌شود. شعاع این آینه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۲۴ ۴) ۳۶

۱۶۰- در شکل زیر، وزنه‌ای به جرم m با سرعت اولیهٔ $V_۰ = ۴\frac{m}{s}$ مماس با سطح بدون اصطکاک، روبه‌پایین پرتاب می‌شود. اگر بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی فنر در این برخورد ۱٫۸ انرژی جنبشی اولیهٔ وزنه باشد، حداقل طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟ $(\sin ۳۷^\circ = ۰٫۶ \, , \, g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$



۱) ۲۰
۲) ۲۵
۳) ۳۰
۴) ۳۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۱- کدام کمیت‌ها همگی فرعی و نرده‌ای هستند؟

۱) نیرو ـ جرم ـ گرمای ویژه ۲) انرژی جنبشی ـ شار مغناطیسی ـ شتاب

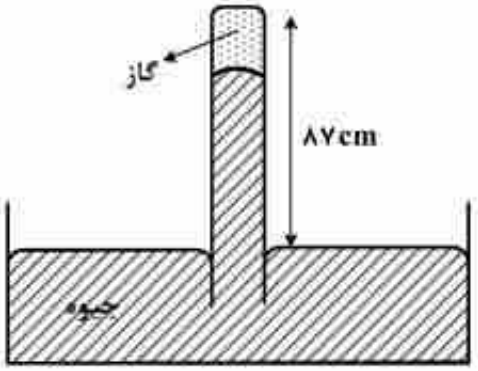
۳) فشار ـ جرم ـ میدان مغناطیسی ۴) انرژی جنبشی ـ شار مغناطیسی ـ فشار

۱۶۲- لولهٔ بلندی به صورت قائم نگهداشته شده و در آن تا ارتفاع ۴cm جیوه ریخته شده است. اگر فشار هوا $۱/۰۳۳۶\times۱۰^{۵}\ Pa$ باشد، ارتفاع جیوهٔ درون لوله را به چند سانتی‌متر برسانیم تا فشار در ته لوله دو برابر شود؟

$(\rho_{\text{جیوه}}=۱۳/۶\frac{g}{cm^{۳}}\ \text{و}\ g=۱۰\frac{m}{s^{۲}})$

۱) ۸۴ ۲) ۸۲ ۳) ۸۰ ۴) ۷۸

۱۶۳- در شکل زیر، پیوسته ۸۷cm از لوله خارج از جیوه نگه‌داشته شده است. در شرایطی که فشار هوا ۷۵cmHg و دمای گاز ۲۷°C است، ارتفاع ستون جیوه در لوله ۷۳cm است. بر اثر افزایش فشار هوا ستون جیوه بالا می‌رود، دمای گاز را به ۴۷°C می‌رسانیم تا دوباره ستون جیوه به همان ۷۳cm برسد. فشار هوا چگونه تغییر کرده است؟



۱) ۲ میلی‌متر جیوه کاهش یافته است.

۲) ۲ میلی‌متر جیوه افزایش یافته است.

۳) ۰/۲ میلی‌متر جیوه کاهش یافته است.

۴) ۰/۲ میلی‌متر جیوه افزایش یافته است.

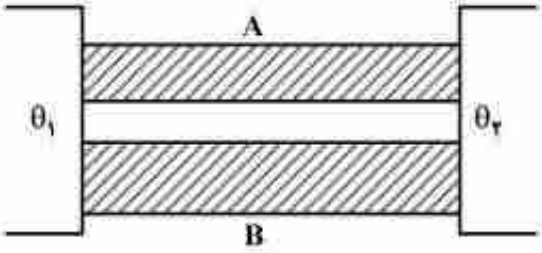
۱۶۴- ۸۰۰ گرم یخ صفر درجهٔ سلسیوس را با ۸۰۰ گرم آب ۲۰ درجهٔ سلسیوس مخلوط می‌کنیم. اگر گرما فقط بین آب و یخ مبادله شود، بعد از برقراری تعادل گرمایی چند گرم آب و با چه دمایی برحسب سلسیوس خواهیم داشت؟ $(L_f=۳۳۶\frac{J}{g}\ \text{و}\ C_{\text{آب}}=۴/۲\frac{J}{g.K})$

۱) ۱۰۰۰ و صفر ۲) ۱۲۰۰ و صفر ۳) ۱۶۰۰ و ۲ ۴) ۱۶۰۰ و ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۵- مطابق شکل زیر، اختلاف دمای دو سر میله‌های A و B با هم برابر است و سطح مقطع میلهٔ B، ۲ برابر سطح مقطع میلهٔ A است. اگر آهنگ انتقال گرمای میلهٔ A، ۲/۵ برابر آهنگ انتقال گرمای میلهٔ B باشد، ضریب رسانندگی میلهٔ A چند برابر ضریب رسانندگی میلهٔ B است؟



۱) ۱/۲۵
۲) ۱/۵۰
۳) ۴
۴) ۵

۱۶۶- در محفظه‌ای به حجم ۳۳/۶ لیتر مخلوطی از دو گاز اکسیژن و هلیم وجود دارد. فشار گاز ۲×۱۰^۵ پاسکال و دمای آن ۷ درجهٔ سلسیوس است. اگر جرم گاز ۵۴ گرم باشد، چند درصد مولکول‌های آن اکسیژن است؟

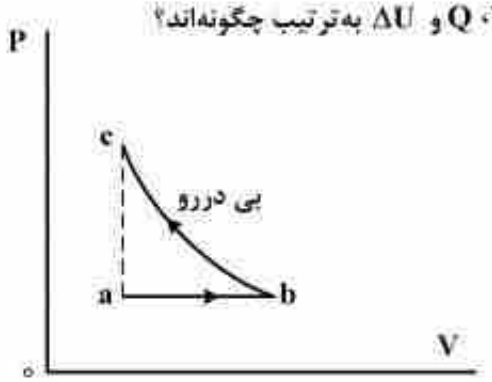
$$(M_{He}=۴\frac{g}{mol}\ ,\ M_{O_2}=۳۲\frac{g}{mol}\ ,\ R=۸\frac{J}{mol.K})$$

۱) ۵۰ ۲) ۶۰ ۳) ۴۰ ۴) ۳۰

۱۶۷- یک مول گاز تک اتمی، طی یک فرایند هم فشار، ۴۰J کار روی محیط انجام می‌دهد. تغییر انرژی درونی گاز چند ژول است؟

۱) ۱۴۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۶۰ ۴) ۲۰

۱۶۸- یک گاز کامل با طی دو فرایند از حالت a به حالت c می‌رود. اگر در این مسیر کار انجام شده روی گاز W، گرمای داده شده به گاز Q و تغییر انرژی درونی گاز ΔU باشد، علامت W، Q و ΔU به‌ترتیب چگونه‌اند؟



۱) مثبت، صفر و مثبت
۲) مثبت، مثبت و مثبت
۳) مثبت، منفی و صفر
۴) منفی، مثبت و مثبت

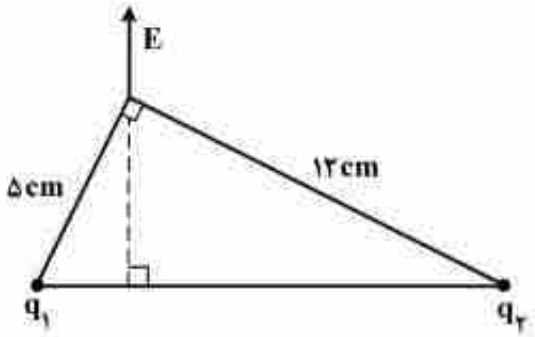
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۹- بارهای الکتریکی $q_1 = +q$ و $q_2 = q_3 = +3q$ در رأس‌های یک مثلث متساوی‌الاضلاع قرار دارند و بار الکتریکی $q_4 = -q$ در محل تلاقی میانه‌های این مثلث، ثابت نگهداشته شده است. اگر نیرویی که از طرف q_1 بر q_4 وارد می‌شود، ۰٫۵ نیوتون باشد، برایند نیروهای وارد بر q_4 چند نیوتون است؟

۱) صفر ۲) ۰٫۵ ۳) ۱ ۴) $0/5\sqrt{3}$

۱۷۰- دو ذرهٔ باردار مطابق شکل زیر، در دو رأس یک مثلث قرار دارند. میدان الکتریکی خالص این دو ذره در رأس دیگر مطابق شکل است. $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



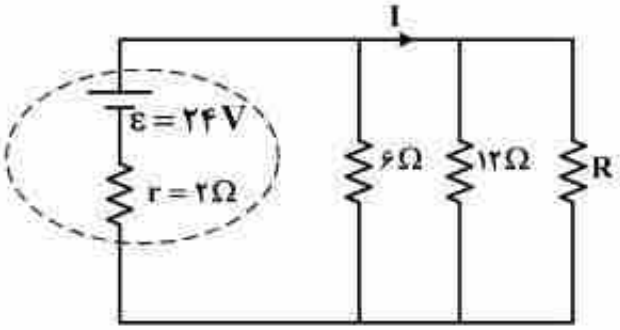
۱) $\frac{۲۵}{۱۴۴}$ ۲) $\frac{۵}{۱۲}$

۳) $\frac{۱۲}{۵}$ ۴) $\frac{۱۴۴}{۲۵}$

۱۷۱- برای ساختن یک خازن، دو صفحهٔ فلزی، یک ورقهٔ میکا (به ضخامت ۰٫۳mm و $k = ۷$)، یک ورقهٔ شیشه‌ای (به ضخامت ۰٫۲cm و $k = ۵$)، یک لایه پارافین (به ضخامت ۰٫۱cm و $k = ۲$) و یک لایه پلاستیک (به ضخامت ۰٫۲mm و $k = ۳$) در اختیار داریم. برای به‌دست آوردن بیش‌ترین ظرفیت، با کدام ورقه باید میان صفحات فلزی را پُر کنیم؟

۱) میکا ۲) شیشه ۳) پارافین ۴) پلاستیک

۱۷۲- در مدار زیر، مقاومت R چند اهم باشد تا توان خروجی از مولد بیشینه شود و در این حالت I برابر با چند آمپر است؟

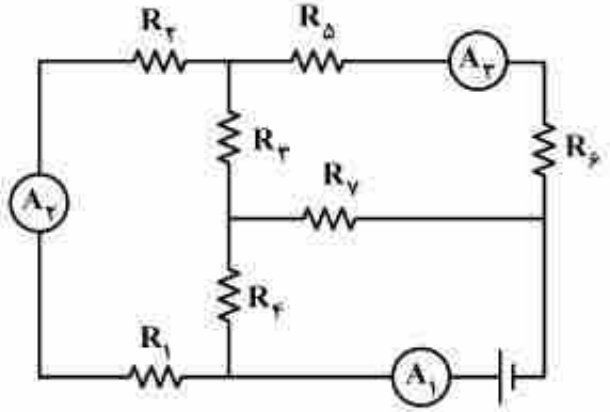


۱) صفر و ۱۲
۲) ۳ و ۴٫۸
۳) ۴ و ۴
۴) ۴ و ۳٫۴

محل انجام محاسبات

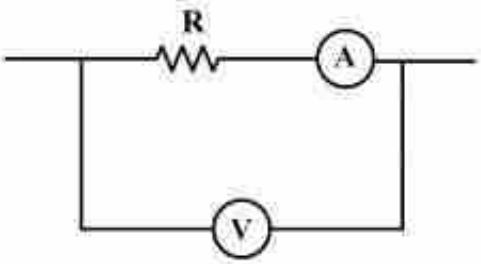
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۳- در مدار زیر، آمپرسنج‌های A_1، A_2 و A_3 به‌ترتیب جریان‌های ۲۰ A، ۱۲A و ۹A را نشان می‌دهند. از مقاومت R_7 جریان چند آمپر عبور می‌کند؟



۱) ۳
۲) ۴
۳) ۸
۴) ۱۱

۱۷۴- در شکل زیر، مقاومت ولت‌سنج ۱۰ kΩ و مقاومت آمپرسنج ۵Ω است. اگر ولت‌سنج و آمپرسنج به‌ترتیب ۱۲V و ۰/۱A را نشان‌دهند، توان مصرفی مقاومت R چند وات است؟



۱) ۱/۱۵
۲) ۱/۵
۳) ۱۱/۵
۴) ۱۵

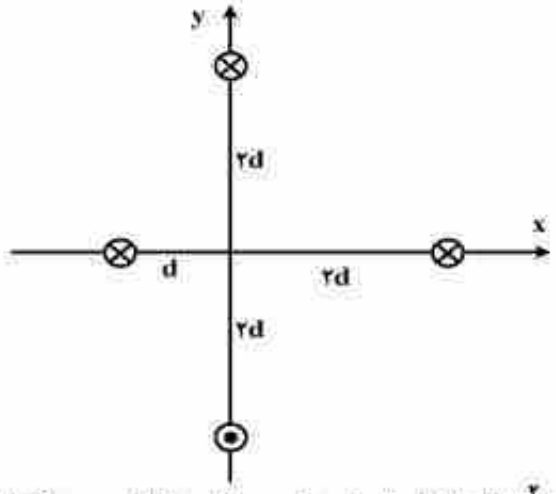
۱۷۵- دو فلز A و B وقتی در یک میدان مغناطیسی قرار می‌گیرند، حجم حوزه‌های مغناطیسی فلز A به سختی تغییر می‌کند و پس از حذف میدان خارجی به حالت اول برنمی‌گردد ولی در فلز B حجم حوزه‌ها به سهولت تغییر می‌کند و پس از حذف میدان خارجی به حالت اول برمی‌گردد. A و B به‌ترتیب کدام‌اند؟

۱) پارامغناطیس و فرومغناطیس سخت
۲) فرومغناطیس نرم و پارامغناطیس
۳) فرومغناطیس سخت و فرومغناطیس نرم
۴) فرومغناطیس نرم و فرومغناطیس سخت

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۶- مطابق شکل زیر، چهار سیم باریک، موازی و بسیار بلند حامل جریان I، عمود بر صفحه قرار دارند. میدان مغناطیسی در مبدأ مختصات کدام است؟



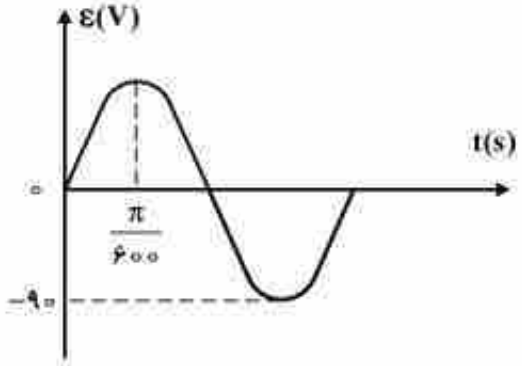
۱) $\frac{\mu_0 I}{4\pi d}$

۲) $\frac{\sqrt{5}\mu_0 I}{4\pi d}$

۳) $\frac{\sqrt{3}\mu_0 I}{4\pi d}$

۴) $\frac{\sqrt{2}\mu_0 I}{4\pi d}$

۱۷۷- یک پیچه دارای ۵۰۰ حلقه است و مساحت هر حلقهٔ آن $120\,cm^2$ است. در یک میدان مغناطیسی یکنواخت حول یکی از قطرهایش که عمود بر میدان است، با بسامد ثابت می‌چرخد و نمودار نیروی محرکهٔ القایی آن مطابق شکل زیر است. بزرگی میدان مغناطیسی چند تسلا است؟



۱) ۰/۰۵

۲) ۰/۰۶

۳) ۰/۰۸

۴) ۰/۰۹

۱۷۸- پیچه‌ای دارای ۲۰۰ حلقه است و شار مغناطیسی ۰/۰۵ وبر از آن می‌گذرد و دو سر این پیچه به هم وصل است. اگر این شار مغناطیسی با آهنگ ثابتی کاهش یافته و به صفر برسد و مقاومت الکتریکی پیچه 10Ω باشد، چند کولن بار الکتریکی در آن شارش پیدا می‌کند؟

۱) ۰/۰۱ ۲) ۰/۱ ۳) ۱ ۴) ۱۰

۱۷۹- سنگی در شرایط خلأ از ارتفاع h با سرعت اولیهٔ V_0 روبه‌پایین پرتاب می‌شود. اگر پس از ۴ ثانیه به زمین برسد و در ثانیهٔ آخر حرکتش $\frac{h}{3}$ را طی کند، h چند متر است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$

۱) ۶۰ ۲) ۹۰ ۳) ۱۲۰ ۴) ۱۸۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۰- معادلهٔ حرکت جسمی در SI به‌صورت $x = ۲t^۳ - ۶t^۲ + ۶t$ است. در بازهٔ زمانی صفر تا ۲ ثانیه، کدام مورد درست است؟

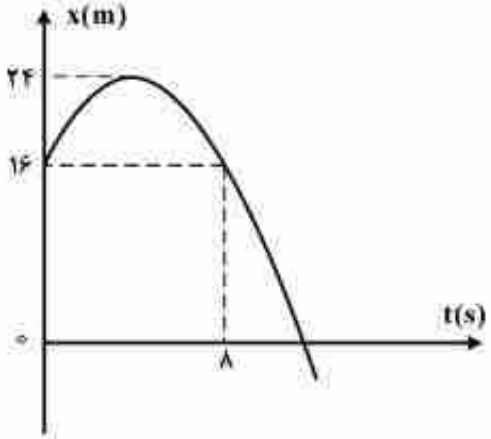
۱) شتاب متوسط برابر صفر است.

۲) جهت حرکت یک‌بار تغییر کرده است.

۳) حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.

۴) حرکت ابتدا در جهت محور x و سپس خلاف جهت محور x است.

۱۸۱- نمودار مکان ـ زمان متحرکی مطابق شکل زیر به‌صورت سهمی است. در بازهٔ زمانی ۰ تا ۸s بزرگی شتاب متوسط و سرعت متوسط در SI، کدام است؟



۱) ۱ و صفر

۲) ۲ و صفر

۳) ۱ و ۱

۴) ۲ و ۲

۱۸۲- گلوله‌های A و B به فاصلهٔ d از هم، به‌طور هم‌زمان از سطح زمین پرتاب می‌شوند. گلولهٔ A با سرعت $۳۰\frac{m}{s}$ در راستای قائم و گلولهٔ B با سرعت $V_۰$ تحت زاویهٔ ۴۵° نسبت به افق پرتاب می‌شود. اگر هر دو گلوله در نقطهٔ اوج‌شان به‌هم برخورد کنند، d چند متر است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)

۱) ۳۰ ۲) ۴۵ ۳) ۶۰ ۴) ۹۰

۱۸۳- پرتابه‌ای به جرم m با سرعت اولیهٔ $V_۰$ تحت زاویهٔ α نسبت به افق پرتاب می‌شود و پس از ۳t ثانیه به زمین می‌رسد. بزرگی تغییر تکانهٔ پرتابه در t ثانیهٔ اول حرکت، کدام است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود.)

۱) ۲mgt ۲) mgt ۳) $\frac{mv_۰}{۳}$ ۴) $\frac{۲mv_۰}{۳}$

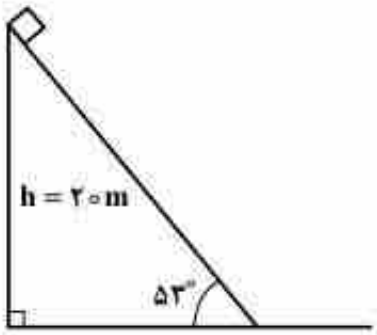
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۴- یک توپ تنیس از ارتفاع ۳۲۰ سانتی‌متری زمین رها می‌شود و پس از برخورد به زمین تا ارتفاع ۱۲۵ سانتی‌متری زمین برمی‌گردد. اگر زمان تماس توپ با زمین ۱۳ms باشد، بزرگی شتاب متوسط آن در ضمن تماس چند متر بر مجذور ثانیه و جهت آن به کدام‌سو است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود. $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)

۱) ۱۰۰ ، بالا ۲) ۱۰۰ ، پایین ۳) ۱۰۰۰ ، بالا ۴) ۱۰۰۰ ، پایین

۱۸۵- در شکل زیر، جسم از بالای سطح شیب‌دار، رها می‌شود و با سرعت $۱۵\frac{m}{s}$ به پایین سطح می‌رسد. ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح چقدر است؟ ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$, $\sin ۵۳^\circ = ۰/۸$)



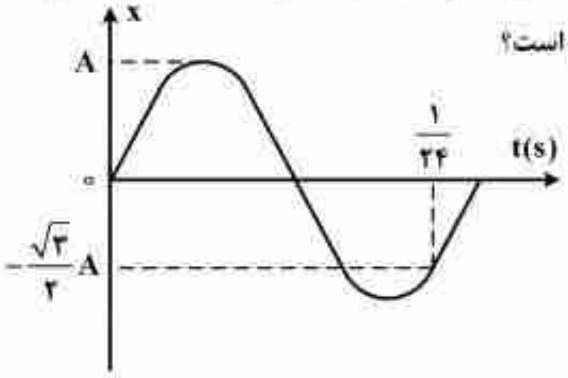
۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۷}{۱۲}$

۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

۱۸۶- یک صفحهٔ افقی حول یک محور قائم دوران می‌کند و در هر دقیقه ۶ دور کامل می‌چرخد. مکعبی به جرم 5kg روی این صفحه و در فاصلهٔ ۲ متری از محور دوران قرار دارد و بدون لغزش با صفحه می‌چرخد. نیروی اصطکاکی که بر مکعب وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)

۱) ۸ ۲) ۲۰ ۳) $۰/۲\pi^۲$ ۴) $۰/۴\pi^۲$

۱۸۷- نمودار مکان ـ زمان یک نوسانگر ساده به‌صورت شکل زیر است. اگر بزرگی سرعت نوسانگر در لحظهٔ عبور از مرکز نوسان برابر $۲\pi\frac{m}{s}$ باشد، معادلهٔ سرعت ـ زمان آن در SI کدام است؟



۱) $V = ۲\pi\cos ۲۰\pi t$

۲) $V = ۴\pi\cos ۲۰\pi t$

۳) $V = ۲\pi\cos ۴۰\pi t$

۴) $V = ۴\pi\cos ۴۰\pi t$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۸- معادلهٔ مکان ـ زمان نوسانگری در SI به‌صورت $x = ۰/۰۲\sin ۱۰۰\pi t$ است. در لحظهٔ $t = \frac{۱}{۱۵۰}s$، انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر چند برابر انرژی جنبشی آن است؟

۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) ۳ ۴) ۴

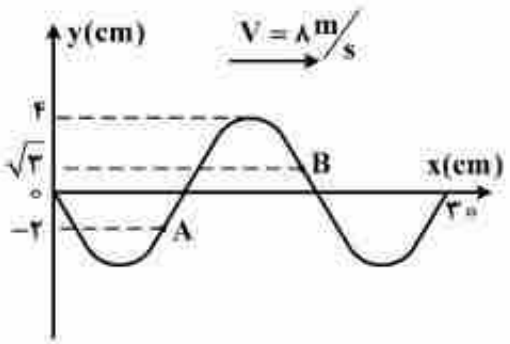
۱۸۹- معادلهٔ انرژی جنبشی ـ زمان نوسانگری به جرم ۱۰۰g در SI به‌صورت $K = ۴۵\pi^۲ \times ۱۰^{-۴} \cos^۲ ۱۰\pi t$ است. بزرگی جابه‌جایی نوسانگر در بازهٔ زمانی $t_۱ = \frac{۱}{۲۰}s$ تا $t_۲ = \frac{۳}{۲۰}s$، چند سانتی‌متر است؟

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۶

۱۹۰- تار مرتعشی به طول ۸۰cm و جرم ۸ گرم بین دو نقطه محکم بسته شده و بسامد هماهنگ دوم آن ۲۵۰ هرتز است. نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

۱) ۴۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۸۰ ۴) ۸۰۰

۱۹۱- نقش یک موج عرضی در طنابی در لحظهٔ $t = ۰$ مطابق شکل زیر است. در بازهٔ زمانی $۰ \le t \le \frac{۱}{۸۰}s$ بزرگی جابه‌جایی ذرهٔ B، چند برابر جابه‌جایی ذرهٔ A است؟



۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۳) ۱ ۴) $\sqrt{۳}$

۱۹۲- در یک لولهٔ صوتی یک انتها بسته، اختلاف طول موج‌های هماهنگ پنجم و هفتم چند برابر طول موج صوت اصلی است؟

۱) $\frac{۲}{۳۵}$ ۲) $\frac{۵}{۷}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۹۳- اگر صدایی ۱۲ دسی‌بل بلندتر از صدای دیگر باشد، شدت صدای بلندتر چند برابر شدت صدای دیگر است؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$

۱) ۱۶ ۲) ۳۲ ۳) $۱۰^۲$ ۴) $۱۰^{۱۲}$

۱۹۴- در محیطی که سرعت انتشار صوت $۳۳۰\frac{m}{s}$ است، یک منبع صوت در مسیر مستقیم با سرعت چند متر بر ثانیه حرکت کند، تا طول موج صوت در جلو آن $\frac{۵}{۶}$ طول موج صوت در عقب آن باشد؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۲ ۳) ۳۰ ۴) ۳۳

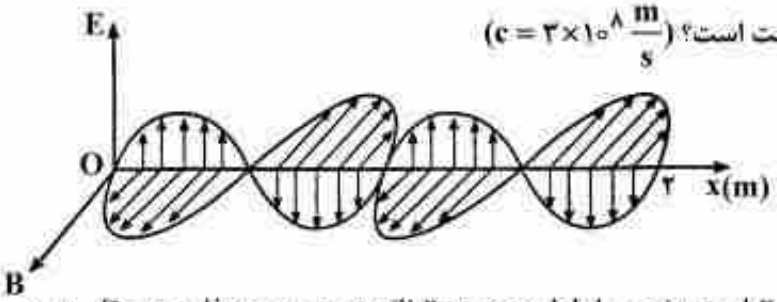
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۵- اگر آزمایش یانگ را بدون تغییر چشمهٔ نور و بدون تغییر فاصله‌ها در دستگاه آزمایش، به جای هوا در آب انجام دهیم، فاصلهٔ بین دو نوار روشن متوالی چند برابر می‌شود؟ $(n=\frac{4}{3})$

۱) $\frac{3}{8}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{4}{3}$

۱۹۶- نمودار میدان الکترومغناطیسی برحسب مکان یک موج الکترومغناطیسی که در خلأ منتشر می‌شود، مطابق شکل زیر است. کدام مورد با توجه به نمودار درست است؟ $(c=3\times10^8\frac{m}{s})$



۱) طول موج ۰٫۵ متر است.
۲) دورهٔ موج یک ثانیه است.
۳) عدد موج π رادیان بر متر است.
۴) بسامد موج 3×10^8 Hz است.

۱۹۷- تابع کار دو فلز A و B به‌ترتیب ۴eV و ۲eV است و نوری با طول موج ۲۰۰ نانومتر به هر دو فلز می‌تابد. در این‌صورت سرعت سریع‌ترین فوتوالکترون‌هایی که از فلز B جدا می‌شوند، چند برابر سرعت سریع‌ترین فوتوالکترون‌هایی است که از فلز A جدا می‌شوند؟ $(h=4\times10^{-15}\,eV.s$ و $c=3\times10^8\frac{m}{s})$

۱) ۲ ۲) $\sqrt{2}$ ۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۴) $\frac{1}{2}$

۱۹۸- در اتم هیدروژن انرژی الکترون در یک مدار ۰٫۸۵eV− است. اگر الکترون از این مدار به مداری که انرژی الکترون در آن ۳٫۴eV−است برود، سرعتش چند برابر می‌شود؟ $(E_R=13{,}6eV)$

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۹۹- وقتی به یک نیمرسانا مانند سیلیسیم، آلایندهٔ سه ظرفیتی مانند آلومینیم اضافه می‌کنیم، در نوار ظرفیت:

۱) علاوه بر ترازهای خالی مربوط به الکترون‌هایی که به نوار رسانش رفته‌اند، یک الکترون هم به ازای هر اتم آلاینده اضافه می‌شود.
۲) علاوه بر ترازهای خالی مربوط به الکترون‌هایی که به نوار رسانش رفته‌اند، یک حفره هم به ازای هر اتم آلاینده ایجاد می‌شود.
۳) تعداد حفره‌ها کمتر از الکترون‌های نوار رسانش خواهد شد.
۴) به تعداد مساوی، الکترون‌ها و حفره‌های آزاد ایجاد می‌شود.

۲۰۰- کدام گزینه در مورد u^{235} و u^{238} درست نیست؟

۱) تعداد نوترون u^{238} بیشتر است.
۲) هر دو تعداد پروتون یکسانی دارند.
۳) هر دو خواص شیمیایی یکسانی دارند.
۴) u^{238}، ۰٫۷۲ درصد اورانیم طبیعی را تشکیل می‌دهد.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- شمار الکترون‌های جفت نشده در اتم ${}_{16}S$ با شمار الکترون‌های جفت نشده در کدام اتم، برابر است؟

۱) ${}_{24}Cr$ ۲) ${}_{26}Fe$ ۳) ${}_{28}Ni$ ۴) ${}_{31}Ga$

۲۰۲- انرژی دومین یونش کدام عنصر از عنصرهای داده شدهٔ دیگر، بیشتر است؟

۱) ${}_{11}Na$ ۲) ${}_{5}B$ ۳) ${}_{4}Be$ ۴) ${}_{9}F$

۲۰۳- کدام عبارت، دربارهٔ جدول تناوبی عنصرها، درست است؟

۱) عنصرهای مایع (در شرایط استاندارد) خواص نافلزی دارند.

۲) برخی از عنصرهای دورهٔ ششم جدول تناوبی، هنوز کشف نشده‌اند.

۳) دو عنصر ${}_{22}Z$ و ${}_{24}X$، جزو فلزهای واسطه بوده و هم گروه هستند.

۴) لانتانیدها و اکتینیدها، به‌ترتیب در دوره‌های ششم و هفتم جدول تناوبی جای دارند.

۲۰۴- کدام عبارت، دربارهٔ واکنش فلزهای قلیایی با آب، درست است؟

۱) سرعت واکنش با افزایش عدد اتمی آن‌ها، افزایش می‌یابد.

۲) از واکنش هر مول از آن‌ها با آب، ۲۲٫۴L گاز در شرایط **STP** تولید می‌شود.

۳) شعلهٔ مشاهده شده از واکنش برخی از آن‌ها با آب، ناشی از سوختن آن‌ها در هوا است.

۴) پس از واکنش یک گرم از هر یک از آن‌ها با یک لیتر آب خالص، **pH** محلول‌های به‌دست آمده، یکسان است.

۲۰۵- یون‌های هیدروژن سولفات و هیدروژن فسفات در کدام مورد، مشابه هم هستند؟

$(H = 1, O = 16, P = 31, S = 32 : g.mol^{-1})$

۱) درصد جرمی اکسیژن ۲) شمار واحدهای بار الکتریکی منفی

۳) عدد اکسایش اتم مرکزی ۴) شمار قلمروهای الکترونی در اتم مرکزی

۲۰۶- جمع جبری بارهای الکتریکی یون‌های سیانید، نیترات، فسفات، کلرات و منگنات با شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی این یون‌ها، کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۲۰۷- کدام دو ترکیب، هم‌پار (ایزومر) هستند؟

۱) سیانواتن ؛ پروپان آمین ۲) ۱–بوتانول ؛ دی‌اتیل‌اتر

۳) استیک اسید ؛ فرم‌آلدهید ۴) دی نیتروژن تتراکسید ؛ نیتروژن دی‌اکسید

۲۰۸- شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول کدام دو گونه، نابرابر است؟

۱) SO_2 ، HCN ۲) PF_5 ، HNO_3

۳) $HCOOH$ ، CH_3OH ۴) H_2CO_3 ، N_2O_4

۲۰۹- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در کدام گونه با شمار آن‌ها در اتم مرکزی یون BrO_2^-، برابر است؟

۱) NCS^- ۲) NO_2^- ۳) PCl_3 ۴) BF_3

محل انجام محاسبات

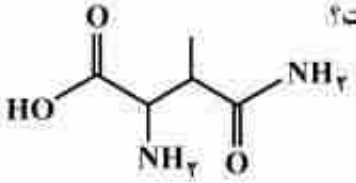
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- از اتین، ترکیب‌های آلی بسیاری می‌توان تهیه کرد.
- از واکنش آب با کلسیم کاربید، گاز اتن به‌دست می‌آید.
- اتین، ساده‌ترین آلکین است و مولکول آن خطی و ناقطبی است.
- پلی‌پروپن، جزو ترکیب‌های سیر شده است و در تولید طناب و فرش به‌کار می‌رود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۱- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ ترکیبی با ساختار مولکولی داده شده، درست است؟



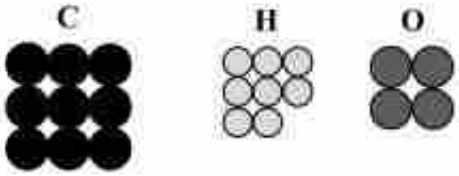
- دارای خصلت آمفوتری است.
- می‌توان از آن در تهیه پلی‌آمیدها، استفاده کرد.
- بخشی از ساختار آن مشابه آلفا ـ آمینو اسیدها است.
- شمار اتم‌های کربن در مولکول آن با شمار اتم‌های کربن در مولکول هگزان، برابر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۲- مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌ها در معادلهٔ واکنش: $C_2H_5NH_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + N_2$، پس از موازنه، کدام است؟

۱) ۲۳ ۲) ۲۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۲

۲۱۳- با توجه به شمار اتم‌های تشکیل‌دهندهٔ یک مولکول از یک مادهٔ شیمیایی (مطابق شکل)، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$



- به مولکول بنزآلدهید مربوط است.
- یک ترکیب زنجیری سیرشده است.
- به‌تقریب ۳۵/۵۶ درصد جرم آن را اکسیژن تشکیل می‌دهد.
- نسبت جرم اتم‌های کربن به جرم اتم‌های هیدروژن در آن، برابر ۱۳/۵ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۴- بر پایهٔ واکنش: $3Cu(s) + 8HNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(l)$، برای تهیهٔ ۱۴/۱ گرم مس(II) نیترات، چند میلی‌لیتر محلول ۲ مولار نیتریک اسید لازم است؟ (بازده درصدی واکنش، ۸۰٪ است.) $(N = 14, O = 16, Cu = 64 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۲۵ ۲) ۱۰۰ ۳) ۵۰ ۴) ۲۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۵- یک مادهٔ شیمیایی، سه اتم کروم در فرمول شیمیایی خود دارد. اگر ۳۱/۲٪ جرم این ماده را کروم تشکیل داده باشد، جرم مولی آن، چند گرم است؟ $(Cr = ۵۲ : g.mol^{-1})$

۱) ۱۶۶/۷ ۲) ۲۵۰ ۳) ۳۳۳/۳ ۴) ۵۰۰

۲۱۶- اگر از سوختن کامل مقداری منیزیم در شرایط استاندارد، ۲۰ گرم منیزیم اکسید تشکیل و ۳۰۰ کیلوژول گرما آزاد شود، ΔH استاندارد تشکیل منیزیم اکسید، برابر چند کیلوژول بر مول است؟ $(O = ۱۶, Mg = ۲۴ : g.mol^{-1})$

۱) +۳۰۰ ۲) −۳۰۰ ۳) +۶۰۰ ۴) −۶۰۰

۲۱۷- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ جنبش‌های گرمایی درست است؟

- شامل حرکت‌های چرخشی و ارتعاشی مولکول‌ها است.
- حرکت‌های انتقالی در همهٔ حالت‌های ماده مشاهده می‌شود.
- در دمای معین، توزیع انرژی جنبشی ذره‌های یک ماده، یکسان است.
- میانگین جنبش‌های گرمایی یک نمونه ماده، به‌عنوان دمای آن گزارش می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۸- در کدام واکنش، آنتروپی عامل مساعد است؟ (شرایط را STP فرض کنید.)

۱) تهیهٔ گاز آمونیاک ۲) زنگ زدن آهن ۳) سوختن پروپان ۴) تجزیهٔ نیتروگلیسرین

۲۱۹- از تجزیهٔ هر گرم آمونیوم نیترات، مطابق واکنش (موازنه نشده):

$NH_۴NO_۳(s) \rightarrow N_۲(g) + H_۲O(g) + O_۲(g)$ ، ۱/۵kJ انرژی آزاد می‌شود. اگر آنتالپی تشکیل $H_۲O(g)$ برابر $-۲۴۵kJ.mol^{-1}$ باشد، آنتالپی تشکیل آمونیوم نیترات، چند کیلوژول بر مول است؟

$(H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-1})$

۱) −۳۷۰ ۲) +۳۷۰ ۳) −۴۳۰ ۴) +۴۳۰

۲۲۰- انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دمای $۴۲^{\circ}C$ برابر ۶۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. به‌تقریب، چند مول از این نمک را باید در ۲ لیتر آب حل کرد تا محلول سیرشدهٔ آن در این دما به‌دست آید؟ (چگالی آب برابر $۱g.mL^{-1}$ است.

$(K = ۳۹, O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1})$

۱) ۶/۰۴ ۲) ۱۲/۰۸ ۳) ۱۸ ۴) ۲۴

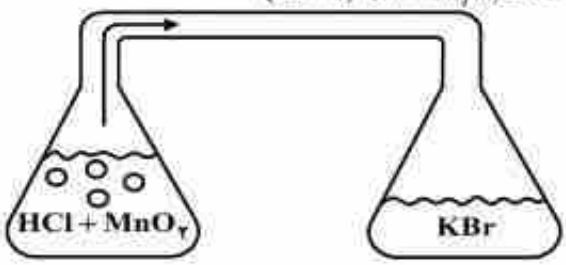
۲۲۱- غلظت یون سدیم در یک نمونهٔ آب دریا برابر ۱۰۶۰۰ppm است. اگر چگالی این نمونهٔ آب برابر $۱/۰۵g.mL^{-1}$ باشد، غلظت تقریبی یون سدیم در آن، چند مولار است؟ $(Na = ۲۳ : g.mol^{-1})$

۱) ۰/۲۳ ۲) ۰/۳۶ ۳) ۰/۴۸ ۴) ۰/۶۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۲- مطابق شکل زیر، در ارلن سمت چپ، ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار HCl با مقدار کافی از MnO_2 واکنش می‌دهد. گاز حاصل پس از ورود به ارلن سمت راست با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول KBr واکنش کامل می‌دهد. غلظت اولیهٔ محلول KBr، چند مولار بوده است؟ $(H=1, Cl=35/5, Br=80: g.mol^{-1})$



۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲
۳) ۰/۱۵ ۴) ۰/۲۵

۲۲۳- با افزودن مقدار کافی محلول سدیم هیدروکسید به یک نمونه از یک جامد خالص، این ماده با سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهد و تنها یک محلول بی‌رنگ تشکیل می‌شود. این جامد، کدام ترکیب می‌تواند باشد؟

۱) $CaCO_3$ ۲) $CuSO_4$ ۳) $Fe(NO_3)_2$ ۴) $NaHCO_3$

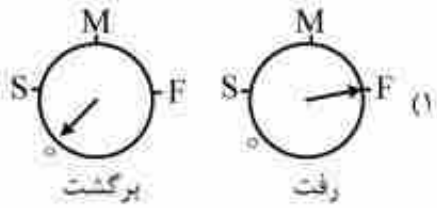
۲۲۴- برای واکنش فرضی: $M(aq)+X(aq)+OH^-(aq) \rightarrow MOH(aq)+X^-(aq)$، رابطهٔ قانون سرعت به‌صورت: $\bar{R}=k[X][OH^-]^{\frac{1}{2}}$ به‌دست آمده است. با تغییر pH محلول از ۱۰ به ۱۴ (با افزودن NaOH(s)) و با غلظت ثابت X(aq)، سرعت واکنش چند برابر می‌شود؟

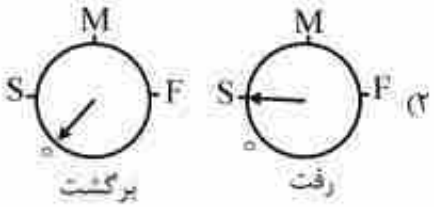
۱) ۲ ۲) ۴ ۳) 10^2 ۴) 10^4

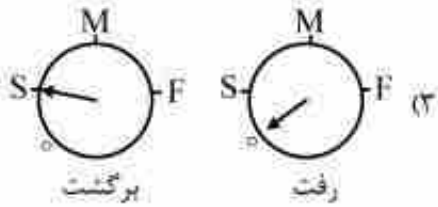
۲۲۵- در نظریهٔ برخورد، کدام مورد، نادیده گرفته شده است؟

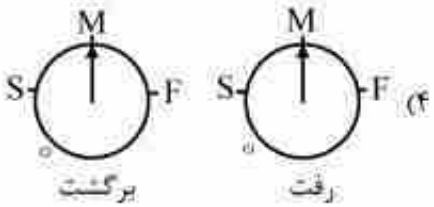
۱) واکنش مواد ساده و گازی
۲) تشکیل پیچیدهٔ فعال ضمن واکنش
۳) فرض کردن ذره‌های واکنش‌دهنده به‌صورت کره‌های سخت
۴) نقش شمار ذره‌ها (در واحد حجم) در افزایش سرعت واکنش‌ها

۲۲۶- در موتور یک خودروی در حال حرکت، کدام وضعیت سرعت‌سنج‌ها، نشان‌دهندهٔ سرعت واکنش تعادلی تولید NO(g) در نخستین لحظهٔ سوختن بنزین درون سیلندر، است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۷- ۵ مول $CO(g)$ با ۱۶g از $H_2(g)$ در یک ظرف پنج لیتری دربسته، مطابق معادلهٔ: $CO(g)+2H_2(g)\rightleftharpoons CH_3OH(g)$، وارد واکنش شده‌اند. اگر پس از نیم ساعت و با تولید ۹۶g متانول، واکنش به تعادل برسد، سرعت متوسط مصرف $H_2(g)$، چند $mol.L^{-1}.s^{-1}$ و مقدار K با یکای $L^2.mol^{-2}$، کدام است؟ $(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

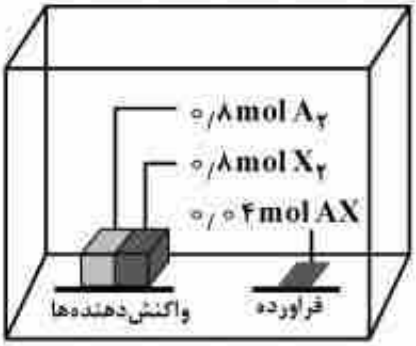
۱) $6/67\times10^{-4}$ ، ۹/۳۷۵ ۲) $2/78\times10^{-4}$ ، ۳/۷۵

۳) $2/78\times10^{-4}$ ، ۹/۳۷۵ ۴) $6/67\times10^{-4}$ ، ۳/۷۵

۲۲۸- با توجه به واکنش تعادلی: $FeO(s)+CO(g)\rightleftharpoons Fe(s)+CO_2(g)$، که در دمای معین در یک ظرف دربستهٔ یک لیتری و با یک مول از هر واکنش‌دهنده آغاز شده است، اگر مقدار ۰/۰۵ مول گاز CO در تعادل وجود داشته باشد، ثابت تعادل کدام و مقدار $Fe(s)$ موجود در تعادل، چند گرم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $Fe=56 g.mol^{-1}$)

۱) ۵/۳۲ ، ۰/۹۵ ۲) ۵۳/۲ ، ۰/۹۵ ۳) ۵/۳۲ ، ۱۹ ۴) ۵۳/۲ ، ۱۹

۲۲۹- با توجه به داده‌های شکل زیر که مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را در حالت تعادل در یک ظرف دو لیتری دربسته در دمای معین نشان می‌دهد، ثابت تعادل کدام است و اگر بتوانیم حجم ظرف را در دمای ثابت، به نصف کاهش دهیم، چه روی خواهد داد؟ (همهٔ مواد گازی شکل‌اند.)



۱) $2/5\times10^{-3}$، وضعیت تعادل حفظ می‌شود.

۲) $1/66\times10^{-3}$، وضعیت تعادل حفظ می‌شود.

۳) $2/5\times10^{-3}$، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

۴) $1/66\times10^{-3}$، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۲۳۰- با توجه به واکنش: $CN^-(aq)+HSO_4^-(aq)\rightarrow HCN(aq)+SO_4^{2-}(aq)$، کدام عبارت درست است؟

۱) یون HSO_4^- در این واکنش، نقش باز مزدوج یون سولفات را دارد.

۲) مطابق نظریهٔ لوری ـ برونستد، HCN در این واکنش نقش باز را دارد.

۳) اسید مزدوج یون سولفات از اسید مزدوج یون سیانید، قوی‌تر است.

۴) شناساگر فنول فتالئین در محلول غلیظ یون CN^- در آب، بی‌رنگ است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳۱- اگر به ۵۰mL از محلول ۱ مولار اسید ضعیف (HA) قطره قطره از محلول NaOH با غلظت ۱ مولار اضافه شود، کدام مورد، درست است؟

۱) نمک حاصل از واکنش اسید و باز در این واکنش، نمکی خنثی است.

۲) pH محلول اولیهٔ اسید HA، مستقل از K_a آن بوده و برابر صفر است.

۳) در طول انجام واکنش تا کامل شدن آن، خاصیت بافری مشاهده نمی‌شود.

۴) با افزودن ۵۰mL از محلول NaOH، pH محلول بزرگ‌تر از ۷ خواهد بود.

۲۳۲- یک نوع ماهی می‌تواند در pH بین ۶ تا ۸ زنده بماند. اگر حجم آب آکواریوم نگهداری این ماهی، ۲۰L بوده و درحالت خنثی باشد، افزودن کدام مورد، سبب مرگ ماهی می‌شود؟

۱) ۰/۱ مول آلومینیم اکسید $Al_2O_3(s)$

۲) ۱۰۰میلی لیتر محلول 10^{-4} مولار هیدروکلریک اسید

۳) ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار سدیم هیدروکسید

۴) ۵۰ میلی لیتر محلول 8×10^{-3} مولار سدیم استات $(K_b = 6\times10^{-10})$

۲۳۳- با افزودن چند قطره شناساگر ..... به محلول پیرامون الکترود ..... در یک سلول الکترولیتی در حال کار (با الکترودهای گرافیتی و الکترولیت محلول یک مولار پتاسیم یدید)، رنگ محلول پیرامون این الکترود به ..... می‌گراید.

۱) متیل سرخ ـ کاتد ـ زردی	$K^+(aq)+e^- \rightarrow K(s)$ ، $E^\circ = -2/92V$
۲) متیل سرخ ـ آند ـ ارغوانی	$2H_2O(l)+2e^- \rightarrow H_2(g)+2OH^-(aq)$ ، $E^\circ = -0/83V$
۳) فنول فتالئین ـ کاتد ـ زردی	$I_2(s)+2e^- \rightarrow 2I^-(aq)$ ، $E^\circ = +0/54V$
۴) فنول فتالئین ـ آند ـ ارغوانی	$O_2(g)+4H^+(aq)+4e^- \rightarrow 2H_2O(l)$ ، $E^\circ = +1/23V$

۲۳۴- اگر در یک سلول سوختی، از متانول به‌عنوان سوخت استفاده شود، مجموع مقادیر x، y و z در نیم‌واکنش: $aCH_3OH(l)+bH_2O(l) \rightarrow xCO_2(g)+yH^+(aq)+ze^-$، پس از موازنه، کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

۲۳۵- کدام عبارت، درست است؟

۱) در الکترود استاندارد هیدروژن، الکترود پلاتین در آند اکسید می‌شود.

۲) از اکسایش ۲- پروپانول، استون به‌دست می‌آید که جزو کتون‌ها است.

۳) در سلول سوختی «هیدروژن ـ اکسیژن»، حجم گاز مصرف شده در آند و کاتد در شرایط STP، برابر است.

۴) از واکنش یک مول فرم‌الدهید با دو مول مس(II) سولفات، یک مول کربوکسیلیک اسید مربوطه و دو مول فلز مس به‌دست می‌آید.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل/خارج کشور
111C,120C	C	C	انگلیسی	اسلام	ریاضی فیزیک	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح
1	2
2	2
3	1
4	3
5	4
6	1
7	1
8	4
9	2
10	3
11	3
12	3
13	1
14	4
15	4
16	2
17	3
18	1
19	4
20	3
21	2
22	3
23	4
24	2
25	1
26	2
27	1
28	2
29	1
30	4
31	3
32	3
33	2
34	1
35	4
36	4
37	3
38	4
39	1
40	2
41	4
42	1
43	3
44	2
45	2
46	3
47	4
48	3
49	1
50	1
51	1
52	2
53	1
54	4
55	3
56	3
57	4
58	1
59	1
60	2
61	2
62	3
63	4
64	4
65	2
66	2
67	2
68	1
69	2
70	3
71	1
72	3
73	1
74	4
75	3
76	2
77	1
78	4
79	2
80	3
81	4
82	3
83	2
84	3
85	1
86	4
87	1
88	4
89	1
90	1
91	4
92	2
93	1
94	3
95	2
96	4
97	2
98	3
99	4
100	1
101	4
102	3
103	4
104	1
105	3
106	2
107	1
108	2
109	4
110	1
111	3
112	2
113	3
114	3
115	1
116	2
117	4
118	1
119	3
120	2
121	2
122	4
123	3
124	1
125	3
126	4
127	4
128	3
129	2
130	2
131	1
132	1
133	3
134	2
135	2
136	4
137	2
138	1
139	3
140	1
141	2
142	1
143	4
144	3
145	2
146	4
147	3
148	4
149	4
150	1
151	1
152	3
153	3
154	2
155	4
156	1
157	4
158	2
159	3
160	4
161	4
162	1
163	2
164	1
165	4
166	1
167	3
168	2
169	3
170	2
171	1
172	3
173	4
174	1
175	3
176	2
177	1
178	3
179	4
180	1
181	1
182	4
183	2
184	3
185	2
186	4
187	3
188	3
189	4
190	2
191	2
192	1
193	1
194	3
195	3
196	4
197	2
198	3
211	3
212	2
213	2
214	1
215	4
216	4
217	1
218	4
219	1
220	2
221	3
222	1
223	4
224	3
225	2
226	2
227	1
228	4

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

199	2
200	4
201	3
202	1
203	4
204	1
205	4
206	2
207	2
208	4
209	3
210	3

229	1
230	3
231	4
232	3
233	1
234	4
235	2

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

111A

کُـد کنترل
111
A

نام :
نام خانوادگی:
شماره داوطلبی:

محل امضا

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچهٔ شماره ۱
صبـــح پنج‌شنبه
۹۶/۴/۱۵

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ــ ســال ۱۳۹۶

آزمــون عــمومــی
گــروه آزمــایشــی عــلوم ریاضــی وفنی

تعداد سؤال: ۱۰۰ — مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- «زشت، عذاب کردن، زمین زراعتی، زبون گردیده» به‌ترتیب معنی کدام واژه‌هاست؟
۱) منکَر، خشم، طارمی، محظور
۲) موحش، غلبه، عقار، مذموم
۳) مذموم، قهر، ضیاع، مخذول
۴) پتیاره، چیره شدن، ضیا، مذلّت

۲- معنی مقابل چند واژه، غلط است؟
(شمایل: صورت) (شراع: خیمه) (عتاب: خشمگین کردن) (صیانت: نگهدارنده) (کسوت: لباس) (مدّعی: خواهان) (متصیّد: شکاری) (لابه: تضرّع)
۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۳- «مبارزه، ترک شده، میان دریا، تبهکاری» به‌ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟
۱) کارزار، طرد، تک، بزه
۲) برآهیختن، متروک، لجّه، فسق
۳) پیکار، متروک، قعر، فسق
۴) ناورد، مهجور، لجّه، فجور

۴- در کدام عبارت، غلط املایی وجود دارد؟
۱) از قضا سُرّهٔ زهر کشنده به دست او افتاد.
۲) و عاقل باید که همّت در کسب حتام فانی دنیا، نبندد.
۳) رای زلّت بخشای سعادت‌بخش، بر ایشان ترحّم فرمود.
۴) هر ساعت سیلِ آفت قوی‌تر و موج محنت، حایل‌تر می‌گردد.

۵- املای کدام گروه از واژه‌ها همگی، درست است؟
۱) قالب نمادین، غلیان و جوشش، جزر اعداد
۲) ممدوح و مذموم، مُحمل و بیهوده، صواب و درست
۳) عزل رئیس الوزرا، اضغاث اهلام، رسا و ماتم
۴) حال و عاجل، تحدید مرزها، بیزاری و اشمئزاز

۶- پدیدآورندگان هر یک از آثار زیر، به‌ترتیب چه کسانی هستند؟
«زادالعارفین، آواها و ایماها، از زبان برگ، سایهٔ عمر»
۱) خواجه عبدالله انصاری، محمدرضا حکیمی، گرمارودی، هوشنگ ابتهاج
۲) خواجه عبدالله انصاری، اسلامی ندوشن، شفیعی کدکنی، رهی معیری
۳) عبدالرزاق کاشانی، اسلامی ندوشن، گرمارودی، هوشنگ ابتهاج
۴) ناصرخسرو، محمدرضا حکیمی، شفیعی کدکنی، رهی معیری

۷- مشخصات مربوط به کدام اثر، کاملاً درست است؟
۱) سندبادنامه: ظهیری سمرقندی آن را ترجمه نمود و ازرقی هروی، نیز آن را به نظم در آورد.
۲) قابوس‌نامه: عنصر المعالی معروف به قابوس دوم این کتاب را در تاریخ ایران و پادشاهان نگاشته است.
۳) مرزبان‌نامه: سعدالدین وراوینی، آن را به زبان طبری نوشته و مرزبان‌بن‌رستم آن را ترجمه کرده است.
۴) سیاست‌نامه: در چهل و چهار باب نوشته شده و خواجه نظام‌الملک، تجربیّات خود را در آن گرد آورده است.

۸- «مقامات حمیدی» شامل چه نوع قصّه‌هایی است و نمونهٔ دیگر این نوع قصّه‌ها، کدام است؟
۱) قصّه‌هایی در زمینهٔ تعلیم و تربیت؛ (چهار مقاله)
۲) قصّه‌هایی که جنبه‌های عرفانی، دینی، مذهبی و اخلاقی دارند؛ (اسرار التوحید)
۳) قصّه‌هایی که جنبه‌های واقعی، تاریخی و اخلاقی آن‌ها به هم آمیخته است؛ (گلستان)
۴) قصّه‌هایی که محتوای گوناگون دارند از معرفت آفریدگار، معجزات پیامبران و کرامات عارفان ...؛ (جوامع الحکایات)

۹- در همهٔ ابیات، آرایه‌های ایهام و کنایه، هر دو، وجود دارند، به‌جز:
۱) من به بوی توام ای دوست هواخواه بهار / کز نسیمش به دماغم همه بوی تو رسد
۲) ز حسرت لب شیرین هنوز می‌بینم / که لاله می‌دمد از خون دیدهٔ فرهاد
۳) من همان روز ز فرهاد طمع ببریدم / که عنان دل شیدا به کف شیرین داد
۴) خیال شهسواری پخت و ناگه شد دل مسکین / خداوندا نگه دارش که بر قلب سواران زد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- بیتِ زیر، دارای کدام آرایه‌هاست؟

«نالهٔ زیر و زار من، زارتر است هر زمان بس که به هجر می‌دهد عشق تو گوش مال من»

۱) استعاره، مجاز، جناس، ایهام
۲) کنایه، مجاز، تشبیه، حسن تعلیل
۳) کنایه، تشبیه، حسن تعلیل، واج آرایی
۴) استعاره، کنایه، جناس، واج آرایی

۱۱- آرایه‌های «اغراق، تضاد، تشبیه و ایهام» به‌ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

الف) نسخهٔ قانون عشقت باید ای بیمار نفس تا شفا بخشد دوا با درد نادانی تو
ب) ای به جام لاله شبنم راح ریحانی تو سرو و گل مستند و ساقی ابر نیسانی تو
ج) چون شفق رنگین کند محراب سیمین افق روز و شب محوند در سیمای روحانی تو
د) سود از این بهتر چه می‌خواهی که سودا می‌کنند جنّت باقی به این بیغولهٔ فانی تو

۱) ج، د، ب، الف ۲) ج، ب، الف، د ۳) الف، ج، د، ب ۴) الف، د، ج، ب

۱۲- تعداد تکواژهای مقابل کدام عبارت، درست است؟

۱) خدایتان بمیراناد (۷ تکواژ)
۲) سینه‌ام مالامال خشم است (۸ تکواژ)
۳) پیاپی در فرومایگی بمانَد (۹ تکواژ)
۴) پشتواره‌های گران برگرفته‌اید (۱۰ تکواژ)

۱۳- در عباراتِ زیر، به‌ترتیب، زمان افعال کدام است؟

«ملامتم می‌کردند که با این تصدیق گران‌قدر، چرا در ایل مانده‌ای و عمر را به بطالت می‌گذرانی؟! باید عزیزان و کسانت را ترک گویی.»

۱) ماضی مستمر، ماضی ساده، مضارع اخباری، مضارع التزامی
۲) ماضی مستمر، ماضی نقلی، مضارع مستمر، مضارع التزامی
۳) ماضی استمراری، ماضی نقلی، مضارع اخباری، ماضی التزامی
۴) ماضی استمراری، ماضی نقلی، مضارع اخباری، مضارع التزامی

۱۴- در کدام سروده «دو نقشِ تبعی» موجود است؟

۱) عاشقم، عاشق ستارهٔ صبح / عاشق ابرهای سرگردان
۲) آتش زنم به خرمن امیدت / با شعله‌های حسرت و ناکامی
۳) ای مرغ دل که خسته و بی‌تابی / دمساز باش با غم او دمساز
۴) اکنون منم که در دل این خلوت و سکوت / ای شهر پر خروش، تو را یاد می‌کنم

۱۵- در کدام بیت «هستهٔ گروه اسمی»، واژهٔ «مرکب» است؟

۱) بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت هم بر چراغدان شما نیز بگذرد
۲) ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن تأثیر اختران شما نیز بگذرد
۳) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع این گرگی شبان شما نیز بگذرد
۴) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد

۱۶- کدام عبارت، نیاز به ویرایش دارد؟

۱) منتقد، پنج غلط از مقالهٔ او گرفت، که اتّفاقاً همه درست بود.
۲) نویسندهٔ مقاله با انتخاب نام مناسب برای آن، توجّه خواننده را جلب می‌کند.
۳) اگر نوشته، پایان خوبی داشته باشد، خاطرهٔ آن همواره در ذهن خواننده، باقی می‌ماند.
۴) شاعران و نویسندگان برای تأثیرگذاری بیشتر، غالباً از عنصر فضاسازی، استفاده می‌کنند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- بیتِ زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«به وقت صبح قیامت که سر ز خاک برآرم به گفت و گوی تو خیزم به جست و جوی تو باشم»

۱) صبح محشر بی‌سبب ما را به دیوان می‌کشد خود حساب از پرسش روز حساب آسوده است

۲) روز محشر بازگشت جان به تن از شوق توست ور نه مسکین عمرها این تنگنا را دیده است

۳) می‌زند موج قیامت گلشن از الوان حسن هم لب جو نو خط و هم روی گل‌ها ساده است

۴) شور محشر صحبت ما را نمی‌پاشد ز هم موج می شیرازهٔ جمعیت ما بسته است

۱۸- مفهومِ کلیِ کدام دو بیت با یکدیگر تقابل دارد؟

الف- نه سایه دارم و نه بر بیفکنندم و سزاست اگر نه بر درخت تر کسی تبر نمی‌زند

ب- اگر برگ و بری داری ز خود بفشان که پیوسته تبر پیوند اینجا با درخت بارور دارد

ج- درخت اگر متحرک شدی ز جای به جای نه جور ارّه کشیدی و نی جفای تبر

د- جانت را دانش نگه دارد ز دوزخ همچنانک بر نگه دارد درختان را ز آتش و ز تبر

۱) الف ـ ج ۲) ج ـ د ۳) ب ـ ج ۴) الف ـ ب

۱۹- مفهوم بیتِ زیر، از کدام بیت دریافت می‌شود؟

«دمی آب خوردن پس از بدسگال به از عمر هفتاد و هشتاد سال»

۱) از دست تو مشت بر دهان خوردن خوشتر که به دست خویش نان خوردن

۲) خوشا وقت مجموع آن کس که اوست پس از مرگ دشمن در آغوش دوست

۳) کسی را که دانی که خصم تو اوست نه از عقل باشد گرفتن به دوست

۴) اگر خویشِ دشمن، شود دوستدار ز تلبیسش ایمن مشو زینهار

۲۰- عباراتِ زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«شاهین تیز بال افق‌ها بودم. زنبوری طفیلی شدم و به کنجی پناه بردم.»

۱) عنقا شکار کس نشود دام باز چین آن‌جا همیشه باد به دست است دام را

۲) عقاب جور گشاده است بال در همه شهر کمان گوشه‌نشینی و تیرآهی نیست

۳) اکنون به دام صد غم و صد محنتم اسیر آن مرغ خوش دلی که تو دیدی پرید و رفت

۴) بس گل شکفته می‌شود این باغ را ولی کس بی‌بلای خار نچیدست ازو گلی

۲۱- کدام ابیات، تناسب مفهومی دارند؟

الف- رسیده‌ام به مقامی ز فیض درویشی که از کلاه نمد پادشاه تاجورم

ب- با چنین گنج که شد خازن آن روح امین به گدایی به در خانه شاه آمده‌ایم

ج- آنچه زر می‌شود از پرتو آن قلب سیاه کیمیایی است که در صحبت درویشان است

د- دولت عشق بین که چون از سر فقر و افتخار گوشهٔ تاج سلطنت می‌شکند گدای تو

۱) الف ـ ج ۲) الف ـ د ۳) ب ـ ج ۴) ج ـ د

۲۲- بیتِ زیر، با همهٔ ابیات قرابت مفهومی دارد، به‌جز:

«چون شیر به خود سپه شکن باش فرزند خصال خویشتن باش»

۱) پارسا باش و نسبت از خود کن پارسا زادگی ادب نبود

۲) چو کنعان را طبیعت بی‌هنر بود پیمبر زادگی قدرش نیفزود

۳) نباید کند جز که نام نکو خردمند زین زیستن آرزو

۴) هنر بنمای اگر داری نه گوهر گل از خار است و ابراهیم از آزر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳- زمینهٔ حماسه در کدام بیت، متفاوت با سایر ابیات است؟

۱) همـــان زال کاو مـــــرغ پـرورده بود / چنـــــان پیر ســـــر بود و پژمـرده بود
۲) چهـــاندار هوشنـــگ با رای و داد / به جـای نیـــا تـــاج بر ســـر نهـــاد
۳) ســـواران لشکـــر برانگیختنـــــد / همه دشـت پیشـــش درم ریختنـــــد
۴) چو بشنید گفتـــار اختـــرشنـاس / بخندید و پذرفـــت از ایشـان سپـــاس

۲۴- شاعر در کدام بیت «سکوت و سخن گفتن خود را» فضیلت می‌پندارد؟

۱) ز خامشـی دهن غنچـــه پر ز زر شـده است / سکـــوت جایـــزه دارد چـــرا نمـــی‌گیـــری
۲) گر کسی را رغبت دانش بود گـــو دم مـــزن / زان که مـــن دم در کشیـــدم تا به دانـــایی زدم
۳) حیف است بلبلی چو من اکنون در این قفس / با این لسان عذب [شیرین] که خامش چو سوسنـم
۴) شور دریای سخن از دل پر جـوش من است / قفـــل گنجیـــنهٔ معنی لـــب خامـــوش من است

۲۵- مفهومِ کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارند؟

۱) دگر بهار چمن را چه دلگشـا کرده است / شکوفـه بر سر سبزه نثـــارها کـــرده است
۲) مکن ز بستگی کار، شکـوه چون خامـان / که صبـر غنچه، گره را گره‌گشـا کرده است
۳) نه از ترانـــهٔ بلبـــل شکفتـــه گـل در باغ / که بهر کسب هوا غنچه سینه وا کرده است
۴) چه عقده‌ها که ز خاطر گشوده غنچهٔ گل / بهار بین که گـــره را گره‌گشـــا کرده است

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■ ■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة أو المفهوم أو التعريب (٢٦ ـ ٣٣)

٢٦- ﴿ إنّ يوم الفصل ميقاتهم أجمعين﴾:
١) وعدهٔ ملاقات همگی ما قطعاً روز قیامت است!
٢) همانا روز قیامت وعدهٔ دیدار همگی آنان است!
٣) میعادگاه دیدار ما بلاشک روز جدائی است، برای همگی!
٤) بدون تردید روز جدایی میعادگاهی است، برای همگی آنان!

٢٧- « إلزم التفكّر و التعلّم فهُما أمران قد شجّع الإسلام المسلمين بهما منذ ظهوره!»:
١) همراه تفکّر و آموختن باش، زیرا این امور از ابتدای ظهور اسلام مورد تأکید بوده و مسلمانان به آن تشویق شده‌اند!
٢) تفکّر و تعلیم بر تو واجب است، چه این دو امر همان است که اسلام از ابتدای ظهور به مسلمانان تأکید کرده است!
٣) بر تفکّر و آموزش متعهّد باش، زیرا آنها اموری هستند که اسلام از ابتدای ظهورش مسلمین را بدانها تشویق کرده است!
٤) پای‌بند تفکّر و یادگیری باش، چه آنها دو امری هستند که اسلام از ابتدای ظهورش مسلمانان را بدانها تشویق کرده است!

٢٨- « هناك كثيرٌ من الأشخاص يتحمّلون المشقّات في حياتهم ليكتسبوا المعالي!»:
١) آنجا بسیارند کسانی‌که سختیهای زندگی را متحمّل می‌شوند تا بزرگیهایی برایشان بدست آید!
٢) اینجا هستند افراد بسیاری که مشقّات را در زندگیشان تحمّل کرده، برتریها را بدست می‌آورند!
٣) بسیاری از اشخاص هستند که مشقّات را در زندگانیشان تحمّل کرده، برتریها را کسب نموده‌اند!
٤) بسیاری از افراد هستند که در زندگی خود سختیها را تحمّل می‌کنند تا بزرگیها را بدست آورند!

٢٩- « قد يلقي الشّابّ نفسَه بسبب أخطائه في بئر، الخروج منها صعب كثيرًا!»:
١) آن جوان بخاطر خطاهایش گاهی خویشتن را در چاهی می‌بیند که خروج از آن سخت است!
٢) آن جوان که برای اشتباهاتش خود را در چاه می‌اندازد، بیرون آمدنش از آن خیلی دشوار است!
٣) گاهی جوان بخاطر اشتباهاتش خود را در چاهی می‌اندازد که خارج شدن از آن بسیار دشوار می‌باشد!
٤) گاهی یک جوان به‌علت اشتباهاتش خود را در چاهی می‌بیند که بیرون آمدن از آن خیلی سخت می‌باشد!

٣٠- عيّن الخطأ:
١) هذه اليد يحبّها الله: این دست است و خداوند آن را دوست می‌دارد!
٢) هذه يدٌ يحبّها الله: این دستی است که خداوند آن را دوست می‌دارد!
٣) هؤلاء المكرّمون لا يتكبّرون على أولئك: این گرامیان بر آنها تکبّر نمی‌ورزند!
٤) هؤلاء مكرّمون لأنّهم لا يتكبّرون على الآخَرين: اینان گرامی هستند، چون بر دیگران تکبّر نمی‌کنند!

٣١- « و المرء بالجبن لا ينجو من القدر». عيّن غير المناسب لمفهوم المصراع:
١) تقدیر چو سابق است تدبیر را چه سود!
٢) ﴿ لا أملكُ لنفسي نفعًا و لا ضرًّا إلّا ما شاء الله﴾
٣) ﴿ إنّ الله لا يُغيّر ما بقوم حتّى يُغيّروا ما بأنفسهم﴾
٤) خدا کشتی آنجا که خواهد برد اگر ناخدا جامه بر تن درد!

٣٢- « اينجا تجاربی ارزنده است که ما آنها را از بزرگان خود به ارث می‌بریم شاید از آنها عبرت بگیریم!».
عيّن الصحيح:
١) هنا تجارب قيّمة نرثها من كبارنا لعلّنا نعتبر بها!
٢) هناك تجارب قيّمة ورثناها من كبارنا لعلّنا نعتبر منها!
٣) هنا تجارب ثمينة الّذي ورث كبارنا إلينا لعلّنا إعتبرنا بها!
٤) هناك تجارب ثمينة نرث من كبار قومنا لعلّنا إعتبرنا منها!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- « امروز در جهان کنونی ترک کردن کوچک‌ترین اشتباهات، از بزرگترین فضیلتها بشمار می‌آید!»:
۱) اليوم في العالم الحالي ترك أصغر الخطأ يعتبر من أكبر فضائلك!
۲) اليوم في العالم المعاصر ترك أصغر الأخطاء يُعدّ من أكبر الفضائل!
۳) هذه الأيّام في العالم الحالي ترك أصغر معاصيك يعدّ من أكبر فضائلك!
٤) هذا اليوم في العالم المعاصر ترك الاشتباهات الأصغر يعتبر من فضائل أكبر!

■■ اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (٣٤ ـ ٤٢) بما يناسب النّص:

العلاقة بين الإيرانيّين و العرب تعود إلى أقدم العصور. فوجود المفردات الفارسيّة في أشعار شعراء العرب قبل الإسلام أفضل حجّة لإثبات هذا الأمر. أحد أسباب استحكام هذه العلاقة هو موضوع ترجمة الآثار إلى هاتين اللّغتين! إضافة إلى ذلك كان الإيرانيّون من رُوّاد (ج رائد) تلك النهضة العلمية الّتي نفخت في أركان المجتمع الإسلامي. فهُم قد سعوا أن يوسّعوها، و في هذا المجال اعتنَوا بلغة هذه النّهضة أكثر من أصحابها!
و لم يشعر الإيرانيون بالغرابة حين رأوا أنّها هي اللغة العربيّة، بل أنِسوا بها و حاولوا أن يدوّنوها و ينظّموها، فألّفوا تأليفات متنوّعة كثيرة لفهمها و تبيينها و استخراج ظرائفها!

۳٤- « ... الإيرانيّون ... اللّغة العربيّة؛ لأنّهم أحسّوا أنّها ...!». عيّن المناسب للفراغات:
۱) رفع / شأن / منهم
۲) ألف / كتب / لغة العلم
۳) شعر / غرابة / لغة الدين
٤) إرتفع / أركان / لغتهم الأصيلة

۳۵- عيّن الصحيح:
۱) العرب لم يشعروا بالغرابة حين رأوا لغة تلك النّهضة العلميّة!
۲) إنّما ظهرت العلاقة بين الإيرانيّين و العرب بعد أن ظهر الإسلام!
۳) التّرجمة تسبّب إستحكام الاستفادة من مفردات اللّغة العربيّة في الفارسية!
٤) جهود الإيرانيّين لتدوين الكتب حول اللّغة العربيّة أكثر من العرب أنفسهم!

۳٦- عيّن الصحيح: من علائم العلاقة بين الايرانيّين و العرب هي .....
۱) وجود الكتب و الآثار المترجمة إلى هاتين اللّغتين!
۲) وجود مؤلّفات بالعربيّة عند الإيرانيّين قبل الإسلام!
۳) تأليف الكتب الكثيرة بالعربية لفهمها و استخراج ظرائفها!
٤) أُنس الايرانيّين باللّغة العربيّة و عدم الشّعور بالغرابة بها!

۳۷- ماذا عمل الايرانيّون؟. عيّن الخطأ:
۱) ألّفوا كتبًا حول اللّغة العربيّة!
۲) استخرجوا دقائق و ظرائف هذه اللّغة!
۳) نفخوا رائحة النّهضة العلميّة من قبل الإسلام!
٤) أنسوا باللّغة العربيّة و أحبّوها و لم يشعروا بالغرابة منها!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■ عيّن الخطأ في التشكيل (۳۸ و ۳۹)

۳۸- « وجود المفردات الفارسيّة في أشعار شعراء العرب قبل الإسلام أفضل حجّة لإثبات هذا الأمر!»:
۱) أفضَلٌ ـ حُجَّةٍ ـ إثْبَاتِ ۲) أشْعَارِ ـ شُعَراءِ ـ العَرَبِ
۳) العَرَبِ ـ قَبلَ ـ الإسلامِ ۴) وُجودُ ـ المُفرَدَاتِ ـ الفَارسيَّةِ

۳۹- « حاولوا أن يدوّنوها و ينظموها فألّفوا تأليفات متنوّعة كثيرة لفهمها و تبيينها»:
۱) يُنَظِّموها ـ فَهمِها ـ تَبْيِينِها ۲) أَلَّفُوا ـ تأليفاتٍ ـ لِفَهمِهَا
۳) مُتَنَوِّعةً ـ كَثيرةٍ ـ فَهْمِ ۴) حَاوَلُوا ـ يُدَوِّنُوها ـ يُنَظِّموها

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰ ـ ۴۲)

۴۰- « سَعَوا»:
۱) فعل ماضٍ ـ للغائبين ـ معتل و مثال ـ لازم ـ مبني للمعلوم ـ مبني / فاعله ضمير الواو البارز
۲) مجرّد ثلاثي ـ معتل و ناقص ـ لازم ـ مبني / فعل و فاعله ضمير الواو البارز، و الجملة فعلية
۳) فعل ماضٍ ـ للغائبين ـ مجرد ثلاثي ـ معتل و أجوف / فاعله الضمير البارز، و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً
۴) للغائبين ـ مجرّد ثلاثي ـ متعدٍّ ـ مبني للمعلوم / فعل مجزوم بحذف نون‌الإعراب، والجملة خبرللمبتدأ« هم»

۴۱- « يُوسّعوا»:
۱) فعل مضارع ـ للغائبين ـ معتل و مثال ـ لازم ـ مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير الواو البارز
۲) مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) ـ متعدٍّ ـ مبني للمعلوم ـ معرب / فاعله ضمير الواو، و الجملة فعلية
۳) للغائبين ـ مزيد ثلاثي ـ معتل و أجوف / فعل منصوب بحذف نون الإعراب، و فاعله الضمير البارز
۴) مضارع ـ مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) / فعل منصوب بحرف « أن» و علامة نصبه حذف نون الإعراب

۴۲- « متنوّعة»:
۱) مشتق و اسم فاعل (مصدره: تنوّع) ـ نكرة / نعت و منصوب بالتبعيّة للمنعوت « تأليفات»
۲) اسم ـ مفرد مؤنّث ـ نكرة ـ معرب ـ منصرف / مضاف إليه و مجرور، و المضاف « تأليفات»
۳) مفرد مؤنّث ـ مشتق و اسم مفعول (مصدره: تنويع) / صفة و منصوب بالتبعيه للموصوف « تأليفات»
۴) معرّف بالإضافة ـ معرب ـ منصرف / نعت أو صفة ومنصوب بالتبعية للمنعوت أو الموصوف « تأليفات»

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۳ ـ ۵۰)

۴۳- عيّن ما ليس فيه نون الإعراب:
۱) إن تعملنّ أعمال الخير فلكُنّ أجر عظيم عند الله!
۲) أنت تجتهدين في أداء واجباتك الدراسيّة أكثر الأحيان!
۳) كان هذان المسافران يسافران إلى نقاط كثيرة طول السّنة!
۴) إنّ علماء التّغذية يعتبرون اللّبن من أفضل الموادّ الغذائيّة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

٤٤- عيّن حرف العلّة « الياء» **محذوفاً**:

١) أنت تَهبين أموالك للفقراء حبًّا لمساعدتهم!

٢) لا تَنه عن أخلاق و أنت تعمل مثلها دائمًا!

٣) اَللّهمّ؛ أنت أهل لتجود علينا بفضلك و مغفرتك!

٤) لا تخونوا في أموال بيت المال أبدًا، أيّها المسلمون!

٤٥- عيّن الفعل الذي **يُمكن** أن يُبنى للمجهول:

١) تتمتّع أبصارنا بالمناظر الجميلة في الربيع!

٢) تأمّل أخي في أعماله السّيّئة فتغيّر سلوكه!

٣) في حديقتنا أزهار كثيرة تفوح رائحتها فنشعر بالفرح!

٤) تحفظ الأشجار الخضراء النّاس من فقدان تنقية الجوّ!

٤٦- عيّن الفعل **المجزوم محلًّا**:

١) تأمّلوا قبل أن تبدؤوا بالعمل!

٢) لا تتّخذنَ الإنسان المتلوّن صديقًا لِأنفسكنّ!

٣) إنّ المؤمنين لن يتركوا عبادة ربّهم أبدًا!

٤) لا أعتمد على النّفس الأمّارة لأنّها تأمرني بالسّوء!

٤٧- عيّن **ما ليس** فيه المفعول فيه:

١) لعب الأطفال بفرح في الملعب و رجعوا مساءً!

٢) إحترم الكبيرَ و أنت شابّ، لأنّك يومًا ستكون كبيرًا!

٣) إلتقيت بصديقي في الطّريق و قلت له: صباحك بخير!

٤) اَللّهمّ؛ إجعل هذا الصّباح حاملًا لنا من الخير فوق ما نرجو!

٤٨- عيّن النعت جملةً **في محلّ الرفع**:

١) ما سألنا الاستاذُ سؤالًا صعبًا لم نقرأه حتّى الآن!

٢) هناك شعوبٌ لا تستسلم للرّاحة و لا تقبل ظلم الظّالمين!

٣) السّماء عندما تتزيّن بالغيوم الكثيرة، ينزل منها المطر بشدّة!

٤) المدير يستشير المعلّمين في اليوم الأوّل من كلّ شهر من السّنة الشّمسيّة!

٤٩- عيّن **الصحيح** (حول صاحب الحال):

١) إنّنا ذهبنا مع الأُسرة إلى حفلة عظيمة مسرورين ← الأُسرة

٢) التّلميذات ليقرأن الدروس قبل الامتحانات ساعيات ← الدروس

٣) مدح مدير الشّركة هذه الموظّفة لائقة و عارفة بأُمور الشركة ← مدير

٤) المصلّون إشتركوا في صلاة يوم الجمعة مكبّرين ← ضمير الواو في « اشتركوا»

٥٠- عيّن **التمييز**:

١) كانت الصّحراء حارقة جدًّا و وجد المهندسان في وسطها كنزًا مخفيًّا!

٢) أصعب الأيّام في حياة التّلاميذ يوم لا يدرسون و يتكاسلون!

٣) هذا المعلّم أحبّ الأشخاص في حياتي أخلاقًا و علمًا!

٤) تلك البنت جالسة على الأرض فرحةً و مسرورةً!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- زندگی در یک جهان قانونمند، این امکان را به ما می‌دهد که استعدادهای خود را به فعلیت برسانیم. این قانونمندی چه نامیده شده است و کدام آیهٔ شریفه حاکی از آن است؟

۱) قضا و قدر الهی ـ ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَ لِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ﴾

۲) نظام علّی و معلولی ـ ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَ لِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ﴾

۳) قضا و قدر الهی ـ ﴿قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكَذِّبِينَ﴾

۴) نظام علّی و معلولی ـ ﴿قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكَذِّبِينَ﴾

۵۲- اختصاص اوقاتی به تفکر در آیات و نشانه‌های الهی چه ثمره‌ای برای ما خواهد داشت؟

۱) راه را برای رسیدن به حقیقت بندگی و توحید عبادی هموار می‌سازد.

۲) انسان را از امدادهای غیبی بهره‌مند می‌سازد و طریقهٔ عبادت را آموزش می‌دهد.

۳) موجب تقویت حق‌پذیری و پیروی از عقل به‌جای پیروی از هوی و هوس می‌شود.

۴) محبت خداوند را در قلب تقویت می‌کند، غفلت را کنار می‌زند و حضور خدا را تقویت می‌کند.

۵۳- روایت شریف «من یعیش بالاحسان اکثر ممن یعیش بالاعمار» به سنتِ بیان شده در کدام آیه، اشاره نموده است؟

۱) ﴿أَ حَسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَ هُمْ لاَ يُفْتَنُونَ﴾

۲) ﴿وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾

۳) ﴿كُلاًّ نُمِدُّ هؤُلاَءِ وَ هؤُلاَءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُوراً﴾

۴) ﴿وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾

۵۴- عبارت کریمهٔ ﴿وَ مَا ذٰلِكَ عَلَى اللَّهِ بِعَزِيزٍ﴾ با کدام آیهٔ شریفه، تناسب معنایی دارد؟

۱) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ﴾ ۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾

۳) ﴿فَأُولئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُوراً﴾ ۴) ﴿خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ بِالْحَقِّ﴾

۵۵- چه زمانی درخشندگی و شادابی قرآن کریم برای مردم بیشتر نمایان خواهد شد؟

۱) دقت بیشتر و پیشرفت سطح علمی ۲) بازنگری، تحلیل، تبیین و تفسیر دوباره

۳) گذر زمان و ارتقای سطح فرهنگ و دانش ۴) عمل به دستورات الهی و تلاش برای تأویل آن

۵۶- استدلال قرآن در مقابل کسانی‌که «غیر از آیین خدا را می‌طلبند» چیست؟

۱) ﴿فَأَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفاً فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا﴾

۲) ﴿يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ لَهُ الْمُلْكُ وَ لَهُ الْحَمْدُ﴾

۳) ﴿وَ لَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ طَوْعاً وَ كَرْهاً وَ إِلَيْهِ يُرْجَعُونَ﴾

۴) ﴿مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ﴾

۵۷- با توجه به اینکه قرآن به حق نازل شده و در اختیار همهٔ انسان‌ها قرار گرفته، حالِ ما انسان‌ها و نقش پیامبر اکرم ﷺ در این مورد، به‌ترتیب چگونه توصیف شده است؟

۱) ﴿فَمَنِ اهْتَدَى فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ ضَلَّ فَإِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهَا﴾ ـ ﴿وَ مَا أَنْتَ عَلَيْهِمْ بِوَكِيلٍ﴾

۲) ﴿فَمَنِ اهْتَدَى فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ ضَلَّ فَإِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهَا﴾ ـ ﴿وَ لكِنْ رَسُولَ اللَّهِ وَ خَاتَمَ النَّبِيِّينَ﴾

۳) ﴿قَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهذَا وَ مَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْ لاَ أَنْ هَدَانَا اللَّهُ﴾ ـ ﴿وَ مَا أَنْتَ عَلَيْهِمْ بِوَكِيلٍ﴾

۴) ﴿قَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي هَدَانَا لِهذَا وَ مَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْ لاَ أَنْ هَدَانَا اللَّهُ﴾ ـ ﴿وَ لكِنْ رَسُولَ اللَّهِ وَ خَاتَمَ النَّبِيِّينَ﴾

۵۸- با توجه به آیات قرآن کریم، حضرت ابراهیم ﷺ و همراهانش دوستی با قومشان را به چه چیزی مشروط کردند؟

۱) ﴿وَ لَوْ كَانُوا آبَاءَهُمْ أَوْ أَبْنَاءَهُمْ أَوْ إِخْوَانَهُمْ﴾ ۲) ﴿وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبّاً لِلَّهِ﴾

۳) ﴿فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ﴾ ۴) ﴿حَتَّى تُؤْمِنُوا بِاللَّهِ وَحْدَهُ﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۹- درحالی‌که به رحمت الهی، پیامبر اسلام ﷺ با مردم نرم‌خو شده است، وظیفهٔ او پس از تصمیم‌گیری چیست؟

۱) ﴿وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾ ۲) ﴿بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ﴾

۳) ﴿فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ﴾ ۴) ﴿فَاسْتَقِمْ كَمَا أُمِرْتَ وَ مَنْ تَابَ مَعَكَ﴾

۶۰- دستور قرآنی ﴿اجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ﴾ چه مفهومی دارد؟

۱) لازمهٔ توحید در ولایت دوری کردن از طاغوت و قیام بر علیه تصرف آن است.

۲) اطاعت از هر شخص دیگری اگر بر مبنای اطاعت از خداوند نباشد، نابه‌جا و غلط است.

۳) مؤمنان باید بر مبنای توبهٔ اجتماعی از طاغوت دوری کنند و به سوی حکومت اسلام بازگردند.

۴) با دستورات هر حکومت طاغوتی باید مخالفت کرد و در مقابل آن مانند قیام سیدالشهدا ؑ به‌پا خواست.

۶۱- از آیهٔ شریفهٔ ﴿وَ نُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضْعِفُوا فِي الْأَرْضِ ...﴾ کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

۱) خواست مردم این است که مستضعفان از زیر یوغ مستکبران نجات یابند و به آن‌ها نعمت امامت را ارزانی کرد تا دیگران به ایشان اقتدا کنند.

۲) در جبههٔ حق، خداپرستانی حضور دارند که در راه عدالت، انسان دوستی، آزادگی، فضایل اخلاقی و دفاع از حقوق محرومان و مستضعفان تلاش کرده‌اند.

۳) همهٔ مسلمانان بر این عقیده‌اند که در آخرالزمان، منجی بزرگ انسان‌ها حضرت مهدی ؑ فرزند امام حسن عسکری ؑ به اذن خداوند ظهور خواهد کرد.

۴) تاریخ زندگی انسان‌ها صحنهٔ مبارزهٔ دائمی حق و باطل بوده است و آنان که آفرینندهٔ جهان را شناخته‌اند، آینده‌ای روشن برای تاریخ انسان تصور می‌کنند.

۶۲- حدیث شریف سلسلة الذهب، بیانگر کدام مسئولیت‌های مقام امامت است؟

۱) در راستای مرجعیت دینی، معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق

۲) در راستای ولایت ظاهری، معرفی خویش به‌عنوان امام بر حق

۳) در راستای مرجعیت دینی، تبیین معارف اسلامی با نیازهای اجتماعی

۴) در راستای ولایت ظاهری، تبیین معارف اسلامی با نیازهای اجتماعی

۶۳- فرمایش پیامبر اکرم ﷺ: «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیّة» به کدام دلیل بوده است؟

۱) ضروری است که بعد از پیامبر ﷺ کسانی به‌عنوان «امام» از جانب خداوند همهٔ مسئولیت‌های در قلمرو رسالت ایشان را ادامه دهند.

۲) انسان‌هایی که قلب و جان خود را لایق پذیرش هدایت معنوی کرده‌اند برای برخورداری از این هدایت لازم است امام زمان را بشناسند.

۳) دو قلمرو «تعلیم و تبیین دین» و «ولایت و سرپرستی جامعه» در زمان حیات ایشان ضروری بود، پس از ایشان نیز ضروری است و باید ادامه یابد.

۴) با «گذشت زمان» و «گسترش سرزمین اسلامی»، ظهور فرقه‌ها و اندیشه‌های مختلف و پیدایش مشکلات پیچیدهٔ اجتماعی، شناخت امام زمان ضروری است.

۶۴- اعادهٔ مجد اسلام و کوتاه کردن دست ابرقدرت‌ها از ممالک اسلامی، چگونه امکان‌پذیر خواهد بود؟

۱) اجتماع مسلمین و دوری از اختلافات و هواهای نفسانی ـ تکیه بر فرهنگ اسلام

۲) اجتماع مسلمین و دوری از اختلافات و هواهای نفسانی ـ تبیین جایگاه شیعه در اسلام

۳) اتحاد مسلمین و فراموش کردن علل پدیدآمدن مذاهب اسلامی ـ تکیه بر فرهنگ اسلام

۴) اتحاد مسلمین و فراموش کردن علل پدیدآمدن مذاهب اسلامی ـ تبیین جایگاه شیعه در اسلام

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۵- چرا ممکن نیست که دفتر زندگی انسان با مرگ بسته شود و همهٔ کمالات کسب شده را از دست بدهد و از کدام آیهٔ شریفه، این مطلب استنباط می‌شود؟

۱) زیرا دنیا بر عدل بنا شده است ـ ﴿اللَّهُ لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لاَ رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثاً﴾

۲) چون خداوند حکیم است ـ ﴿اللَّهُ لاَ إِلَهَ إِلاَّ هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لاَ رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثاً﴾

۳) زیرا دنیا بر عدل بنا شده است ـ ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾

۴) چون خداوند حکیم است ـ ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾

۶۶- با توجه به آیات قرآن کریم شیطان به‌غیر از امر به زشتی و فحشا انسان را به چه کاری دعوت می‌کند و احتجاج او با گناهکاران در قیامت برای بیان مقصر نبودنش چیست؟

۱) چیزی را که نمی‌دانید به خدا نسبت دهید ـ اگر امروز مرا سرزنش نمایید سودی ندارد.

۲) غفلت و ایجاد کینه بین مردم ـ اگر امروز مرا سرزنش نمایید سودی ندارد.

۳) چیزی را که نمی‌دانید به خدا نسبت دهید ـ من بر شما تسلطی نداشتم.

۴) غفلت و ایجاد کینه بین مردم ـ من بر شما تسلطی نداشتم.

۶۷- پیام کدام آیه، حاکی از این است که «در این دنیا انسان به کارهایی مشغول می‌شود که او را از کارهای مفید باز می‌دارد، اما سرای دیگر جایی است که انسان با کمالات واقعی که از راه ایمان و عمل صالح به‌دست می‌آورد، زندگی می‌کند»؟

۱) ﴿الَّذِينَ ضَلَّ سَعْيُهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَ هُمْ يَحْسَبُونَ أَنَّهُمْ يُحْسِنُونَ صُنْعاً﴾

۲) ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لاَ خَوْفٌ عَلَيْهِمْ﴾

۳) ﴿وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلاَّ لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾

۴) ﴿إِنَّ الَّذِينَ لاَ يَرْجُونَ لِقَاءَنَا وَ رَضُوا بِالْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَ اطْمَأَنُّوا بِهَا وَ الَّذِينَ هُمْ عَنْ آيَاتِنَا غَافِلُونَ﴾

۶۸- با توجه به آیات شریفهٔ سورهٔ «زمر» هنگام ورود به بهشت، فرشتگان به پرهیزگاران چه می‌گویند؟

۱) ﴿طِبْتُمْ فَادْخُلُوهَا خَالِدِينَ﴾ ۲) ﴿نَتَبَوَّأُ مِنَ الْجَنَّةِ حَيْثُ نَشَاءُ﴾

۳) ﴿فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْراً يَرَهُ﴾ ۴) ﴿صَدَقَنَا وَعْدَهُ وَ أَوْرَثَنَا الْأَرْضَ﴾

۶۹- نفخ صور اول و نفخ صور دوم به‌ترتیب، چه پیامدی دارند؟

۱) ﴿وَ جِيءَ بِالنَّبِيِّينَ وَ الشُّهَدَاءِ وَ قُضِيَ بَيْنَهُمْ بِالْحَقِّ﴾ ـ ﴿وَ هُمْ لاَ يُظْلَمُونَ﴾

۲) ﴿وَ جِيءَ بِالنَّبِيِّينَ وَ الشُّهَدَاءِ وَ قُضِيَ بَيْنَهُمْ بِالْحَقِّ﴾ ـ ﴿فَإِذَا هُمْ قِيَامٌ يَنْظُرُونَ﴾

۳) ﴿فَصَعِقَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَنْ فِي الْأَرْضِ إِلاَّ مَنْ شَاءَ اللَّهُ﴾ ـ ﴿وَ هُمْ لاَ يُظْلَمُونَ﴾

۴) ﴿فَصَعِقَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَنْ فِي الْأَرْضِ إِلاَّ مَنْ شَاءَ اللَّهُ﴾ ـ ﴿فَإِذَا هُمْ قِيَامٌ يَنْظُرُونَ﴾

۷۰- علت و معلول رسیدن انسان‌ها به عزت نفس به‌ترتیب چیست؟

۱) بندگی خالصانه برای خدا ـ سرکوب تمایلات دانی

۲) بندگی خالصانه برای خدا ـ حفظ پیمان با خدا و رسولش

۳) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات ـ سرکوب تمایلات دانی

۴) توانایی کنترل بر هوس‌ها و تمایلات ـ حفظ پیمان با خدا و رسولش

۷۱- عبارت «حقیقت این است که دل به هر جا رود، عمل هم به همان‌جا می‌رود» حاکی از چیست و از کدام آیهٔ شریفه قابل دریافت است؟

۱) تناسب میان ظاهر و باطن در آراستگی ـ ﴿وَ لَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ ...﴾

۲) تناسب میان ظاهر و باطن در آراستگی ـ ﴿يَا بَنِي آدَمَ قَدْ أَنْزَلْنَا عَلَيْكُمْ لِبَاساً يُوَارِي سَوْآتِكُمْ وَ رِيشاً ...﴾

۳) دل باید پاک باشد، ظاهر چندان اهمیتی ندارد ـ ﴿وَ لَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ ...﴾

۴) دل باید پاک باشد، ظاهر چندان اهمیتی ندارد ـ ﴿يَا بَنِي آدَمَ قَدْ أَنْزَلْنَا عَلَيْكُمْ لِبَاساً يُوَارِي سَوْآتِكُمْ وَ رِيشاً ...﴾

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۲- ثمرهٔ حضور عفیفانه زنان در جامعه و اختصاص روابط به محیط خانواده برای زنان و جامعه به‌ترتیب چیست؟

۱) حفظ عزت ـ محافظت از فساد و بی‌بندوباری

۲) استقلال اقتصادی ـ محافظت از فساد و بی‌بندوباری

۳) حفظ عزت ـ جلوگیری از ایجاد تبعیض و سرافکندگی

۴) استقلال اقتصادی ـ جلوگیری از ایجاد تبعیض و سرافکندگی

۷۳- آیات ﴿یَا أَیُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اسْتَعِینُوا بِالصَّبْرِ وَ الصَّلاَةِ ...﴾ و ﴿یَا أَیُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ ذَرُوا ...﴾ به‌ترتیب برای تفهیم کدام موضوعات به مؤمنان است؟

۱) فرد نمازخوان باید روزه بگیرد ـ توجه به امر معروف و نهی از منکر

۲) روزه، مصداق تمرین صبر است ـ توجه به امر معروف و نهی از منکر

۳) فرد نمازخوان باید روزه بگیرد ـ برحذر ماندن از آلودگی‌های اقتصادی

۴) روزه، مصداق تمرین صبر است ـ برحذر ماندن از آلودگی‌های اقتصادی

۷۴- استفاده از کدام‌یک از اموال زیر، جایز است؟

۱) منزل مشمول خمس که خمس آن محاسبه شده باشد.

۲) غلات اربعه در صورتی‌که به نصاب معین نرسیده باشد.

۳) منفعت کسب بعد از سال در صورتی‌که خمس آن مشخص شده باشد.

۴) مال مشمول زکات در صورتی‌که قبل از حساب سال بعد به مصرف رسیده باشد.

۷۵- کفاره کسی‌که با خوردن آب یا با خوردن خاک، روزه خود را عمداً باطل کرده چه تفاوتی با هم دارد؟

۱) اولی باید برای هر روز یک مُد طعام به فقیر بدهد و دومی باید برای هر روز به شصت فقیر طعام دهد.

۲) اولی نیاز به قضای روزه ندارد و دومی باید هم قضا کند و هم کفاره بدهد.

۳) اولی در انتخاب نوع کفاره آزاد است و دومی باید کفارهٔ جمع بدهد.

۴) اولی باید دو ماه روزه بگیرد و دومی باید به شصت فقیر طعام دهد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar and Vocabulary
Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- After ten hours of hard work, Tom did not look ----------, so I let him go ahead and finish the job.
1) tired 2) tiring 3) to tire 4) to be tiring

77- The teacher, ---------- that some of the students had not gotten the point, moved on to the next unit in the book.
1) not realizing 2) did not realize 3) was not realized 4) she did not realize

78- The newly married couple could not decide ---------- to live with her parents or to rent an apartment.
1) they had 2) who 3) whether 4) did they have

79- Fortunately, the final test was such an easy test ---------- got very good grades.
1) for most of the students 2) that most of the students
3) most of the students who 4) which most of the students

80- I felt a bit ashamed that I was not able to ---------- the name of an old friend of mine when I happened to see him in the street one day.
1) inform 2) restate 3) recall 4) forbid

81- It was a very useful course, one in which we received information about every ---------- of the job we were going to do.
1) aspect 2) scene 3) ability 4) result

82- The couple behind us kept ---------- everyone by talking during the movie.
1) omitting 2) distracting 3) separating 4) preventing

83- She ---------- believes that her husband has not done anything wrong and that he is now in prison for no good reason.
1) emotionally 2) necessarily 3) appropriately 4) firmly

84- As the man is lazy and has no ---------- of responsibility, he does not work to make money for his family.
1) sense 2) basis 3) habit 4) amount

85- When Johann found out that he was beginning to ---------- me, he changed the subject to something less disturbing.
1) ignore 2) annoy 3) overcome 4) remove

86- When an earthquake occurs, deep internal forces cause movements of the earth's --------.
1) geology 2) planet 3) layer 4) crust

87- ---------- flowers sometimes look so much like natural ones that you can hardly tell the difference.
1) Rural 2) Similar 3) Artificial 4) Fashionable

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Africa's population is growing very fast. By 2100, it will be home to 4.4 billion people—four times its present population. The UN has warned: "The continent continues to (88) ---------- under very rapid urban growth (89) ---------- with extreme urban poverty and many other social (90) ----------.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

The continent began to take off in the second half of the twentieth century, with its population increasing very quickly. Eastern and Central Africa, including countries such as Kenya and the Congo, (91) ----------. Meanwhile, those in the south and north—such as South Africa and Tunisia—saw less growth. This trend (92) ---------- to continue in this century—but so far, population growth has not brought wealth with it.

88- 1) arise 2) suffer 3) follow 4) operate

89- 1) to go 2) it goes 3) by going 4) which goes

90- 1) problems 2) events 3) slums 4) activities

91- 1) had the highest population growth
2) with the highest population growth
3) they had the highest population growth
4) and the highest population growth to have

92- 1) expects 2) expected 3) is expected 4) expecting

Part C: Reading Comprehension
Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

There is a big difference between the amount of sleep you can get by on and the amount you need to function optimally. According to the National Institutes of Health, the average adult sleeps less than seven hours per night. In today's fast-paced society, six or seven hours of sleep may sound pretty good. In reality, though, if you sleep that long, you are most probably not getting the sleep you need. Just because you're able to operate on six or seven hours of sleep doesn't mean you wouldn't feel a lot better and get more done if you spent an extra hour or two in bed.

While sleep requirements vary slightly from person to person, most healthy adults need between 7 to 9 hours of sleep per night to function at their best. Children and teenagers need even more. And despite the notion that our sleep needs decrease with age, most older people still need at least 7 hours of sleep. Since older adults often have trouble sleeping this long at night, daytime naps can help fill in the gap.

93- **What is the main idea of the passage?**
1) Differences in sleep patterns 2) Ways to improve our sleeping habits
3) The amount of sleep humans need 4) Reasons why we do not sleep enough

94- **According to the passage, the appropriate number of hours of sleep for people ----------.**
1) is on the rise in today's fast-paced society
2) is something between 6 to 7 hours per day
3) depends on their daily function
4) is not exactly the same

95- **What does the author mean by "that long" in paragraph 1?**
1) As much sleep as required
2) Six or seven hours of sleep
3) Longer than seven hours of sleep per night
4) The length of time you actually sleep in real life

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

96- With which of the following statements is the author more likely to agree?

1) All people need daytime naps these days.
2) As people age, they tend to sleep longer hours.
3) Today's society is a fast-paced one because people cannot function optimally.
4) Children and teenagers in general need more than 7 to 9 hours of sleep per day.

Passage 2:

Roald Dahl was one of the most successful writers of children's books who ever lived. He sold millions of books all over the world. He is so famous there is even a Roald Dahl Museum you can visit. Many of his books have been made into films and videos.

Roald Dahl was born in 1916 in Wales. His father was rich but he died when Roald was very young. Roald's mother brought him up. He hated school and left school as soon as he could. Roald went to Africa to seek his fortune, and he spent two years working for an oil company.

In 1939 Roald joined the Air Force as a pilot, but he had a bad crash in the desert. His injuries made him limp for the rest of his life. After this Roald went to America where he wrote a story about his adventures as a pilot. It was so good it was published in a magazine.

Roald met and married Patricia Neal. They bought a house in England and had five children. Between 1960 and 1965 three terrible things happened. Theo, one of his children, was hit by a taxi in New York and was badly hurt. Luckily, he recovered. However, Olivia, one of Roald's daughters, died of a rare illness. Soon after this, his wife also had a serious illness. It took her two years to get completely better. After these two difficult years, his days of success finally arrived.

97- Which of the following best suits the topic of the paragraph immediately following this passage?

1) A new chapter in Roald's life
2) The success that Roald's daughter had
3) How Roald helped his wife feel healthy again
4) The reason why Roald turned to story writing

98- According to the passage, Roald thought he would be able to make much money when he --------.

1) started a museum
2) left Wales for Africa
3) began writing stories for children
4) went to a country in Africa to discover oil

99- Which of the following is TRUE about Roald?

1) Sad events happened in his life in the first half of the 1960s.
2) The airplane accident he had did not physically damage him.
3) He did not have any formal schooling because he disliked schools.
4) His stories somehow reflect the events that in fact happened in his lifetime.

100- The passage provides enough information to answer which of the following questions?

1) How old was Olivia when she died?
2) How long did Roald serve the Air Force as a pilot?
3) Why were Roald's books used as a source for filmmaking?
4) Where did Roald write a story about his adventures as a pilot?

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کُد کنترل

120

A

120A

نام :

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضا:

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچهٔ شماره ۲
صبح پنج‌شنبه
۹۶/۴/۱۵

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۶

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۱۳۵ — مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی وفنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای عموم اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۰۱- اگر $f(x)=۳-e^x$ باشد، دامنهٔ تابع $g(x)=\sqrt{xf^{-1}(x)}$، کدام است؟

۱) $[۰\ ,\ ۲]$ ۲) $[۰\ ,\ ۳)$ ۳) $[۲\ ,\ ۳)$ ۴) $[۱\ ,\ ۳)$

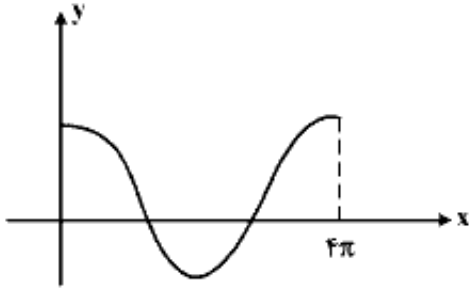
۱۰۲- به ازای کدام مقدار a، معادلهٔ درجهٔ دوم $x^۲-۲(a-۲)x+۱۴-a=۰$، دارای دو ریشهٔ مثبت است؟

۱) $-۲<a<۲$ ۲) $۲<a<۵$ ۳) $۲<a<۱۴$ ۴) $۵<a<۱۴$

۱۰۳- تابع با ضابطهٔ $f(x)=a+\log_۲(bx-۴)$، از دو نقطهٔ $(۶\ ,\ ۲)$ و $(۱۰\ ,\ ۱۲)$ می‌گذرد. a کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۰۴- شکل روبه‌رو قسمتی از نمودار تابع $y=\frac{۱}{۲}+۲\cos mx$ است. مقدار تابع در نقطهٔ $x=\frac{۱۶\pi}{۳}$، کدام است؟



۱) $-\frac{۱}{۲}$

۲) $\frac{۱}{۲}$

۳) ۱

۴) صفر

۱۰۵- نمودارهای دو تابع $y=(\frac{\sqrt{۳}}{۳})^{۲x}$ و $y=۳^x+\frac{۸}{۳}$ در نقطهٔ A متقاطع‌اند. فاصلهٔ نقطهٔ A از نقطهٔ $(۱\ ,\ -۱)$، کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) ۲ ۴) $\sqrt{۵}$

۱۰۶- به ازای کدام مقدار m، مجموع جذر هر دو ریشهٔ معادلهٔ درجهٔ دوم $۲x^۲-(m+۱)x+\frac{۱}{۸}=۰$، برابر ۲ می‌باشد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۰۷- اگر $f(x)=\frac{۱+x^۲}{۱-x^۲}$ و $g(x)=\sqrt{x-x^۲}$ باشند، دامنهٔ تابع gof، کدام است؟

۱) $[۰\ ,\ ۱)$ ۲) $\{۰\}$ ۳) $(-۱\ ,\ ۱)$ ۴) $\mathbb{R}-\{۱\ ,\ -۱\}$

۱۰۸- حاصل $\sin(\frac{\pi}{۳}+\cos^{-۱}(-\frac{\sqrt{۳}}{۲}))$، کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) ۱ ۴) صفر

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۹- حاصل $\frac{۱}{\sin ۱۵^\circ} - \frac{۱}{\cos ۱۵^\circ}$، کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\sqrt{۶}$ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) $۲\sqrt{۳}$

۱۱۰- جواب کلّی معادلهٔ مثلثاتی $\sin x \sin ۳x = \cos ۲x$، کدام است؟

۱) $\frac{k\pi}{۲} - \frac{\pi}{۶}$ ۲) $\frac{k\pi}{۳} + \frac{\pi}{۶}$ ۳) $k\pi + \frac{\pi}{۲}$ ۴) $\frac{k\pi}{۳}$

۱۱۱- حدّ عبارت $\frac{\sqrt{\cos ۳x} - \sqrt{\cos x}}{x^۲}$، وقتی $x \to ۰$ کدام است؟

۱) -۲ ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۲

۱۱۲- مشتّق تابع $f(x) = \sin(\frac{\pi}{۳} + \tan^{-۱}\frac{x}{۲})$، در نقطهٔ $x = ۲\sqrt{۳}$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲۴}$ ۲) $-\frac{۱}{۱۶}$ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۱۳- دنبالهٔ $\left\{\left[\left[\frac{(-۱)^n}{n}\right]\right]\right\}$، $n = ۱,۲,۳,...$ چگونه است؟

۱) همگرا به -۱ ۲) همگرا به صفر ۳) نزولی ـ کراندار ۴) واگرا

۱۱۴- تابع با ضابطهٔ $f(x) = \begin{cases} |x| + |-x| & ; x \notin z \\ a & ; x \in z \end{cases}$، به ازای کدام مقدار a، بر روی مجموعهٔ اعداد حقیقی پیوسته است؟

(نماد [ ] به مفهوم جزء صحیح است.)

۱) -۱ ۲) ۱ ۳) ۰ ۴) همواره ناپیوسته

۱۱۵- عرض از مبدأ خط مجانب منحنی $y = x\sqrt{\frac{۴x-۳}{x-۱}}$، کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۱۱۶- کوچک‌ترین ریشهٔ مثبت معادلهٔ $x^۳ - ۳x + ۱ = ۰$، در کدام بازه است؟

۱) $(۰, \frac{۱}{۳})$ ۲) $(\frac{۱}{۲}, \frac{۲}{۳})$ ۳) $(\frac{۱}{۳}, \frac{۲}{۵})$ ۴) $(\frac{۲}{۵}, \frac{۱}{۲})$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۷- اگر θ زاویهٔ بین دو مماس چپ و راست در نقطه گوشه نمودار تابع $y = |\ln x|$ باشد، $\tan\theta$ کدام است؟

۱) -1 ۲) ۱ ۳) صفر ۴) ∞

۱۱۸- اگر تابع f در $x = 4$ مشتق‌پذیر و $\lim_{x\to 4} \frac{f(x)+7}{x-4} = \frac{-3}{2}$ باشد، آنگاه مشتق $\frac{f(2x)}{x}$ در $x = 2$، کدام است؟

۱) $-\frac{1}{4}$ ۲) $-\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) $\frac{1}{2}$

۱۱۹- تابع با ضابطهٔ $f(x) = x + \ln x$ مفروض است. معادلهٔ خط مماس بر نمودار تابع f^{-1}، در نقطهٔ تلاقی آن با نیمساز ربع اول، کدام است؟

۱) $y + 2x = 3$ ۲) $2x - y = 1$ ۳) $2x + y = 3$ ۴) $2y - x = 1$

۱۲۰- عرض از مبدأ خط قائم بر نمودار $x^3 + y^3 = 3xy + 3$، در نقطهٔ $(2, 1)$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۲۱- حجم کره‌ای با آهنگ ثابت ۳ سانتی‌متر مکعب در ثانیه افزایش دارد. در لحظه‌ای که قطر کره ۸ سانتی‌متر باشد، سطح کره چند سانتی‌متر مربع در ثانیه افزایش دارد؟

۱) ۱٫۲ ۲) ۱٫۲۵ ۳) ۱٫۵ ۴) ۱٫۶

۱۲۲- نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x) = \cos^2 x - 2\cos x;\ x \in [0, 2\pi]$، در کدام بازه، نزولی و تقعر آن روبه‌پایین است؟

۱) $(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3})$ ۲) $(\pi, \frac{4\pi}{3})$ ۳) $(\frac{2\pi}{3}, \pi)$ ۴) $(\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2})$

۱۲۳- سطح محدود به منحنی $y = \sqrt{1-\cos 2x}$ و محور xها در یک طاق آن، کدام است؟

۱) ۲ ۲) $2\sqrt{2}$ ۳) ۳ ۴) $3\sqrt{2}$

۱۲۴- حاصل انتگرال $\int_0^4 |1-\sqrt{x}|\,dx$، کدام است؟

۱) $\frac{4}{3}$ ۲) $\frac{5}{3}$ ۳) ۲ ۴) ۳

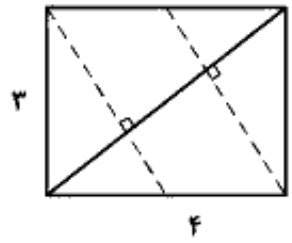
۱۲۵- مساحت هشت ضلعی منتظم محاط در دایره‌ای به شعاع ۲ واحد، کدام است؟

۱) $8\sqrt{2}$ ۲) $8(\sqrt{2}-1)$ ۳) $4(1+\sqrt{2})$ ۴) $4(2+\sqrt{2})$

محل انجام محاسبات

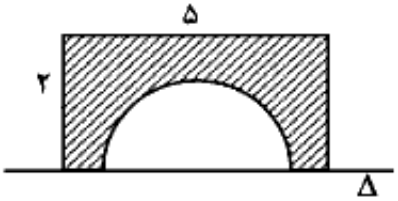
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۶- در مستطیلی به طول اضلاع ۳ و ۴ واحد، از هر دو رأس متقابل، عمودی بر قطر دیگر این مستطیل رسم شده است. مساحت متوازی‌الاضلاع حاصل، کدام است؟



۱) ۵/۲۵
۲) ۵/۷۵
۳) ۶
۴) ۷/۵

۱۲۷- سطح محدود به مستطیل ۵×۲ و نیم‌دایره به قطر ۳ واحد، حول خط Δ دوران می‌کند. حجم جسم حاصل، چند برابر π است؟



۱) ۱۵
۲) ۱۵/۵
۳) ۱۶/۵
۴) ۱۷

۱۲۸- چهار ضلعی ABCD محاط در یک دایره است. اگر AB دورترین وتر و BC نزدیک‌ترین وتر نسبت به مرکز این دایره باشند، کدام رابطه بین زاویه‌ها ممکن است برقرار نباشد؟

۱) $\hat{D} > \hat{C}$
۲) $\hat{B} > \hat{C}$
۳) $\hat{A} > \hat{B}$
۴) $\hat{B} > \hat{D}$

۱۲۹- در مثلث متساوی‌الساقین، اندازهٔ ارتفاع وارد بر قاعده ۸ و شعاع دایرهٔ محاطی داخلی آن ۳ واحد است، طول قاعدهٔ این مثلث، کدام است؟

۱) ۱۰
۲) ۱۲
۳) ۱۴
۴) ۱۶

۱۳۰- تصویر دایرهٔ C به مرکز (۲ , ۱) و شعاع ۱ واحد، تحت تبدیل $T(x,y)=(3x,3y)$ دایرهٔ C' است. طول مماس مشترک خارجی این دو دایره، کدام است؟

۱) ۳
۲) $2\sqrt{3}$
۳) ۴
۴) $3\sqrt{2}$

۱۳۱- عکس کدام قضیّه در فضا برقرار است؟

۱) اگر دو خط d و d' موازی باشند، آنگاه هر خط عمود بر d بر خط d' عمود است.
۲) اگر خطی لااقل با یک خط از صفحه‌ای موازی باشد، آنگاه آن خط با صفحهٔ مفروض موازی است.
۳) اگر دو صفحهٔ P و Q موازی باشند، آنگاه فصل مشترک‌های صفحهٔ R با آن دو صفحه موازی‌اند.
۴) اگر دو صفحه P و Q موازی باشند، آنگاه بر روی دو خط متقاطع پاره‌خط‌های متناسب ایجاد می‌کنند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۲- سه نقطهٔ A ، B و C غیر واقع در یک راستا و خط Δ غیرموازی با صفحه این سه نقطه مفروض هستند. تعداد صفحات موازی Δ که هر سه نقطهٔ مفروض از آن به یک فاصله باشند، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۳- تصویر بردار $\vec{a} = 7i + 3j - \sqrt{2}k$ ، بر روی برداری که با هر یک از محورهای x و y زاویهٔ ۶۰ درجه و با محور z ها زاویهٔ حاده می‌سازد، با کدام مؤلفه‌ها است؟

۱) $(1, 1, \sqrt{2})$ ۲) $(2, 2, 2\sqrt{2})$ ۳) $(2, 2, 2\sqrt{3})$ ۴) $(3, 3, \sqrt{3})$

۱۳۴- فاصلهٔ نقطهٔ $(1,3,2)$ از فصل مشترک صفحهٔ $2x - y - z = 4$ با صفحهٔ xoy ، کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\sqrt{6}$ ۳) ۳ ۴) $\sqrt{10}$

۱۳۵- به ازای کدام مقدار a، زاویهٔ بین خط مماس بر دایرهٔ $x^2 + y^2 - 2x + y = 1$ و خط به معادلهٔ $3x + 2y = a$ در نقطهٔ تلاقی آن‌ها، ۹۰ درجه است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۳۶- با استفاده از دوران محورهای مختصات به اندازه‌ای مناسب، فاصلهٔ یک کانون تا مرکز مقطع مخروطی $x^2 + \sqrt{3}xy = \frac{3}{2}$ ، کدام است؟

۱) $\sqrt{2}$ ۲) $\sqrt{3}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۳۷- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & -2 \\ 1 & 6 & 7 \end{bmatrix}$ به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پاد متقارن نوشته شده است. دترمینان ماتریس متقارن، کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۸ ۳) ۲۲ ۴) ۲۴

۱۳۸- اگر به تمام درایه‌های ستون دوم ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & a & 7 \\ 3 & b & 6 \end{bmatrix}$ ، یک واحد اضافه شود، به مقدار دترمینان ماتریس اولیه، کدام عدد اضافه می‌شود؟

۱) ۳- ۲) ۲- ۳) ۳ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۹- اگر $\begin{bmatrix} \cos 15^\circ & \sin 15^\circ \\ -\sin 15^\circ & \cos 15^\circ \end{bmatrix}^n = -I$ باشد، کوچک‌ترین عدد طبیعی n کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۱۲ ۳) ۱۸ ۴) ۲۴

۱۴۰- سه صفحه با معادلات ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 3 & -2 & 3 \\ 5 & 4 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \\ 9 \end{bmatrix}$ مفروض است. وضعیت فصل مشترک دوبه‌دو این صفحات، کدام است؟

۱) موازی ۲) منطبق ۳) متنافر ۴) گذرا بر یک نقطه

۱۴۱- داده‌های آماری را که با نمودار ساقه و برگ نشان داده شده است با نمودار جعبه‌ای نشان می‌دهیم. واریانس داده‌های داخل جعبه، کدام است؟

ساقه	برگ
۲	۵ ۶ ۷ ۹
۳	۱ ۳ ۴ ۵ ۶
۴	۰ ۱ ۲ ۴

۱) ۹٫۲۵
۲) ۹٫۷۵
۳) ۱۰٫۱۵
۴) ۱۰٫۸۵

۱۴۲- یک جامعه با اندازهٔ ۱۲ و واریانس ۱۲٫۶، با جامعهٔ دیگری به اندازهٔ ۲۴ و واریانس ۷٫۲، تشکیل جامعهٔ جدیدی داده‌اند. اگر میانگین این دو جامعه یکسان باشد، انحراف معیار جامعه جدید، کدام است؟

۱) ۲٫۹ ۲) ۳ ۳) ۳٫۱ ۴) ۳٫۲

۱۴۳- در دنبالهٔ $\{U_n\}$، با ضابطهٔ $U_1 = U_2 = 1$ و $U_{n+1} = U_n + U_{n-1}$، با استدلال استقرایی، حاصل $(U_n^2 - U_{n+1} \times U_{n-1})$ را به کدام عدد، حدس می‌زنید؟

۱) -1 ۲) ۱ ۳) $(-1)^n$ ۴) $(-1)^{n+1}$

۱۴۴- در کیسه‌ای ۷ مهرهٔ سفید و ۵ مهرهٔ سیاه و ۳ مهرهٔ سبز موجود است. دست کم چند مهره از کیسه بیرون آوریم تا مطمئن باشیم، لااقل ۴ مهرهٔ سفید یا ۳ مهرهٔ سیاه یا ۲ مهرهٔ سبز بیرون آمده است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۴۵- اگر $n \in N$ و $A_n = \{m \in Z \mid m > -n \, , \, 2^m \leq 2n\}$ باشد، مجموعهٔ $(A_8 - A_4) \cup A_1$ چند عضو دارد؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۶- رابطهٔ $R = \{(x,y) \in Z^2 \mid y \le 2x \ , \ |y| \le 2 - x\}$، دارای چند زوج مرتّب است؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۱

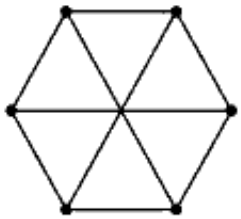
۱۴۷- دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو سکه «رو» یا تاس ۶ ظاهر می‌شود؟

۱) $\frac{۳}{۸}$ ۲) $\frac{۵}{۸}$ ۳) $\frac{۵}{۱۲}$ ۴) $\frac{۷}{۱۲}$

۱۴۸- دو عدد به‌طور تصادفی بین ۲ و ۰، انتخاب می‌شوند. با کدام احتمال نسبت این دو عدد بین ۰/۳ و ۰/۵ می‌باشد؟

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۲۵ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۳۵

۱۴۹- در گراف ۳– منتظم روبه‌رو، چند دور با طول ۴، موجود است؟



۱) ۶
۲) ۷
۳) ۸
۴) ۹

۱۵۰- درجهٔ رأس‌های غیر ۱، یک درخت به‌صورت ۵،۴، ۴،۳،۳،۲ می‌باشد. این درخت چند رأس از درجهٔ ۱ دارد؟

۱) ۷ ۲) ۹ ۳) ۱۱ ۴) ۱۳

۱۵۱- اگر $(abc)_9 = (cb \circ a)_5$، آنگاه $a+b+c$ کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) نشدنی

۱۵۲- به ازای چند عدد اول P، عدد $48P+1$ مجذور کامل یک عدد طبیعی است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۳- به ازای کدام مقادیر n از عدد طبیعی، عبارت $5^{6n+4} + 5^{3n+2} + 1$، بر عدد ۳۱ بخش‌پذیر است؟

۱) فقط اعداد فرد ۲) فقط اعداد زوج ۳) فقط اعداد مضرب ۵ ۴) تمام اعداد

۱۵۴- شش عدد توپ، تصادفی در ۳ جعبهٔ متمایز انداخته شده‌اند. با کدام احتمال هیچ جعبه‌ای بدون توپ نمی‌ماند؟

۱) $\frac{۵}{۱۴}$ ۲) $\frac{۵}{۱۲}$ ۳) $\frac{۳}{۷}$ ۴) $\frac{۷}{۱۲}$

۱۵۵- یک فضای نمونه‌ای متشکل از ۵ برآمد a,b,c,d,e است. اگر $P(a) = \frac{۱}{۴}$ و $P(\{a,b,c\}) = \frac{۲}{۳}$ باشد، احتمال $P(\{b,c,e\} | \{a,b,c\})$، کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۸}$ ۲) $\frac{۵}{۱۲}$ ۳) $\frac{۵}{۸}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- اتومبیلی روی یک خط راست با سرعت $۱۰۸\frac{km}{h}$ در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی در فاصلهٔ ۱۶۵m، با شتاب ثابت $۳\frac{m}{s^۲}$ ترمز می‌کند و درست جلو مانع می‌ایستد. اگر زمان واکنش راننده $t_۱$ و زمانی‌که حرکت اتومبیل کند شونده بوده، $t_۲$ باشد، $\frac{t_۲}{t_۱}$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۱۵۷- گلوله‌ای در شرایط خلاء بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود. اگر این گلوله مسافتی را که در ثانیهٔ آخر حرکت طی کرده، ۳ برابر مسافتی باشد که تا قبل از آن طی کرده است، h چند متر است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۷۵ ۴) ۸۰

۱۵۸- معادلهٔ مسیر متحرکی در SI به‌صورت $y = -\frac{۱}{۵}x^۲ + ۳x$ است. اگر سرعت متحرک روی محور x همواره ثابت و برابر $۵\frac{m}{s}$ باشد، سرعت متحرک در لحظهٔ عبور از نقطهٔ $M(۵m, ۱۰m)$ چند متر بر ثانیه است؟ (متحرک در لحظهٔ $t = ۰$ از مبدأ مختصات می‌گذرد.)

۱) ۵ ۲) $۵\sqrt{۲}$ ۳) ۱۰ ۴) $۱۰\sqrt{۲}$

۱۵۹- از بالای ساختمانی به ارتفاع ۴۰ متر گلوله‌ای را با سرعت اولیهٔ $V_۰$ در جهتی که با راستای افق زاویهٔ ۴۵ درجه می‌سازد، روبه بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله در نقطه‌ای به زمین برسد که فاصله‌اش تا پای ساختمان ۱۲۰متر باشد، $V_۰$ چند متر بر ثانیه است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ است.)

۱) ۴۰ ۲) ۳۰ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰

۱۶۰- گلوله‌ای به جرم ۲۰۰g از ارتفاع ۳۵ متری سطح زمین، با سرعت اولیهٔ $۳۰\frac{m}{s}$ تحت زاویهٔ ۳۷° نسبت به افق، روبه بالا پرتاب می‌شود و پس از t ثانیه به زمین می‌رسد. بردار تغییر تکانهٔ گلوله در این مدت در SI، کدام است؟

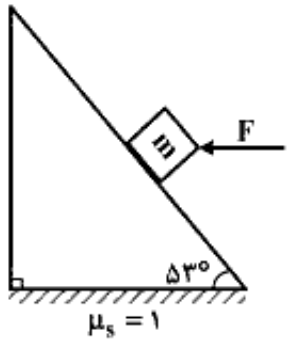
$(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}, \sin ۳۷^\circ = ۰/۶$ و مقاومت هوا ناچیز فرض شود.)

۱) $-۲\vec{j}$ ۲) $+۲\vec{j}$ ۳) $-۱۰\vec{j}$ ۴) $+۱۰\vec{j}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۱- مطابق شکل زیر، نیروی افقی F به جسم وارد می‌شود. حداقل مقدار F چند برابر وزن جسم باشد تا جسم روی سطح شیب‌دار ساکن بماند؟ $(\sin 53^\circ = 0/8 \ ، \ g = 10 \frac{m}{s^2})$

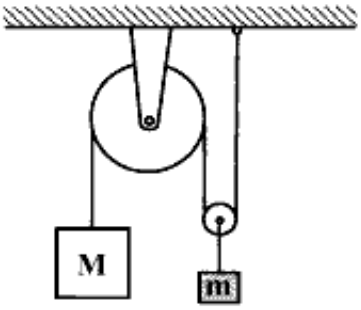


۱) $\frac{1}{7}$ ۲) $\frac{3}{5}$ ۳) $\frac{4}{5}$ ۴) ۱

۱۶۲- فرض کنید سیاره‌ای باشد که شعاع آن نصف شعاع زمین و جرم آن $\frac{1}{4}$ جرم کرهٔ زمین باشد، شتاب گرانی در سطح آن سیاره، چند برابر شتاب گرانی در سطح کرهٔ زمین خواهد شد؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۶۳- در شکل زیر، $M = 2000\,kg$ و $m = 2400\,kg$ است. اگر سیستم از حال سکون رها شود، شتاب وزنهٔ M تقریباً چند متر بر مجذور ثانیه و به کدام سو می‌باشد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و از جرم و اصطکاک کابل و قرقره‌ها صرف‌نظر شود.)

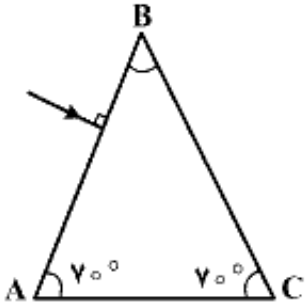


۱) ۱٫۵ و بالا
۲) ۳ و بالا
۳) ۱٫۵ و پایین
۴) ۳ و پایین

۱۶۴- بزرگی اندازهٔ حرکت (تکانه) جسمی به جرم ۲ کیلوگرم برابر $6 \frac{kgm}{s}$ است، انرژی جنبشی جسم چند ژول است؟

۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۲

۱۶۵- مطابق شکل زیر پرتو نوری عمود بر وجه AB وارد منشوری که ضریب شکست آن $n = 2$ است، می‌شود و در ادامهٔ مسیر از یکی از وجه‌های منشور وارد هوا می شود. زاویهٔ انحراف این پرتو نسبت به جهت اولیه چند درجه است؟



۱) ۴۰
۲) ۹۰
۳) ۱۰۰
۴) ۱۶۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۶- شخصی با سرعت ۲۰ سانتی‌متر بر ثانیه به سمت یک آینهٔ تخت در حرکت است و آینه نیز با سرعت ۲۰ سانتی‌متر بر ثانیه به سمت شخص حرکت می‌کند. تصویر در هر ثانیه چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟

۱) ۸۰ ۲) ۶۰ ۳) ۴۰ ۴) ۲۰

۱۶۷- نقطهٔ روشنی را جلوی یک آینهٔ کروی جابه‌جا می‌کنیم، ملاحظه می‌شود که بیشترین جابه‌جایی ممکن برای تصویر $40\,cm$ است. حال اگر جسمی را مقابل این آینه، در فاصلهٔ ۱۲۰ سانتی‌متری آن قرار دهیم، فاصلهٔ بین جسم و تصویر چند سانتی‌متر خواهد شد؟

۱) ۱۸۰ ۲) ۱۵۰ ۳) ۹۰ ۴) ۴۰

۱۶۸- جسمی با سرعت ثابت به یک عدسی واگرا نزدیک می‌شود. اگر در یک بازهٔ زمانی معین، جسم از فاصلهٔ $2f$ به فاصلهٔ f از عدسی تغییر مکان بدهد، در این بازهٔ زمانی، تصویر چگونه حرکت می‌کند؟ (f فاصلهٔ کانونی عدسی است.)

۱) کُند شونده از عدسی دور می‌شود. ۲) تُند شونده از عدسی دور می‌شود.

۳) کُند شونده به عدسی نزدیک می‌شود. ۴) تُند شونده به عدسی نزدیک می‌شود.

۱۶۹- می‌خواهیم از فلزی به چگالی $6\frac{g}{cm^3}$، کرهٔ توپُری به شعاع $5\,cm$ بسازیم. جرم این کره چند کیلوگرم می‌شود؟

۱) ۱٫۵۷ ۲) ۲٫۳۶ ۳) ۳٫۱۴ ۴) ۴٫۷۱

۱۷۰- دو کرهٔ فلزی هم جنس A و B، اولی توپر به شعاع $20\,cm$ و دیگری توخالی که شعاع خارجی آن $20\,cm$ و شعاع حفرهٔ داخلی $10\,cm$ است. اگر به دو کره، به یک اندازه گرما بدهیم و تغییر حجم کرهٔ A برابر ΔV_A و تغییر حجم فلز به کار رفته در کرهٔ B برابر ΔV_B باشد، نسبت $\frac{\Delta V_A}{\Delta V_B}$ کدام است؟

۱) $\frac{7}{8}$ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) $\frac{8}{7}$

۱۷۱- ظرفی محتوی ۱۰۰۰ گرم آب و ۲۰۰ گرم یخ صفر درجهٔ سلسیوس، در تعادل گرمایی است. یک قطعه فلز به گرمای ویژهٔ $400\frac{J}{kg.K}$ و دمای ۲۵۰ درجهٔ سلسیوس را درون ظرف می‌اندازیم. جرم فلز، حداقل چند گرم باشد، تا یخی در ظرف باقی نماند؟

($L_f = 336000\frac{J}{kg}$ ، $C_{آب} = 4200\frac{J}{kg.K}$ و اتلاف گرما ناچیز است.)

۱) ۳۷۵ ۲) ۶۷۲ ۳) ۸۶۰ ۴) ۹۵۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۲- در شکل زیر، جرم پیستون یک کیلوگرم، جرم وزنهٔ روی آن ۴ کیلوگرم و دمای گاز درون ظرف ۲۷ درجهٔ سلسیوس است. اگر دمای گاز را به آرامی به ۸۷ درجهٔ سلسیوس برسانیم، ضمن گرم شدن گاز، چند کیلوگرم وزنه به‌تدریج باید روی پیستون اضافه کنیم تا پیستون جابه‌جا نشود؟



(سطح قاعدهٔ پیستون $۵\,cm^۲$، فشار هوا $۱۰^۵$ پاسکال و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ است.)

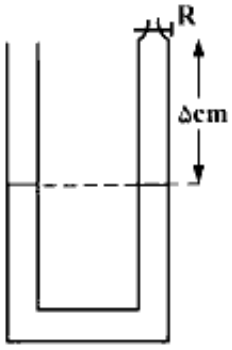
۱) ۲

۲) ۳

۳) ۶

۴) ۷

۱۷۳- در شکل زیر، شیر R را بسته و دمای هوای محبوس در لوله را از ۳۹ درجهٔ سلسیوس، چند درجه افزایش بدهیم تا اختلاف ارتفاع ستون جیوه در دو لوله به ۲ سانتی‌متر برسد؟ (فشار هوای محل ۷۸ سانتی‌متر جیوه و قطر دو لوله با یکدیگر مساوی است. از انبساط جیوه و ظرف صرف‌نظر کنید.)



۱) ۷۲

۲) ۱۰۰

۳) ۲۱۱

۴) ۳۸۴

۱۷۴- مخزنی با حجم ثابت ۱۴ لیتر محتوی مخلوطی از ۶ گرم گاز هیدروژن و ۱۱۲ گرم گاز نیتروژن ۲۷ درجهٔ سلسیوس است. فشار مخلوط گازها چند اتمسفر است؟

$$(M_{N_۲} = ۲۸\frac{g}{mol}\ و\ M_{H_۲} = ۲\frac{g}{mol}\ ،\ ۱atm = ۱۰^۵\ pa\ ،\ R = ۸\frac{J}{mol.K})$$

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۲

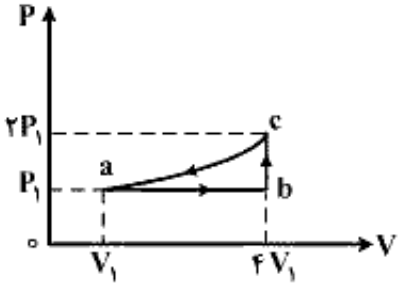
۱۷۵- دمای ۱۰ گرم گاز هیدروژن در فشار ثابت از $۲۷^\circ C$ به $۱۲۷^\circ C$ می‌رسد. کار انجام شده توسط گاز در این فرایند چند کیلو ژول است؟ $(R = ۸\frac{J}{mol.K})$

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۶- مقداری گاز کامل تک اتمی، چرخه‌ای را مطابق شکل زیر می‌پیماید. اگر گاز در فرایند ab، ۱۵۰۰J گرما بگیرد، انرژی درونی آن در فرایند ca، چند ژول کاهش یافته است؟



۱) ۱۵۰۰

۲) ۱۸۰۰

۳) ۲۱۰۰

۴) ۲۴۰۰

۱۷۷- درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +2\mu C$ از نقطهٔ A تا نقطهٔ B جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی الکتریکی در این انتقال، برابر $+5\times10^{-5}J$ باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند ژول است و $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

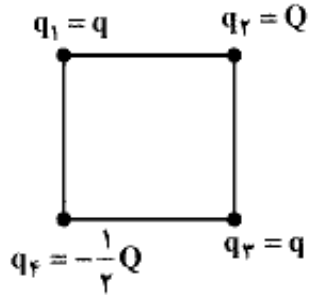
۱) -5×10^{-5} و -25

۲) -5×10^{-5} و $+25$

۳) $+5\times10^{-5}$ و -25

۴) $+5\times10^{-5}$ و $+25$

۱۷۸- چهار ذرهٔ باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. برایند نیروهای الکتریکی وارد بر ذرهٔ باردار q_2 صفر است. $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



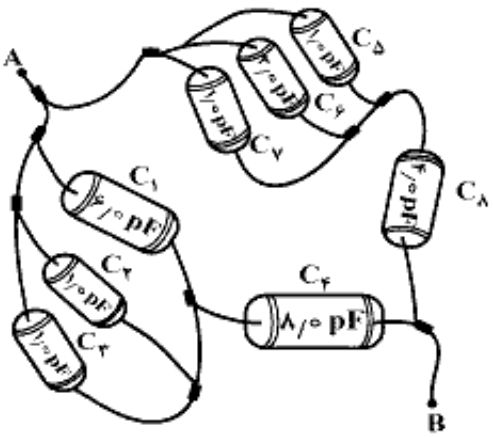
۱) $2\sqrt{2}$

۲) $4\sqrt{2}$

۳) $-2\sqrt{2}$

۴) $-4\sqrt{2}$

۱۷۹- در شکل روبه‌رو، ظرفیت معادل بین دو نقطهٔ A و B ، چند پیکوفاراد است؟



۱) ۱۲

۲) ۸

۳) ۶

۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

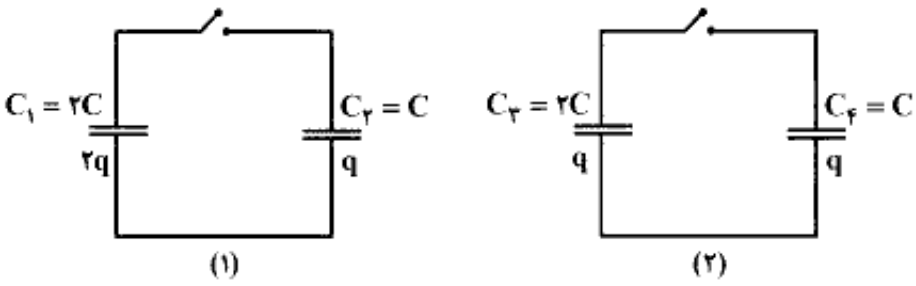
۱۸۰- در مدارهای زیر، خازن‌ها به اندازهٔ مقادیر داده شده، دارای بار الکتریکی‌اند. اگر با بستن کلید صفحات همنام خازن‌ها به هم وصل شوند، بار کدام خازن کاهش می‌یابد؟

۱) $C_۱$ و $C_۳$

۲) $C_۲$ و $C_۴$

۳) $C_۳$

۴) $C_۴$



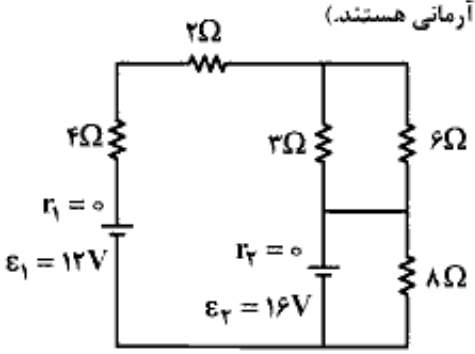
۱۸۱- در مدار روبه‌رو، شدت جریان عبوری از باتری $\varepsilon_۲$، چند آمپر است؟ (هر دو باتری آرمانی هستند.)

۱) ۰٫۵

۲) ۱٫۵

۳) ۲

۴) ۲٫۵



۱۸۲- دو سیم هم‌طول مسی و آلومینیومی، در یک دمای معین، دارای مقاومت الکتریکی مساوی‌اند. اگر چگالی مس و آلومینیوم به‌ترتیب $۹\frac{g}{cm^۳}$ و $۲٫۷\frac{g}{cm^۳}$ و مقاومت ویژهٔ مس $\frac{۱}{۲}$ برابر مقاومت ویژهٔ آلومینیوم باشد، جرم سیم آلومینیومی چند برابر جرم سیم مسی است؟

۱) $\frac{۳}{۵}$

۲) $\frac{۴}{۵}$

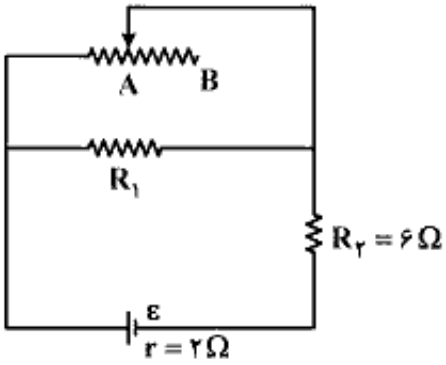
۳) $\frac{۵}{۴}$

۴) $\frac{۵}{۳}$

محل انجام محاسبات

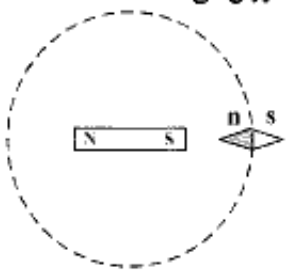
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۳- در مدار روبه‌رو، وقتی لغزندهٔ رئوستا از نقطهٔ A به نقطهٔ B برده شود، توان مصرفی مقاومت R_1 و توان خروجی مولد به‌ترتیب چه تغییری می‌کنند؟



۱) کاهش ـ افزایش
۲) کاهش ـ کاهش
۳) افزایش ـ کاهش
۴) افزایش ـ افزایش

۱۸۴- یک آهنربای میله‌ای مطابق شکل زیر، روی یک میز قرار دارد. یک عقربهٔ مغناطیسی که آزادانه می‌تواند حول محور قائم بچرخد، به آرامی روی مسیر دایره‌ای شکل به دور آهنربا یک دور می‌چرخد. در این مسیر عقربه چند درجه دوران می‌کند؟



۱) ۱۸۰°
۲) ۲۷۰°
۳) ۳۶۰°
۴) ۷۲۰°

۱۸۵- با سیم روکش‌داری به طول ۱۰۰ متر، پیچهٔ مسطح دایره‌ای به شعاع R ساخته‌ایم. R چند سانتی‌متر باشد تا اگر جریان $I = 10\,A$ از پیچه عبور دهیم، میدان مغناطیسی در مرکز آن $2/5\times10^{-3}\,T$ باشد؟

$(\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\,\frac{T.m}{A})$

۱) ۲۰ ۲) $20\sqrt{2}$ ۳) ۴۰ ۴) $40\sqrt{2}$

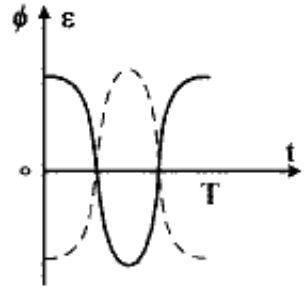
۱۸۶- در محل یک نیروگاه برق ولتاژ ۱۰۰۰۰ ولت توسط مبدّل A به ۴۰۰۰۰۰ولت تبدیل می‌شود و پس از انتقال به یک شهر توسط مبدّل B این ولتاژ به ۵۰۰۰ ولت تبدیل می‌شود. اگر نسبت تعداد سیم‌پیچ ثانویه به اولیه در مبدّل A برابر K_A و در مبدّل B برابر K_B باشد، $\frac{K_A}{K_B}$ کدام است؟

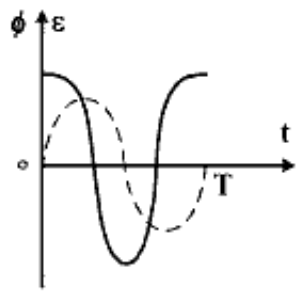
۱) ۲۰ ۲) ۸۰۰ ۳) ۱۲۰۰ ۴) ۳۲۰۰

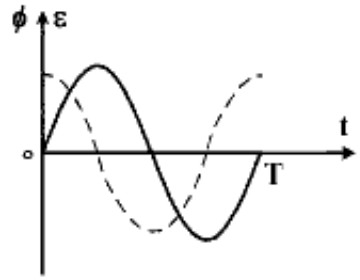
محل انجام محاسبات

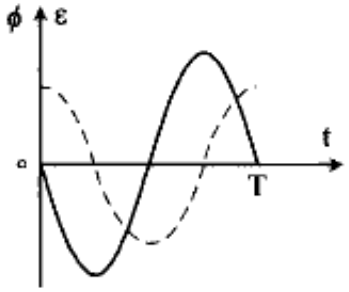
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۷- یک قاب مستطیل شکل با دورهٔ ثابت، داخل یک میدان مغناطیسی یکنواخت می‌چرخد. اگر در مبدأ زمان خطوط میدان بر سطح قاب عمود باشند. کدام‌یک از نمودارهای زیر تغییرات شار مغناطیسی و نیروی محرکهٔ القایی برحسب زمان را در یک دوره، درست نشان می‌دهد؟ (نمودار نقطه‌چین مربوط به تغییر شار مغناطیسی است.)

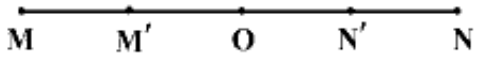
۱)


۲)


۳)


۴)


۱۸۸- نوسانگری روی پاره‌خط MN به طول $6\,cm$ نوسان می‌کند. اگر زمانی که طول می‌کشد تا پاره‌خط $M'N'$ را طی کند، برابر $\frac{1}{2}$ ثانیه باشد، بزرگی سرعت هنگام عبور از نقطهٔ N' چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



$MM' = N'N = 1/5\,cm$

۱) $\sqrt{3}\,\pi$

۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}\,\pi$

۳) π

۴) 2π

۱۸۹- معادلهٔ شتاب ـ مکان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به‌صورت $a + \frac{\pi^2}{4}x = 0$ است. در لحظهٔ $t = \frac{1}{3}s$ انرژی جنبشی نوسانگر چند برابر انرژی مکانیکی آن است؟ (نوسانگر در لحظهٔ $t = 0$ از مکان $x = 0$ می‌گذرد.)

۱) ۱ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{1}{4}$

۱۹۰- در یک حرکت نوسانی هماهنگ ساده روی محور x، رابطهٔ بین سرعت و مکان در SI به‌صورت $V^2 = 2500Z^2 - 2500X^2$ است. Z کدام‌یک از کمیت‌های زیر است؟

۱) بسامد ۲) دامنه ۳) شتاب ۴) بسامد زاویه‌ای

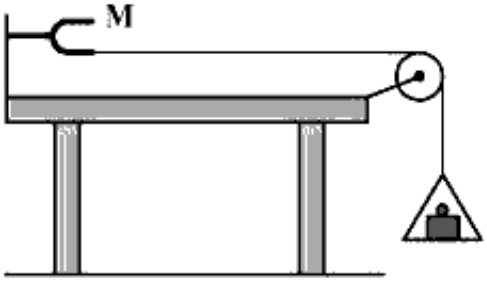
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۱- یک موج عرضی با سرعت $۱۰۰\frac{m}{s}$ و بسامد $۵۰\,Hz$ در طنابی در حال انتشار است. تغییر فاز یک نقطه از محیط در بازهٔ زمانی ۲٫۵ میلی‌ثانیه چند رادیان است؟

۱) π ۲) $\frac{\pi}{۲}$ ۳) $\frac{\pi}{۴}$ ۴) $\frac{\pi}{۸}$

۱۹۲- در شکل روبه‌رو، که دیاپازون در حال ارتعاش است، اگر به ازای وزنه‌ای که داخل کفه است، سه شکم درطول تار ایجاد شود، با کاهش تدریجی جرم وزنه، کدام‌یک از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟



۱) تعداد شکم‌ها کاهش می‌یابد و بسامد نیز کاهش می‌یابد.
۲) تعداد شکم‌ها افزایش می‌یابد و بسامد نیز افزایش می‌یابد.
۳) تعداد شکم‌ها کاهش می‌یابد ولی بسامد ثابت می‌ماند.
۴) تعداد شکم‌ها افزایش می‌یابد ولی بسامد ثابت می‌ماند.

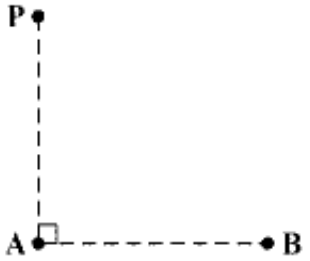
۱۹۳- دامنهٔ ارتعاشات یک موج صوتی ۲۰ درصد کاهش داده می‌شود. در یک نقطهٔ معین، تراز شدت صوت، چند دسی‌بل کاهش می‌یابد؟ $(\log۲ = ۰٫۳)$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۱۴ ۴) ۲۰

۱۹۴- آمبولانسی که بسامد صدای آژیر آن $۱۲۰۰\,Hz$ است، از دوچرخه سواری که با سرعت $۵\frac{m}{s}$ حرکت می‌کند، سبقت می‌گیرد. پس از اینکه آمبولانس از دوچرخه‌سوار عبور می‌کند، دوچرخه‌سوار بسامد $۱۱۵۰\,Hz$ را دریافت می‌کند. سرعت آمبولانس چند متر بر ثانیه است؟ $(V = ۳۴۰\frac{m}{s})$

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۱۹۵- مطابق شکل زیر، دو ایستگاه رادیویی A و B به فاصلهٔ $۸۰\,km$ از هم قرار دارند و هر یک سیگنالی را گسیل می‌کنند. گیرندهٔ P که در فاصلهٔ $۶۰\,km$ از A قرار دارد، این دو سیگنال را با اختلاف زمانی چند ثانیه دریافت می‌کند؟ $(c = ۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s})$



۱) $\frac{۴}{۳}\times۱۰^{-۴}$ ۲) $\frac{۴}{۳}\times۱۰^{-۷}$
۳) $\frac{۲}{۳}\times۱۰^{-۴}$ ۴) $\frac{۲}{۳}\times۱۰^{-۷}$

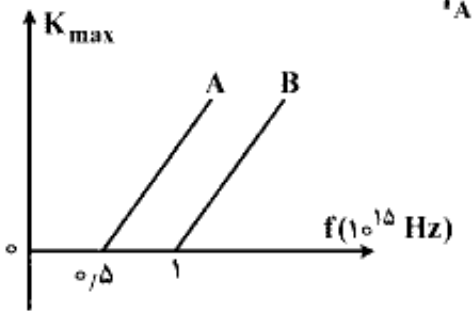
۱۹۶- در آزمایش یانگ، فاصلهٔ پرده از دو شکاف D است و نقطهٔ P روی پرده، محل تشکیل سومین نوار روشن است. اگر فاصلهٔ پرده از صفحهٔ دو شکاف $\frac{D}{۵}$ افزایش یابد، نقطهٔ P محل تشکیل کدام نوار است؟

۱) چهارمین روشن ۲) چهارمین تاریک ۳) سومین تاریک ۴) سومین روشن

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۷- در آزمایش فوتوالکتریک، نمودار تغییرات انرژی جنبشی سریع‌ترین فوتوالکترون‌های گسیل شده از دو فلز A و B برحسب بسامد نور فرودی به این دو فلز، مطابق شکل زیر است. فوتون‌هایی با بسامد f_A و f_B را به‌ترتیب به فلزهای A و B می‌تابانیم و سریع‌ترین فوتوالکترون‌های این دو فلز با سرعت یکسانی از فلز خارج می‌شوند. اگر $\frac{f_B}{f_A} = n$ باشد، کدام گزینه درست است؟



۱) $1 < n < 2$

۲) $n = 1$

۳) $n = \frac{1}{2}$

۴) $\frac{1}{2} < n < 1$

۱۹۸- در اتم هیدروژن الکترون از مدار n به n' می‌رود و نوری با بسامد ۵۶۲٫۵ THz تابش می‌کند. n و n' به‌ترتیب کدام‌اند؟ $(c = 3\times10^8 \frac{m}{s}، R_H = 0.01 nm^{-1})$

۱) ۲ و ۱ ۲) ۳ و ۱ ۳) ۴ و ۲ ۴) ۵ و ۳

۱۹۹- از تعداد هسته‌های اولیهٔ مساوی دو عنصر رادیواکتیو A و B بعد از گذشت زمان Δt، تعداد هسته‌های باقی‌ماندهٔ عنصر A چهار برابر تعداد هسته‌های باقی‌ماندهٔ عنصر B است. اگر تعداد نیمه‌عمرهای عنصر A و B در مدت زمان Δt به‌ترتیب n_A و n_B باشد، کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

۱) $n_A - n_B = 4$ ۲) $n_B - n_A = 4$ ۳) $n_A - n_B = 2$ ۴) $n_B - n_A = 2$

۲۰۰- در ساختار نواری جسم رسانا، الکترون‌های نوار بخشی پُر را چه می‌نامند و هم‌چنین نواری که بخشی از آن پُر است، چه نامیده می‌شود؟

۱) الکترون‌های رسانش ـ نوار رسانش ۲) الکترون‌های ظرفیت ـ نوار رسانش

۳) الکترون‌های رسانش ـ نوار ظرفیت ۴) الکترون‌های ظرفیت ـ نوار ظرفیت

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- کدام عبارت، درست است؟

۱) بیشتر ایزوتوپ‌های شناخته شدهٔ عنصرها، ناپایدارند.

۲) در یون $^{7}_{3}Li^{+}$ ، شمار الکترون‌ها برابر شمار نوترون‌ها است.

۳) بیشتر اتم‌های کلر را ایزوتوپ‌های سنگین‌تر آن تشکیل می‌دهند.

۴) اگر جرم اتم عنصری ۲٫۳۳ برابر جرم اتم $^{12}_{6}C$ باشد، جرم اتمی آن ۱۶amu است.

۲۰۲- مواد دارای خاصیت فلوئورسانس، نوری با طول موج ..... را جذب و آن را به‌صورت نوری با طول موج ..... منتشر می‌سازند. تابش نور پس از قطع منبع نور .....

۱) معین، کوتاه‌تر، تا مدت طولانی ادامه می‌یابد.
۲) کوتاه، کوتاه‌تر، بی‌درنگ قطع می‌شود.
۳) کوتاه، بلندتر، تا مدت طولانی ادامه می‌یابد.
۴) معین، بلندتر، بی‌درنگ قطع می‌شود.

۲۰۳- گازهای نجیب در کدام گروه جدول تناوبی عنصرها، جای دارند و تفاوت عدد اتمی گاز نجیب دورهٔ اول و دورهٔ سوم کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۱۶ ، ۱۷ ۲) ۱۷ ، ۱۸ ۳) ۱۷ ، ۱۸ ۴) ۱۶ ، ۱۸

۲۰۴- عنصری که آخرین لایهٔ الکترونی اشغال شدهٔ اتم آن $4s^2 4p^3$ است، در کدام گروه و کدام دورهٔ جدول تناوبی جای دارد؟

۱) ۱۳ ، چهارم ۲) ۱۳ ، پنجم ۳) ۱۵ ، چهارم ۴) ۱۵ ، سوم

۲۰۵- کدام مطلب دربارهٔ جدول تناوبی عنصرها، درست است؟

۱) آخرین عنصر واسطهٔ هر دوره در گروه ۱۰ جای دارد.

۲) نخستین عنصر گروه‌های ۱۴ تا ۱۸، در شرایط معمولی گازند.

۳) آخرین زیرلایهٔ اشغال شدهٔ اتم عنصرهای واسطه، دارای ۲ الکترون است.

۴) در عنصرهای گروه ۱۷، با افزایش عدد اتمی، الکترونگاتیوی و واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

۲۰۶- شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی کدام دو ترکیب، برابر است؟

۱) استانیک اکسید، هیدروژن پراکسید
۲) پتاسیم پرمنگنات، منیزیم فسفات
۳) مس(II) سولفات، آهن(III) نیتریت
۴) آمونیوم نیترات، کلسیم هیدروژن کربنات

۲۰۷- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- کربن دی‌اکسید را، کربن(II) اکسید نیز می‌گویند.
- عدد اکسایش اتم فسفر در فسفر پنتابرمید، برابر ۵+ است.
- تفاوت عدد اکسایش اتم نیتروژن در یون‌های NH_4^+ و NO_3^- ، برابر ۲ است.
- از عدد اکسایش عنصرها، می‌توان در نام‌گذاری برخی ترکیب‌های مولکولی استفاده کرد.
- عدد اکسایش هر اتم، بار الکتریکی ظاهری نسبت داده شده به آن در ترکیب موردنظر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۸- بین مولکول‌های کدام ترکیب، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد؟

۱) ویتامین C ۲) گلیسرین ۳) استیک اسید ۴) تری متیل آمین

۲۰۹- زاویهٔ پیوندی در مولکول کدام گونهٔ شیمیایی به زاویهٔ پیوندی در مولکول آب، نزدیک‌تر است؟

۱) CO_3^{2-} ۲) NH_2^- ۳) NO_2^+ ۴) H_3O^+

۲۱۰- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) فرمول مولکولی منتول $C_{10}H_{20}O$ است.

ب) ۲- هپتانون و بنزآلدهید، گروه عاملی کربونیل دارند و ایزومر یکدیگرند.

پ) نام هیدروکربنی با فرمول نقطه ـ خط ، ۳- متیل نونان است.

ت) نسبت شمار اتم‌های H به شمار اتم‌های کربن در مولکول نفتالن، برابر ۱ است.

۱) آ، پ ۲) ب، پ ۳) ب، پ، ت ۴) آ، پ، ت

۲۱۱- اگر از مولکول سیکلوهگزان، سه مولکول هیدروژن حذف شود، به کدام هیدروکربن مبدل می‌شود؟

۱) هگزین ۲) بنزن ۳) سیکلوهگزن ۴) سیکلوهگزین

۲۱۲- در واکنش مخلوطی از ایزوتوپ‌های ^{16}O و ^{18}O با ایزوتوپ‌های ^{25}Mg و ^{24}Mg امکان تشکیل چند اکسید با جرم‌های مولی متفاوت وجود دارد و نسبت جرم مولی سنگین‌ترین این اکسیدها به جرم مولی سبک‌ترین آن‌ها، کدام است؟ (هر دو عنصر را با بالاترین ظرفیت خود درنظر بگیرید. عدد جرمی را هم ارز جرم اتمی با یکای $g.mol^{-1}$ فرض کنید.)

۱) ۶ ، ۱/۰۷۵ ۲) ۴ ، ۱/۰۲۵ ۳) ۴ ، ۱/۰۷۵ ۴) ۶ ، ۱/۰۲۵

۲۱۳- اگر در مولکول آسپرین به جای گروه استات، گروه هیدروکسیل بنشیند، به کدام ماده مبدل می‌شود؟

۱) متیل سالیسیلات ۲) بنزآلدهید ۳) بنزوییک اسید ۴) سالیسیلیک اسید

۲۱۴- فرمول تجربی ۳ ، ۵- دی متیل اوکتان، کدام است؟

۱) C_5H_{12} ۲) C_5H_{11} ۳) C_4H_9 ۴) C_4H_5

۲۱۵- اگر در تجزیهٔ ۰/۵ مول آلومینیم سولفات، ۲۸/۸ لیتر فراوردهٔ گازی در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۴ لیتر است، به‌دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است و چند گرم فراوردهٔ جامد به‌دست می‌آید؟

$(S=32, Al=27, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۸۰ ، ۴۰/۸ ۲) ۸۰ ، ۵۰/۱ ۳) ۸۵ ، ۴۰/۸ ۴) ۸۵ ، ۵۰/۱

۲۱۶- اگر ۰/۱ مول $A_2(s)$ با ۰/۱ مول $X_2(s)$ درون یک استوانهٔ دارای پیستون روان، به‌صورت: $A_2(s)+X_2(s)\rightarrow 2AX(g)\ ,\ \Delta E=-100kJ\ ,\ \Delta H=-90kJ$ ، به‌طور کامل واکنش‌دهند، مقدار تقریبی ΔV در فشار 1atm در لحظهٔ پایان واکنش و در لحظهٔ بازگشت سامانه به شرایط STP، به‌ترتیب از راست به چپ، برابر چند لیتر خواهد بود؟ $(1atm \approx 10^5\ Pa)$

۱) ۱۰ ، ۴/۴۸ ۲) ۱۰ ، ۲/۲۴ ۳) ۱۰۰ ، ۴/۴۸ ۴) ۱۰۰ ، ۲/۲۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۷- اگر ظرفیت گرمایی مولی آب و اتیلن‌گلیکول با یکای $J.mol^{-1}.K^{-1}$، به‌ترتیب برابر ۷۵/۴ و ۱۳۶/۴ بوده و در اثر مخلوط شدن، تغییر نکند. برای بالا رفتن دمای پنج کیلوگرم مخلوط آب و ضدیخ درون موتور خودرو به اندازهٔ $1^{\circ}C$، به‌تقریب چند کیلوژول گرما لازم است؟ (مخلوط آب و اتیلن‌گلیکول به نسبت ۵۰٪ جرمی است، $O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

۱) ۲۲/۸۵ ۲) ۲۰/۹۴ ۳) ۱۵/۹۷ ۴) ۱۰/۴۷

۲۱۸- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

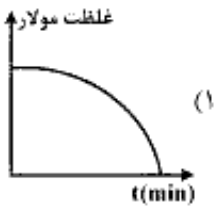
- در ترمودینامیک، با تعیین ΔG ، می‌توان امکان انجام واکنش را معین کرد.
- در سینتیک شیمیایی، چگونگی انجام و سرعت واکنش‌ها را می‌توان بررسی کرد.
- خودبه‌خودی بودن واکنش‌ها از نگاه ترمودینامیک، به‌معنای زیاد بودن سرعت آن‌ها است.
- هر واکنش که از نگاه ترمودینامیک امکان‌پذیر باشد، از نگاه سینتیک، راه مناسبی برای انجام آن وجود دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۹- میانگین آنتالپی پیوند بین دو اتم داده شده در کدام گونه، در مقایسه با گونه‌های دیگر پیشنهاد شده، بیشتر است؟

۱) C و C در استیلن ۲) O و O در O_2 ۳) N و N در N_2 ۴) C و C در سیکلوهگزان

۲۲۰- به یک لیتر محلول دو مولار سدیم هیدروکسید به‌طور پیوسته در هر دقیقه، ۲۰۰mL آب مقطر اضافه می‌شود. نمودار تغییر غلظت این محلول، به کدام صورت است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۲۲۱- مخلوطی از آب، تولوئن، نمک خوراکی و استون، به نسبت مولی برابر، دارای چند فاز است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۲- در هر لیتر از محلول غلیظ HCl با چگالی $1/2 g.mL^{-1}$ و درصد جرمی ۳۶/۵٪، چند لیتر گاز هیدروژن کلرید در شرایط STP حل شده است؟ $(Cl=35/5, H=1: g.mol^{-1})$

۱) ۲۲/۴ ۲) ۲۶/۸۸ ۳) ۲۲۴ ۴) ۲۶۸/۸

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۳- کدام عبارت، دربارهٔ یک قطرهٔ روغن که به‌وسیلهٔ مولکول‌های پاک‌کنندهٔ غیرصابونی در آب به‌صورت کلوییید درآمده است، درست است؟

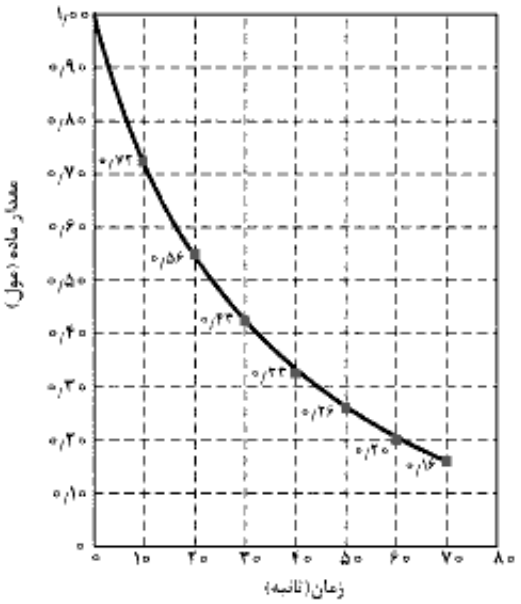
۱) سطح بیرونی قطره دارای بار منفی است.

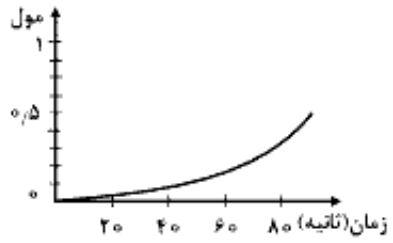
۲) یون‌های سدیم، درون قطرهٔ چربی پخش شده‌اند.

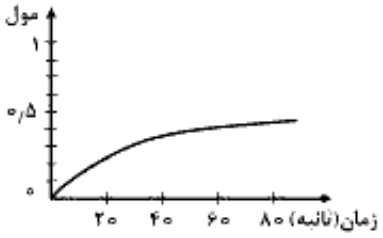
۳) کلوییدی از نوع ژل است که در آن آب، فاز پخش‌کننده است.

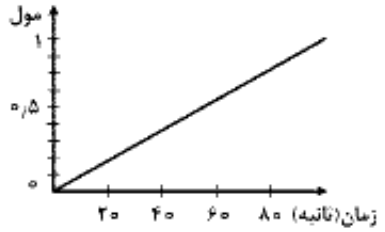
۴) در صورت ساکن ماندن آب، به‌طور خودبه‌خودی ته‌نشین می‌شود.

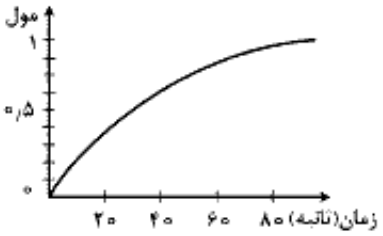
۲۲۴- اگر نمودار پیشرفت واکنش تجزیهٔ هیدروژن پراکسید به‌صورت روبه‌رو باشد، کدام نمودار نشان‌دهندهٔ تقریبی تغییر مقدار اکسیژن در این واکنش است؟



۱)


۲)


۳)


۴)


محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۵- در صورتی‌که در شهری ۱٫۰۰۰٫۰۰۰ خودرو وجود داشته باشد و هر خودرو سالیانه به‌طور میانگین ۱۰٫۰۰۰ کیلومتر مسافت طی کند، استفاده از مبدل کاتالیستی به تقریب سبب کاهش چند درصدی جرم کل آلاینده‌ها شده و مقدار آلاینده‌ها پس از کاربرد مبدل کاتالیستی در یک سال، چند تن خواهد بود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

آلاینده		CO	C_xM_y	NO
مقدار آلاینده با یکای گرم بر کیلومتر	در نبود مبدل	۶	۱٫۶۷	۱٫۰۴
	با کاربرد مبدل	۰٫۶	۰٫۰۷	۰٫۰۴

۱) ۸۵ ، ۷۱۰۰ ۲) ۸۵ ، ۷۵۰۰ ۳) ۹۲ ، ۷۱۰۰ ۴) ۹۲ ، ۷۵۰۰

۲۲۶- با توجه به واکنش: $NiO(s)+CO(g)\rightleftarrows Ni(s)+CO_2(g)\ ,\ \Delta H<0$ ، که در دمای معین به حالت تعادل است، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- رابطهٔ ثابت تعادل آن، به‌صورت: $K=\frac{[CO_2]}{[CO]}$ است.
- با کاهش دما، تعادلی جدید با ثابت K بزرگ‌تری برقرار می‌شود.
- با حذف مقداری از $Ni(s)$ از سامانهٔ واکنش، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.
- با انتقال به ظرف کوچک‌تر (در دمای ثابت)، تعادل جدیدی با ثابت K کوچک‌تری برقرار می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۷- ۱ مول گاز اوزون را در یک ظرف یک لیتری دربسته تا رسیدن به حالت تعادل: $3O_2(g)\rightleftarrows 2O_3(g)$، گرم می‌کنیم. اگر در لحظهٔ تعادل، غلظت مولار گاز اوزون برابر $\frac{1}{6}$ غلظت مولار گاز اکسیژن باشد، ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

۱) $43/2\ L.mol^{-1}$ ۲) $43/2\ mol.L^{-1}$ ۳) $0/6\ L.mol^{-1}$ ۴) $0/6\ mol.L^{-1}$

۲۲۸- اگر در واکنش ۶ مول گاز NO با ۴ مول گاز CO در یک ظرف دربستهٔ دو لیتری در دمای معین، در لحظهٔ تعادل ۴۲g گاز نیتروژن وجود داشته باشد، مقدار K با یکای $L.mol^{-1}$ و مجموع شمار مول‌های گاز در ظرف واکنش، به‌ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ $(N=14\ g.mol^{-1})$

۱) ۳ ، ۴٫۲۵ ۲) ۳ ، ۸٫۵ ۳) ۱٫۵ ، ۴٫۲۵ ۴) ۱٫۵ ، ۸٫۵

۲۲۹- غلظت گوگرد در یک نمونه گازوییل برابر ۶۴۰۰ppm است. با فرض سوختن کامل گوگرد در موتور و تبدیل گاز حاصل به سولفوریک اسید در آب، اسید حاصل از سوختن یک کیلوگرم از این سوخت می‌تواند pH آب خالص یک مخزن ۱۰۰۰ لیتری را به‌تقریب چند واحد کاهش دهد؟ (در شرایط آزمایش، هر دو مرحلهٔ یونش اسید را کامل فرض کنید.)
$(S=32,\ O=16,\ H=1:g.mol^{-1})$

۱) ۳٫۶ ۲) ۴٫۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳۰- اگر مقدار α برای اسید HA برابر ۱۰٪ باشد، pH محلول چند مولار آن، برابر ۳ است و مقدار K_a آن با یکای $mol.L^{-1}$، به تقریب کدام است؟

۱) ۹×۱۰^{-۳} ، $۱/۱۱\times۱۰^{-۶}$ ۲) ۱×۱۰^{-۲} ، $۱/۱۱\times۱۰^{-۶}$

۳) ۹×۱۰^{-۳} ، $۱/۱۱\times۱۰^{-۴}$ ۴) ۱×۱۰^{-۲} ، $۱/۱۱\times۱۰^{-۴}$

۲۳۱- اگر نسبت غلظت مولار یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم در یک محلول باز قوی برابر $۱۰^{۱۰}$ باشد، برای خنثی کردن ۱۰۰mL از این محلول، چند مول HCl نیاز است؟

۱) $۱۰^{-۲}$ ۲) ۵×۱۰^{-۲} ۳) $۱۰^{-۳}$ ۴) ۵×۱۰^{-۳}

۲۳۲- با افزودن یک میلی‌لیتر محلول ۱۰ مولار هیدروکلریک اسید به یک لیتر آب خالص، غلظت تقریبی محلول به‌دست آمده با یکای ppm و رنگ متیل سرخ در این محلول، کدام است؟

$(HCl = ۳۶/۵ g.mol^{-۱}$ و $d_{محلول} = ۱ g.mL^{-۱})$

۱) ۳۶۵ ، زرد ۲) ۳۶۵ ، سرخ ۳) ۳۶/۵ ، زرد ۴) ۳۶/۵ ، سرخ

۲۳۳- الکتریسنهٔ حاصل از عبور ۴۴۸ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP و واکنش آن با گاز هیدروژن کافی در یک سلول سوختی (با فرض بازدهی ۱۰۰٪)، چند گرم نقره را در یک سلول آبکاری نقره، به جسم مورد نظر می‌تواند انتقال دهد؟ $(O = ۱۶, Ag = ۱۰۸ : g.mol^{-۱})$

۱) ۲۱۶۰ ۲) ۴۳۲۰ ۳) ۶۴۸۰ ۴) ۸۶۴۰

۲۳۴- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- گونهٔ اکسنده، در واکنش‌ها، کاهش می‌یابد.
- در تجزیهٔ نقره برمید در برابر نور، یون Ag^+، گونهٔ اکسنده است.
- در واکنش قلع(II) کلرید و آهن(III) نیترات، یون‌های Cl^- و NO_3^-، تماشاگرند.
- واکنش شیمیایی انجام شده هنگام تابش نور به فیلم‌های عکاسی سیاه و سفید، از نوع ترکیب است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۵- در تولید صنعتی هر تن آلومینیم، به‌تقریب به چند کیلوگرم گرافیت نیاز است و چند مترمکعب گاز در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵ L است، تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید؛ $Al = ۲۷, C = ۱۲ : g.mol^{-۱}$)

۱) ۳۳۳ ، ۶۹۴/۴ ۲) ۴۴۴ ، ۶۹۴/۴

۳) ۳۳۳ ، ۶۹۹۴/۴ ۴) ۴۴۴ ، ۶۹۹۴/۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	زبان	دین	گروه آزمایشی	آزمون داخل/خارج کشور
111A,120A	A	A	انگلیسی	اسلام	ریاضی فیزیک	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح
1	3
2	2
3	4
4	حذف
5	4
6	2
7	1
8	3
9	3
10	4
11	1
12	1
13	4
14	3
15	4
16	1
17	2
18	4
19	2
20	3
21	2
22	3
23	1
24	4
25	2
26	2
27	4
28	4
29	3
30	1
31	3
32	1
33	2
34	1
35	4
36	1
37	3
38	1
39	3
40	2
41	4
42	1
43	1
44	2
45	4
46	2
47	3
48	2
49	4
50	3
51	1
52	1
53	4
54	2
55	3
56	3
57	1
58	4
59	3
60	2
61	4
62	2
63	3
64	1
65	2
66	3
67	3
68	1
69	4
70	2
71	2
72	1
73	4
74	2
75	3
76	1
77	1
78	3
79	2
80	3
81	1
82	2
83	4
84	1
85	2
86	4
87	3
88	2
89	4
90	1
91	1
92	3
93	3
94	4
95	2
96	4
97	1
98	2
99	1
100	4
101	1
102	4
103	3
104	1
105	3
106	4
107	2
108	1
109	3
110	2
111	1
112	2
113	4
114	1
115	2
116	3
117	4
118	3
119	4
120	4
121	3
122	2
123	2
124	3
125	1
126	1
127	2
128	4
129	2
130	3
131	2
132	3
133	2
134	3
135	1
136	3
137	3
138	1
139	2
140	1
141	4
142	2
143	4
144	2
145	3
146	3
147	1
148	1
149	4
150	3
151	4
152	2
153	4
154	1
155	3
156	4
157	1
158	2
159	2
160	3
161	1
162	3
163	4
164	3
165	4
166	2
167	2
168	4
169	3
170	2
171	2
172	1
173	1
174	4
175	2
176	3
177	1
178	2
179	3
180	4
181	4
182	1
183	3
184	4
185	1
186	4
187	3
188	1
189	2
190	2
191	3
192	4
193	2
194	2
195	1
196	3
197	1
198	3
199	4
200	1
201	1
202	4
203	4
204	3
205	4
206	1
207	3
208	4
209	2
210	1
211	2
212	3
213	4
214	2
215	1
216	1
217	3
218	2
219	3
220	4
221	3
222	4
223	1
224	2
225	3
226	2
227	2
228	2
229	1
230	4
231	3
232	2
233	4
234	3
235	1

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

111C

C 111

نام :
نام خانوادگی:
شماره داوطلبی:

محل امضا:

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شماره ۱
صبح پنج شنبه
۹۵/۴/۲۴

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۵

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۱۰۰ — مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- در کدام گروه کلمه، معنی بعضی واژه‌ها، غلط است؟
۱) (استنشاق: بوییدن) (قریه: ده) (زاغه: آغل)
۲) (عرض: شکایت) (شعف: شادمانی) (امتناع: باز ایستادن)
۳) (طَی: جشن عروسی) (نکهت: بوی خوش) (مزبور: نوشته‌شده)
۴) (نطع: سفرهٔ چرمی) (شفق: سرخی افق قبل از طلوع خورشید) (سقّا: آب‌دهنده)

۲- واژه‌های کدام گزینه به‌ترتیب در معانی: «وقار، گرفتاری، طولانی، پوشیده‌شده» است؟
۱) سطوت، چنبر، متمادی، محاق
۲) اهلیّت، زعارت، باسق، کَتم
۳) حمیّت، اختلاف، متواتر، مشحون
۴) تأنّی، فُشار، مزید، گشن

۳- معانی مقابل کدام واژه، همگی درست است؟
۱) جرگه: زمره – گروه – دسته
۲) دستور: راهنمایی – وزارت – فرمان
۳) دهشت: سرگشتگی – ترس – خشم
۴) اعصار: چکیده‌ها – عصاره‌ها – روزگاران

۴- در عبارتِ زیر املای کدام واژه نادرست است؟
«سه تن آرزوی چیزی برند و نیابند: مفسدی که ثواب مصلحان چشم دارد و بخیلی که سنای اصحاب مروّت توقع کند و جاهلی که از سر سفاهت و غضب و حرص برنخیزد و الحاح ورزد که با نیک مردان برابر بود.»
۱) سفاهت ۲) الحاح ۳) ثواب ۴) سنا

۵- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟
۱) فرشتهٔ به حقیقت سروش عالم غیب / که روضهٔ کرمش نکته بر جنان گیرد
۲) سابع از ثامن ندانم ضالّه‌ام / خون همی گرید فلک از نالّه‌ام
۳) پار آن قصیده گفت که تعویض عقل بود / و امسال این قصیده که هم حرز جان اوست
۴) وان که پهلو تهی کند از کان / صرّهٔ سیم و زر کجا یابد؟

۶- کتاب «آدم‌ها و خرچنگ‌ها» نوشتهٔ کیست و موضوع آن چیست؟
۱) فرانتس فانون، استعمار آفریقا
۲) خوزوئه دوکاسترو، رمان تاریخی
۳) جان اشتاین بک، پایداری در برابر ستم
۴) خوزوئه دوکاسترو، پایداری در برابر ستم

۷- پدیدآورندگان «خانگی – سرّ نی – رستاخیز – در کوچهٔ آفتاب» به‌ترتیب خالق کدام آثار نیز هستند؟
۱) آرش – نقد ادبی – جنگ و صلح – تنفّس صبح
۲) اشراق – بحر در کوزه – آرزوهای بزرگ – کویر
۳) شبلی در آتش – سفر سوختن – آناکارنینا – آینه‌های ناگهان
۴) از قرق تا خروس‌خوان – با کاروان حلّه – پیامبر – به قول پرسنو

۸- در میان آثار زیر چند اثر منظوم وجود دارد؟
«منطق‌الطیر - افسانه - شلوارهای وصله‌دار - رسایل - زمستان - از آسمان سبز - هشت کتاب - پلّه پلّه تا ملاقات خدا»
۱) سه ۲) چهار ۳) پنج ۴) شش

۹- ترتیب ابیاتِ زیر از لحاظ داشتن آرایه‌های (تشبیه - ایهام تناسب - اسلوب معادله - مجاز) کدام است؟
الف- گر نخواهد داد من امروز داد آن شاه حُسن / دامنش فردا به نزد دادگر خواهم گرفت
ب- ما که بستیم به دل نقش قد موزونش / گو مؤذّن ز پی بستن قامت باشد
ج - شکوفه شور فکنده است در گلستان‌ها / شده است خوان زمین گم در این نمکدان‌ها
د- دل چو شد غافل ز حق فرمان‌پذیر تن بود / می‌برد هر جا که خواهد اسب، خواب‌آلوده را
۱) ج – ب – الف – د ۲) ج – ب – د – الف ۳) ب – ج – د – الف ۴) ب – ج – الف – د

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- در عبارتِ زیر، واژه‌های کدام گزینه، طرفین سجع نیستند؟

«در همان بحبوحهٔ بخور بخور که منظرهٔ فنا و زوال غاز خدا بیامرز، مرا به یاد بی‌ثباتی فلک بوقلمون و شقاوت مردم دون و مکر و فریب جهان پتیاره و وقاحت این مصطفای بدقواره انداخته بود باز صدای تلفن بلند شد. بیرون جستم و فوراً برگشتم.»

۱) جستم، برگشتم ۲) پتیاره، بدقواره ۳) بوقلمون، دون ۴) فنا، خدا

۱۱- آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر موجود نیست؟

«چو آب آشفته جان برکف دوانم تا کجا سروی به قد و قامتت بینم روان در پای او ریزم»

۱) استعاره، مراعات نظیر ۲) ایهام تناسب، مجاز

۳) تشبیه، تشخیص ۴) کنایه، جناس

۱۲- کاربرد معنایی «ردیف» در کدام بیت متفاوت است؟

۱) عشق از خاکستر ما ریخت رنگ آسمان این شرار شوخ، اوّل در دل آدم گرفت

۲) خط کافر لعل سیراب تو را کم‌کم گرفت دیو از دست سلیمان عاقبت خاتم گرفت

۳) شوخ چشمی می‌برد از پیش کار خویش را دامن گل را ز دست بلبلان شبنم گرفت

۴) از وصال ماه مصر آخر زلیخا جان گرفت دست خود بوسید هرکس دامن پاکان گرفت

۱۳- در منظومهٔ زیر، به‌ترتیب چند واژهٔ مشتق، مرکب و مشتق - مرکب، وجود دارد؟

«من به بی‌سامانی / باد را می‌مانم / من به سرگردانی / ابر را می‌مانم / قصّهٔ بی‌سروسامانی من / باد با برگ درختان می‌گفت / باد با من می‌گفت: / چه تهیدستی، مرد / تو به تنهایی من خوشبختی / من به زیبایی تو غمگینم»

۱) سه، دو، سه ۲) سه، چهار، دو ۳) چهار، دو، دو ۴) چهار، چهار، سه

۱۴- در کدام گروه کلمه‌ها به‌ترتیب «چهار و سه» فرایند واجی صورت گرفته است؟

۱) بر افتادن حکومت جبّار، احیای کشتزارهای پنبه

۲) داستان پر ماجرای سیاووش، باز آمدن فصل خیال

۳) انبار غلّهٔ شهر خواف، سبدهای سنبل خشک‌شده

۴) بازی سیاسی انقلابیون، شادی زیاد مردم خیابان

۱۵- در کدام مصراع‌ها، جملهٔ «سه جزئی گذرا به مسند» یافت می‌شود؟

الف) زاهد خلوت نشین دوش به میخانه شد

ب) تو خود ای گوهر یکدانه کجایی آخر

ج) گدای شهر نگه کن که میر مجلس شد

د) گل عزیزست غنیمت شمریدش صحبت

هـ) دی شد و بهمن آمد

۱) الف، ب، د ۲) ب، ج، د ۳) ب، ج، هـ ۴) ب، د، هـ

۱۶- گزارهٔ جملهٔ زیر چند تکواژ دارد؟

«امر هستی و نیستی، به پویایی و رسایی کاینات، بستگی ابدی دارد.»

۱) بیست و یک ۲) بیست ۳) نوزده ۴) هجده

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- **مفهوم ضرب‌المثلِ «کاه از خودمان نیست؛ کاهدان که از خودمان است» از کدام بیت، دریافت می‌شود؟**

۱) چو کم خوردن طبیعت شد کسی را　　چو سختی پیشش آید سهل گیرد
۲) خوردن برای زیستن و ذکر کردن است　　تو معتقد که زیستن از بهر خوردن است
۳) کاه باید که بنازد که خریداری یافت　　کهربا را چه تفاخر که پی کاه شود
۴) با آن که در وجود طعام است حظّ نفس　　رنج آورد طعام که بیش از قدر بود

۱۸- **مفهوم بیتِ زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟**

«ز یزدان دان، نه از ارکان که کوتـه دیدگی باشد　　که خطّی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بینی»

۱) تو نوری را که از خورشید رخشان می‌شود حاصل　　ز خاک تیره می‌جویی زهی سرگشتهٔ شیدا
۲) صفای باطنت روشن کند چون صبح مهر دل　　که صدق اندرونی را توان دانست از سیما
۳) مرا توفیق طاعت بخش و خطّی ده ز درویشی　　چنان خطی که از هر دو جهانم باشد استغنا
۴) بدی کان برتو می‌آید ز چشم است و زبان و دل　　مباش ایمن که روز و شب تو را در خانه‌اند اعدا

۱۹- **همهٔ ابیات با بیتِ زیر قرابت معنایی دارند به‌جز:**

«گر می‌گریزم از نظر مردمان «رهی»　　عیبم مکن که آهوی مردم ندیده‌ام»

۱) نه هرچه جانورند آدمیّتی دارند　　بس آدمی که در این ملک نقش دیوارند
۲) کسان به چشم تو بی‌قیمتند و کوچک قدر　　که پیش اهل بصیرت بزرگ مقدارند
۳) اگر آدمی به چشم است و دهان و گوش و بینی　　چه میان نقش دیوار و میان آدمیّت
۴) به چشم و گوش و دهان آدمی نباشد شخص　　که هست صورت دیوار را همین تمثال

۲۰- **مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟**

۱) قاصد ز برم رفت که آرد خبر از یار　　باز آمد و اکنون خبر از خویش ندارد
۲) آن که شد هم بی‌خبر هم بی‌اثر　　از میان جمله او دارد خبر
۳) خبر از درد ندارند طبیبان زنهار　　چاره زان جوی که کرده است چنین بیمارت
۴) قاصد که ترا دید ندارد خبر از خود　　دیگر به من زار که آرد خبر تو؟

۲۱- **ویلیام شکسپیر، شاعر و نمایشنامه‌نویس معروف، در غزلوارهٔ «ترانهٔ من» که به فارسی ترجمه شده است؛ می‌گوید: «خسوف‌های کژخیم شکوهش را به ستیز برمی‌خیزند» یعنی:**

۱) حوادث ناگوار، شکوه جوانی را تهدید می‌کنند.
۲) گذر زمان، هدیه‌های دوران کودکی را تباه می‌سازد.
۳) خورشید گرفتگی، سبب افزایش تیرگی‌های زندگی می‌شود.
۴) لحظه‌به‌لحظه، بدی‌ها و ناراحتی‌ها جای شکوه تولّد را پُر می‌کنند.

۲۲- **بیتِ زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟**

«باد صبا دروغ زن است و تو راست گوی　　آنجا به رغم باد صبا می‌فرستمت»

۱) دروغی که حال دلت خوش کند　　به از راستی کت مشوّش کند
۲) ز باد حال تو می‌پرسم و چو می‌بینم　　حدیث باد صبا هست سر به سر همه باد
۳) بر طریق راست رو چون باد گردنده مباش　　گاه با باد شمال و گاه با باد صبا
۴) هر صبح و شام قافله‌ای از دعای خیر　　در صحبت شَمال و صبا می‌فرستمت

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳- متنِ زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

«ضحاک، به کیفر کارهای زشت خود گرفتار بود؛ هرچه بیشتر مردم را از میان می‌برد، بیش‌تر در لجّهٔ بدنامی و بغض و نفرت همگان فرو می‌رفت، تا سرانجام از پا درآمد و در بند شد.»

۱) شاهبـــاز غمـــت از صیـــد دل مسکینـــان هیچ نگذاشت که بر عـــزم شکـــار آید باز
۲) شهبـــاز غمـــت راست کبـــوتر دل سلمـــان دریـــاب که بر صیـــد کبوتـــر زده‌ای باز
۳) شهپر زاغ و زغن زیبـــای صیـــد و قیـــد نیست این کـرامت همره شهباز و شاهین کرده‌اند
۴) کبک، موری‌خورد و باز آمد قصاص از کبک خواست پس عقابی رفت و با باز آن عمل بنیاد کرد

۲۴- بیتِ زیر با کدام بیت، تناسب مفهومی دارد؟

«اگـــر در دیـــدهٔ مجـــنون نـشینی بـــه غیـــر از خوبی لیلی نبینی»

۱) بـود گوهـــر هرکســـی خـــوی او که تن گاه زشت است وگاهی نکو
۲) مگر چشم مجنون به ابـر انـدر است که گل رنگ رخسار لیلـی گرفت
۳) معشوقه به چشم دیگـران نتوان دید جانان مرا به چشـــم من باید دید
۴) معشوق چون نقاب ز رخ بر نمی‌کشد هرکس حکایتی به تصوّر چرا کند

۲۵- مفهوم کلی کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارد؟

۱) چـــو هـــر سالـی بهـــار آید به گلـــزار بهـــار من نیـــارد جـــز یکـی خـــار
۲) بهـار آمـــد و گلـــزار نـــور بـــاران شد چمـــن ز عشـــق رخ یـــار لاله افشـــان شد
۳) یاد هنگام بهاران که جهان خوش گشته است آسمـــان ابلـــق و روی زمـی ابرش گشته است
۴) در و دیـــوار در وجـــد از نسیم نوبـهار آمد زمین مرده دل را خون به جوش از لالـه‌زار آمد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■ ■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة أو المفهوم أو التعريب (٢٦ -٣٣)

٢٦- ﴿ أ لم تَرَوا كيف خلق اللهُ سبع سماوات طِباقًا﴾:
١) آیا نمی‌بینید خداوند هفت آسمان تودرتو را خلق کرده است!
٢) آیا نیاندیشیده‌اید که الله هفت آسمانی خلق کرده که تودرتو بوده است!
٣) آیا نمی‌اندیشید چگونه الله آسمانهای هفت‌گانه را طبقه بر طبقه آفریده است!
٤) آیا ندیده‌اید که خداوند چگونه هفت آسمانی آفریده است که طبقه طبقه است!

٢٧- « اللهمّ؛ قد جعلت لنا مشاكل عديدة في الدّنيا حتّى تُربّينا، فيسّرها أنت علينا أيضًا!»:
١) خدایا؛ در دنیا مشکلات متعدّدی را برای ما قرار داده‌ای تا ما را تربیت کنی، پس تو خود نیز آنها را بر ما آسان کن!
٢) پروردگارا؛ مصیبتهای مختلفی را در دنیا برای ما گذاشتی تا تربیت شویم، پس تو نیز آنها را برایمان آسان می‌کنی!
٣) پروردگارا؛ مصیبتهای متعدّدی را در دنیایمان گذاشته‌ای تا پرورشمان دهی، پس خودت نیز آنها را بر ما آسان کن!
٤) خدایا؛ در دنیا مشکلات مختلفی را برایمان نهادی تا تربیتمان کنی، پس تو خود نیز آنها را برایمان آسان می‌کنی!

٢٨- « مفتاح الهدوء هو أن نعلم أنّه لا أثر لرأي الآخرين في حياتنا!»:
١) کلید آرام بودن این است که نظر دیگران در زندگی ما هیچ تأثیری ندارد!
٢) کلید آرامش یعنی بدانیم برای رأی دیگران در زندگی ما اثری وجود ندارد!
٣) کلید آرامش آن است که بدانیم نظر دیگران هیچ تأثیری در زندگی ما ندارد!
٤) کلید آرام بودن آن است که می‌دانیم برای رأی دیگران در زندگی ما اثری وجود ندارد!

٢٩- « إذا أساءك أحدٌ مقابل مروءتك إليه، فلا تخبر النّاس بما فعل بك حتّى لا تزول المروءة في الدّنيا!»:
١) هنگامی‌که کسی در مقابل جوانمردیت به او، به تو بدی کرد، مردم را از آنچه با تو کرده با خبر مکن تا جوانمردی در دنیا از بین نرود!
٢) آنگاه که کسی در برابر جوانمردی تو بدی کرد، به مردم دربارهٔ آنچه با تو کرده است، چیزی مگو تا جوانمردی در دنیا باقی بماند!
٣) چنانچه بدی کردن شخصی به تو در برابر مروّت تو بود، آن را برای مردم دیگر بازگو مکن، تا جوانمردی در دنیا باقی بماند!
٤) اگر شخصی مقابل مروّت تو، بدخواه تو بود، آنچه را با تو کرده به دیگر مردم بازگو مکن، تا جوانمردی در دنیا از بین نرود!

٣٠- عيّن الخطأ:
١) و لا تحزن بمصيبة قد وصلت إليك،: و بر مصیبتی که به تو رسیده است، محزون مشو،
٢) فأنت لا تعلم ماذا قد أخذ الله منه،: زیرا تو نمی‌دانی که خداوند چه چیزی را از او گرفته است،
٣) لا تحسد أحدًا على نعمة أعطاه الله،: بر کسی بخاطر نعمتی که خداوند به او داده حسادت نورز،
٤) فأنت لا تعلم ماذا سيعطيك الله بدلها!: چه، تو نمی‌دانی پروردگارت چه چیزی را قرار است به تو بدهد!

٣١- ﴿ و عباد الرّحمن الّذين يمشون على الأرض هونًا﴾. عيّن غير المناسب للمفهوم:
١) تواضع سر رفعت افرازدت / تکبّر به خاک اندر اندازدت!
٢) رهرو آن نیست که گه تند و گهی خسته رود / رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود!
٣) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب، زمینی که بلند است!
٤) بزرگان نکردند در خود نگاه / خدا بینی از خویشتن بین مخواه!

٣٢- « دنيا را رها كن تا كسی را كه دوستش داری و دوستت دارد ببينی، و او پروردگار تو است!». عيّن الصحيح:
١) دع الدّنيا حتّى تلقى من تحبّه و يحبّك، و هو ربّك!
٢) اطرح الدّنيا حتّى تنظر من تحبّك و يحبّه، و هو ربّك!
٣) أُدعي الدّنيا حتّى تنظري الّذي يحبّه و يحبّك، و هو إلهك!
٤) خلّصي من الدّنيا حتّى تلقي من تحبّها و يحبّك، و هو إلهك!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- « پدیدهٔ عجیب قوس قزح عبارتست از شکسته شدن نور خورشید در قطرهٔ باران. که بسیار زیباست!»:
۱) ظاهرة قوس قزح العجيبة هي إنكسار ضوء الشّمس في قطرة المطر، و هي جميلة جدًّا !
۲) إنّ الظاهرة العجيبة لقوس قزح إنكسار الضّوء للشّمس في قطرات المطر، و هي دائمًا جميلة!
۳) الظّاهرة لقوس قزح عجيبة و هي أن ينكسر الضّوء للشّمس عند قطرات للمطر، و جميل جدًّا !
٤) إنّ ظاهرة عجيبة قوس قزح و هي عندما إنكسر ضوء الشّمس تحدث في قطرة المطر، و دائمًا جميلة!

■ ■ اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٤٢) بما يناسب النّص:

في الحياة ظواهر عجيبة تدعونا إلى الاعتراف بوجود قوّة عليمة و حكيمة تدبّرها! على سبيل المثال إقرؤوا هذين الموضوعين:

أراد العلماء أخيرًا أن يقوموا بتغييرات في الرّادارات الحاليّة بعد تحقيقات أُجريت على أكبر شبكة خيوط العنكبوت (ما تصنعه العنكبوت كبيت لها). و قد تبيّن من خلالها أنّ العنكبوت لا تنتظر أن تأتي الحشرات إليها، بل تستخدم هذه الخيوط كرادار لتلك الحشرات حتّى تطير نحوها و تسير في نفس المواقع الّتي يعيّنها رادار العنكبوت!

و أمّا الثّاني فهذه الآية الكريمة ﴿ لا الشّمس ينبغي لها أن تُدرك القمر و لا اللّيل سابق النّهار، و كلّ في فلك يسبحون﴾ تشير إلى حقيقة علميّة و هي أنّ الأرض و معها القمر لا يلتقيان مع الشّمس. هذه الكواكب و السيّارات المختلفة كلّها تتحرّك بانتظام ضمن حسابات دقيقة جدًّا !

۳٤- **عيّن الصحيح:** على أساس النصّ .....
۱) عدم التقاء الشّمس و القمر هو نتيجة حركة الأفلاك!
۲) يختار الصّيد بعض الأحيان الطّريق الّذي يعيّنه الصيّاد!
۳) شبكة العنكبوت تنتظر دائمًا إتيان الحشرة لتصيدها و تأكلها!
٤) قام العلماء بصناعة صورة الرّادار على أساس شكل خيوط العنكبوت!

۳۵- **عيّن الصحيح للفراغ:** استطاع العلماء أخيرًا أن يصنعوا رادارًا يعيّن .....
۱) مكان الهدف المطلوب بدقّة!
۲) زمان حركة الشّيء و نوعه و كيفيّته!
۳) مسير حركة الهدف كما هو مطلوب!
٤) الهدف في غاية الدقّة و السّرعة!

۳٦- ﴿ **و كلٌّ في فلك يسبحون**﴾ المقصود من الآية الكريمة هو .....
۱) كثرة المخلوقات و الأفلاك السّماوية!
۲) عبادة الموجودات و تسبيحها في الأفلاك!
۳) سير الأفلاك و تسبيحها في مدارات ثابتة معيّنة!
٤) إشتغال الأفلاك السّماوية بالتّسبيح حول الأجرام السماوية!

۳۷- **المفهوم الأقرب إلى النصّ هو:**
۱) عند الله تحشر الأمور!
۲) كُن واثقًا بالله في كلّ حادث!
۳) شكر الفتى لله بقدر نعمته!
٤) إنّ أمور العالم تجري بحكم حكيم!

■ **عيّن الخطأ في التشكيل (۳۸ و ۳۹)**

۳۸- « **قد تبيّن من خلالها أنّ العنكبوت لاتنتظر أن تأتي الحشرات إليها، بل تستخدم خيوطها كرادار!**»:
۱) تَبيَّنَ – خِلالِها – الحَشَراتُ
۲) العَنكبُوتِ – تَنتَظِرُ – تَأتيَ
۳) تَأتيَ – خُيوطَها – رَادارٍ
٤) تَنتَظِرُ – تَستَخدِمُ – خُيوطَ

۳۹- « **فالآية الكريمة تشير إلى حقيقة علميّة و هي أنّ الأرض و معها القمر لا يلتقيان مع الشّمس!**»:
۱) الكَريمةِ – تُشيرُ – حَقيقةٍ
۲) الأرضَ – مَعَها – يَلتَقيانِ
۳) عِلميَّةٍ – يَلتَقيانِ – الشّمسِ
٤) الآيَةُ – عِلميَّةٍ – الأرضَ

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ -٤٢)

٤٠- « أجريت»:

١) للغائبة – معتل و ناقص – مبني للمجهول – مبني / فعل و نائب فاعله ضمير «هي» المستتر

٢) فعل ماضٍ – مزيد ثلاثي (من باب إفعال) – متعدٍّ / مع نائب فاعله جملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً

٣) متعدٍّ – مبني للمجهول – معرب / فعل و مع نائب فاعله جملة فعلية و نعت و مجرور محلاً بالتبعية للممنوعت « تحقيقات»

٤) مزيد ثلاثي (من باب إفعال) – معتل و أجوف (له إعلال) / نائب فاعله ضمير «هي» المستتر و الجملة فعلية و نعت و مجرور محلاً

٤١- « يُعيّن»:

١) للغائب – معتل و أجوف – متعدٍّ – مبني للمجهول / فعل مرفوع و نائب فاعله ضمير «هو» المستتر

٢) فعل مضارع – للغائب – مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) / فعل و فاعله « رادار» و الجملة فعلية

٣) مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) – معتل و أجوف – معرب / فعل مرفوع و فاعله « رادار»

٤) معتل و ناقص (له إعلال) – متعدٍّ – مبني للمعلوم/ فعل و مع فاعله جملةٌ فعليّة

٤٢- « الأرض»:

١) جامد – معرّف بأل – معرب – ممنوع من الصرف / اسم منصوب لحرف « أنّ» و هي من النواسخ

٢) اسم – مفرد مؤنث – مشتق (صفة مشبّهة) – معرّف بأل – منصرف / اسم «أنّ» المشبّهة بالفعل

٣) معرّف بأل – معرب – منصرف / اسم لحرف «أنّ» المشبّهة بالفعل و خبره «معها»

٤) مفرد مؤنّث (معنوي) – جامد – معرب / اسم «أنّ» و منصوب، و الجملة اسمية

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عيّن الصّحيح عن الضمير (على حسب مرجعه):

١) في مدرستنا مديرة ذكيّة، تُرجع الأمورُ كلّها إليه!

٢) كان هذا الطّفل يبكي لأنّ أمّها لم تكن في جنبه!

٣) إشتريت أشياء كثيرة من السّوق، بعضه لأمّي، فدفعتها له، ففرحت!

٤) قال أحد العلماء: لانخاف من الموت لأنّه سفر لنا من مكان إلى مكان آخر!

٤٤- عيّن ما لم يُذكر فيه المشار إليه:

١) ذلك المكان تذهب إليه هؤلاء السيّدات للشّراء!

٢) هاتان جزيرتان كبيرتان و هما من عجائب العالم!

٣) ذلك الجبل في تلك القارّة الصّغيرة له تراب أسود!

٤) هؤلاء المعلّمون مكرّمون و محبوبون في المدارس!

٤٥- عيّن الخطأ في الفعل (أسلوب الشّرط):

١) إن يَذق الإنسان طعم الصّعوبة يدرك قدر السّعادة!

٢) من أراد الوصول إلى الغاية يسع في طريقه سعيًا كثيرًا !

٣) من يطلب الحسنات للآخرين يرى ثمرة عمله في المستقبل!

٤) إن يَحن وقت الامتحان ندعُ زملاءنا أن يهيّئوا أنفسهم لأدائه!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

٤٦- عيّن الخطأ في البناء للمجهول:

١) يَبني هذا المعمار كثيرًا من المساجد ← يُبنى كثير من المساجد!

٢) يَضرب الله بعض الأمثال لفهمنا ← يُضرب بعض الأمثال لفهمنا!

٣) يَظلم الظّالمون المظلومين كثيرًا في الدنيا ← ظُلم المظلومون كثيرًا في الدنيا!

٤) يَنتخب المدير شابّين يعتمدان على نفسهما ← يُنتخب شابّان يعتمدان على نفسهما!

٤٧- عيّن اسم النواسخ علامة إعرابه فرعيّة:

١) إنّ أُمّي تعطف في كلامها دائمًا فأصبح الحنان صفتها الدائميّة!

٢) أخاف من البقر الوحشيّ فيكون له قرنان و لكن ليس له عقل!

٣) إنّ العطشان يتمنّى الماء ولو قليلاً حين يشتدّ عليه العطش!

٤) علينا أن نحافظ على علمنا بجدّ لأنّ النسيان آفة للعلم!

٤٨- عيّن المفعول فيه:

١) إنّ خلق اللّيل و النّهار من الأسرار الغامضة في الطّبيعة!

٢) اكتشف الفيزيائيّون شحنة الالكترون قبل هذا بقرون!

٣) إلى متى سيبقى والدك في خارج البلد للقيام بواجبه!

٤) قلت لأمّي أنا سأشتري الخبز للبيت من بعد هذا!

٤٩- عيّن الجملة الوصفية مجرورةً:

١) كيف نبلّغ الآخرين خبرًا ينزعجون منه كثيرًا!

٢) وصف الطّبيب لي أدوية ما وجدتها في الصّيدليّة!

٣) ربّت الخنساء أولادها على قيم أدخلتْهم في حياة جديدة!

٤) القرآن كتاب فيه دستور لحياتنا اليوميّة و إشارات علميّة!

٥٠- عيّن المنادى:

١) مؤمنة لا تخافي إلاّ من الله!

٢) أخوك لا يخاف غير ربّه فهو من المفلحين!

٣) أُختي لم تخف من غير ربّها!

٤) مؤمن لم يخف إلاّ الله قد ساعدني في حلّ مشكلاتي!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- به کدام علت، پیامبر گرامی اسلام ﷺ به «تفکروا فی کل شئ و لاتفکروا فی ذات الله» دستور داده‌اند؟

۱) لازمهٔ شناخت هرچیزی احاطه و دسترسی به آن است و ما هرگز به هستی و چیستی خدا دسترسی نداریم.

۲) تفکر در ذات خداوند موجب محدود شدن هستی خداوند می‌شود و ما فقط توان فهم چیستی خدا را داریم.

۳) هر چیستی که برای خداوند فرض کنیم، او را در حد تصورات ذهنی خود پایین آورده و محدود کرده‌ایم.

۴) هستی و چیستی خداوند در ظرف ذهن ما نمی‌گنجد و ما فقط توانایی فهم مخلوقات خداوند را داریم.

۵۲- اگر خداوند متعال به کسی اذن دهد تا در اشیایی تصرف نماید، این اجازه چه مفهومی دارد؟

۱) در مسیر و مجرای ولایت الهی قرار گرفته و از خودش استقلالی ندارد.

۲) به معنای واگذاری ولایت خداوند به آن شخص و لازمهٔ توحید در ولایت است.

۳) تصرف او در جهان در عرض ولایت خداست و هیچ کس دیگری جز او ولیّ انسان‌ها نیست.

۴) با توجه به ظرفیت متفاوت انسان‌ها، خداوند بخشی از ولایت خود را به آن‌ها واگذار می‌کند.

۵۳- با توجه به آیات قرآن کریم چگونه می‌توان برای مشرکان در مورد تدبیر الهی و ادارهٔ جهان به ارادهٔ خداوند یکتا و نفی شرک، استدلال نمود؟

۱) وَ لَئِنْ سَأَلْتَهُمْ مَنْ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ لَيَقُولُنَّ اللَّهُ قُلْ أَ فَرَأَيْتُمْ مَا تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ

۲) وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبّاً لِلَّهِ

۳) إِنْ أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ هَلْ هُنَّ كَاشِفَاتُ ضُرِّهِ أَوْ أَرَادَنِي بِرَحْمَةٍ هَلْ هُنَّ مُمْسِكَاتُ رَحْمَتِهِ

۴) وَ تَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لاَ يَمُوتُ وَ سَبِّحْ بِحَمْدِهِ وَ كَفَى بِهِ بِذُنُوبِ عِبَادِهِ خَبِيراً

۵۴- اگر ارادهٔ خداوند بر انجام کاری قرار گیرد، چگونه آن را اجرا خواهد کرد؟

۱) لِتَجْرِيَ الْفُلْكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ

۲) فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ

۳) إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ

۴) إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ

۵۵- با توجه به آیهٔ شریفهٔ «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا إِلاَّ بِالْحَقِّ ...» کسانی‌که کافر شدند، در مقابل «حق» چه موضعی دارند؟

۱) أَ فَغَيْرَ دِينِ اللَّهِ يَبْغُونَ

۲) أُولئِكَ مَأْوَاهُمُ النَّارُ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ

۳) عَمَّا أُنْذِرُوا مُعْرِضُونَ

۴) وَ هُمْ يَحْسَبُونَ أَنَّهُمْ يُحْسِنُونَ صُنْعاً

۵۶- قوهٔ تفکر و اندیشه، قدرت اختیار و تصمیم‌گیری؛ همه مربوط به کدام مورد است؟

۱) دو ساحتی بودن انسان، که تجزیه می‌پذیرد و آگاهی خود را از دست می‌دهد.

۲) دو ساحتی بودن انسان، که تجزیه می‌پذیرد و آگاهی خود را از دست نمی‌دهد.

۳) بُعد روحانی و جسمانی انسان، که تجزیه نمی‌پذیرد و آگاهی خود را از دست می‌دهد.

۴) بُعد روحانی و غیرجسمانی انسان، که تجزیه نمی‌پذیرد و آگاهی خود را از دست نمی‌دهد.

۵۷- «کمک‌های الهی و ایجاد شرایطی که فرد بتواند در راهی که انتخاب کرده، به پیش رود» در کدام آیه بیان شده است؟

۱) قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ

۲) كُلاًّ نُمِدُّ هؤُلاَءِ وَ هَؤُلاَءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ

۳) وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا

۴) مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا

۵۸- اشکال مهم پاسخ‌های احتمالی به نیازهای انسان، چیست؟

۱) قدرت انتخاب انسان در آن نادیده گرفته شده است.

۲) نیازمند تجربه و آزمون است تا کارآیی آن مشخص شود.

۳) نیازمند تعقل و ادراک است تا درست بودن آن مشخص شود.

۴) بررسی همه جانبهٔ نیازهای انسان در آن نادیده گرفته شده است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۹- اهل کتاب شرط هدایت یافتن را چه می‌دانستند و پیامبر اکرم ﷺ چه پاسخی به آنها دادند؟

۱) کُونُوا هُوداً أَوْ نَصَارَى - بَلْ مِلَّةَ إِبْرَاهِيمَ حَنِيفاً

۲) کُونُوا هُوداً أَوْ نَصَارَى - اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ

۳) مَا وَصَّيْنَا بِهِ إِبْرَاهِيمَ وَ مُوسَى وَ عِيسَى - بَلْ مِلَّةَ إِبْرَاهِيمَ حَنِيفاً

۴) مَا وَصَّيْنَا بِهِ إِبْرَاهِيمَ وَ مُوسَى وَ عِيسَى - اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ

۶۰- با توجه به آیهٔ شریفهٔ «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولاً مِنْ أَنْفُسِهِمْ ...» کدام مورد تحقق می‌یابد؟

۱) از گمراهی نجاتشان بدهد و هدایت‌شان نماید و کتاب و حکمت به آنان بیاموزد.

۲) از گمراهی نجاتشان بدهد و تزکیه‌شان گرداند و از کفر و شرک بر حذرشان بدارد.

۳) آیات الهی را برایشان بخواند و تزکیه‌شان گرداند و کتاب و حکمت به آنان بیاموزد.

۴) آیات الهی را برایشان بخواند و هدایت‌شان نماید و از کفر و شرک برحذرشان بدارد.

۶۱- وظیفهٔ اهل ایمان در هنگامی‌که در مورد چیزی دچار ستیزه و نزاع شدند، چیست؟

۱) بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ

۲) إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلاَةَ

۳) فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَ الرَّسُولِ إِنْ كُنْتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ

۴) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ

۶۲- آیهٔ شریفهٔ «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» در چه موردی نازل گردیده است و نزول این آیات چه تأثیری در جامعه اسلامی داشت؟

۱) شناساندن عاملین به خیر – اهمیت به فرمان پیامبرﷺ و بزرگان قوم در شرایط حساس

۲) شناساندن عاملین به خیر – شکستن فرهنگ جاهلیت در اختصاص شرافت به سران قبائل

۳) شناساندن شخصیت ممتاز علی ؑ – اهمیت به فرمان پیامبر ﷺ و بزرگان قوم در شرایط حساس

۴) شناساندن شخصیت ممتاز علی ؑ – شکستن فرهنگ جاهلیت در اختصاص شرافت به سران قبائل

۶۳- مجاهدهٔ امامان معصوم ؑ در راستای ولایت ظاهری، هنگامی‌که با حساسیت دشمن روبه‌رو می‌شدند، چگونه پیش می‌رفت؟

۱) در قالب تقیه، یعنی به‌گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن کمتر ضربه بخورند.

۲) در قالب ولایت معنوی، تا اینکه انسان‌های با فضیلت به واسطهٔ آنان به برکت برسند.

۳) در چارچوب آگاهی بخشی به مردم، چون راه رهایی مسلمانان را آگاهی آنان می‌دانستند.

۴) در چارچوب عدم تأیید حاکمان، طوری‌که با توجه به تفاوت‌های رفتاری آنان اقدام کنند.

۶۴- تفاوت خصوصیات ذکر شده در کتاب‌های حدیث اهل سنت با ویژگی‌های حضرت مهدی ؑ چیست؟

۱) اعتقاد ندارند که ایشان آخرین ذخیرهٔ الهی و منجی آخرالزمان است.

۲) نمی‌پذیرند که ایشان از نسل حضرت فاطمه سلام الله علیها است.

۳) مشخص بودن القاب ایشان مانند «مهدی» را نمی‌پذیرند.

۴) نقل کرده‌اند که امام زمانﷺ هنوز به دنیا نیامده است.

۶۵- با توجه به فرمودهٔ امام صادق ؑ تبعیت نمودن از شخص فاقد شرایط قضاوت، چه سرانجامی دارد؟

۱) مراجعه به حاکمان طاغوت در احکام فردی و اجتماعی است.

۲) دامن زدن به اجرای احکام غیرشرعی، که خلاف کلام خدا است.

۳) مخالفت با فرمان امام زمان ؑ در مراجعه به روات حدیث است.

۴) مخالفت با فرمان پیامبر ﷺ در مراجعه به فقیه جامع الشرایط است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **با توجه آیهٔ شریفهٔ «أَ یَعِدُکُمْ أَنَّکُمْ إِذَا مِتُّمْ وَ کُنْتُمْ تُرَاباً وَ عِظَاماً أَنَّکُمْ مُخْرَجُونَ»، اشراف قوم که کافر شده بودند چه موضوعی را انکار کردند؟**

۱) آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت

۲) دریافت تمام و کمال حقیقت وجود انسان توسط فرشتهٔ مرگ

۳) مرگ پایان زندگی نیست بلکه غروبی است بعد از طلوعی درخشان

۴) روح بعد از مرگ همچنان به فعالیت‌های آگاهانهٔ خود ادامه می‌دهد.

۶۷- **با توجه به روایت نبوی، هرکس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد و مردمی در دنیا به آن سنت عمل کنند، کدام پاداش را دریافت می‌کند؟**

۱) مردمی که به آن سنت عمل می‌کنند، بخشی از ثواب خود را به آن فرد هدیه خواهند کرد.

۲) ثواب آن اعمال را به حساب آن شخص می‌گذارند، بدون آن که از اجر انجام‌دهندهٔ آن کم کنند.

۳) شخصی که آن سنت را جاری ساخته اصل ثواب و مابقی از ثمرات و آثار آن استفاده خواهند کرد.

۴) ثواب آن اعمال میان تمام افرادی که آن سنت را انجام داده‌اند تقسیم می‌شود، هر چند مرده باشند.

۶۸- **با توجه به آیهٔ شریفهٔ «وَ اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِیعاً ...» لازمهٔ تمسک به ریسمان محکم الهی چیست؟**

۱) اتحاد، همدلی، بیان روشن الهی و جلوگیری از تحریف دین آسمانی

۲) دعوت به خیر و نیکی و منع گسترش منکرات و محرمات در افراد

۳) چنگ زدن به حبل الهی و رها کردن ریسمان‌های دیگر در جامعه

۴) همدلی، برادری و دوری از اختلاف و تفرقه در جامعهٔ اسلامی

۶۹- **قرآن کریم پاکدامنی حضرت مریم سلام الله علیها در ملاقات ناگهانی با فرشتهٔ الهی را چگونه بیان نموده است؟**

۱) قَالَتْ إِنِّي أَعُوذُ بِالرَّحْمنِ مِنْکَ إِنْ کُنْتَ تَقِیّاً

۲) إِنِّي نَذَرْتُ لِلرَّحْمنِ صَوْماً فَلَنْ أُکَلِّمَ الْیَوْمَ إِنْسِیّاً

۳) یَا أُخْتَ هَارُونَ مَا کَانَ أَبُوکِ امْرَأَ سَوْءٍ وَ مَا کَانَتْ أُمُّکِ بَغِیّاً

۴) وَ جَعَلَنِي مُبَارَکاً أَیْنَ مَا کُنْتُ وَ أَوْصَانِي بِالصَّلاَةِ وَ الزَّکَاةِ مَا دُمْتُ حَیّاً

۷۰- **با توجه به آیات سورهٔ مبارکهٔ آل عمران ثمرهٔ محبت راستین به خداوند چیست و چه نتیجه‌ای در بر دارد؟**

۱) فَاتَّبِعُونِي - یُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ ۲) تُؤْمِنُوا بِاللَّهِ - یُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ

۳) فَاتَّبِعُونِي - یُحْبِبْکُمُ اللَّهُ وَ یَغْفِرْ لَکُمْ ذُنُوبَکُمْ ۴) تُؤْمِنُوا بِاللَّهِ - یُحْبِبْکُمُ اللَّهُ وَ یَغْفِرْ لَکُمْ ذُنُوبَکُمْ

۷۱- **از تدبّر در آیهٔ شریفهٔ «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَ أَصْلَحَ فَإِنَّ اللَّهَ یَتُوبُ عَلَیْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِیمٌ» کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟**

۱) بین گناه تا غفران فاصله و مرحله‌ای نیست، توبه دل‌ها را پاک و گناهان را از قلب خارج می‌کند.

۲) بین گناه تا غفران دو مرحله انجام می شود: توفیق توبه از خداوند و بازگشت از عقوبت به سوی لطف الهی.

۳) توبه دروازهٔ رحمتی است که به روی بندگان گشوده شده و تنها بازگشتن از گناه به سوی فرمان‌برداری از خداوند است.

۴) کسی‌که توبه کند مانند کسی است که گناه نکرده، هم پاک می‌شود و هم بلافاصله گناهانش به حسنات تبدیل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۲- برای اینکه یک ازدواج موفق داشته باشیم که هم به جدایی منجر نشود و هم سبب خوشبختی ابدی ما گردد، چه شرایطی لازم است؟

۱) خانواده را بستر رشد و بالندگی همهٔ اعضای خانواده، مخصوصاً فرزندان که دوام وجود ما است، قرار بدهیم.

۲) هریک از زن و مرد، رفتاری آرامش‌بخش از خود نشان داده و انس با همسر را در اولویت قرار دهیم.

۳) هر چهار هدف را در تشکیل خانواده در نظر گرفته و رشد اخلاقی و معنوی را در اولویت قرار دهیم.

۴) مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش داده ایثار و از خودگذشتگی را تمرین کنیم.

۷۳- تبیین رسالت بزرگ و متعالی، تلاش برای جامعه و تمدن آرمانی اسلام، برای دوستان و نزدیکان و افراد جامعه چه ثمراتی خواهد داشت؟

۱) ایجاد اعتقاد راسخ، عزت نفس، اعتماد به خداوند و ارادهٔ قوی برای طهارت نفسانی

۲) ارتقاء سطح لازم توانمندی‌ها و آمادگی برای قبول هزینه‌ها و رنج‌ها و مشکلات

۳) خودسازی فردی و به فعلیت رساندن قابلیت‌ها و استعدادهای خود

۴) آگاه شدن آنان نسبت به این مسئولیت و یاری و پشتیبانی آن

۷۴- اگر کسی به شهری برود که راه رفت آن بیش از ۴ فرسخ شرعی (حدود ۲۲/۵ کیلومتر) باشد، نماز و روزه او چه حکمی دارد؟

۱) بستگی به مسافت مسیر برگشت او دارد.

۲) باید نماز را شکسته بخواند و نمی‌تواند روزه بگیرد.

۳) اگر کمتر از ده روز بماند نمازش شکسته است و نمی‌تواند روزه بگیرد.

۴) اگر مجموع مسافت رفت و برگشت او ۴ فرسخ باشد، نمازش شکسته است و نمی‌تواند روزه بگیرد.

۷۵- به‌کارگیری آلات موسیقی برای نواختن موسیقی کلاسیک لهوی و غیرلهوی به‌ترتیب، کدام حکم است؟

۱) حرام – حرام ۲) حرام – بلا اشکال ۳) بلا اشکال – حرام ۴) بلا اشکال – بلا اشکال

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar and Vocabulary
Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- The design of the carpet appeared so pleasing to John ---------- to buy it as quickly as possible.
1) which he decided 2) that he decided 3) he decided 4) decided

77- Some of the animals now ---------- in Africa are very close to extinction.
1) they are living 2) are living 3) live 4) living

78- Do you actually want to know ----------?
1) did the first coffee bean growers how used to live
2) how did the first coffee bean growers use to live
3) how the first coffee bean growers used to live
4) the first coffee bean growers used to live how

79- Tired ---------- the careless employee's endless mistakes, the boss sent him to another department.
1) of 2) for 3) with 4) about

80- This new type of the Digges telescopes ---------- images 11 times.
1) recognizes 2) explores 3) magnifies 4) releases

81- He was until very ---------- the most powerful banker in the city, but some more powerful ones have started work.
1) immediately 2) commonly 3) formerly 4) recently

82- The story the child told us was not true; it was only the product of his ---------- .
1) conclusion 2) imagination 3) comparison 4) collection

83- She told her children to be quiet, as the noise they were making was really --------- her.
1) bothering 2) preventing 3) frightening 4) influencing

84- Probably her greatest ---------- is that her mother is ill and that the doctors are not able to keep her alive.
1) sense 2) prediction 3) concern 4) concentration

85- When he said he was not ---------- to answer that particular question, we switched on to other questions quickly.
1) calm 2) exact 3) willing 4) suitable

86- I hope a little bit of sleep would ---------- some of the confusion from my mind.
1) remove 2) destroy 3) stick in 4) pick up

87- As he felt a pain in his ----------, he went to the emergency department of the nearest hospital, afraid that he might have a heart attack.
1) muscle 2) vessel 3) lung 4) chest

Part B: Cloze Test
Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Like most people, I don't have much trust in car advertisements—(88) ---------- they're Audi's or anyone else's. So when I bought an Audi l00LS, I decided to check the (89) ---------- which I got against what they advertise.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

We (90) ---------- together now for 100,000 miles, and I have kept a full record of everything I've spent on my car—right down to the car wax and the polishing cloths. And I can only say that, in my experience, the people at Audi didn't tell the whole truth. They claim that the Audi 100 is remarkably (91) ----------. But nowhere do they tell you that it needs 20 liters of gas per every 100 kilometers, which is (92) ----------I've averaged over the past five years. But they came a little closer to the truth when they said that the Audi 100 is reliable.

88- 1) since 2) whether 3) while 4) even though
89- 1) functions 2) conditions 3) aspects 4) results
90- 1) are 2) haven been 3) will be 4) are going to be
91- 1) flexible 2) economical 3) hardworking 4) natural
92- 1) what 2) when 3) that 4) how

Part C: Reading Comprehension
Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4).Then mark your answer sheet.

Passage 1:

A device has been developed that enables babies born blind to see the world through echoes from an ultrasonic scanner. Dr. Tom Bower, of Edinburgh University psychology department, told the British Association annual conference that he gave the device to a 16-week-old boy in the U.S. and the child responded to it within half a minute of putting it all.

The battery-operated scanner sends out a pulse of ultra-sound through a cone attached to the forehead. Through earplugs the baby is able to hear echoes in stereo which tell him what lies in front. By moving his head, he will detect sounds from different parts of the room.

The closer the object is, the lower the pitch of the sound. The bigger it is, the louder the sound. The child can also establish whether the object is hard or soft: a hard object will give a clear sound, and a soft one will give a fuzzy sound with overtones. Normal voice commands can be heard by the baby while he is wearing the device.

Bower first tried it out on a blind baby from the Berkeley children's hospital in California. The baby, Denis Daughters, seemed delighted and played hide-and-seek with his mother after a few days. He enjoyed finding her in a room. At the age of nine months, he had reached the development stage of a normal sighted baby. He was able to perform tests such as balancing an object on two prongs or on a table edge. This may sound unimportant, but few sighted children can perform such a task before this age.

93- **What is the best title for the passage?**
1) The World of the Newly Born 2) Seeing With Ears
3) Scanners: A New Version 4) Scientists Help Doctors

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

94- The word "it" in paragraph 1 refers to ----------.
1) device 2) echo 3) conference 4) department

95- What does paragraph 2 mainly discuss?
1) The quality of the sounds received by blind children
2) Who the new invention is good for
3) Ways to use the new device
4) How the new device works

96- Why does the author mention Denis Daughters in the last paragraph?
1) To show how to stop blindness in childhood
2) To indicate the importance of playing games for the development of children
3) To cite an example in support of the fact that the new device is practical
4) To prove that more tests are to be performed before the new device can work efficiently

Passage 2:

Mars is the fourth planet from the Sun and the second-smallest planet in the Solar System, after Mercury. It is often referred to as the "Red Planet" because the iron oxide prevalent on its surface gives it a reddish appearance. Mars is a terrestrial planet with a thin atmosphere, having surface features that look like the craters of the Moon and the valleys, deserts, and polar ice caps of Earth.

The rotational period and seasonal cycles of Mars are likewise similar to those of Earth, as is the tilt that produces the seasons. Mars is the site of Olympus Mons, the largest volcano and second-highest known mountain in the Solar System, and of Valles Marineris, one of the largest valleys in the Solar System. The smooth Borealis basin in the northern hemisphere covers 40% of the planet and may be a giant impact feature. Mars has two moons, Phobos and Deimos, which are small and irregularly shaped. These may be captured asteroids, similar to 5261 Eureka, a Mars trojan.

97- Which of the following questions is the one the passage is primarily written to answer?
1) How was Mar formed?
2) What life forms can Mars support?
3) What does the Planet Mars look like?
4) How big is Mars compared to other planets in the solar system?

98- The passage suggests that Olympus Mons ----------.
1) is the only volcano that we can find on Mars
2) plays a part in the creation of Marian seasons
3) is the second highest mountain in the universe
4) comes second in height in the whole solar system

99- The word "one" in paragraph 2 refers to ----------.
1) Valles Marineris 2) Olympus Mons 3) mountain 4) volcano

100- The passage provides enough information to answer which of the following questions?
1) Why is the atmosphere of Mars thin?
2) Where has the iron oxide on Mars come from?
3) Why are the two moons of Mars irregularly shaped?
4) How many planets are closer to the Sun than Mars is?

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

120C

C 120

نام :
نام خانوادگی:
شماره داوطلبی:

محل امضا:

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچهٔ شماره ۲
صبح پنج شنبه
۹۵/۴/۲۴

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ــ سال ۱۳۹۵

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۱۳۵ — مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۰۱- اگر $\alpha = \sqrt[4]{۳\sqrt{۲}-۴}$ و $\beta = \sqrt[4]{۳\sqrt{۲}+۴}$ باشند حاصل عبارت $(\alpha^۲+\beta^۲-\alpha\beta)(\alpha^۲+\beta^۲+\alpha\beta)$، کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) $۶\sqrt{۲}$ ۴) $۷\sqrt{۲}$

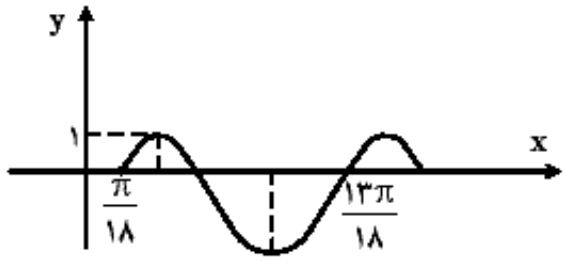
۱۰۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر m، منحنی به معادلهٔ $y=(m-۲)x^۲-۲(m+۱)x+۱۲$، محور x ها را در دو نقطه به طول‌های منفی، قطع می‌کند؟

۱) $m>۲$ ۲) $-۱<m<۲$ ۳) هر مقدار m ۴) هیچ مقدار m

۱۰۳- نمودارهای دو تابع $f(x)=۳^{ax+b}$ و $g(x)=(\frac{۱}{۹})^x$، در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. اگر $f(۲)=\frac{۱}{۳}$ باشد، مقدار $f^{-۱}(۲۷)$، کدام است؟

۱) ۳- ۲) ۲- ۳) ۱ ۴) ۳

۱۰۴- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطهٔ $y=a-۲\cos(bx+\frac{\pi}{۲})$ است. $a+b$ کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۲}$
۲) ۱
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) ۲

۱۰۵- اگر عبارت $ax^۳+۴x^۲-۱۴x+۱۰-a$، بر سه جمله‌ای $x^۲-۲x+۱$، بخش‌پذیر باشد، a کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۶- اگر مجموعه جواب نامعادله $\sqrt{۳x+۴} > ۲|x-۱|-x$، بازه (a,b) باشد، طول وسط این بازه، کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۲}$ ۲) ۳ ۳) $\frac{۷}{۲}$ ۴) ۴

۱۰۷- دامنهٔ تابع $f(x)=\sqrt{۱-\log(x^۲-۳x)}$، به کدام صورت بازه‌ها است؟

۱) $[-۲,۰)\cup(۳,۵]$ ۲) $[-۲,۰]\cup(۳,۵)$ ۳) $[-۲,۳)$ ۴) $(۰,۵]$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۸- مجموع تمام جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin 4x = \sin^4 x - \cos^4 x$، در بازهٔ $[0, \pi]$، برابر کدام است؟

۱) $\frac{7\pi}{4}$ ۲) $\frac{9\pi}{4}$ ۳) $\frac{5\pi}{2}$ ۴) $\frac{11\pi}{3}$

۱۰۹- نمودار تابع $y = \cos(\tan^{-1} x)$، و خط به معادلهٔ $y = mx$، به ازای کدام مجموعه مقادیر m، در یک نقطه، مشترک هستند؟

۱) $(-\infty, +\infty) - \{0\}$ ۲) $(-\infty, +\infty)$ ۳) $(-\infty, 0)$ ۴) $(0, +\infty)$

۱۱۰- حدّ عبارت $[\tan^2 x] + [\sin(x - \frac{\pi}{3})]\cos 3x$، وقتی $x \to \frac{\pi}{3}$ کدام است؟(نماد [ ] به مفهوم جزء صحیح است.)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) حدّ ندارد.

۱۱۱- تعداد نقاط ناپیوستهٔ تابع با ضابطهٔ $f(x) = [x^2]$، در بازه $[-1, 2]$، کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۱۲- به ازای کدام مقادیر m، خط به معادلهٔ $(m+2)y = mx$، موازی یکی از خطوط مماس بر منحنی $y = \sqrt{1+x^2}$، است؟

۱) $m > -1$ ۲) $m < -1$ ۳) $m > 1$ ۴) $m < 1$

۱۱۳- دنبالهٔ $\left\{\frac{n^2 + (-1)^n}{2n^2 + 2}\right\}$، چگونه است؟

۱) غیریکنوا – واگرا ۲) غیریکنوا – همگرا ۳) نزولی – همگرا ۴) صعودی – واگرا

۱۱۴- حدّ عبارت $(1 - x^2[\frac{1}{x^2}])\frac{1}{x^2}$ وقتی $x \to 0$، کدام است؟ (نماد [ ] به مفهوم جزء صحیح است.)

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ∞ ۴) حدّ ندارد.

۱۱۵- بزرگترین کران پائین دنبالهٔ $\left\{\frac{2n+1}{3n+1}\right\}$، کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{5}{7}$ ۳) $\frac{3}{4}$ ۴) ۱

۱۱۶- خط مجانب منحنی به معادلهٔ $y = \sqrt[3]{8x^3 + 2x^2}$، محور yها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{5}{6}$

۱۱۷- اگر $f(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 + 4})$ باشد، حاصل $f^{-1}(x) + f^{-1}(\frac{1}{x})$، کدام است؟

۱) $2x$ ۲) $\frac{2}{x}$ ۳) $x^2 - 1$ ۴) صفر

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۸- خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = (x+۲)e^{۱-x}$ در نقطهٔ $x = ۱$ با خطّی که این نقطه تماس را به مبدأ مختصات وصل کند زاویهٔ α می‌سازد. $\tan\alpha$ کدام است؟

۱) ۰/۵ ۲) ۱ ۳) ۱/۵ ۴) ۲

۱۱۹- خط به معادلهٔ $y = ۳x - ۲$ در نقطهٔ $x = ۲$، بر منحنی پیوسته $y = f(x)$ مماس است. حاصل $\lim\limits_{x\to ۲} \dfrac{f^۲(x) - ۴f(x)}{x-۲}$، کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

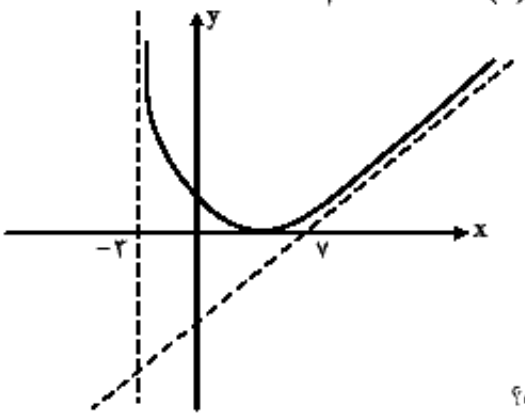
۱۲۰- طول نقطهٔ عطف نمودار تابع $y = (۵-x)\sqrt[۳]{x^۲}$، کدام است؟

۱) ۱− ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۲

۱۲۱- در ساخت یک قیف به شکل مخروط قائم به حجم $\dfrac{\pi}{۳}$، با کدام ارتفاع، کمترین مقدار جنس مصرف می‌شود؟

۱) $\dfrac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۲) ۱ ۳) $\sqrt[۳]{۲}$ ۴) $\sqrt{۲}$

۱۲۲- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x) = \dfrac{x^۲ + ax + b}{x + c}$ است. b کدام است؟



۱) ۱
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۹

۱۲۳- مقدار میانگین تابع $f(x) = \dfrac{x^۲ - ۲}{x^۲}$، بر بازه $[۲, ۴]$، کدام است؟

۱) $\dfrac{۵}{۸}$ ۲) $\dfrac{۱۱}{۱۶}$ ۳) $\dfrac{۳}{۴}$ ۴) $\dfrac{۷}{۸}$

۱۲۴- حاصل $\int_{\frac{\pi}{۴}}^{\frac{\pi}{۲}} \dfrac{۱+\cos ۲x}{۲\sin^۲ x}dx$، کدام است؟

۱) $۱-\sqrt{۲}$ ۲) $۱-\dfrac{\pi}{۴}$ ۳) $\dfrac{\pi}{۲}-۱$ ۴) $\dfrac{۳}{۴}$

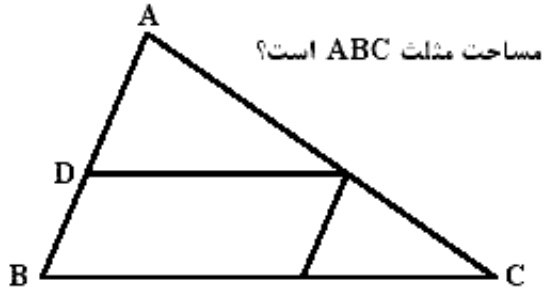
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۵- در مربعی به ضلع ۲ واحد، دایره‌ای به مرکز یک رأس آن و شعاع ۲/۵ واحد، دو ضلع مربع را قطع می‌کند. فاصلهٔ نزدیک‌ترین رأس مربع تا نقطه تقاطع ،کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۱۲۶- در شکل روبه‌رو $\frac{DA}{DB}=\frac{۳}{۲}$، مساحت متوازی‌الاضلاع چند درصد مساحت مثلث ABC است؟



۱) ۳۶
۲) ۴۰
۳) ۴۵
۴) ۴۸

۱۲۷- یک ذوزنقهٔ قائم‌الزاویه به قاعده‌های ۲ و ۵ و ساق قائم ۳ واحد را حول ساق قائم دوران می‌دهیم. حجم جسم حاصل، کدام است؟

۱) ۳۶π ۲) ۳۸π ۳) ۳۹π ۴) ۴۰π

۱۲۸- در مثلث ABC زاویهٔ $\hat{A}>\hat{C}$، نیمساز زاویهٔ B و عمود منصف ضلع AB در نقطهٔ D متقاطع‌اند. M و N پای عمودهایی است که از نقطهٔ D به‌ترتیب بر BA و BC رسم شده‌اند، کدام نابرابری درست است؟

۱) $NC>NB$ ۲) $NC<NB$ ۳) $DA>DC$ ۴) $AM<BN$

۱۲۹- مثلث ABC ، با معلوم بودن ضلع $BC=۸$ و ارتفاع $AH=h$ و زاویهٔ $\hat{A}=۸۰^\circ$، قابل رسم است. بیشترین مقدار h ، کدام است؟

۱) $۴\sin ۴۰^\circ$ ۲) $۴\cos ۴۰^\circ$ ۳) $۴\tan ۴۰^\circ$ ۴) $۴\cot ۴۰^\circ$

۱۳۰- در یک ذوزنقه محیط بر دایره، طول خط واصل بین وسط‌های دو ساق آن ۱۲ واحد است. محیط ذوزنقه، کدام است؟

۱) ۳۶ ۲) ۴۴ ۳) ۴۶ ۴) ۴۸

۱۳۱- تصویر خط Δ به معادلهٔ $۳x+۲y=۶$، تحت دوران حول مبدأ به اندازهٔ $\frac{\pi}{۲}$ در جهت مثلثاتی خط Δ' است. معادله تبدیل‌یافته خط Δ'، تحت انتقال $T(x,y)=(x-۳,y+۱)$، کدام است؟

۱) $۳y-۲x=۱۲$ ۲) $۳y-۲x=۱۵$ ۳) $۲y-۳x=۸$ ۴) $۲y+۲x=۹$

۱۳۲- صفحهٔ P و خط d و نقطهٔ A مفروض هستند. اگر صفحهٔ گذرا بر نقطه A و خط d را Q بنامیم، در کدام حالت، رسم خط گذرا از نقطهٔ A و متقاطع با خط d و موازی صفحهٔ P ، غیرممکن است؟

۱) $Q\cap P\neq\phi\ ,\ d\parallel P$ ۲) $Q\cap P=\phi\ ,\ d\parallel P$
۳) $Q\cap P\neq\phi\ ,\ d\nparallel P$ ۴) $Q\cap P=\phi\ ,\ d\nparallel P$

۱۳۳- با فرض $a=(۳,m,۵)$ و $b=(۳-m,۷,۰)$، به ازای یک مقدار m دو بردار $a+b$ و $a-b$ عمود بر هم هستند. زاویهٔ بین دو بردار a و b در این حالت، چند درجه است؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۵ ۳) ۶۰ ۴) ۹۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۴- فاصله مبدأ مختصات از خط گذرا بر نقطهٔ $(۱, -۲, ۳)$ موازی برداری با مؤلفه‌های $(۴, -۳, ۵)$، کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۶}}{۲}$ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) $\sqrt{۶}$ ۴) $۲\sqrt{۳}$

۱۳۵- طول عمود مشترک خط به معادلهٔ $\frac{x-۱}{۴} = \frac{y+۲}{۳} = \frac{z-۳}{۱}$ و محور z ها کدام است؟

۱) ۲٫۲ ۲) ۲٫۴ ۳) ۲٫۵ ۴) ۲٫۶

۱۳۶- دو دایره گذرا بر نقطهٔ $(۹, -۲)$ بر هر دو محورهای مختصات مماس است. شعاع دایرهٔ بزرگتر، کدام است؟

۱) ۱۴ ۲) ۱۵ ۳) ۱۷ ۴) ۱۹

۱۳۷- در هذلولی به معادلهٔ $۸x^۲ - y^۲ + ۴y = ۱۲$، فاصلهٔ یک کانون از خط مجانب آن کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) ۲ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) ۳

۱۳۸- ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۱ & -\sqrt{۳} \\ \sqrt{۳} & ۱ \end{bmatrix}$ مفروض است. اگر ماتریس $A^۳$ روی نقطهٔ $(۱, -۲)$ اثر کند، مختصات نقطهٔ حاصل کدام است؟

۱) $(-۱۶, ۸)$ ۲) $(-۸, ۱۶)$ ۳) $(۸, -۱۶)$ ۴) $(۱۶, -۸)$

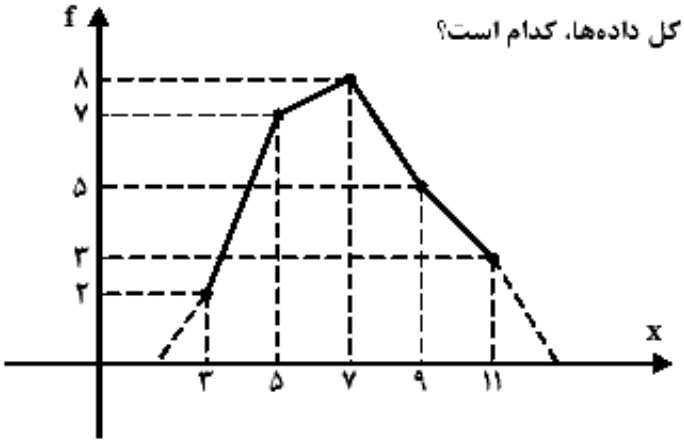
۱۳۹- اگر دو ماتریس A و $(I - A)$ وارون هم باشند، ماتریس $A^۴$، برابر کدام است؟

۱) A ۲) $-A$ ۳) I ۴) $-I$

۱۴۰- در حل دستگاه معادلات $\begin{cases} x+y-z=۷ \\ ۴x-y+۵z=۳ \\ ۶x+y+z=۱۷ \end{cases}$ با روش حذفی گاوس، ماتریس $\begin{bmatrix} ۱ & ۰ & ۰ & a \\ ۰ & ۱ & ۰ & b \\ ۰ & ۰ & ۱ & c \end{bmatrix}$ حاصل شده است، b کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۴۱- با توجه به نمودار چند بر فراوانی مقابل، واریانس کل داده‌ها، کدام است؟



۱) ۴٫۵
۲) ۴٫۸
۳) ۴٫۹۲
۴) ۵٫۱۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۲- داده‌های $x_i = 1, 2, 3, 4, 5$ مفروض است. ضریب تغییرات داده‌های $u_i = 12x_i + 6$ کدام است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۴۸ ۳) ۰/۵۲ ۴) ۰/۶

۱۴۳- می‌دانیم مجموع مکعب‌های اعداد متوالی شروع از ۱ برابر است با مربع مجموع آن اعداد. مجموع مکعب‌های اعداد فرد متوالی شروع از ۱ و ختم به ۱۹، کدام است؟

۱) ۱۸۸۰۰ ۲) ۱۸۹۰۰ ۳) ۱۹۸۰۰ ۴) ۱۹۹۰۰

۱۴۴- یک تاس همگن را حداقل چند بار پرتاب کنیم، تا به‌طور یقین سه بار یا بیشتر، نتیجهٔ یکسان داشته باشیم؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۳ ۳) ۱۸ ۴) ۱۹

۱۴۵- مجموعه‌های $A = \{2\}$ و $B = \{3, 5, \{2\}\}$ و $C = \{\{2\}, 3, 5\}, 2\}$ مفروض‌اند. کدام بیان در مورد آن‌ها نادرست است؟

۱) $A \in B$ ۲) $A \in C$ ۳) $B \in C$ ۴) $A \subset C$

۱۴۶- تعداد افرازهای مجموعهٔ $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ، که شامل فقط مجموعه‌های دو عضوی باشند، کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

۱۴۷- داخل یک مثلث متساوی‌الاضلاع، به ضلع ۸ واحد، نقطه‌ای به تصادف اختیار می‌کنیم. با کدام احتمال، فاصلهٔ این نقطه از هر ضلع مثلث، بیشتر از $\sqrt{3}$ واحد است؟

۱) $\frac{1}{16}$ ۲) $\frac{1}{9}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{3}{16}$

۱۴۸- از بین مجموعه اعداد متوالی $\{51, 52, \ldots, 300\}$، عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این عدد بر ۶ یا بر ۷ بخش‌پذیر است ولی مضرب ۴۲ نیست؟

۱) ۰/۲۴ ۲) ۰/۲۶ ۳) ۰/۲۸ ۴) ۰/۳۱

۱۴۹- گراف بازه‌های $(1, 2)$ و $(2, 4)$ و $(0, 4)$ و $(1, 5)$ و $(3, 6)$ و $(5, 7)$، از اعداد حقیقی، چند دور یا طول ۴ دارد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۵۰- حاصل $(1553)_6 - (5342)_6$ در مبنای ۶، کدام است؟

۱) $(3245)_6$ ۲) $(3345)_6$ ۳) $(3435)_6$ ۴) $(3453)_6$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

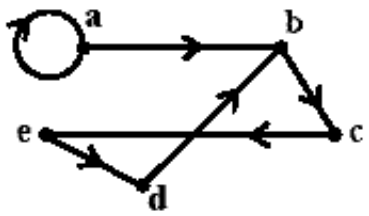
۱۵۱- باقیماندهٔ تقسیم عدد طبیعی N بر عدد ۳۱ برابر ۲۶ می‌باشد. اگر این عدد را بر ۴۳ تقسیم کنیم، باقیمانده برابر خارج قسمت می‌شود. رقم یکان عدد بزرگ‌تر N ، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۵۲- اگر $۲۲۱x + ۳۵۷y = (۲۲۱, ۳۵۷)$ باشد، تعداد اعداد طبیعی دو رقمی x، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۵۳- در گراف جهت‌دار زیر، با رسم حداقل چند یال جدید، گراف یک رابطه با خواص ترایایی و پادتقارن، حاصل می‌شود؟



۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) نشدنی

۱۵۴- در جعبه‌ای ۸ لامپ موجود است که دوتای آن معیوب است. به تصادف متوالیاً این لامپ‌ها را آزمایش کرده و لامپ سالم را کنار می‌گذاریم، تا اولین لامپ معیوب پیدا شود. با کدام احتمال، در آزمایش سوم، اولین لامپ معیوب پیدا می‌شود؟

۱) $\frac{۵}{۲۸}$ ۲) $\frac{۴}{۲۱}$ ۳) $\frac{۳}{۱۴}$ ۴) $\frac{۵}{۲۱}$

۱۵۵- در کیسه‌ای ۵ مهرهٔ سفید و ۴ مهرهٔ سیاه و ۳ مهرهٔ قرمز موجود است. اگر سه مهره از کیسه خارج کنیم، با کدام احتمال، حداکثر ۲ مهره از مهره‌های خارج شده همرنگ هستند؟

۱) $\frac{۱۷}{۲۲}$ ۲) $\frac{۱۹}{۲۲}$ ۳) $\frac{۳۹}{۴۴}$ ۴) $\frac{۴۱}{۴۴}$

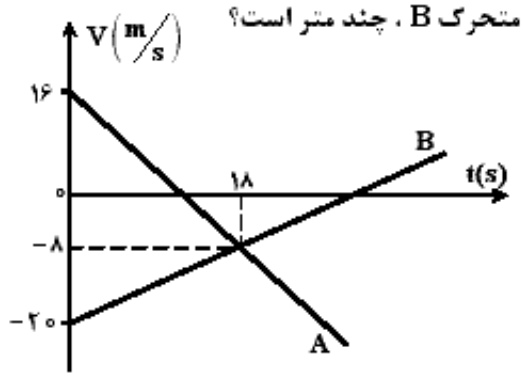
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- متحرکی از حال سکون از مبدأ مختصات با شتاب ثابت $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$ به حرکت در می‌آید. بردار مکان آن در لحظهٔ $t = 4$ کدام است؟ (کمیت‌ها در SI است.)

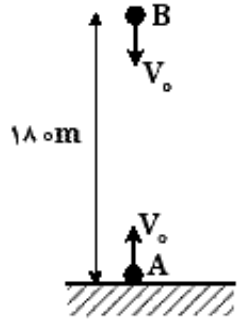
۱) $\vec{r} = 8\vec{i} + 16\vec{j}$ ۲) $\vec{r} = 8\vec{i} + 12\vec{j}$ ۳) $\vec{r} = 4\vec{i} + 12\vec{j}$ ۴) $\vec{r} = 4\vec{i} + 16\vec{j}$

۱۵۷- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که متحرک A در جهت محور x حرکت کرده است، بزرگی جابه‌جایی متحرک B ، چند متر است؟



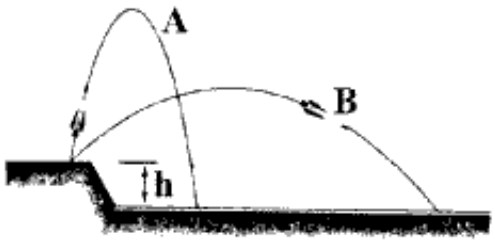
۱) ۱۸۶
۲) ۱۹۲
۳) ۲۰۰
۴) ۲۲۸

۱۵۸- دو گلولهٔ A و B با سرعت‌های اولیهٔ $۳۰\frac{m}{s}$ مطابق شکل زیر، هم‌زمان پرتاب می‌شوند. از لحظهٔ پرتاب تا لحظه‌ای که دو گلوله از کنار هم عبور می‌کنند، جابه‌جایی گلولهٔ A چند برابر بزرگی جابه‌جایی گلولهٔ B است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود. $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)



۱) ۳
۲) ۱
۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$
۴) $\frac{۱}{۳}$

۱۵۹- مسیر حرکت دو پرتابه که با سرعت اولیهٔ یکسان، هم‌زمان از لبهٔ پرتگاهی پرتاب شده‌اند، مطابق شکل زیر است. با نادیده‌گرفتن مقاومت هوا، کدام پرتابه زودتر به زمین می‌رسد؟

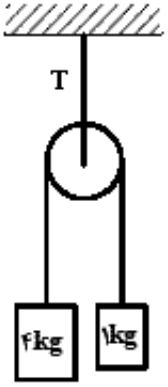


۱) A
۲) B
۳) به h بستگی دارد.
۴) هم‌زمان به زمین می‌رسند.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۰- در شکل زیر، اگر جرم و اصطکاک قرقره و نخ‌ها ناچیز باشد، نیروی کشش T چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$

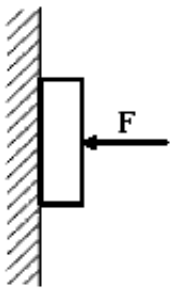


۱) ۳۲
۲) ۳۸
۳) ۴۴
۴) ۵۰

۱۶۱- دو وزنهٔ A و B با سرعت اولیهٔ یکسان، مماس بر یک سطح افقی پرتاب می‌شوند. اگر جرم وزنهٔ A نصف جرم وزنهٔ B و ضریب اصطکاک آن ۲ برابر ضریب اصطکاک وزنهٔ B باشد، مسافتی که وزنه A طی می‌کند تا بایستد، چند برابر مسافتی است که وزنهٔ B طی می‌کند تا بایستد؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۶۲- در شکل زیر، جسم با نیروی افقی $F_۱$ در آستانهٔ حرکت قرار می‌گیرد و با نیروی افقی $F_۲$ با سرعت ثابت به طرف پایین می‌لغزد. اگر نیروی اصطکاک در این دو حالت به‌ترتیب $f_۱$ و $f_۲$ باشد، کدام مورد درست است؟ $(\mu_s > \mu_k)$



۱) $f_۱ > f_۲ \ ، \ F_۱ > F_۲$
۲) $f_۱ > f_۲ \ ، \ F_۱ = F_۲$
۳) $f_۱ = f_۲ \ ، \ F_۱ < F_۲$
۴) $f_۱ = f_۲ \ ، \ F_۱ = F_۲$

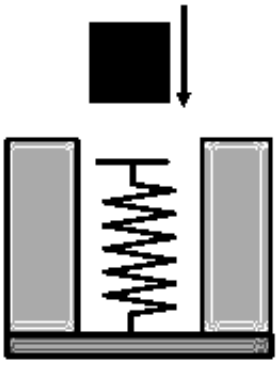
۱۶۳- در پیچ جاده‌ای، حداکثر سرعت مجاز $۵۴ \frac{km}{h}$ است. اگر زاویهٔ شیب عرضی جاده با افق ۳۷° باشد، شعاع انحنای این پیچ، چند متر است؟ $(\sin ۳۷^\circ = ۰/۶ \ ، \ g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$ و اصطکاک در عرض جاده قابل چشم‌پوشی است.)

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰

محل انجام محاسبات

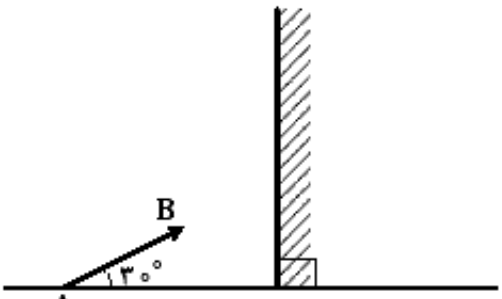
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $۲۵۰\,g$ از بالای یک فنر که ثابت آن $۲/۵\frac{N}{cm}$ است، رها می‌شود و پس از برخورد به فنر، حداکثر آن را $۱۲cm$ فشرده می‌کند. کار نیروی وزن جسم از لحظهٔ رها شدن تا لحظه‌ای که فنر حداکثر فشردگی را دارد، چند ژول است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ است.)



۱) ۰/۳
۲) ۱/۲
۳) ۱/۸
۴) ۳/۶

۱۶۵- در شکل زیر، اگر جسم AB را حول نقطهٔ A و در صفحهٔ کاغذ به اندازهٔ ۱۰ درجه به‌صورت پادساعتگرد و آینه را نیز در همین صفحه به اندازهٔ ۲۰ درجه، ساعتگرد بچرخانیم، زاویهٔ بین جسم و تصویرش در آینه، چند درجه تغییر می‌کند؟



۱) ۳۰
۲) ۵۰
۳) ۶۰
۴) ۱۰۰

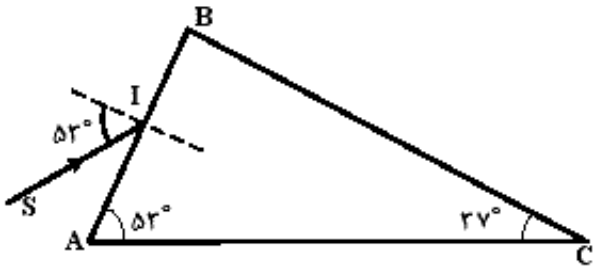
۱۶۶- جسمی در فاصلهٔ ۱۵ سانتی‌متری آینهٔ مقعری به شعاع $۴۰\,cm$ قرار دارد و طول تصویر جسم $۴cm$ است. جسم را چند سانتی‌متر در جهت مناسب جابه‌جا کنیم تا تصویر دیگری به همان طول $۴cm$ تشکیل شود؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۲۵ ۴) ۵۰

۱۶۷- در یک عدسی واگرا، فاصلهٔ بین جسم و تصویرش ۲۰ سانتی‌متر است و بزرگ‌نمایی عدسی ۰/۵ است. اگر جسم را ۲۰ سانتی‌متر از عدسی دور کنیم، بزرگ‌نمایی چقدر خواهد شد؟

۱) ۰/۳ ۲) ۰/۴ ۳) ۰/۶ ۴) ۰/۸

۱۶۸- پرتو نور تکرنگ SI بر وجه AB از منشوری می‌تابد که ضریب شکست منشور نسبت به هوا $\frac{۴}{۳}$ است. این پرتو پس از ورود به منشور: $(\sin ۵۳^\circ = ۰/۸)$



۱) در مسیر اولیه برمی‌گردد.
۲) از وجه BC وارد هوا می‌شود.
۳) روی وجه BC بازتابش کلّی پیدا می‌کند.
۴) مماس بر وجه BC از منشور خارج می‌شود.

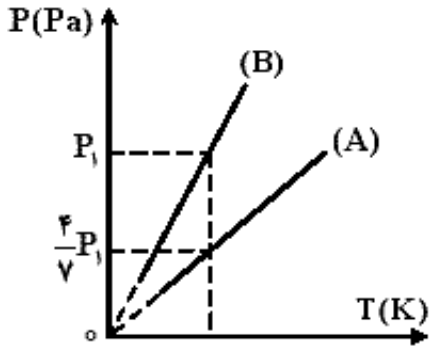
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۹- بازدهٔ یک ماشین گرمایی کارنو، ۳۰ درصد است. اگر برحسب درجهٔ سلسیوس دمای منبع گرم آن ۴ برابر دمای منبع سرد آن باشد، دمای منبع سرد، چند درجهٔ سلسیوس است؟

۱) ۲۸ ۲) ۳۵/۵ ۳) ۴۵/۵ ۴) ۹۱

۱۷۰- اگر نمودار (P – T)ی ۵ مول گاز کامل A به حجم ۱۰ لیتر و n مول گاز کامل B به حجم ۱۶ لیتر به‌صورت شکل زیر باشد، n کدام است؟



۱) ۱۰
۲) ۱۴
۳) ۲۰
۴) ۲۸

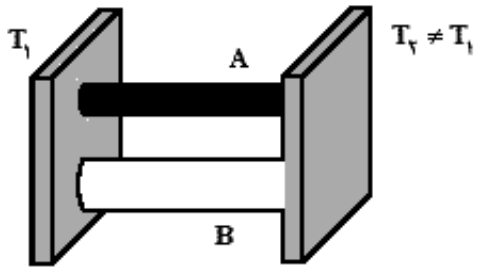
۱۷۱- گاز درون یک محفظه را در فشار ثابت ۲×۱۰^۵ pa سرد می‌کنیم و از حجم ۶lit به ۲lit می‌رسد. اگر گاز در این فرایند، ۲۸۰۰J گرما از دست بدهد، انرژی درونی آن چند ژول کاهش می‌یابد؟

۱) ۱۲۰۰ ۲) ۱۸۰۰ ۳) ۲۰۰۰ ۴) ۳۶۰۰

۱۷۲- در ظرفی که عایق گرما است، یک قطعه یخ صفر درجهٔ سلسیوس وجود دارد. اگر ۸۰۰ گرم آب ۵۰ درجهٔ سلسیوس در ظرف بریزیم، پس از برقراری تعادل گرمایی، ۱۰۰ گرم یخ در ظرف باقی می‌ماند. جرم اولیه یخ چند گرم بوده است؟ (فقط بین آب و یخ تبادل گرما صورت می‌گیرد. $C_{آب}=۴۲۰۰\frac{J}{kgK}$ و $(L_f=۳۳۶۰۰۰\frac{J}{kg}$

۱) ۳۰۰ ۲) ۴۰۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۶۰۰

۱۷۳- در شکل روبه‌رو، دو میلهٔ رسانا بین دو منبع گرما قرار دارند. اگر سطح مقطع میلهٔ A، $\frac{۱}{۳}$ سطح مقطع میلهٔ B و رسانندگی گرمایی میلهٔ A، ۶ برابر رسانندگی میلهٔ B باشد، آهنگ رسانش گرمایی در میلهٔ A چند برابر آهنگ رسانش گرمایی در میلهٔ B است؟

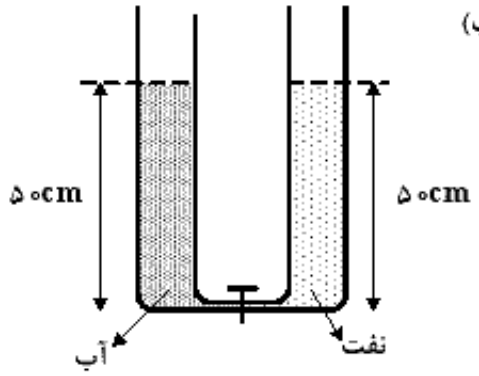


۱) ۲ ۲) ۴
۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۴- در شکل روبه‌رو، قطر قاعدهٔ دو استوانه برابرند. اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم، سطح آب چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟ (چگالی نفت $= ۸۰۰ \frac{kg}{m^۳}$ و چگالی آب $= ۱۰۰۰ \frac{kg}{m^۳}$)



۱) ۱۰
۲) ۵
۳) ۴
۴) ۲/۵

۱۷۵- دو مایع A و B را که چگالی آن‌ها $\rho_A = ۱/۲ \frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_B = ۰/۶ \frac{g}{cm^۳}$ است را با یکدیگر مخلوط کرده و در یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر $\frac{۱}{۳}$ حجم مخلوط از مایع A و بقیهٔ آن از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۷۵ سانتی‌متر باشد، فشار وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند پاسکال است؟ $(g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$

۱) ۶۰۰۰ ۲) ۶۷۵۰ ۳) ۹۰۰۰ ۴) ۹۷۵۰

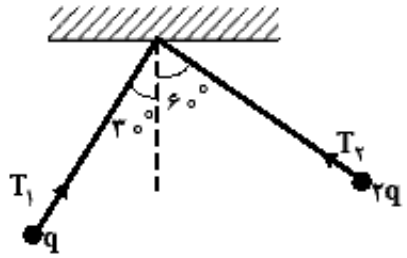
۱۷۶- جرم یک ظرف فلزی توخالی ۳۰۰ گرم است. اگر این ظرف را پر از مایعی به چگالی $۱/۲ \frac{g}{cm^۳}$ نماییم، جرم مجموعه ۵۴۰ گرم و در صورتی‌که پر از نوعی روغن نماییم، جرم مجموعه ۴۶۰ گرم می‌شود، چگالی این روغن چند گرم بر لیتر است؟

۱) ۹۵۰ ۲) ۹۰۰ ۳) ۸۵۰ ۴) ۸۰۰

۱۷۷- چند الکترون باید از یک سکهٔ خنثی خارج شود، تا بار الکتریکی آن $+۱\mu C$ شود؟ $(e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C)$

۱) $۱/۶ \times ۱۰^{۶}$ ۲) $۱/۶ \times ۱۰^{۱۲}$ ۳) $۶/۲۵ \times ۱۰^{۶}$ ۴) $۶/۲۵ \times ۱۰^{۱۲}$

۱۷۸- در شکل زیر، دو آونگ الکتریکی باردار و هم طول، در حالت تعادل قرار دارند. کشش نخ $T_۱$ چند برابر کشش نخ $T_۲$ است؟



۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$
۳) $\sqrt{۳}$ ۴) ۲

محل انجام محاسبات

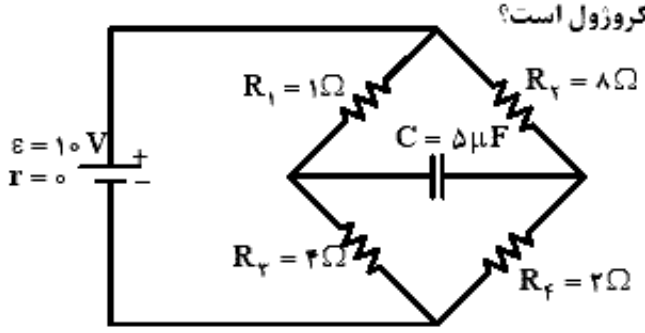
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۹- بین دو صفحهٔ موازی که به فاصلهٔ ۲cm از هم قرار دارند، اختلاف پتانسیل الکتریکی ۵۰۰ ولت ایجاد کرده‌ایم. اگر یک ذرهٔ آلفا بین این دو صفحه قرار گیرد، نیروی الکتریکی وارد بر آن چند نیوتون خواهد شد؟

$(e = 1/6 \times 10^{-19}\ C)$

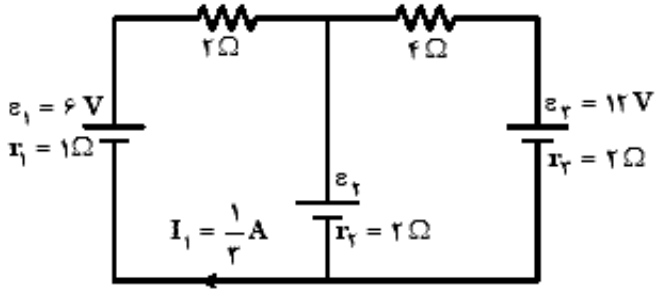
۱) 8×10^{-13} ۲) 8×10^{-15} ۳) 4×10^{-13} ۴) 4×10^{-15}

۱۸۰- در مدار روبه‌رو، انرژی ذخیره شده در خازن، چند میکروژول است؟



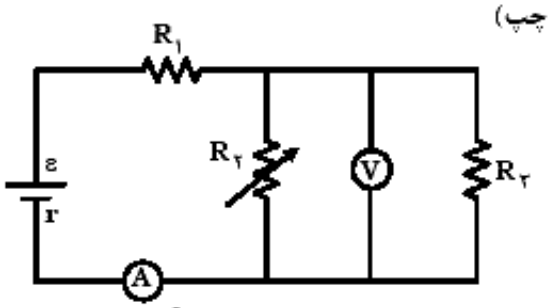
۱) صفر
۲) ۱۰
۳) ۴۰
۴) ۹۰

۱۸۱- در مدار روبه‌رو، توان ورودی به باتری شاخهٔ میانی مدار، چند وات است؟



۱) ۷/۵
۲) ۶
۳) ۳
۴) ۲/۵

۱۸۲- در مدار زیر، با افزایش مقاومت R_2، شدت جریانی که آمپرسنج A نشان می‌دهد و اختلاف پتانسیلی که ولت‌سنج V نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کنند؟ (به ترتیب از راست به چپ)



۱) کاهش – کاهش
۲) کاهش – افزایش
۳) افزایش – افزایش
۴) افزایش – کاهش

۱۸۳- دو سیم بلند و موازی در فاصلهٔ ۲۰ سانتی‌متری هم قرار دارند و از یکی جریان الکتریکی ۱۰ آمپر و از دیگری جریان ۵ آمپر می‌گذرد و سیم‌ها به هم نیروی دافعه وارد می‌کنند. نیرویی که هر سیم بر یک متر از سیم دیگر وارد می‌کند، چند نیوتون است و جهت جریان‌های الکتریکی نسبت به‌هم چگونه است؟ $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ \frac{T.m}{A}\right)$

۱) 5×10^{-5} و هم‌جهت
۲) 5×10^{-7} و هم‌جهت
۳) 5×10^{-5} و خلاف جهت هم
۴) 5×10^{-7} و خلاف جهت هم

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۴- پروتونی تحت زاویهٔ ۹۰° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $۲۰\,mT$ حرکت می‌کند و نیروی مغناطیسی $۱٫۲۸\times۱۰^{-۱۶}\,N$ به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی پروتون چند الکترون ولت است؟

$(m_p = ۱٫۷\times۱۰^{-۲۷}\,kg \text{ و } e = ۱٫۶\times۱۰^{-۱۹}\,C)$

۱) ۲٫۵ ۲) ۵ ۳) ۸٫۵ ۴) ۱۷

۱۸۵- طول یک سیملولهٔ بدون هسته، $۵۰\,cm$ و سطح هر حلقهٔ آن $۱۰\,cm^۲$ است. این سیملوله دارای ۲۰۰۰ حلقهٔ نزدیک به هم می‌باشد و از آن جریان الکتریکی $۰٫۵\,A$ می‌گذرد. ضریب خود القایی سیملوله در SI چقدر است؟

$(\mu_۰ = ۱۲٫۵\times۱۰^{-۷}\,\frac{T.m}{A})$

۱) ۰٫۰۱ ۲) ۰٫۰۵ ۳) ۰٫۱۰ ۴) ۰٫۵۰

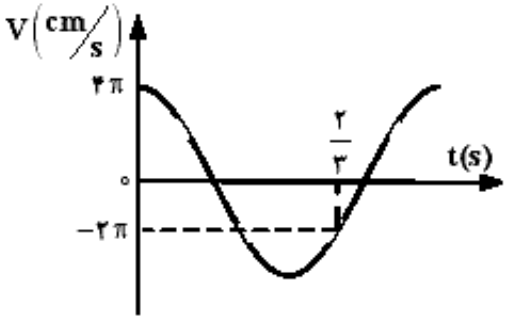
۱۸۶- ضریب خودالقایی سیملوله‌ای ۲ هانری است و جریان الکتریکی ۰٫۴ آمپر از آن می‌گذرد. با کدام تغییر حالت، نیروی محرکهٔ خودالقایی ۶ ولت در سیملوله تولید می‌شود؟

۱) به دو سر آن مقاومت الکتریکی ۱۵Ω ببندیم.
۲) جریان الکتریکی آن با آهنگ $۱۵\frac{A}{s}$ تغییر کند.
۳) به دو سر آن مقاومت الکتریکی ۳Ω ببندیم.
۴) جریان الکتریکی آن با آهنگ $۲\frac{A}{s}$ تغییر کند.

۱۸۷- وزنه‌ای به جرم ۰٫۵ کیلوگرم به فنر سبکی با ثابت $۲۰۰\frac{N}{m}$ بسته شده و روی سطح افقی بدون اصطکاک نوسان می‌کند. اگر دامنه $۵cm$ باشد، سرعت وزنه در فاصلهٔ ۳ سانتی‌متری مرکز نوسان چند متربرثانیه است؟

۱) ۰٫۸ ۲) ۱٫۶ ۳) ۲٫۴ ۴) ۳٫۶

۱۸۸- نمودار سرعت - زمان یک نوسانگر وزنه - فنر، مطابق شکل زیر است. چند ثانیه پس از لحظهٔ $t = ۰$ برای اولین بار بزرگی شتاب نوسانگر $۴\pi^۲\,\frac{cm}{s^۲}$ می‌شود؟



۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$
۳) $\frac{۱}{۹}$ ۴) $\frac{۱}{۱۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

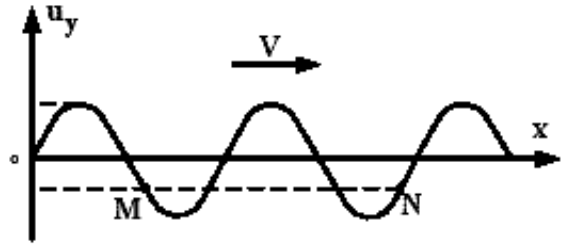
۱۸۹- دو چشمهٔ موج هم فاز و هم بسامد S_1 و S_2، در یک محیط همگن، موج منتشر می‌کنند و طول موج برابر $20\ cm$ است. در این محیط، فاصلهٔ نقطهٔ M از این دو چشمه به‌ترتیب ۵۰ سانتی‌متر و ۸۰ سانتی‌متر است. اختلاف فاز بین دو موجی که هم‌زمان به نقطهٔ M می‌رسند، کدام است و برهم نهی دو موج در این نقطه چگونه است؟

۱) 3π ، سازنده ۲) 3π، ویرانگر ۳) $\frac{3\pi}{2}$ ، سازنده ۴) $\frac{3\pi}{2}$ ، ویرانگر

۱۹۰- تابع موج عرضی در یک سیم که قطر مقطع آن ۲ میلی‌متر و چگالی آن $8\frac{g}{cm^3}$ است، در SI به‌صورت $u_y = 0/02\sin(30t - 1/5x)$ می‌باشد. نیروی کشش سیم چند نیوتون است؟ $(\pi = 3)$

۱) ۴/۸ ۲) ۹۶ ۳) ۹/۶ ۴) ۴۸

۱۹۱- شکل روبه‌رو، موج عرضی را در طناب نشان می‌دهد. کدام مورد دربارهٔ دو نقطهٔ M و N از طناب درست است؟



۱) سرعت آن‌ها در هر لحظه یکسان است.
۲) دامنه و بسامد یکسانی دارند.
۳) در فاز مخالف‌اند.
۴) هم فازند.

۱۹۲- اگر دامنهٔ چشمهٔ صوتی را ۴ برابر کنیم، برای یک شنوندهٔ معین، تراز شدت صوت ۱/۳ برابر می‌شود. در این حالت، تراز شدت صوت برای آن شنونده به چند دسی‌بل می‌رسد؟ $(\log 2 = 0/3)$

۱) ۱۲ ۲) ۳۲ ۳) ۴۰ ۴) ۵۲

۱۹۳- شکل زیر حالتی را نشان می‌دهد که لوله با صوتی به طول موج λ_1 در حال تشدید است. اگر صوت دیگری در همان محیط به طول موج λ_2 با همین لوله بتواند تشدید حاصل کند، نسبت $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟



۱) $\frac{2}{5}$ ۲) $\frac{3}{7}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۱۹۴- چشمهٔ صوتی با سرعت $\frac{1}{n}$ سرعت صوت به یک شنوندهٔ ساکن نزدیک می‌شود و در ادامهٔ مسیر با همان سرعت از شنونده دور می‌شود. اگر در حالت اول افزایش بسامد چشمه برای شنونده Δf باشد و در حالت دوم کاهش بسامد چشمه برای شنونده برابر $\Delta f'$ باشد، نسبت $\frac{\Delta f}{\Delta f'}$ ، چقدر است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{n-1}{n}$ ۳) $\frac{n+1}{n-1}$ ۴) $\frac{1}{n+1}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۵- وجوه مشترک در گسترهٔ امواج الکترومغناطیسی، کدام است؟

۱) سرعت انتشار در خلأ و قانون‌های حاکم بر آن‌ها
۲) ماهیت و سرعت انتشار در محیط‌های شفاف
۳) نحوهٔ تولید و قانون‌های حاکم بر آن‌ها
۴) ماهیت و نحوهٔ آشکارسازی

۱۹۶- در یک آزمایش یانگ، اختلاف فاصلهٔ دو شکاف نور از سومین نوار تاریک برابر ۱۵۰۰ نانومتر است. در این آزمایش، اختلاف فاصلهٔ دو شکاف نور از دومین نوار روشن چند نانومتر است؟

۱) ۸۰۰ ۲) ۱۲۰۰ ۳) ۱۶۰۰ ۴) ۱۸۰۰

۱۹۷- در اتم هیدروژن انرژی پتانسیل الکترون در میدان الکتریکی هسته برابر کدام است؟ (r شعاع مدار الکترون و k ثابت قانون کولن است.)

۱) $\frac{ke^2}{2r}$ ۲) $-\frac{ke^2}{2r}$ ۳) $\frac{ke^2}{r}$ ۴) $-\frac{ke^2}{r}$

۱۹۸- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بلندترین طول موجی که بتواند از یک فلز، الکترون جدا کند، ۴۸۰ نانومتر است. به ازای چه طول موجی (برحسب نانومتر) ولتاژ قطع ۱٫۵ ولت می‌شود؟

$(C = 3\times10^8 \frac{m}{s}$ و $h = 4\times10^{-15}\ eV.s)$

۱) ۳۰۰ ۲) ۳۵۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۴۵۰

۱۹۹- نیمه عمر یک مادهٔ پرتوزا ۸ روز است. پس از ۳۲ روز، چند درصد از هسته‌های آن ماده دچار واپاشی می‌شوند؟

۱) ۶۴ ۲) ۷۵ ۳) ۸۲٫۲۵ ۴) ۹۳٫۷۵

۲۰۰- در فعل و انفعال هسته‌ای [مقداری انرژی $+ X + {}^{137}_{56}Ba \rightarrow {}^{137}_{55}Cs$]. اگر اختلاف جرم طرفین $0,0010u$ و هر واحد جرم اتمی معادل $1,7\times10^{-27}$ کیلوگرم فرض شود، X کدام است و انرژی آزاد شده چند ژول است؟

$(C = 3\times10^8 \frac{m}{s})$

۱) e^- و $5,1\times10^{-22}$ ۲) e^+ و $5,1\times10^{-22}$
۳) e^- و $1,53\times10^{-13}$ ۴) e^+ و $1,53\times10^{-13}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- اگر الکترون در اتم هیدروژن، از حالت پایه به لایهٔ $n = 5$، برانگیخته شود، کدام عبارت در این مورد، درست است؟

۱) برای یونش این اتم، انرژی کم‌تری نسبت به حالت پایه، نیاز است.

۲) الکترون در این حالت، انرژی کم‌تری نسبت به حالت پایه، دارد و از هسته دورتر است.

۳) طول موج نور نشر یافته هنگام برگشت به حالت پایه، بیشتر از برگشت به حالت $n = 2$ است.

۴) به انرژی لازم برای جدا کردن این الکترون برانگیخته در اتم، انرژی نخستین یونش هیدروژن می‌گویند.

۲۰۲- بیست و یکمین الکترون اتم $_{25}Mn$ طبق اصل آفبا، دارای کدام مجموعه از عددهای کوآنتومی است؟

۱) $n = 3 , l = 2 , m_l = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$

۲) $n = 3 , l = 2 , m_l = -2 , m_s = +\frac{1}{2}$

۳) $n = 4 , l = 3 , m_l = -1 , m_s = -\frac{1}{2}$

۴) $n = 4 , l = 2 , m_l = -2 , m_s = -\frac{1}{2}$

۲۰۳- چند الکترون در اثر مالش باید از سطح یک کرهٔ پلاستیکی جدا شود تا تغییر وزن آن با یک ترازوی با حساسیت ۰/۱ میلی‌گرم، قابل اندازه‌گیری باشد و این تعداد الکترون به‌تقریب چند کولن بار الکتریکی دارد؟ (جرم الکترون حدود 9×10^{-28} g و بار الکتریکی آن $1/6 \times 10^{-19}$ C است.)

۱) $3/011 \times 10^{22}$ ، $1/78 \times 10^{3}$

۲) $1/11 \times 10^{23}$ ، $1/66 \times 10^{4}$

۳) $3/011 \times 10^{22}$ ، $1/648 \times 10^{3}$

۴) $1/11 \times 10^{23}$ ، $1/78 \times 10^{4}$

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ هالوژن‌ها، درست است؟

- بزرگ‌ترین شعاع اتمی را در مقایسه با عنصرهای هم دورهٔ خود دارند.
- در واکنش با همهٔ فلزهای قلیایی خاکی، ترکیب‌های یونی تشکیل می‌دهند.
- با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری و انرژی پیوندی آن‌ها به‌گونهٔ همسو، کاهش می‌یابد.
- خاصیت اسیدی ترکیب آن‌ها با هیدروژن (HX)، با افزایش عدد اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۵- اگر آرایش الکترونی گونه‌ای به $1s^2$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ آن درست است؟

- عنصر مربوط، تنها در تناوب اول جدول تناوبی قرار دارد.
- عنصر مربوط، می‌تواند در گروه اول جدول تناوبی قرار گیرد.
- چنین گونه‌ای می‌تواند آنیون متصل به کاتیون فلزهای قلیایی باشد.
- عنصر مربوط، می‌تواند بالاترین انرژی نخستین یونش را در میان عنصرها داشته باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۶- اثر پوششی الکترون‌های درونی بر الکترون لایهٔ ظرفیت اتم، در کدام مورد تأثیر بیشتری دارد؟

۱) شکل هندسی مولکول‌ها

۲) واکنش‌پذیری عنصر سدیم

۳) تنوع عدد اکسایش در فلزهای واسطه

۴) نقطهٔ جوش فلوئور در مقایسه با عنصرهای هم دوره

۲۰۷- نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی در مولکول گلوکز، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲٫۵ ۴) ۲

۲۰۸- الکترونگاتیوی اکسیژن برابر ۳٫۵ و تفاوت الکترونگاتیوی آن با ید برابر ۱ است. با توجه به این که پیوند S – I ناقطبی است، پیوند S – O، ..... است و الکترونگاتیوی گوگرد ممکن است .....

۱) قطبی – برابر ۲٫۵ باشد.

۲) ناقطبی – برابر ۲٫۵ باشد.

۳) قطبی– ۰٫۵ واحد با الکترونگاتیوی اکسیژن تفاوت داشته باشد.

۴) ناقطبی– ۰٫۵ واحد با الکترونگاتیوی اکسیژن تفاوت داشته باشد.

۲۰۹- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) مولکول‌های سه اتمی پایدار، دارای یکی از دو شکل هندسی ممکن‌اند.

ب) ترکیب‌هایی که فرمول شیمیایی با استوکیومتری مشابه دارند، شکل یکسان دارند.

پ) شکل هندسی مولکول، یکی از عامل‌های مهم در تعیین خواص شیمیایی و فیزیکی آن است.

ت) همهٔ مولکول‌هایی که شمار اتم‌های سازندهٔ مولکول آن‌ها نابرابر است، شکل هندسی متفاوت دارند.

۱) آ، پ ۲) پ، ت ۳) ب، پ ۴) آ، ب، پ

۲۱۰- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) الیاف آکریلیک از پلیمر شدن سیانو اتن، تهیه می‌شوند.

ب) مواد پلاستیکی، پلیمرهای سودمندی‌اند که از پلیمر شدن آلکین‌ها تهیه می‌شوند.

ت) تولید پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر، راه‌حل مناسب‌تری برای کاهش مشکلات زیست محیطی است.

پ) از یکی از آلکن‌ها برای کمک به رسیدن برخی میوه‌های نارس مانند گوجه‌فرنگی و موز استفاده می‌شود.

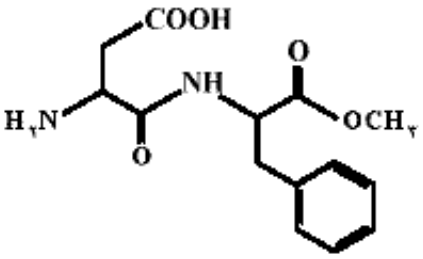
ت) پیشتر ظرف‌هایی که از پلیمرها درست می‌شوند، با موادی که در آن‌ها نگهداری می‌شوند واکنش می‌دهند.

۱) ب، ت، ت ۲) ب، پ، ت ۳) آ، ت، پ ۴) آ، ب، ت

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۱- دربارهٔ ترکیب روبه‌رو، چند مورد از مطالب زیر، درست اند؟



- دارای دو گروه آمینی است.
- ۶ اتم در آن دارای سه قلمرو الکترونی‌اند.
- در ساختار آن تنها یک آلفا - آمینواسید وجود دارد.
- از آبکافت آن در شرایط قلیایی متانول به‌دست می‌آید.
- یک گروه عاملی کربوکسیل و یک گروه عاملی استری دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۲- مقدار اکسیژن آزاد شده از تجزیهٔ گرمایی ۰/۳ مول پتاسیم کلرات را از تجزیهٔ گرمایی چند گرم سدیم نیترات می‌توان به‌دست آورد؟ (بازده هر دو واکنش ۱۰۰٪ فرض شود. $(N = 14, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1})$

۱) ۲۴ ۲) ۴۱ ۳) ۶۸ ۴) ۷۶/۵

۲۱۳- در یک کیسهٔ هوای خودرو، از ۱۳g سدیم آزید استفاده شده است. اگر پس از انفجار، دمای درون کیسهٔ هوا به ۱۲۷°C برسد، حجم گاز درون کیسهٔ هوا در این لحظه به‌تقریب، چند لیتر خواهد بود؟ (فشار گاز درون کیسه ۱atmسفر فرض شود. $(N = 14, Na = 23 : g.mol^{-1})$

۱) ۶/۷۲ ۲) ۸/۲۵ ۳) ۹/۸۵ ۴) ۱۱/۴۵

۲۱۴- اگر محلول کلرید یک فلز که دارای ۲/۷ گرم از این نمک است با مقدار کافی محلول نقره نیترات، ۵/۷۴ گرم نقره کلرید تشکیل‌دهد، نسبت جرم مولی این فلز به ظرفیت آن، کدام‌است؟ $(Cl = 35/5 , Ag = 108 : g.mol^{-1})$

۱) ۶۷/۵ ۲) ۵۴ ۳) ۴۶ ۴) ۳۲

۲۱۵- واکنش: $PH_3(g) + O_2(g) \rightarrow P_4O_{10}(s) + H_2O(l)$ ، از کدام نوع و پس از موازنه، تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌ها با مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در آن کدام است و اگر بازده درصدی این واکنش ۸۵٪باشد، به ازای مصرف ۱/۶ مول PH_3، چند مول P_4O_{10} به‌دست می‌آید؟

۱) جابه‌جایی دوگانه ، ۴ ، ۰/۶۴
۲) اکسایش - کاهش ، ۵ ، ۰/۳۴
۳) جابه‌جایی دوگانه ، ۵ ، ۰/۳۴
۴) اکسایش - کاهش ، ۴ ، ۰/۶۴

۲۱۶- اگر ۵۰mL محلول ۰/۶ مولار NaOH با ۱۵۰mL محلول ۰/۱ مولار H_2SO_4 در دمای ۲۵°C درون یک گرماسنج در همین دما واکنش دهد و دمای پایانی برابر ۳۰°C باشد، ΔH واکنش:

$2NaOH(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Na_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$

به‌تقریب چند کیلوژول است؟ (فرض کنید همهٔ گرمای واکنش، صرف بالا رفتن دمای آب شده است، $c_{آب} = 4/2 J.g^{-1}.°C^{-1}$ و چگالی همهٔ محلول‌ها، حدود $1 g.mL^{-1}$ در نظر گرفته شود.)

۱) +۱۴۰ ۲) −۱۴۰ ۳) +۲۸۰ ۴) −۲۸۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۷- با توجه به واکنش‌های زیر، برای تولید هر کیلوگرم گاز آب، چند کیلوژول انرژی باید صرف شود؟

$(O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1})$

$C(s, \text{گرافیت}) + O_۲(g) \rightarrow CO_۲(g) \quad , \quad \Delta H = -۳۹۴kJ$

$CO(g) + \frac{۱}{۲}O_۲(g) \rightarrow CO_۲(g) \quad , \quad \Delta H = -۲۸۳kJ$

$۲H_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow ۲H_۲O(g) \quad , \quad \Delta H = -۴۹۰kJ$

۱) ۱۱۸۳۳ ۲) ۱۴۴۰۰

۳) ۴۴۶۶/۷ ۴) ۶۷۵۶/۳

۲۱۸- ΔH کدام واکنش را می‌توان به آنتالپی استاندارد تشکیل فراوردهٔ آن واکنش، نسبت داد؟

۱) $H_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow H_۲O_۲(l)$ ۲) $SO_۲(g) + H_۲O(l) \rightarrow H_۲SO_۴(l)$

۳) $۲F_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow ۲OF_۲(g)$ ۴) $Mg(g) + \frac{۱}{۲}O_۲(g) \rightarrow MgO(s)$

۲۱۹- با توجه به واکنش: $Pb(s) + PbO_۲(s) + ۲H_۲SO_۴(aq) \rightarrow ۲PbSO_۴(s) + ۲H_۲O(l)$، اگر ۱۰۳۵ گرم سرب در این واکنش مصرف شود، انرژی گرمایی آزاد شده چند کیلوژول است؟ $(Pb \approx ۲۰۷ \ g.mol^{-1})$

ترکیب	$H_۲SO_۴(aq)$	$PbO_۲(s)$	$H_۲O(l)$	$PbSO_۴(s)$
ΔH تشکیل	-۸۱۴	-۲۷۷	-۲۸۶	-۹۱۸

۱) ۱۳۸۵ ۲) ۱۵۰۳ ۳) ۱۸۵۱ ۴) ۲۵۱۵

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- حل شدن هر نمکی در آب با جذب گرما و سرد شدن محلول همراه است.
- تأثیر افزایش فشار بر انحلال‌پذیری گازها، برعکس تأثیر افزایش دما بر انحلال‌پذیری آن‌ها است.
- حل شدن گازهایی مانند اکسیژن و نیتروژن در آب، برخلاف حل شدن نمک‌ها در آب، با کاهش آنتروپی همراه است.
- تأثیر افزایش فشار بر انحلال‌پذیری گازها، برعکس تأثیر افزایش دما بر انحلال‌پذیری برخی نمک‌ها مانند سدیم نیترات است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۱- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ $(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳ : g.mol^{-۱})$

- استون، مایعی فرار و بی‌رنگ است که انحلال‌پذیری آن در آب کم است.
- مواد نامحلول، تنها به موادی گفته می‌شود که انحلال‌پذیری آن‌ها برابر صفر است.
- علت حل نشدن ویتامین A در آب، غلبه پخش ناقطبی مولکول بر پخش قطبی آن است.
- در مخلوط ۰/۱ مول ۱-پنتانول با ۱۰۰۰ گرم آب، تنها یک فاز دیده می‌شود. (انحلال‌پذیری این الکل در شرایط آزمایش ۲/۷g در ۱۰۰g آب است.)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

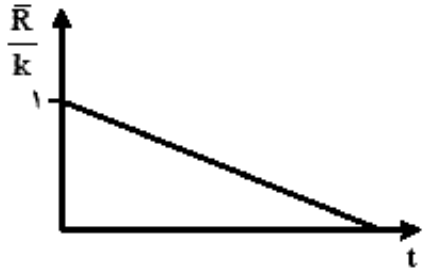
۲۲۲- محلول سیرشدهٔ نمکی با جرم مولی ۸۰ گرم و چگالی $۱/۲ g.mL^{-۱}$ در دمای معین، تهیه شده است. اگر غلظت مولار آن در همان دما برابر $۲/۵ mol.L^{-۱}$ باشد، انحلال‌پذیری آن در دمای آزمایش، چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

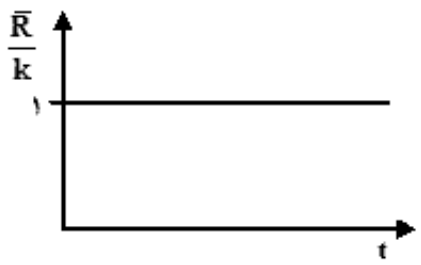
۱) ۳۰ ۲) ۲۴ ۳) ۲۰ ۴) ۱۶

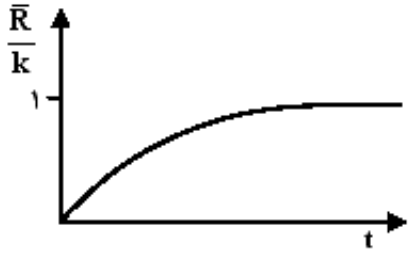
۲۲۳- کدام مقایسه دربارهٔ فشار بخار (P)، دمای جوش (t) و دمای انجماد (t′) محلول ۱ مولال شکر (A) و محلول ۱ مولال نمک خوراکی (B)، درست است؟

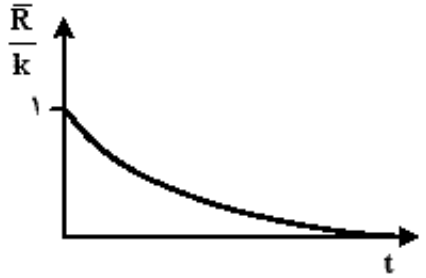
۱) $t'_B < t'_A ، t_A < t_B ، P_A > P_B$
۲) $t'_B > t'_A ، t_A > t_B ، P_A > P_B$
۳) $t'_B < t'_A ، t_A < t_B ، P_A < P_B$
۴) $t'_B > t'_A ، t_A > t_B ، P_A < P_B$

۲۲۴- سرعت واکنش: $NO_۲(g) + CO(g) \rightarrow NO(g) + CO_۲(g)$ ، از رابطهٔ $\bar{R} = k[NO_۲]^۲$، پیروی می‌کند. کدام نمودار دربارهٔ پیشرفت آن درست است؟ (غلظت اولیهٔ واکنش‌دهنده‌ها، برابر یک مول بر لیتر است.)

۱)


۲)


۳)


۴)


۲۲۵- اگر در واکنش فرضی: $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$، با دو برابر کردن غلظت مولی A و ثابت نگه داشتن غلظت B، سرعت واکنش دو برابر و با دو برابر کردن غلظت مولی B با ثابت نگه داشتن غلظت A، سرعت ۴ برابر شود، رابطهٔ سرعت این واکنش و یکای ثابت سرعت آن، کدام‌اند؟

۱) $سرعت = k[A][B]^۲ ،\ mol^{-۱}.L.s$
۲) $سرعت = k[A][B]^۲ ،\ mol^{-۲}.L^۲.s^{-۱}$
۳) $سرعت = k[A][B] ،\ mol^{-۱}.L.s^{-۱}$
۴) $سرعت = k[A]^۲[B]^۴ ،\ mol^{-۲}.L^۲.s$

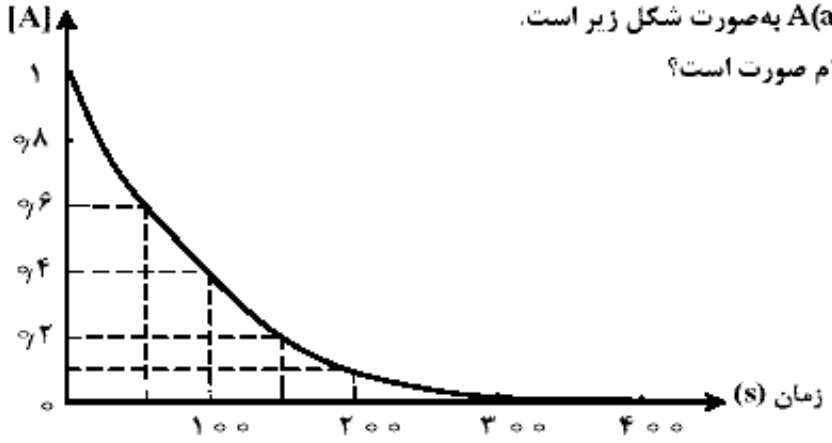
محل انجام محاسبات

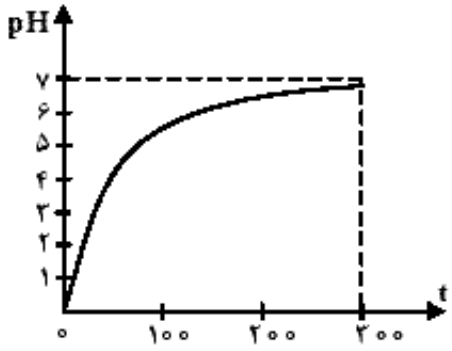
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

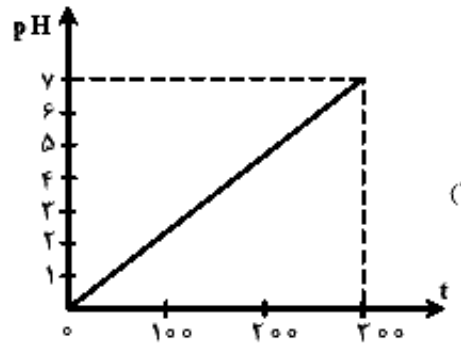
۲۲۶- تغییر غلظت $A(aq)$ در واکنش: $A(aq) + 2X(aq) + H^+(aq) \rightarrow D(aq)$ در محلول با غلظت ۱ مولار HCl، ۲ مولار $X(aq)$ و ۱ مولار $A(aq)$ به‌صورت شکل زیر است.

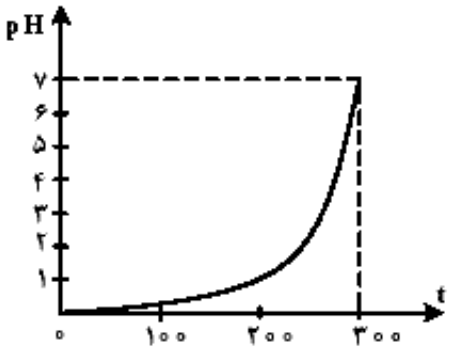
نمودار تغییر pH این محلول، به‌کدام صورت است؟

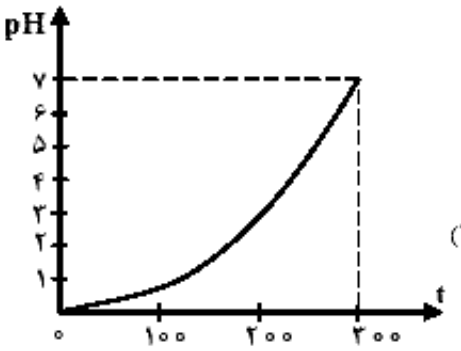
(D خصلت اسیدی و بازی ندارد.)



۱)


۲)


۳)


۴)


۲۲۷- ۱/۶ مول گاز SO_2Cl_2 را در یک ظرف دو لیتری سربسته تا رسیدن به تعادل:

$SO_2Cl_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + Cl_2(g)$، گرما می‌دهیم. اگر در حالت تعادل، مجموع شمار مول‌های گازی در ظرف واکنش برابر ۲/۴ باشد، ثابت تعادل در شرایط آزمایش چند $mol.L^{-1}$ کدام است؟

۱) ۳/۲ ۲) ۱/۶ ۳) ۰/۳۲ ۴) ۰/۴

۲۲۸- اگر واکنش تعادلی: $A(g) \rightleftharpoons 2B(g), K = 2mol.L^{-1}$، با غلظت ۱ مولار مادهٔ A آغاز شده باشد، حداکثر بازده درصدی این واکنش، کدام است؟

۱) ۵۰ ۲) ۵۲/۵ ۳) ۶۰ ۴) ۶۲/۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۹- اگر pH محلول اسید ضعیف HA که در هر میلی‌لیتر آن $۲/۵ \times ۱۰^{-۷}$ مول از آن وجود دارد، برابر ۵ باشد، درصد تفکیک یونی آن در شرایط آزمایش، کدام است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۲ ۳) ۴ ۴) ۲

۲۳۰- اگر pH محلول ۰/۱ مولار نمک KX، کوچک‌تر از pH محلول ۰/۱ مولار نمک KX' باشد، کدام مطلب، همواره درست است؟

۱) HX، اسیدی قوی‌تر از HX' است.
۲) KX، نمکی اسیدی و KX' نمکی بازی است.
۳) K_aی HX از K_aی HX' کوچکتر است.
۴) X می‌تواند یون هیدروکسید و X' یون سیانید باشد.

۲۳۱- اگر نسبت $\frac{K_{a_1}}{K_{a_2}}$ در مورد اسید H_2A برابر $۱۰^۴$ باشد، pH محلول ۰/۰۱ مولار H_2A با محلول ۰/۰۱ مولار باز مزدوج آن، به‌تقریب چند واحد تفاوت دارد؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۶

۲۳۲- از مخلوط شدن حجم‌های برابر از محلول ..... با محلول ..... یک محلول بافر تشکیل می‌شود.

۱) ۰/۶ مولار NH_3، ۰/۳ مولار H_2SO_4
۲) ۰/۴ مولار NaOH، ۰/۲ مولار HNO_3
۳) ۰/۵۰ مولار NH_3، ۰/۴ مولار HNO_3
۴) ۰/۲ مولار NaOH، ۰/۳ مولار H_2SO_4

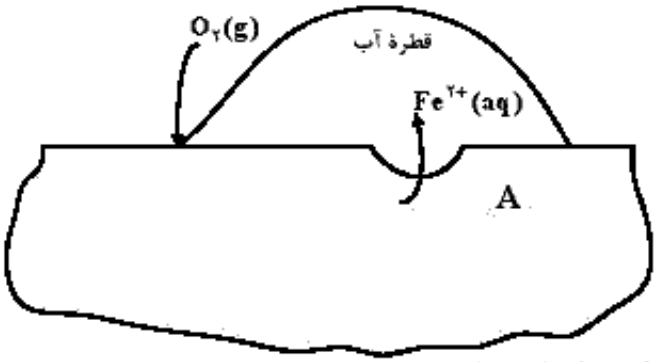
۲۳۳- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادلهٔ واکنش اکسایش آهن(II) هیدروکسید و تبدیل آن به آهن(III) هیدروکسید، در فرایند زنگ زدن آهن کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

۲۳۴- در واکنش سوختن کامل استون، مجموع تغییر عددهای اکسایش اتم‌های کربن کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۲۳۵- با توجه به شکل زیر که به زنگ زدن آهن مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟



- پایگاه کاتدی در نقطهٔ A قرار دارد.
- نیم واکنش آندی در جایی‌که غلظت اکسیژن زیاد است، انجام می‌شود.
- با کاهش هر مول گاز اکسیژن در آب، ۴ مول یون هیدروکسید تولید می‌شود.
- جهت حرکت کاتیون‌های آهن در قطرهٔ آب، مخالف جهت حرکت الکترون‌ها در قطعهٔ آهن است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

گروه آزمایشی	نوع دفترچه	نام دفترچه
ریاضی فیزیک		عمومی اسلام انگلیسی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	4	31	2	61	3	91	2
2	1	32	1	62	4	92	1
3	1	33	1	63	1	93	2
4	4	34	2	64	4	94	1
5	3	35	3	65	1	95	4
6	4	36	3	66	1	96	3
7	1	37	4	67	2	97	3
8	3	38	2	68	4	98	4
9	2	39	1	69	1	99	1
10	4	40	1	70	3	100	4
11	2	41	2	71	2		
12	1	42	4	72	3		
13	3	43	4	73	4		
14	4	44	2	74	1		
15	2	45	3	75	2		
16	3	46	3	76	2		
17	4	47	2	77	4		
18	1	48	2	78	3		
19	2	49	3	79	1		
20	3	50	1	80	3		
21	1	51	3	81	4		
22	2	52	1	82	2		
23	4	53	3	83	1		
24	3	54	2	84	3		
25	1	55	3	85	3		
26	4	56	4	86	1		
27	1	57	2	87	4		
28	3	58	2	88	2		
29	1	59	1	89	4		
30	4	60	3	90	2		

گروه آزمایشی	نوع دفترچه	نام دفترچه
ریاضی فیزیک		اختصاصی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
101	4	131	2	161	4	191	2	221	2
102	4	132	1	162	3	192	4	222	3
103	2	133	3	163	1	193	2	223	1
104	4	134	1	164	3	194	3	224	4
105	2	135	1	165	3	195	1	225	2
106	3	136	3	166	2	196	2	226	3
107	1	137	3	167	2	197	4	227	4
108	3	138	4	168	3	198	1	228	1
109	1	139	2	169	3	199	4	229	3
110	3	140	4	170	2	200	3	230	1
111	3	141	4	171	3	201	1	231	2
112	1	142	1	172	4	202	2	232	3
113	2	143	4	173	1	203	4	233	2
114	4	144	2	174	2	204	1	234	3
115	1	145	2	175	1	205	3	235	1
116	1	146	4	176	4	206	2		
117	4	147	1	177	4	207	4		
118	2	148	2	178	3	208	1		
119	3	149	4	179	2	209	1		
120	1	150	2	180	4	210	3		
121	3	151	1	181	1	211	2		
122	2	152	2	182	2	212	4		
123	3	153	4	183	3	213	3		
124	2	154	1	184	3	214	4		
125	2	155	4	185	1	215	2		
126	4	156	1	186	4	216	4		
127	3	157	2	187	1	217	3		
128	1	158	4	188	4	218	1		
129	4	159	2	189	2	219	4		
130	4	160	1	190	3	220	2		

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

111C

C 111

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

دفترچه شماره ۱

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۴

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

صبح پنج‌شنبه
۹۴/۳/۲۱

تعداد سؤال: ۱۰۰ — مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- **معنی روبه‌روی کدام واژه، کاملاً درست است؟**

۱) دمدمه: با خشم سخن گفتن و آواز دادن. ۲) ابرش: اسبی که به دو رنگ سفید و سیاه باشد.

۳) طلسم: واژه‌ای عربی به معنای نقش‌ها و دعاها. ۴) زاغه: خانه‌ای از نی و علف جهت استراحت کشاورزان

۲- **در کدام گزینه معنی روبه‌روی واژه‌ها، تماماً درست است؟**

۱) (واصف: ستاینده) (عتاب: ملامت) (تک: دَو)

۲) (فُشار: سخن بیهوده) (قبّه: گنبد) (قدوم: قدم‌ها)

۳) (قیه: جیغ) (مهمل: بیهوده) (اِعراض: عرضه‌کردن)

۴) (متقارب: همگرا) (منکَر: انکارکننده) (جیب: پیشانی)

۳- **معنی چند واژه درست است؟**

(آوند: معلّق) (بام: صبحگاه) (بیگاه: ناگهان) (پشت پای: روی پای) (چوک: قورباغه) (درزه: بسته) (درای: زنگ کاروان) (صحبت: هم‌نشینی) (توسنی: عصیان) (سُخره: کار بی‌مزد)

۱) شش ۲) هفت ۳) هشت ۴) نه

۴- **در کدام دو عبارت غلط املایی وجود دارد؟**

الف) بزودی بروم تا آن مخزول برانداخته آید.

ب) وزن رباعی مألوف تباع است و متداول میان خاص و عام

ج) در شریعت شفقت و رأفت محظور شمردندی.

د) و دیگر رسایل و فصول از انواع، به مطالعه‌ی همه محظوظ گشتم.

۱) ج ـ د ۲) ب ـ د ۳) الف ـ ب ۴) الف ـ ج

۵- **در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟**

۱) نشاط غـنا در مـن آور پدید فراغت دهم زان چه نتوان شنید

۲) چو غازی به خود برنبندند پای که محکم رود پای چوبین ز جای

۳) چو زد کوزه بر حوضه‌ی سنگ بست سفالین بُد آن کوزه حالی شکست

۴) هر که در طالعش فِراغ افتاد سایه‌ی او از او کنار کند

۶- **کدام گزینه، درست است؟**

۱) فرانتس فانون نویسنده‌ی الجزایری دو کتاب انقلاب فرانسه و انتقام را نوشته است.

۲) «خوشه‌های خشم» از رمان‌های معروف قرن بیستم و برنده جایزه‌ی پولیتزر است.

۳) کتاب «راه بئرسبع» را اثل مانین بانوی شاعر فلسطینی درباره‌ی فاجعه‌ی فلسطین نوشته است.

۴) کتاب ایلیاد از آثار غنایی شاعر بزرگ یونان و از شاهکارهای ادبیات جهان پس از میلاد مسیح است.

۷- **کدام گروه از آثار نامبرده شده، تماماً منظوم است؟**

۱) خانگی ـ از آسمان سبز ـ سیرالملوک ۲) سرود سپید ـ روضه‌ی خلد ـ از گلوی کوچک رود

۳) مناجات‌نامه ـ رجعت سرخ ستاره ـ تحفةالاحرار ۴) گنجشک و جبرئیل ـ با دماوند خاموش ـ بهرام‌نامه

۸- **امیل زولا، پیرو کدام مکتب است و چه چیز را اصلی‌ترین شرط نویسندگی می‌داند؟**

۱) طبیعت‌گرایی، تخیّل ۲) ناتورالیسم، واقع‌بینی

۳) رئالیسم، واقع‌بینی را به جای تخیّل ۴) ناتورالیسم، تخیّل را به جای واقع‌بینی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹- آرایه‌های: تضاد، ایهام، تناقض، تشخیص و حسن تعلیل، به ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟

الف) دلی کز خرمن شادی نشد یک دانه‌اش حاصل / چنین در دام غم تا کی به بوی دانه بنشیند
ب) زان رو به کوی دوست گذارم نمی‌فتد / بگرفت اشک دیده‌ی من رهگذار من
ج) چو تو برخیزی و از ناز خرامان گردی / سرو بر طرف گلستان ز حیا بنشیند
د) در راه عشق، بُعد منازل حجاب نیست / دوری گمان مبرکه بود مانع وصال
هـ) حلقه‌ی دام نجات است خم طرّه‌ی دوست / وای برحالت مرغی که در این دام نبود

۱) ب، الف، هـ، ج، د ۲) ج، د، الف، هـ، ب ۳) د، الف، هـ، ج، ب ۴) د، ج، الف، ب، هـ

۱۰- در کدام بیت هر سه آرایه‌ی (تشبیه، استعاره و کنایه)، وجود دارد؟

۱) تو قله‌ی خیالی و تسخیر تو محال / بخت منی که خوابی و تعبیر تو محال
۲) بعد یک عمر قناعت دگر آموخته‌ام / عشق گنجی است که افزونی‌اش از انفاق است
۳) چون که گل رفت و گلستان درگذشت / نشنوی زان پس ز بلبل سرگذشت
۴) به صحرای هوس تا کی دلا سر در هوا گردی؟ / نمی‌بینی رهی، ترسم که گم گردی چو واگردی

۱۱- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

«آن چه می‌دانند ماتم تن‌پرستان، سور ماست / دار، نخل دیگران و رایت منصور ماست»

۱) ایهام، استعاره، کنایه، تضاد ۲) استعاره، تشبیه، ایهام تناسب، جناس
۳) کنایه، تناقض، جناس، ایهام ۴) تشبیه، ایهام تناسب، تناقض، تلمیح

۱۲- در عبارت: «این همه تلاش روزانه، این پرکاری درنگ‌ناپذیر، این زد و خورد همیشگی از عشقی است که به خدای زیبائیها می‌ورزیم» چند تکواژ وجود دارد؟

۱) سی و پنج ۲) سی و شش ۳) سی و هفت ۴) سی و هشت

۱۳- هسته‌ی گروه اسمی روبه‌روی همه‌ی گروه‌ها درست است بجز:

۱) تعیین ارزش دقیق معنایی عناصر زبان: (ارزش)
۲) مجموعه‌ی آثار ادبی گذشته‌ی این مرز و بوم: (مجموعه)
۳) رابطه‌ی هم‌نشینی هر واحد زبانی با واحد زبانی دیگر: (رابطه)
۴) کوچک‌ترین واحد زبانی با معنای مستقیم و غیرمستقیم: (واحد)

۱۴- اجزای ساختمان کدام واژه‌ها به ترتیب، معادل (دهش ـ نامنظم ـ زیرنویس ـ آبرفت) است؟

۱) روش ـ ناشکر ـ زیربنا ـ خداپسند ۲) نگارش ـ ناتمام ـ دورنما ـ دست فرسود
۳) کنش ـ نادار ـ پیش پرده ـ دست پخت ۴) آرامش ـ نادرست ـ دست بوس ـ سرنوشت

۱۵- در کدام عبارت، متمم اسم وجود دارد؟

۱) عنصری بر خلاف فرخّی به جای تغزّل بیش‌تر به وصف می‌پردازد.
۲) واژگان و تعبیرهای مناسب و برگزیده، به نوشته ارزش هنری می‌بخشد.
۳) در شعر اسدی حسّ دینی و علاقه به مبانی اسلام بر همه چیز غلبه دارد.
۴) ناصر خسرو نتیجه‌ی تأمّلات فلسفی خود را در آثاری به نثر استوار فارسی بر جای گذاشت.

۱۶- در عبارات زیر انواع جمله یافت می‌شود بجز:

«مثنوی با داستان «نی» آغاز می‌شود. «نی» در واقع روح حیران اوست که از اصل خود جدا مانده و آرزوی بازگشت بدان اصل دارد. امّا چگونه می‌توان به این اصل پیوست؟ تنها راه رسیدن به این اصل عشق است؛ عشقی که انسان را از خود تهی کند و مانند «نی» جز ناله‌ای بر لب نداشته باشد.»

۱) سه جزئی گذرا به متمّم ۲) سه جزئی گذرا به مفعول
۳) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند ۴) چهار جزئی گذرا به مفعول و متّمم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- کدام دو بیت تماماً با مفهوم «شکر نعمت نعمتت افزون کند» تناسب دارد؟

الف) شکر به جـای آر که مهمان تو / روزی خود می‌خورد از خوان تو
ب) شـــکر بـــاشد کلید گنج مزید / گنـج خواهی مده ز دست کلید
ج) شکر کن مر شاکران را بنده باش / پیش ایشان مرد شو پاینده باش
د) سـجده‌ی شکر تو مرا داد دست / شکر خدا را که شدم حق‌پرست

۱) الف ـ ب ۲) الف ـ ج ۳) ب ـ د ۴) ب ـ ج

۱۸- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات، متفاوت است؟

۱) همای گلشن قدسم، نه صید دانـــه و دامم / تذرو باغ فردوسم، نـــه مـــرغ این گلستانم
۲) چراغ روز بنشیند شب ار چون شمع برخیزم / ز مهرم آستیـــن پـــوشد مه ار دامن برافشانم
۳) تو اصلی زاده‌ی روحی چرا با وصل تن باشی / چـــرا از خـــویش بگریزی و با بیگانه بنشینی
۴) تو را چون پرطاووسان عرشی فرش می‌گردد / کجا باشد که چون بومان در این ویرانه بنشینی

۱۹- در کدام بیت زمینه‌ی ملی و میهنی حماسه، دیده می‌شود؟

۱) بجنبـــید رهـــام زان رزمگاه / بـــرون تاخـــت اسب از میان سپاه
۲) بـــزرگان ایـــران گشاده دلند / تـــو گـــویی کـــه آهن همی بگسلند
۳) بـــدو داد شاه اختر کاویـــان / برآن ســـان کـــه بـودی به رسم کیان
۴) به رزم اندرون کشته شد اشکبوس / وزو شـــادمان شـــد دل گیو و طوس

۲۰- کدام بیت با بیت: «دل هر ذره را که بشکافی / آفتابیش در میان بینی» قرابت معنایی دارد؟

۱) چو خورشید جـمـــالت جـلوه‌گر شد / چو ذره هر دو عالم مختـــصر شـــد
۲) هـــزار ذره اگـر کم شود ز روی هوا / به ذره‌ای نـــرسد آفـــتاب را نقصان
۳) این شرح بی‌نهایت کز زلف یار گفتند / حرفی است از هزاران کاندر عبارت آمد
۴) از دام زلف و دانه‌ی خال تو در جـهان / یک مرغ دل نماند نگشته شکار حسـن

۲۱- بیت: «خیمه‌ی انس مزن بر در این کهنه رباط / که اساسش همه بی‌موقع و بی‌بنیاد است» بـا کـدام بیـت تناسب مفهومی دارد؟

۱) با همه زشتی ز دنیا چشم بستن مشکل است / هیچ مکروه این قدر در دیده‌ها مرغوب نیست
۲) رهـــروان عقل ساحل را به جان دل بسته‌اند / ما دل خود را به راه عشـــق بـــر دریا زدیم
۳) سازگـــاری چـرخ را با من نبود از راه لطف / چند روزی بهر ویرانی مـــرا آبـــاد داشت
۴) در گلشنـــی کـه خرمن گل می‌رود به باد / دلبـستگی به خار و خس آشیانه چیســت؟

۲۲- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

۱) من بعـــد حـــکایـــت نکنم تلخی هجران / کان میوه که از صبر برآمد شکری بـود
۲) شکیبایی کنـــم چنـــدان کـــه یـک روز / درآید از در مهـــر، آن دل افـــروز
۳) پس از چندین شکیبایی شبی یارب توان دیدن / که شمع دیده افروزیم در محراب ابرویت
۴) تا نباید گشتنم گِرد درِ کـــس چـــون کلید / بـــر در دل ز آرزو قـــفل شکیبایی زدم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳- منظومه‌ی زیر با همه‌ی ابیات تناسب مفهومی دارد بجز:

«من نمازم را وقتی می‌خوانم/ که اذانش را باد گفته باشد سرگل دسته‌ی سرو/ من نمازم را پی تکبیرة الاحرام علف می‌خوانم/پی «قدقامتِ» موج»

۱) اگر مرغ زبان تسبیح‌خوان است / چه تسبیح آرد آن کاو بی‌زبان است

۲) نه بلبل برگلش تسبیخ‌خوان است / که هر خاری به تسبیحش زبان است

۳) آدمی منکر ز تسبیح جماد / وان جماد اندر عبادت اوستاد

۴) همه تسبیح او همی گویند / ریگ در دشت و سنگ برکُهسار

۲۴- مفهوم روبه‌روی کدام گزینه، درست نیست؟

۱) هرکه جز ماهی زآبش سیر شد = (شوق بی‌نهایت عارف)

۲) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست = (بی‌خبری از عشق)

۳) سرّ من از ناله‌ی من دور نیست = (اتّحاد ظاهر و باطن)

۴) نی حریف هرکه از یاری برید = (همدلی و همزبانیِ مبتلایان فراق)

۲۵- بیت: «درون دلت شهربندست راز نگر تا نبیند درِ شهر باز» با کدام بیت تقابل مفهومی ندارد؟

۱) رازی است در این پرده، گرآن را بشناسی / دانی که حقیقت ز چه دربند مجاز است؟

۲) ور از جهان سخن سرّ تو برون افتاد / سزد، که راز نگه داشتن نه کار صداست

۳) عشق خواهد کاین سخن بیرون بود / آینه غمّاز نبود چون بود

۴) بر گذرگاهی که باد صبح غمّازی کند / کاروان مشک را مستور نتوان داشتن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (٢٦ ـ ٣٣)

٢٦- « من قُتل مظلوماً، فقد جعلنا لوليّه سلطانًا »:

١) چنانچه کسی را مظلومانه به کشتن دهند، اولیای دم وی را سلطه می‌دهیم!

٢) هرکس مظلومانه به‌قتل برسد، برای صاحب خون او قدرتی قرار می‌دهیم!

٣) آنکه قتل او مظلومانه باشد، صاحب خونش را سلطنت می‌بخشیم!

٤) کسی که با ظلم کشته شود، ولیّ دمِ او را قدرتمند ساخته‌ایم!

٢٧- « الفُرص الذّهبيّة تحصل لجميع الناس، و لكنّ النّاجحين هم الّذين يقتنصونها! »:

١) فرصت‌هایی طلائی وجود دارد که برای همهٔ مردم پیش می‌آید، ولی تنها پیروزمندان هستند که موفّق به شکار آنها می‌شوند!

٢) فرصت‌های طلائی برای تمامی مردم حاصل می‌گردد، ولی انسانهای موفّق همان کسانی هستند که آنها را شکار می‌کنند!

٣) فرصتهای زرّین برای همهٔ انسانها حاصل شدنی است، امّا تنها افراد پیروز هستند که شکارش می‌کنند!

٤) برای تمامی مردمان فرصت‌هایی زرّین به‌دست می‌آید، ولی فقط افراد موفّق به شکار آن نایل می‌شوند!

٢٨- « كان آباؤنا يؤكّدون دائماً أنّ طريق الوصول إلى العُلى هو الإحسان في حقّ النّاس! »:

١) تأکید پدران ما همیشه این بوده است که طریق دستیابی بر بزرگی، احسان کردن به مردم است!

٢) سفارش نیاکان ما تأکید بر این بوده که راه حصول به بزرگی‌ها، خوبی کردن در حقّ ناس است!

٣) پدران ما همواره تأکید می‌کردند که راه رسیدن به بزرگی، نیکی کردن در حقّ مردم است!

٤) نیاکان ما دائماً سفارش می‌کنند که طریق رسیدن به بزرگی‌ها، احسان در حق النّاس است!

٢٩- « كانت أشعّة القمر الفضيّة المتكوّنة من سبعة ألوان تخلب قلوبنا، عندما كنّا نمشي بهدوء على تلال الرّمل! »:

١) اشعّهٔ ماه نقره‌ای رنگِ تشکیل شده از هفت رنگ، دلهای ما را شیفته کرده بود، آن زمان که آرام بر تپه‌هایی از شن راه می‌رفتیم!

٢) اشعّهٔ نقره‌ای رنگِ ماه با رنگهای هفتگانه‌اش، دلها را شیفته می‌کرد، آنگاه که ما به آرامی بر تپه‌هایی شنی راه می‌رفتیم!

٣) وقتی با آرامش بر تپه‌های شن راه می‌رفتیم، نور نقره‌ای فام ماه که از هفت رنگ تشکیل شده بود، دلهای ما را می‌ربود!

٤) هنگامی‌که آرام بر تپه‌های شنی قدم می‌زدیم، نور ماه نقره‌ای رنگ که هفت رنگ داشت، دلها را می‌ربود!

٣٠- عيّن الصحيح:

١) لا تتكاسلْ، فإنّ النّجاح لا يُناسب الكسل!: تنبلی مکن که موفقیّت با تنبلی تناسب ندارد!

٢) لا تتكاسل الممرّضة الحاذقة عن أعمالها!: ای پرستار ماهر، در انجام کارهایت تنبلی مکن!

٣) شاهد الطّلّاب درجاتهم في الصفّ فائزين!: نمرهٔ دانش‌آموزان کلاس را نگاه کن که چگونه موفّق هستند!

٤) صادِق الّذي يُشفق عليك و أنت في غفلة!: آنکه دلسوز تو است، با تو دوستی کرد در حالیکه غافل بودی!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- عيّن غير المناسب للمفهوم:

۱) لن يهلك امرؤ عرف قدر نفسه!: جایی بنشین که برنخیزانندت!

۲) كأنّ إرضاء النّاس غاية لا تُدرك!: زندگی به مراد مردم نتوان کرد!

۳) المرء على دين خليله و قرينه!: تو اوّل بگو با کیان زیستی پس آنگه بگویم که تو کیستی!

۴) عاتب أخاك بالإحسان إليه!: عتاب دوست خوش باشد و لیکن مـــــــر آن را نیز پایانی بباید!

۳۲- « در عصر کنونی ما ابتکارهایی در زمینه‌های مختلف اجتماعی پدید آمده است! ». عيّن الصحيح:

۱) في عصرنا الحاضر قد ظهرت إبداعات في المجالات الاجتماعية المختلفة!

۲) في عصر حاضرنا قد حصلت الإبداعات في مجالات المختلفة الاجتماعيّة!

۳) في العصر الحاضر تكوّنت إبداعات في شؤونات الاجتماعيّ المختلف!

۴) في عصرنا الحاضر أُسّست الإبداعات في الشؤونات المختلفة للاجتماع!

۳۳- « وقتی از پزشک پرسیدم وضع این بیمار را چگونه می‌بینی؟ جواب داد او را در شرف شفا یافتن می‌بینم! »:

۱) عندما سألت الطّبيب: كيف ترى حالة هذا المريض؟ أجاب أراه على وشك الشّفاء!

۲) حين كنت سألت طبيبًا: كيف تنظر إلى وضع المريض؟ أجاب: لا أراه إلاّ في حالة شفاء!

۳) لمّا كنت سألت من الطبيب: كيف رأيت أوضاع هذا المريض؟ قال في الجواب رأيتُه في حال شفاء!

۴) حينما سألت من طبيب: كيف كنت تنظر إلى حال المريض؟ قال الجواب: لا أراه إلاّ على وشك الشّفاء!

■■اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۴ ـ ۴۲) بما يناسب النّص:

إنّ الفيل يخرطومه يتناول أغصان الأشجار بسهولة، و الخرطوم عضو خاصّ يتألّف من الأنف و الفم. يقولون إنّ الفيل يستطيع أن يأخذ بخرطومه حبّة السكّر من يد الطّفل! إنّه أداة اللّمس و الشّرب و التّنظيف و الحمل و المعركة!

الفيل حيوان حَذِر لا يقع أبدًا في فخّ الصيّاد بنفسه و لا يرتكب خطأ إرتكبه مرّةً و رأى نتائجه ...! فإذا وقع يومًا في حفرة فإنّه لا يمرّ بتلك الطّريق طول حياته. الفيل يحافظ على صغاره و يواظب عليها في جوّ عائليّ حارّ!

وهب الله الفيلَ أنيابًا للدّفاع عن نفسه لكنّها أصبحت وبالًا عليه حين يطمع الصيّادون بها ليبيعوها و يحصلوا على أموال و نقود! الفيل لا يصيد الحيوانات فهو حيوان يعيش على أكل النباتات. إنّه يقضي ١٦ ساعة في البحث عن غذائه و لا ينام إلّا ثلاث أو أربع ساعات، و وزنه يصل إلى ستّة أطنان و يعمر حتّى ٧٠ سنة!

۳۴- إملأ الفراغ: من صفات الفيل العجيبة .....

۱) أنّه لا يأكل لحم الحيوانات! ۲) وجود أنياب له يدافع بها عن نفسه!

۳) أنّه لا يرتكب خطأ واحداً مرّتين! ۴) وجود خرطوم له يشرب و يتناول به!

۳۵- إملأ الفراغ: على خلاف بقيّة الحيوانات ...

۱) الفيل لا يعمر مثل الإنسان! ۲) يستطيع الفيل أن يأكل النباتات!

۳) يواظب الفيل على صغاره و يهتمّ بها كثيراً! ۴) للفيل وسيلة واحدة للشّرب و الشّمّ و الحمل و الحرب!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۶- متى لا يُكرّر الفيل خطأه:

۱) إذا عمل عملاً مرّتين! ۲) حين وقع في حفرة! ۳) إذا وقع في فخّ صيّاد! ٤) حين رأى نتيجة خطئه!

۳۷- عيّن الصحيح :

۱) إنّ الفيل يشابه الإنسان في مقدار نومه و عمله!

۲) وهب الله الأنياب للفيل حتّى يصبح مطمع نظر الصيّادين!

۳) يرى الفيل الأشياء بدقّة و يقدر أن يأخذها و لو كانت صغيرةً!

٤) لا يبحث الفيل عن غذائه كثيراً فلهذا يأكل النباتات و أوراق الأشجار!

■ عيّن الخطأ في التشكيل (۳۸ و ۳۹)

۳۸- « الخرطوم عضو خاص يتألّف من الأنف و الفم، و الفيل يستطيع أن يأخذ به حبّة السكر! »:

۱) يَتَأَلَّفَ – الأنفِ – يَأخُذَ ۲) خاصٌّ – يَتَأَلَّفُ – الفِيلُ

۳) يَأخُذَ – حَبَّةَ – السُّكَّرِ ٤) الخُرطومُ – عُضوٌ – خَاصٌّ

۳۹- « إذا وقع يوماً في حفرة فإنّه لا يمرّ بذلك الطّريق طول حياته، و هو يحافظ على صغاره! »:

۱) وَقَعَ – حُفْرةٍ – يَمُرُّ ۲) بِذلكِ – الطَّرِيقِ – حَياتِهِ

۳) يَمُرُّ – ذلِكَ – يُحافِظُ ٤) حياتِه – يُحافِظُ – صِغارِهِ

■ عيّن الصّحيح في الإعراب و التّحليل الصّرفي (٤۰ ـ ٤۲)

٤۰- « يتناول »:

۱) معتلّ و أجوف (بدون إعلال) – مبني للمعلوم – مبني / فعل مرفوع محلاًّ و مع فاعله جملةٌ فعلية

۲) فعل مضارع – معتلّ و أجوف – لازم – مبني للمعلوم / الجملة فعليةٌ و خبر «إنّ» و منصوب محلاً

۳) للغائب – مزيد ثلاثي (من باب تفاعل) – معتلّ و أجوف / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر

٤) مزيد ثلاثي (من باب مفاعلة) – متعدٍّ – معرب / فاعله «أغصان» و الجملة فعلية و خبر «إنّ» و مرفوع محلاً

٤۱- « يبيعوا »:

۱) فعل مضارع – للغائبين – متعدٍّ / فعل منصوب بحرف اللام، و علامة نصبه حذف نون الإعراب

۲) مجرّد ثلاثي – معتلّ و أجوف – مبني للمعلوم – معرب / فعل مرفوع بالواو، و الجملة فعلية

۳) لازم – مبني للمعلوم – مبني / منصوب بحذف نون الإعراب، و فاعله ضمير الواو البارز

۴) للغائبين – مجرّد ثلاثي – معتلّ و أجوف / فاعله ضمير «ها» البارز، و الجملة فعلية

٤۲- « الحيوانات »:

۱) جمع سالم للمؤنّث – جامد – معرّف بأل / مفعول به و منصوب بالكسرة

۲) مشتق و صفة مشبّهة – معرب – منصرف / نائب فاعل و مرفوع بضمّة ظاهرة

۳) مشتق و اسم مبالغة – معرّف بأل – معرب / نائب فاعل و مرفوع لفعل « يصيد »

٤) اسم – جامد – معرّف بأل – معرب – منصرف / مفعول به و منصوب بفتحة ظاهرة

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ ـ ٥٠)

٤٣- عيّن «القاضي» يختلف من حيث علامة الإعراب:

١) ليت القاضي العادل لا يغيّر طريقه! ٢) رأيتُ القاضي العادل يبقى على عدله دائماً!

٣) إنّ القاضي العادل يشتهر في كلّ بلد! ٤) النّاس يستمعون إلى كلام القاضي العادل فقط!

٤٤- عيّن الخطأ في إعراب المضارع:

١) إن يَسِر الإنسان على الصراط المستقيم فلن يخسر أبدًا!

٢) إن تُعلن المدرسة موعد الامتحانات يَسعَ التّلاميذ سعيًا كثيرًا!

٣) من يَنسى الله في لحظات حياته فلا يتقدّم في أُمور الدّنيا و الآخرة!

٤) إن تسمعوا الكلام الحقّ و تعملوا به في حياتكم يفتح الله أبواب رحمته عليكم!

٤٥- عيّن الخطأ (في الإضافة):

١) صباح أحد الأيّام عزمنا على أن نذهب لعيادة مرضى المستشفيات!

٢) عندما يخرج التّلاميذ من صفوفهم يزدحمون أمام المدرسة عادةً!

٣) تعجبَ الرّجل العجوز من عمل هذين التلميذين في الشّارع!

٤) كان أحد مصلّين المسجد يجمع إعانات النّاس للفقراء!

٤٦- عيّن حرف «لا» غير عامل:

١) يا عاقل! لا تفكّر في شؤون الآخرين، ٢) فلا تجعل باطن حياتك معادلاً لظاهر حياتهم،

٣) فلا أحدَ إلاّ و عنده مشاكل في باطن حياته، ٤) لا يعلمها أحد إلاّ الله تعالى!

٤٧- عيّن الوصف جملة:

١) قد احتفظ المسلمون بهذا النّشاط العلميّ قروناً طويلة! ٢) يمتاز هذا القارئ عن سائر زملائه بصوته الجميل!

٣) كلّ واحد في المجتمع يقوم بعمل ينفع الناسَ كلّهم! ٤) وصلنا متأخّرين فلم نجد مكانًا مناسبًا للجلوس!

٤٨- عيّن ما ليس فيه المفعول فيه:

١) يوم أمس كان نور القمر يخلب العيون وسط السّماء!

٢) أكل الفواكه في كلّ يوم يسبّب سلامة جسم الإنسان!

٣) متى تستطيع أن تجيء عندي حتّى ندرس معًا خلف منضدتي الجديدة!

٤) هناك جنب مكتبتي كرسيّ كبير أجلس أكثر الأوقات عليه لمطالعة الدّروس!

٤٩- عيّن كلمة «حقًّا» يختلف إعرابها عن الباقي:

١) ليت أُختي كانت حاضرة في هذه المراسيم لأنّ لكلّ بنت حقًّا خاصًّا بها!

٢) إنّ للمجاهدين حقًّا علينا بسبب شجاعتهم في الحرب ضدّ الأعداء!

٣) هل تظنّ أنّ هؤلاء التّلميذات لن يستطعن أداء واجباتهنّ حقًّا!

٤) إنّ حقًّا كبيراً للأُمّ الّتي تحاول كثيراً لتوفير الرّاحة لأولادها!

٥٠- عيّن الصحيح للفراغ لرفع الإبهام: اشتهرت هذه العالمة في مدينتنا....

١) علماً! ٢) اشتهاراً! ٣) عالمةٌ حاذقةٌ! ٤) اشتهاراً كاملاً!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- در یک مجموعه چه چیزی به پیوستگی، ارتباط و هماهنگی معنا می‌دهد و پیام کدام آیه‌ی شریفه حاکی از آن است؟

۱) هدف ـ «خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذٰلِکَ لَآيَةً لِلْمُؤْمِنِينَ»

۲) همکاری ـ «خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذٰلِکَ لَآيَةً لِلْمُؤْمِنِينَ»

۳) هدف ـ «إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَ النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ»

۴) همکاری ـ «إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَ النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ»

۵۲- کدام آیه‌ی شریفه به برتری انسان و توانایی وی برای بهره‌مندی از سایر موجودات، اشاره دارد؟

۱) «أُولٰئِکَ الَّذِينَ هَدَاهُمُ اللَّهُ وَ أُولٰئِکَ هُمْ أُولُوا الْأَلْبَابِ»

۲) «وَ لَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ وَ رَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ»

۳) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالاً طَيِّباً وَ لاَ تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ»

۴) «وَ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَ نَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ وَ نَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ»

۵۳- کدام مورد بیانگر پیامدهای انکار معاد برای انسان در زندگی دنیاست؟

۱) آماده شدن برای زندگی دیگر و توجه بیشتر به حیات اخروی پس از مرگ

۲) بیرون آمدن از بن‌بست در زندگی دنیایی و باز شدن پنجره‌های روشنایی

۳) کناره‌گیری از دیگران و بی‌ارزش شدن این زندگی چند روزه‌ی دنیا

۴) لذت بردن از کار و زندگی و تلاش بسیار به همراه انرژی فوق‌العاده

۵۴- از دقت در پیام کدام آیه‌ی شریفه به عبارت: «اقتضای عدل الهی وجود جهانی به نام آخرت است تا انسان‌ها به آنچه استحقاقش را دارند، برسند.» پی می‌بریم؟

۱) «أَ فَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثاً وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لاَ تُرْجَعُونَ فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِکُ الْحَقُّ لاَ إِلٰهَ إِلاَّ هُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْكَرِيمِ»

۲) «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا إِلاَّ بِالْحَقِّ وَ أَجَلٍ مُسَمًّى وَ الَّذِينَ كَفَرُوا عَمَّا أُنْذِرُوا مُعْرِضُونَ»

۳) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»

۴) «اللَّهُ لاَ إِلٰهَ إِلاَّ هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لاَ رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثاً»

۵۵- تغییر در ساختار زمین و آسمان در کدام نفخ صور اتفاق می‌افتد و به چه معناست؟

۱) اول ـ آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.

۲) دوم ـ آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.

۳) اول ـ آسمان‌ها و زمین طوری روشن می‌شوند که سرگذشت انسان‌ها و حوادث دیده می‌شوند.

۴) دوم ـ آسمان‌ها و زمین طوری روشن می‌شوند که سرگذشت انسان‌ها و حوادث دیده می‌شوند.

۵۶- چه چیزی به انسان آرامش می‌دهد و به آینده امیدوار می‌کند و کدام آیه‌ی شریفه هم مفهوم با آن است؟

۱) ایمان به خدا ـ «قُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ»

۲) توکل به خدا ـ «قُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ»

۳) ایمان به خدا ـ «إِنْ أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ»

۴) توکل به خدا ـ «إِنْ أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- امام صادق (ع) می‌فرماید: «لباس نازک و بدن نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه‌ی ..... است»، به همین منظور قرآن می‌فرماید: اگر انسان لباس ..... را برخود بپوشاند، خواهد توانست پوشش و لباس ظاهری را مراعات کند که آیه‌ی شریفه‌ی ..... حاکی از آن است.

۱) حقارت و کوچکی انسان ـ عفاف ـ « وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَلْيَضْرِبْنَ بِخُمُرِهِنَّ عَلَىٰ جُيُوبِهِنَّ»

۲) سستی و ضعف دین ـ عفاف ـ «وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَلْيَضْرِبْنَ بِخُمُرِهِنَّ عَلَىٰ جُيُوبِهِنَّ»

۳) حقارت و کوچکی انسان ـ تقوا ـ «يَا بَنِي آدَمَ قَدْ أَنْزَلْنَا عَلَيْكُمْ لِبَاساً يُوَارِي سَوْآتِكُمْ وَ رِيشاً»

۴) سستی و ضعف دین ـ تقوا ـ «يَا بَنِي آدَمَ قَدْ أَنْزَلْنَا عَلَيْكُمْ لِبَاساً يُوَارِي سَوْآتِكُمْ وَ رِيشاً»

۵۸- دعوت به خیر و نیکی چه ثمرات و فوایدی برای جامعه، خواهد داشت؟

۱) آشنایی و ترغیب دیگران به خوبی تا میدان بر بدی‌ها تنگ شود.

۲) برقراری امنیت در جامعه تا حقوق همه‌ی افراد در جامعه تأمین شود.

۳) حلال شدن کسب و کارها تا در جامعه آبادانی و پیشرفت حاصل شود.

۴) بی‌نیاز شدن جامعه از جهاد تا جامعه با امر به معروف و نهی از منکر اداره شود.

۵۹- حضرت علی (ع) مَثَل چه آدم‌هایی را مَثَل سوارکارانی می‌داند که بر اسب‌های راهوار سوار شده‌اند و لجام اسب را در اختیار دارد و اولین مرتبه‌ی آن کدام است؟

۱) با ایمان ـ در مواقع خطر برخود مسلّط هستند و از گناه دوری می‌کنند.

۲) باتقوا ـ در مواقع خطر برخود مسلّط هستند و از گناه دوری می‌کنند.

۳) با ایمان ـ خوبی را دوست دارند و از بدی‌ها بیزارند.

۴) باتقوا ـ خوبی را دوست دارند و از بدی‌ها بیزارند.

۶۰- چه چیزی موجب باقی ماندن تعالیم پیامبران در میان مردم و ماندگاری پیام الهی گردید؟

۱) رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام مختلف بشری

۲) استمرار در دعوت پیامبران و ترویج پیوسته‌ی دین الهی

۳) درک صحیح مردم از پیام الهی و سخن گفتن در حد توان آنان

۴) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه ارتباطات

۶۱- با توجه به سخنان امام خمینی (ره) در چه صورتی قانون موجب اصلاح بشر خواهد شد؟

۱) جامعه‌ی اسلامی استقلال خود را در تمام جهات حفظ نماید و بیگانگان راهی نیابند.

۲) پیامبر اکرم (ص) در رأس تشکیلات اجرایی و اداری جامعه اسلامی قرار گیرد.

۳) مجموعه‌ای از قوانین منطبق با دین اسلام و دستورات الهی تدوین شود.

۴) قانون اسلامی مجری و دستگاه اجرا و اداره متناسب داشته باشد.

۶۲- حدیث شریف «منزلت» با کدام آیه‌ی شریفه تناسب مفهومی دارد؟

۱) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيراً»

۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

۳) «مَا كَانَ مُحَمَّدٌ أَبَا أَحَدٍ مِنْ رِجَالِكُمْ وَ لَكِنْ رَسُولَ اللَّهِ وَ خَاتَمَ النَّبِيِّينَ ... »

۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ ... »

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- در کدام آیه‌ی شریفه نسبت به ورود به جاهلیت جدید، هشدار داده شده است؟

۱) «أَ فَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»

۲) «لاَ يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَ لاَ مِنْ خَلْفِهِ تَنْزِيلٌ مِنْ حَكِيمٍ حَمِيدٍ»

۳) «ذٰلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّراً نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»

۴) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلاَّ رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَ فَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»

۶۴- با تربیت شخصیت‌های اسلامی و افراد مستعد و مشتاق فضیلت، چه نتیجه‌ای برای عالم اسلامی حاصل شد؟

۱) گسترش اندیشه‌های اسلام راستین در عالم و حفظ آرمان‌های متعالی آن

۲) تلاش در جهت تألیف کتاب‌های روایت و جمع‌آوری همه‌ی احادیث فقهی

۳) معرفی امامان معصوم در گوشه و کنار عالم اسلامی و توجه مردم به ایشان

۴) آشنایی مردم با شخصیت‌های پیرو اسلام راستین و تلاش برای تشکیل حکومت

۶۵- با توجه به اینکه قرآن کریم خبر می‌دهد که حضرت نوح ﷺ ۹۵۰ سال قوم خود را به توحید دعوت می‌کرد، از این خبر چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

۱) بخش اصلی رهبری امام عصر ﷺ مربوط به ولایت معنوی است.

۲) رهبری و امامت حضرت مهدی ﷺ در عصر غیبت ادامه دارد.

۳) عمر طولانی امام عصر ﷺ امری غیرعادی نیست.

۴) عمر طولانی امام عصر ﷺ امری غیرعادی است.

۶۶- در عصر غیبت کبری مسئولیت‌های «مرجعیت دینی» و «ولایت ظاهری» به ترتیب توسط چه کسی ادامه می‌یابد و آیه‌ی شریفه‌ی « وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْ لاَ نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ ... » بر ادامه دادن کدام مسئولیت امام ﷺ دلالت دارد؟

۱) فقیه دارای شرایط ـ ولی فقیه ـ ولایت ظاهری
۲) ولی فقیه ـ فقیه دارای شرایط ـ ولایت ظاهری
۳) فقیه دارای شرایط ـ ولی فقیه ـ مرجعیت دینی
۴) ولی فقیه ـ فقیه دارای شرایط ـ مرجعیت دینی

۶۷- این جمله حضرت زینب ﷺ در پاسخ عبیدالله بن زیاد که فرمود: «در این واقعه "شهادت اباعبدالله ﷺ و یارانش) که برای ما پیش آمد، جز زیبایی از خدا ندیدم» با کدام آیه‌ی شریفه تناسب مفهومی دارد؟

۱) «قُلْ مَا سَأَلْتُكُمْ مِنْ أَجْرٍ فَهُوَ لَكُمْ إِنْ أَجْرِيَ إِلاَّ عَلَى اللَّهِ»

۲) «وَ لِلَّهِ الْعِزَّةُ وَ لِرَسُولِهِ وَ لِلْمُؤْمِنِينَ وَ لٰكِنَّ الْمُنَافِقِينَ لاَ يَعْلَمُونَ»

۳) «هُوَ الَّذِي أَرْسَلَ رَسُولَهُ بِالْهُدَى وَ دِينِ الْحَقِّ لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ»

۴) «وَ لَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ وَ رَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ»

۶۸- از آیه‌ی شریفه‌ی « وَ اخْفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَ قُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيراً » کدام مورد مفهوم می‌گردد؟

۱) احسان بی قید و شرط به پدر و مادر
۲) اطاعت بی‌قید و شرط از پدر و مادر
۳) فروتنی در مقابل پدر و مادر مؤمن به خدا
۴) طلب بخشایش از خداوند برای پدر و مادر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۹- **کدام مورد تأییدکننده‌ی توحید در خالقیت است؟**

۱) کسی نمی‌تواند مستقل از خداوند در امور جهان دخالت کند و مثلاً بیماری را شفا بخشد یا مشکلی را رفع کند.

۲) اگر خداوند به کسی اذن دهد، آن شخص نیز می‌تواند در محدوده‌ی اجازه‌ی خداوند در اشیایی تصرف نماید.

۳) در تصور چند خدایی هر یک از آنان باید کمالاتی را دارا باشند که دیگری ندارد وگرنه عین هم می‌شوند.

۴) خداست که جهان را اداره می‌کند و به سوی مقصدی که برایش معین کرده است هدایت می‌نماید.

۷۰- **از آیه‌ی شریفه‌ی « إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هٰذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ » کدام مطلب، مفهوم می‌گردد؟**

۱) با آگاهی از این که خدا تنها مالک و پشتیبان جهان است درمی‌یابیم که اداره‌کننده‌ی جهان هستی اوست.

۲) آگاهی به این که «خداوند پرودگار من و پروردگار شماست» باعث می‌شود انسان در صراط مستقیم قرار بگیرد.

۳) لازمه‌ی توحید در عبادت، اطاعت از حکم و فرمان الهی از طریق رسول خدا و جانشینان آن حضرت می‌باشد.

۴) با اعتقاد به این که «خدا تنها اداره‌کننده‌ی جهان است» درمی‌یابیم که تنها وجود شایسته‌ی پرستش، خداست.

۷۱- **از آیه‌ی شریفه‌ی « إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِراً وَ إِمَّا كَفُوراً » کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟**

۱) فلسفه‌ی نبوت، نشان دادن راه به انسان است و شکرگزاری یا کفران به وسیله‌ی قدرت اختیار انسان صورت می‌گیرد.

۲) هدایت انسان‌ها به وسیله‌ی خداوند و از طریق پیامبران صورت می‌گیرد و نداشتن اختیار برای انسان امر عادی است.

۳) فلسفه‌ی نبوت، نشان دادن راه به انسان است و خداوند به وسیله‌ی پیامبران راه شکرگزاری را تبیین می‌کند.

۴) هدایت انسان‌ها به وسیله‌ی پیامبران صورت می‌گیرد و آن‌ها راه شکرگزاری و کفران را به انسان نشان می‌دهند.

۷۲- **قانون‌مندی و نظام حاکم بر جهان خلقت چه ثمراتی برای زندگی انسان دارد؟**

۱) موجب موفقیت انسان در راه رسیدن به کمالات عالیه می‌گردد.

۲) موجب تنظیم درست رابطه‌ی انسان، با خود و دیگر انسان‌ها می‌گردد.

۳) زمینه‌ساز حرکت و پویایی انسان و به کارگیری اراده و اختیار او می‌گردد.

۴) زمینه‌ساز توفیق الهی است و موجب حمایت خداوند از انسان جهادگر می‌گردد.

۷۳- **خداوند به حضرت داود ﷺ در مورد توبه‌کنندگان چه فرموده‌اند؟**

۱) ای داود! معصیت گناه‌کاران به هنگام توبه بخشیده می‌شود.

۲) ای داود! توبه گناه‌کاران موجب غفران و بخشودگی گناهان است.

۳) اشتیاق معصیت‌کاران به هنگام توبه به قدری است که بند بند وجودشان از محبت من لبریز می‌شد.

۴) اشتیاق من برای ترک معصیت گناه‌کاران به قدری است که اگر آنان می‌دانستند از شوق آمدن به سوی من می‌مردند.

۷۴- **مردم جامعه‌ی اسلامی در عین حال که برای آخرت تلاش می‌کنند، چه چیزی را فراموش نمی‌کنند و پیام کدام آیه، بیانگر آن است؟**

۱) از زیورهای دنیا غافل نیستند ـ «اعْلَمُوا أَنَّمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَعِبٌ وَ لَهْوٌ وَ زِينَةٌ وَ تَفَاخُرٌ بَيْنَكُمْ ... »

۲) از زیورهای دنیا استفاده می‌کنند ـ «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ ... »

۳) از رزق پاکیزه آخرت بی‌بهره نیستند ـ «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ ... »

۴) از گرفتاری در لعب و لهو دنیا در امان باشند ـ «اعْلَمُوا أَنَّمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا لَعِبٌ وَ لَهْوٌ وَ زِينَةٌ وَ تَفَاخُرٌ بَيْنَكُمْ... »

۷۵- **با توجه به پیام امام خمینی ﷺ دشمنان تا چه حدّی استقلال و آزادی ما را تحمل می‌کنند؟**

۱) با شنیدن سخن حق دلشان نرم می‌شود و پذیرای حق و عدالت می‌باشند.

۲) مرزی جز عدول از همه هویت‌ها و ارزش‌های معنوی و الهی‌مان نمی‌شناسند.

۳) تا بتوانیم معقول و خردمندانه از دین الهی دفاع کنیم و پاسخگوی آنها باشیم.

۴) زمانی‌که خودباوری سبب شود که برای اصلاح جهان و آزادی ستمدیدگان قیام کنیم.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar and Vocabulary
Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- It is necessary for every student ..... to class on time and well-prepared.
1) comes 2) coming 3) to come 4) who comes

77- Simin told her brother ..... the radio while she was doing her homework.
1) don't turn on 2) not to turn on 3) not turning on 4) he does not turn on

78- The refrigerator is full of fruit and vegetables. My father ..... to the store.
1) must go 2) should go 3) should have gone 4) must have gone

79- It was ..... large earthquake that it damaged almost all the houses in the village.
1) so 2) so a 3) such 4) such a

80- We were glad to see that the ..... of more wood to the fire made it brighter and warmer.
1) addition 2) formation 3) pollution 4) location

81- Trying to ..... the weather is not an easy job, as it requires special equipment.
1) estimate 2) mention 3) forecast 4) express

82- Farid does not know any French at all, so he should take a(n) ..... course for beginners.
1) direct 2) scientific 3) elementary 4) developmental

83- We were late getting to the airport, but ..... for us, the plane was delayed.
1) luckily 2) basically 3) certainly 4) entirely

84- Ali's parents should help him more because his ..... in recent exams has been poor.
1) quality 2) victory 3) promotion 4) performance

85- There is still not much ..... like movie theaters for young people in some small towns.
1) employment 2) entertainment 3) connection 4) environment

86- Bahram is not a child anymore. It is time he ..... life more seriously.
1) made 2) took 3) put 4) did

87- A: "Why are you going out?"
B: "I am going to ..... my coat from the cleaner's. Is there anything I can do for you?"
1) pick up 2) look after 3) call out 4) make up

Part B: Cloze Test
Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Have you ever had an x-ray taken? If you have had a broken bone, toothache, or taken a suitcase on an airplane you (88) .....have. At the dentist you put the film inside your mouth. An x ray is a special way (89) ..... a picture of a bone, tooth, or (90) ..... concealed from direct sight. X rays are useful in many ways. By reading an x ray, a doctor can see if a bone is broken or if a tooth has a cavity. The x ray process (91) ..... in 1895. X rays are useful in finding other hidden things, too. For example, bags at an airport are x-rayed to see if any dangerous items are inside without having (92) ..... and look in each one.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

88- 1) briefly 2) exactly 3) probably 4) actively
89- 1) taking 2) to take 3) to taking 4) being taken
90- 1) object 2) issue 3) field 4) unit
91- 1) discovered 2) had discovered 3) has discovered 4) was discovered
92- 1) opened 2) opening 3) to open 4) been opened

Part C: Reading Comprehension
Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:
For many years people have been trying to create a simple universal language that would serve all over the world as a common means of communication. In the last three hundred years, more than seven hundred such languages have been suggested. The most successful and the most popular of these is a language called Esperanto. It was invented by Ludwig Zamenhof, who lived in Poland. When he was growing up, he saw that people from different backgrounds who lived in Poland had lots of difficulties communicating with each other. This often led to disagreements. Ludwig felt that a common language would help them understand each other better and agree with each other. So he began working on a common international language. He started his work while he was still at school! In 1887, he published some information about his new language. He did not use his real name. He used the name Dr. Esperanto (which means "one who hopes"). Soon people from all over the world became interested in his language, called Esperanto. Today, Esperanto is spoken by about eight million people throughout the world. Many governments and international organizations recognize it in many ways. Esperanto is often used on radio broadcasts from official government stations.

93- **What is the passage mainly about?**
1) The life of a Polish school boy
2) Invention of a universal language
3) How Esperanto has helped people
4) How people often do not understand each other

94- **What does the word "these" in line 4 refer to?**
1) Years 2) Means 3) People 4) Languages

95- **Which of the following statements is TRUE?**
1) Ludwig was afraid of people, so he changed his name.
2) Ludwig started to work on his idea when he was very young.
3) Esperanto has been widely used for the last three hundred years.
4) May people did not understand Ludwig, so they disagreed with him.

96- **What do we understand about Ludwig Zamenhof?**
1) He was hopeful that his invention would become successful one day.
2) He had difficulty communicating with people when he was growing up.
3) He spoke to eight million people in Esperanto.
4) He worked at an official radio station.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Passage 2:

Weather describes conditions, such as rain, wind, and sunshine, that occur during a short period of time in a particular place; climate is the overall pattern of weather in a region. From one moment to the next the weather can change. A warm, sunny day can be overtaken by a violent storm. Dark clouds form, high winds blow, and rain lashes the ground, yet it may be only a few minutes before the sunny weather returns. However, in some parts of the world, such as in parts of the tropics, the weather barely changes for months at a time. There it is always hot and heavy rains fall. Meteorologists are scientists who measure and forecast the weather. They do this by studying clouds, winds, and the temperature and pressure of Earth's atmosphere. But despite the use of satellites, computers, and other technology in weather forecasting, weather remains a force of nature that is hard to predict. Several thousand weather stations on land, ships, and aircraft measure weather conditions around the world. The stations contain instruments that record temperature, rainfall, the speed and direction of wind, air pressure, and humidity (the amount of water vapor in the air). Balloons called radiosondes carry instruments to take measurements high in the air. Weather satellites in space send back pictures of the clouds.

97- Which of the following is TRUE about the difference between weather and climate?

1) Weather refers to predictable atmospheric conditions.
2) Climate refers to conditions such as rain and wind.
3) Weather is a fixed climatic pattern in a region.
4) Climate refers to a more constant condition.

98- According to the passage, which of the following do meteorologists NOT do when forecasting weather?

1) They study clouds.
2) They study winds.
3) They go high in the air in special balloons.
4) They examine the pressure of Earth's atmosphere.

99- What does the word "barely" in line 6 mean?

1) Never 2) Often 3) Seldom 4) Occasionally

100- Which of the following is NOT true?

1) Weather stations are not built on land only.
2) Weather stations contain highly advanced equipment.
3) Radiosondes are balloons that take certain tools high in the air.
4) Computers and satellites make it possible to predict weather without any difficulty.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

120C

C 120

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۲

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۴

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

صبح پنج‌شنبه
۹۴/۳/۲۱

تعداد سؤال: ۱۳۵ — مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۰۱- جملات دنبالهٔ ۲/۳۹,۲/۳۹۹,۲/۳۹۹۹,۲/۳۹۹۹۹,..... به یک عدد ثابت و گویا بسیار نزدیک می‌شود. جملهٔ دهم دنبالهٔ تفاضل آنها از این عدد ثابت کدام است؟

۱) 10^{-11} ۲) 10^{-10}

۳) 10^{-9} ۴) 2×10^{-10}

۱۰۲- تابع $f(x)=\log_2(ax+b)$ فقط برای مقادیر $x\in(-\frac{1}{2},+\infty)$ با معنی است. اگر $f(4)=2$ باشد، آنگاه $f(-\frac{4}{9})$ کدام است؟

۱) ۲- ۲) ۱-

۳) $\frac{1}{2}$ ۴) ۱

۱۰۳- مساحت مثلثی با دو ضلع ۱۶ و ۹ واحد، برابر $24\sqrt{5}$ واحد مربع است. بزرگترین ضلع این مثلث کدام است؟

۱) ۲۱ ۲) ۲۲

۳) ۲۳ ۴) ۲۴

۱۰۴- با ارقام ۰,۱,۲,۳,.....,۹ به چند طریق می‌توان یک عدد پنج رقمی ساخت، به طوری که درست ۲ رقم آن زوج باشد؟

۱) ۶۴۰۰ ۲) ۷۲۰۰ ۳) ۸۴۰۰ ۴) ۹۶۰۰

۱۰۵- تعداد جملات یک دنبالهٔ هندسی عدد زوج است. اگر مجموع تمام جملات آن ۳ برابر مجموع جملات با ردیف فرد باشد، قدر نسبت آن کدام است؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۰۶- به ازای مقداری از a چند جمله‌ای $f(x)=x^4+ax^3-8x$ بر $x+2$ بخش‌پذیر است، کوچکترین ریشه معادلهٔ $f(x)=0$ کدام است؟

۱) $1-\sqrt{3}$ ۲) $1-\sqrt{5}$

۳) $-1-\sqrt{3}$ ۴) $-1-\sqrt{5}$

۱۰۷- حاصل‌ضرب ریشه‌های حقیقی معادلهٔ $\sqrt{x^2+4x+5}=x^2+4x+3$ کدام است؟

۱) ۲- ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۴

۱۰۸- نمودار تابع $y=|2x-6|-|x+4|+x$ در یک بازه اکیداً نزولی است. ضابطهٔ معکوس آن در این بازه کدام است؟

۱) $-x+6\ ;\ x<-4$ ۲) $-x+5\ ;\ x>2$

۳) $-\frac{1}{2}x+1\ ;\ -4<x<2$ ۴) $-\frac{1}{2}x+1\ ;\ -4<x<10$

محل انجام محاسبات

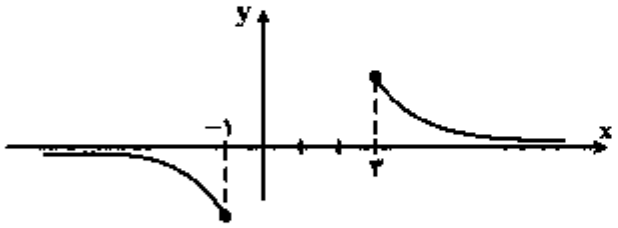
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۹- جواب کلّی معادلهٔ مثلثاتی $\frac{\sin x + \sin 2x}{\cos x + \cos 2x} = \cot x$، کدام است؟

۱) $\frac{k\pi}{5}$ ۲) $\frac{2k\pi}{5}$

۳) $\frac{3k\pi}{5}$ ۴) $\frac{1}{5}(2k+1)\pi$

۱۱۰- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = \sin^{-1}(U(x))$ است. ضابطهٔ $U(x)$، به کدام صورت است؟



۱) $\frac{2}{x-1}$ ۲) $\frac{2}{1-x}$

۳) $\frac{1}{x-2}$ ۴) $\frac{1}{2-x}$

۱۱۱- حاصل عبارت $۱۶۹\sin(2\cos^{-1}(-\frac{5}{13}))$، کدام است؟

۱) -120° ۲) 60°

۳) -60° ۴) 120°

۱۱۲- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطهٔ $f(x) = \begin{cases} \frac{a(1+\sqrt[3]{1-x})}{x^2-2x} & ; x > 2 \\ x-a & ; x \le 2 \end{cases}$ همواره پیوسته است؟

۱) ۱/۲ ۲) ۱/۶

۳) ۲/۴ ۴) ۳/۲

۱۱۳- حدّ دنبالهٔ $a_n = \left(\frac{n+2}{n+1}\right)^{2n+3}$ وقتی $n \to \infty$، کدام است؟

۱) $2e$ ۲) e^2 ۳) $3e$ ۴) $3e^2$

۱۱۴- حاصل $\lim_{x\to 0}([2x]+[-2x])\frac{1-\cos^3 x}{1-\sqrt{1+x^2}}$، کدام است؟ (نماد [ ] جزء صحیح است.)

۱) -۳ ۲) ۳ ۳) صفر ۴) حدّ ندارد.

۱۱۵- یکی از ریشه‌های حقیقی معادلهٔ $x^3 + 2x^2 - 4x - 3 = 0$ در کدام بازه است؟

۱) $(-\frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$ ۲) $(-1, -\frac{3}{4})$

۳) $(-\frac{1}{2}, 0)$ ۴) $(0, \frac{1}{2})$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۶- امتداد مجانب‌های نمودار تابع با ضابطه $f(x)=\sqrt{x^2+2x}-\sqrt{x^2-2x}$، نیمساز ناحیهٔ اوّل و سوّم را در دو نقطه A و B قطع می‌کند. اندازهٔ AB کدام است؟

۱) $2\sqrt{2}$ ۲) ۴

۳) $2\sqrt{5}$ ۴) $4\sqrt{2}$

۱۱۷- اگر θ زاویهٔ بین مماس چپ و مماس راست، نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x)=[x+\frac{1}{2}]x+x^2$، در نقطهٔ $x=\frac{1}{2}$ باشد. $\tan\theta$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۱۱۸- از رابطهٔ $x^2y-y^2-2\sqrt{x}+4=0$، مقدار $\frac{d^2y}{dx^2}$ در نقطهٔ (۱,۲) کدام است؟

۱) $\frac{7}{6}$ ۲) $\frac{8}{6}$

۳) $\frac{11}{6}$ ۴) $\frac{13}{6}$

۱۱۹- اگر $f(x)=x^3-x^2+2x$ باشد، معادلهٔ خط قائم بر منحنی تابع f^{-1}، در نقطهٔ $x=2$ واقع بر آن کدام است؟

۱) $y+3x=7$ ۲) $y-3x=-5$

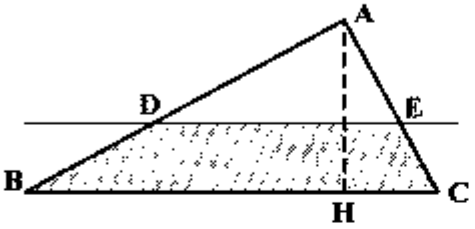
۳) $3y+x=5$ ۴) $3y-x=1$

۱۲۰- نمودار تابع $y=|x|e^{-x}$، در کدام بازه نزولی و تقعر آن رو به پایین است؟

۱) $(-\infty,2)$ ۲) $(0,1)$

۳) $(1,2)$ ۴) $(2,+\infty)$

۱۲۱- در مثلث ABC ضلع $BC=20$ و ارتفاع $AH=12$ واحد است. خط Δ موازی BC با سرعت ثابت ۰٫۲ واحد در ثانیه از آن دور می‌شود. سرعت افزایش مساحت ذوزنقه در لحظه‌ای که فاصله دو خط موازی ۹ واحد باشد کدام است؟



۱) ۰٫۸

۲) ۰٫۹

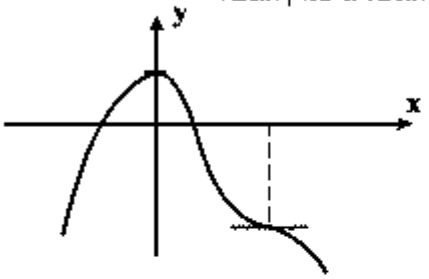
۳) ۱

۴) ۱٫۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۲- شکل روبه‌رو، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -x^۴ + ۸x^۳ + ax^۲ + b$ است، a کدام است؟



۱) -۱۸
۲) -۱۵
۳) -۱۲
۴) -۹

۱۲۳- اگر $G(x) = x^۲\int_{۲}^{\sqrt{x}} \frac{\ln(t+۲)}{t^۲}\,dt$ باشد، $G'(۴)$ چند برابر $\ln ۲$ است؟

۱) ۱
۲) ۱/۵
۳) ۲
۴) ۳

۱۲۴- حاصل انتگرال $\int_{۰}^{۴} [\frac{x}{۲}]\frac{\sqrt{x}-۱}{x}\,dx$، کدام است؟

۱) $۴ - ۲\sqrt{۲} - \ln ۲$
۲) $۴ - ۲\sqrt{۲} + \ln ۲$
۳) $۲ + \sqrt{۲} - \ln ۲$
۴) $۲ - \sqrt{۲} + \ln ۲$

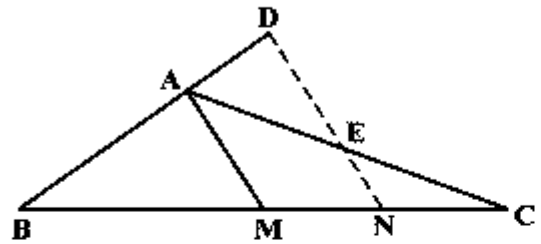
۱۲۵- در یک دایره به مرکز O، شعاع OA را به اندازهٔ خود تا نقطه B امتداد می‌دهیم. از نقطهٔ B بر مماس دلخواه دایره عمود BD را فرود می‌آوریم. اگر $\overset{\frown}{ADB} = ۲۴^\circ$ باشد، زاویهٔ OAD چند درجه است؟

۱) ۶۸
۲) ۷۳
۳) ۱۰۲
۴) ۱۴۶

۱۲۶- در مثلث متساوی‌الساقین $(AB = AC)ABC$ نقطهٔ O در امتداد AC مرکز دایره‌ای است که در نقطهٔ B بر ضلع AB مماس است. امتداد BC این دایره را در D قطع کرده است. مثلث OCD چگونه است؟

۱) متساوی الساقین
۲) قائم الزاویه
۳) قائم الزاویه و متساوی الساقین
۴) غیرمشخص

۱۲۷- در مثلث $(AB = \frac{۲}{۳}AC)ABC$، پاره‌خط ND موازی میانه AM است. نسبت $\frac{AD}{AE}$ کدام است؟



۱) $\frac{۴}{۹}$
۲) $\frac{۵}{۹}$
۳) $\frac{۲}{۳}$
۴) $\frac{۴}{۵}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۸- در مثلث ABC، میانهٔ AM و نیمساز داخلی AD رسم شده است. کدام نامساوی همواره درست است؟

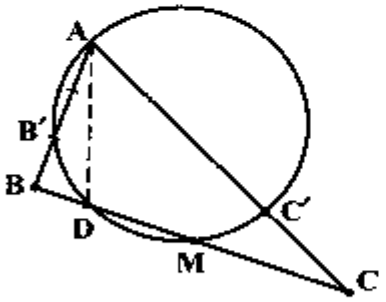
۱) $AM < BC$ ۲) $AM < AB$

۳) $AD < AB$ ۴) $AD < AM$

۱۲۹- دو دایره نامساوی به مرکزهای O و O' مماس خارج‌اند. دایره‌ای به قطر OO'، با مماس مشترک خارجی این دو دایره، کدام وضعیت را دارد؟

۱) متقاطع ۲) مماس ۳) متخارج ۴) نامشخص

۱۳۰- در مثلث ABC نقطهٔ M وسط ضلع BC و AD نیمساز زاویهٔ A است. دایرهٔ محیطی مثلث ADM رسم شده است. نسبت $\frac{BB'}{CC'}$ برابر کدام است؟



۱) ۱

۲) $\frac{AB}{AC}$

۳) $\frac{AB'}{AC'}$

۴) $\frac{DB}{DM}$

۱۳۱- با استفاده از کدام تبدیل هندسی، داخل مثلث مفروض می‌توان مربعی محاط کرد، که یک ضلع آن بر روی ضلع مثلث و دو رأس دیگر بر روی دو ضلع این مثلث قرار گیرند؟

۱) دوران ۲) بازتاب

۳) انتقال ۴) تجانس

۱۳۲- نقطهٔ A در خارج صفحه مثلث BCD است. صفحه‌گذار بر A را طوری تعیین کنید، که نقاط D و C و B از آن به یک فاصله باشند. تعداد این نوع صفحات کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۳- نقاط $A(۵,-۴,۱)$ ، $B(-۱,۲,۴)$ ، $O(۰,۰,۰)$ مفروض هستند و $\overrightarrow{AM} = \frac{۲}{۳}\overrightarrow{AB}$. مقدار $|\overrightarrow{OM}|$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۱۰}$ ۲) $\sqrt{۱۱}$

۳) $\sqrt{۱۳}$ ۴) $\sqrt{۱۴}$

۱۳۴- فاصلهٔ دو خط به معادلات $\frac{x-۱}{۲} = \frac{y+۲}{۱} = \frac{z}{-۱}$ و $(x = ۲y+۱ , z = -y+۲)$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۶}$ ۲) $۲\sqrt{۲}$

۳) $۲\sqrt{۳}$ ۴) $۳\sqrt{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۵- صفحهٔ گذرنده بر خط به معادلهٔ $\frac{x+1}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z-2}{-1}$ و نقطهٔ $(0,3,0)$ محور Zها را با کدام ارتفاع قطع می‌کند؟

۱) -2 ۲) -3 ۳) 2 ۴) 3

۱۳۶- دو دایره C و C' در نقطهٔ $(0,1)$ مماس برونی هم هستند. اگر قائم‌های بر دایره C همواره از نقطهٔ $(-3,2)$ بگذرد، مرکز دایره C' با شعاع $\sqrt{5}$ کدام است؟

۱) $(-1,3)$ ۲) $(-1,2)$
۳) $(-2,1)$ ۴) $(-1,1)$

۱۳۷- سهمی به کانون $F(3,2)$ و خط هادی به معادلهٔ $x=-1$، محور xها را در نقطهٔ A قطع می‌کند. فاصله نقطهٔ A تا کانون سهمی کدام است؟

۱) ۲/۲۵ ۲) ۲/۵
۳) ۲/۷۵ ۴) ۳

۱۳۸- ماتریس دوران A، با رابطه $\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}=A.\begin{bmatrix}x'\\y'\end{bmatrix}$، معادلهٔ مقطع مخروطی $5x^2+24xy-2y^2=12$ را به صورت استاندارد برحسب x' و y' تبدیل می‌کند. تانژانت زاویه دوران کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{3}{2}$

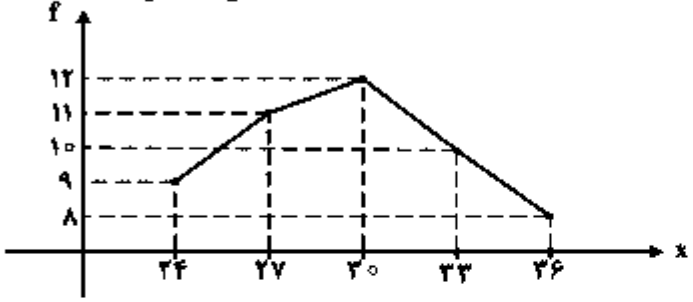
۱۳۹- اگر $A=[a_{ij}]_{2\times3}$ و $B=[b_{ij}]_{4\times3}$ باشند، کدام ضرب ماتریس‌ها تعریف شده است؟

۱) AB ۲) A^tB ۳) B^tA^t ۴) AB^t

۱۴۰- اگر $A=\begin{bmatrix}1&-1&2\\0&2&-1\\0&0&3\end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ستون دوم ماتریس A^{-1} کدام است؟

۱) $-\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{2}{3}$
۳) ۱ ۴) صفر

۱۴۱- به داده‌های آماری با نمودار چندپر، روبه‌رو، دو داده ۲۹ و ۳۲، افزوده شود، درصد فراوانی نسبی در دسته وسط داده‌های جدید کدام است؟



۱) ۲۳
۲) ۲۴
۳) ۲۵
۴) ۲۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۲- اگر میانگین داده‌های دسته‌بندی شده، برابر ۱۶ باشد، با تعیین فراوانی دستهٔ چهارم مقدار واریانس کدام است؟

نماینده دسته	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰
فراوانی	۵	۷	۱۰	a	۳

۱) ۴/۸۵ ۲) ۴/۹۲
۳) ۵/۵۵ ۴) ۵/۷۴

۱۴۳- در اثبات نامساوی $n! > 2^{n+1}$، به روش اصل استقرای تعمیم یافته، عدد m مناسب، و رابطهٔ بدیهی در گام بعدی حکم، برای $k \geq m$ کدام است؟

۱) $m = 5$ و $k+1 > 2$ ۲) $m = 6$ و $k+1 > 2$
۳) $m = 5$ و $(2k+1) > 4$ ۴) $m = 6$ و $(2k+1) > 4$

۱۴۴- اگر S یک زیر مجموعه ۱۱۵ عضوی از اعداد طبیعی باشد، در تقسیم عضوهای S بر ۲۷، به طور یقین، حداقل چند عضو دارای یک باقیمانده هستند؟

۱) ۴ ۲) ۵
۳) ۶ ۴) ۷

۱۴۵- اگر $n \in N$ و $A_n = \{m \in z : |m| \leq n \ , 2^m \leq 2n\}$ آنگاه مجموعه $(A_6 - A_4) \cup A_1$ چند عضو دارد؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۴۶- رابطه $\{(x,y) : -x \geq |y|\}$ بر روی مجموعه $A = \{x : |x| \leq 3\}$ تعریف شده است، تعداد عضوهای این رابطه با مختص‌های صحیح کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۵ ۳) ۱۶ ۴) ۲۰

۱۴۷- هر یک از اعداد ۱،۲،۳،۴،۵،۶، بر روی شش گوی یکسان نوشته شده است. به طور تصادف متوالی هم یک گوی از جعبه خارج می‌کنیم. با کدام احتمال اعداد فرد یا زوج یک در میان خارج می‌شوند؟

۱) ۰/۱ ۲) ۰/۱۲
۳) ۰/۱۵ ۴) ۰/۲

۱۴۸- یک نقطه به طور تصادفی، درون مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\sqrt{2\pi\sqrt{3}}$ انتخاب می‌شود، با کدام احتمال، فاصلهٔ این نقطه تا هر رأس مثلث بیشتر از ۱ واحد است؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۱۴۹- در یک گراف کامل از مرتبه ۵ چند دور با طول ۵، وجود دارد؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۵
۳) ۱۶ ۴) ۲۴

۱۵۰- چند عدد سه رقمی وجود دارد که مضرب ۱۱ بوده و باقیماندهٔ تقسیم‌های آن بر دو عدد ۴ و ۵، برابر ۱ باشد؟

۱) ۳ ۲) ۴
۳) ۵ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

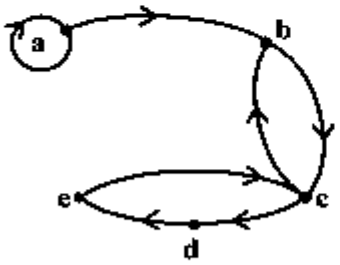
۱۵۱- مجموع دو عدد ۲۷۷۲ و بزرگترین مقسوم علیه آنها ۲۳۱ و مخالف عدد کوچکتر است. تفاضل این دو عدد، کدام است؟

۱) ۲۳۱
۲) ۴۶۲
۳) ۶۹۳
۴) ۹۲۴

۱۵۲- اگر عدد $۲x^۲ - x - ۶$ مضرب ۵۳ باشد، رقم یکان بزرگترین عدد سه رقمی x، کدام است؟

۱) ۶
۲) ۷
۳) ۸
۴) ۹

۱۵۳- شکل زیر گراف مربوط به رابطهٔ R است. ماتریس متناظر ROR چند درایه یک دارد؟



۱) ۷
۲) ۸
۳) ۹
۴) ۱۰

۱۵۴- تعداد جواب‌های صحیح و غیرمنفی نامساوی $x_۱ + x_۲ + x_۳ \leq ۴$ کدام است؟

۱) ۳۰
۲) ۳۲
۳) ۳۳
۴) ۳۵

۱۵۵- در دو ظرف به ترتیب ۲۴ و ۱۸ مهره یکسان موجود است. در ظرف اوّل ۶ مهره سفید و در ظرف دوّم ۳ مهره سفید است. از اوّلی ۷ مهره و از دوّمی ۵ مهره به تصادف برداشته و در ظرف دیگری می‌ریزیم. سپس از ظرف آخر یک مهره بیرون می‌آوریم، با کدام احتمال این مهره سفید است؟

۱) $\frac{۱۳}{۷۲}$
۲) $\frac{۷}{۳۶}$
۳) $\frac{۱۵}{۷۲}$
۴) $\frac{۳۱}{۱۴۴}$

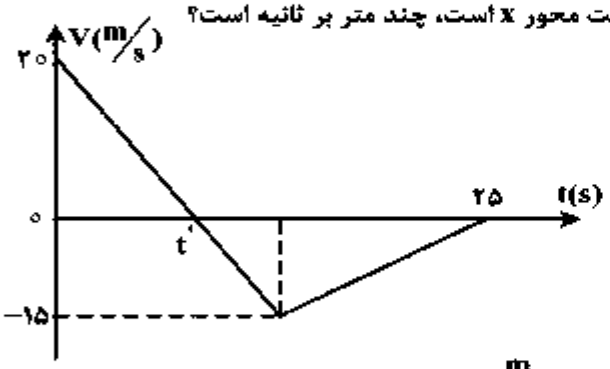
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- بردار سرعت متحرکی که در صفحه حرکت می‌کند، در مدت ۵ ثانیه، از $\vec{V}_1 = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ به $\vec{V}_2 = 17\vec{i} + 10\vec{j}$ می‌رسد (در SI). بزرگی شتاب متوسط در این مدت چند متر بر مربع‌ثانیه است؟

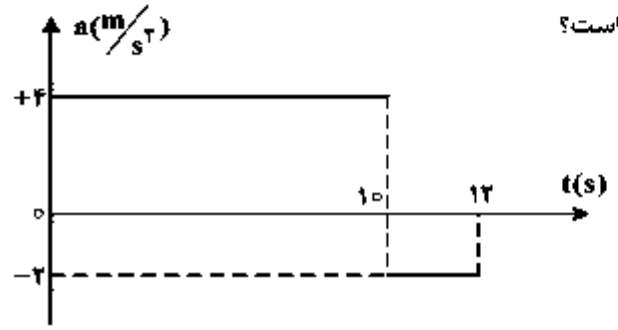
۱) $3\sqrt{2}$ ۲) $5\sqrt{2}$ ۳) ۳ ۴) ۵

۱۵۷- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی که حرکت متحرک خلاف جهت محور x است، چند متر بر ثانیه است؟



۱) صفر
۲) ۲/۵
۳) ۷/۵
۴) ۱۰

۱۵۸- نمودار شتاب ـ زمان متحرکی که سرعتش در مبداء زمان $+5\frac{m}{s}$ است، به صورت شکل زیر می‌باشد. سرعت متوسط متحرک در این ۱۲ ثانیه، چند متر بر ثانیه است؟

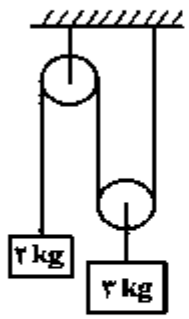


۱) ۱۳/۵
۲) ۱۴
۳) ۲۷
۴) ۲۸

۱۵۹- پرتابه‌ای در شرایط خلاء از ارتفاع ۱۰۰ متری زمین با سرعت اولیهٔ V_0 تحت زاویهٔ α نسبت به افق روبه‌بالا پرتاب می‌شود. اگر مؤلفهٔ قائم سرعت اولیه $20\frac{m}{s}$ باشد، چند ثانیه پس از پرتاب از ارتفاع ۴۰ متری سطح زمین عبور می‌کند؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۱۶۰- در شکل روبه‌رو، جرم و اصطکاک نخ و قرقره ناچیز است. اگر سیستم از حال سکون رها شود، وزنهٔ ۲ کیلوگرمی در مدت ۰/۵۵ ثانیه، چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)



۱) ۲۷/۵
۲) ۴۲/۵
۳) ۵۵
۴) ۸۵

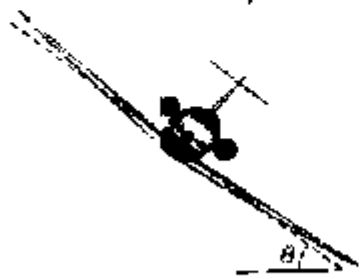
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۱- جسمی به جرم $۴kg$ از پایین یک سطح شیب‌دار بدون اصطکاک که با سطح افق زاویهٔ α می‌سازد، با سرعت اولیهٔ $۴\frac{m}{s}$ روی سطح به طرف بالا پرتاب می‌شود. اگر سرعت جسم پس از $۰/۵s$ به صفر برسد، بزرگی نیرویی که جسم به سطح وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۳۲ ۲) ۲۴ ۳) ۸ ۴) ۶

۱۶۲- در شکل زیر، هواپیمایی با سرعت $۱۵۰\frac{m}{s}$ در یک مسیر دایره‌ای در حال دور زدن است. بال هواپیما با سطح افقی زاویهٔ ۳۷° می‌سازد. شعاع مسیر چند کیلومتر است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}, \tan ۳۷^\circ = \frac{۳}{۴})$



۱) ۰/۳
۲) ۳
۳) ۳۰
۴) ۳۰۰

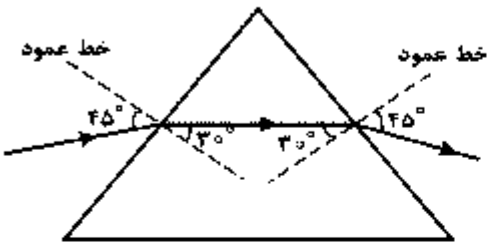
۱۶۳- ذره‌ای حرکت دایره‌ای یکنواخت، در صفحهٔ xoy در جهت پادساعتگرد انجام می‌دهد و دورهٔ حرکتش $۴s$ است. اگر در لحظه‌ای بردار شتاب ذره $\vec{a} = ۲\vec{i} - ۳\vec{j}$ باشد، $۱/۵$ ثانیهٔ بعد، بردار شتاب ذره کدام است؟ (اندازه‌ها در SI می‌باشد.)

۱) $-۲\vec{i} + ۲\vec{j}$ ۲) $۲\vec{i} + ۲\vec{j}$ ۳) $-۲\sqrt{۲}\vec{j}$ ۴) $۲\sqrt{۲}\vec{j}$

۱۶۴- جسمی به جرم $۲kg$ روی سطح شیبداری که با سطح افق زاویهٔ ۳۰° می‌سازد، با سرعت ثابت رو به پایین می‌لغزد. اگر در این حرکت جسم به اندازهٔ ۲ متر جابه‌جا شود، کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) $-۲۰\sqrt{۳}$ ۲) $-۱۰\sqrt{۳}$ ۳) -۱۰ ۴) -۲۰

۱۶۵- مطابق شکل زیر، باریکهٔ نور تک رنگی از هوا وارد منشور شیشه‌ای شده و پس از شکست، از منشور عبور می‌کند. کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟ $(\frac{\sqrt{۲}}{۲} = ۰/۷)$



۱) زاویهٔ انحراف ۶۰° است.
۲) زاویهٔ حد منشور ۴۵° است.
۳) ضریب شکست منشور $\sqrt{۲}$ است.
۴) سرعت نور در منشور $۰/۷$ برابر سرعت نور در هوا است.

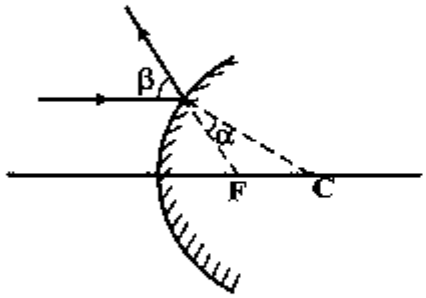
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۶- توپی وسط فاصلهٔ یک لامپ کروی و دیوار قرار دارد و قطر توپ با قطر لامپ برابر است. پهنای نیمسایهٔ حاصل از توپ چند برابر قطر توپ است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۷- شکل روبه‌رو، بازتابش از سطح آینهٔ محدب را نشان می‌دهد. F و C، کانون و مرکز آینه هستند. کدام رابطه بین α و β درست است؟



۱) $۲\alpha < \beta < ۳\alpha$

۲) $\alpha < \beta < ۲\alpha$

۳) $\beta = ۲\alpha$

۴) $\beta = ۳\alpha$

۱۶۸- جسمی در فاصلهٔ ۲۰ سانتی‌متری یک آینهٔ کوژ که شعاع آن ۴۰cm است قرار دارد. اگر جسم را از آینه دور کنیم و به فاصله‌های خیلی دور ببریم، تصویر چندسانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟

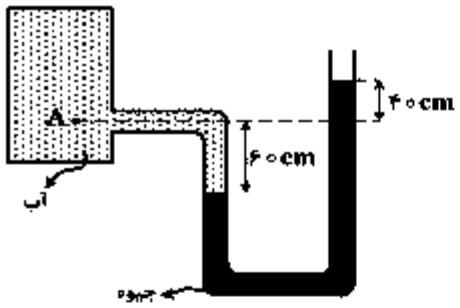
۱) ۴۰ ۲) ۳۰ ۳) ۲۰ ۴) ۱۰

۱۶۹- ضخامت جسمی $۲/۴\times۱۰^{-۳}$ متر اندازه‌گیری شده است. وسیلهٔ این اندازه‌گیری کدام است؟
(دقت اندازه‌گیری متر نواری، خط‌کش، کولیس و ریزسنج به ترتیب یک سانتی‌متر، یک میلی‌متر، ۰/۱ میلی‌متر و ۰/۰۱ میلی‌متر فرض شود.)

۱) ریزسنج ۲) کولیس ۳) خط‌کش ۴) متر نواری

۱۷۰- در شکل روبه‌رو، اختلاف فشار نقطهٔ A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟

$$(g = ۱۰\frac{N}{kg}\ ,\ \rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳}\ ,\ \rho_{جیوه} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳})$$



۱) ۱۳/۶

۲) ۱۳۶

۳) ۱۳۰

۴) ۶۰

۱۷۱- استوانهٔ A پُر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می‌کند F_A و فشار حاصل از آب در کف استوانه P_A است. اگر ابعاد استوانهٔ B نصف ابعاد استوانهٔ A باشد و آن را هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار مورد نظر به ترتیب F_B و P_B باشد، نسبت‌های $\frac{F_A}{F_B}$ و $\frac{P_A}{P_B}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

۱) ۲ و ۲ ۲) ۴ و ۲ ۳) ۸ و ۸ ۴) ۸ و ۲

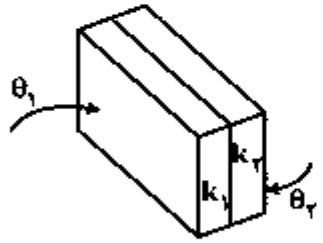
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۲- در یک روز زمستان دمای بیرون خانه ۵- درجهٔ سلسیوس و دمای داخل خانه ۲۰ درجهٔ سلسیوس است. اگر دمای داخل خانه را افزایش داده و در ۲۵ درجهٔ سلسیوس ثابت نگهداریم، آهنگ اتلاف انرژی گرمایی از طریق رسانش، چند برابر می‌شود؟

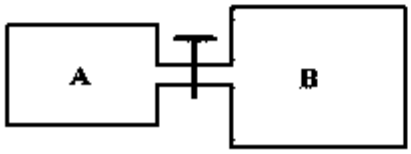
۱) $\frac{۶}{۵}$ ۲) $\frac{۵}{۴}$ ۳) $\frac{۴}{۳}$ ۴) $\frac{۷}{۵}$

۱۷۳- مطابق شکل زیر، دو ورقهٔ فلزی به رسانندگی $k_۱ = ۴۰۰\frac{w}{m.k}$ و $k_۲ = ۸۰\frac{w}{m.k}$ و هم ضخامت به هم چسبیده‌اند. دمای سطح خارجی ورقه‌ها $\theta_۱ = ۰°C$ و $\theta_۲ = ۹۰°C$ است. در یک شرایط پایدار، دمای محل اتصال دو ورقه چند درجهٔ سلسیوس است؟



۱) ۱۰
۲) ۱۵
۳) ۲۵
۴) ۳۰

۱۷۴- در شکل روبه‌رو، ظرف A به حجم ۲ لیتر حاوی گاز اکسیژن با دمای $۴۷°C$ و فشار ۴ اتمسفر است و ظرف B به حجم ۵ لیتر، کاملاً خالی است. اگر شیر رابط را باز کنیم و دمای گاز در ظرف‌ها به ۷ درجهٔ سلسیوس برسد، فشار گاز چند اتمسفر می‌شود؟



۱) ۰٫۷۵
۲) ۱٫۲۵
۳) ۱
۴) ۲

۱۷۵- در جدول روبه‌رو، به جای X و Y از راست به چپ کدام‌یک از کلمه‌های زیر مناسب است؟

انرژی درونی	حجم	فشار	نوع فرایند
X	Y	کاهش	بی‌دررو

۱) کاهش، افزایش
۲) افزایش، افزایش
۳) افزایش، کاهش
۴) کاهش، کاهش

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۶- اگر ضریب عملکرد یخچال (۱)، ۱٫۵ برابر ضریب عملکرد یخچال (۲) باشد و توان الکتریکی این دو یخچال با هم برابر باشد، در یک بازهٔ زمانی‌که هر دو یخچال روشن هستند، گرمایی که یخچال (۱) به بیرون می‌دهد، چند برابر گرمایی است که یخچال (۲) به بیرون می‌دهد؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\frac{۴}{۳}$

۳) $\frac{۵}{۴}$ ۴) بستگی به اندازهٔ ضریب عملکرد یخچال‌ها دارد.

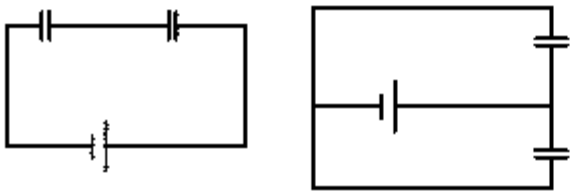
۱۷۷- دو گلولهٔ فلزی کوچک و مشابه که دارای بار الکتریکی می‌باشند، از فاصلهٔ ۳۰ سانتی‌متری، نیروی جاذبهٔ ۴ نیوتون بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر این دو گلوله را به هم تماس دهیم، بار الکتریکی هر کدام $+۳\mu C$ خواهد شد. بار اولیهٔ گلوله‌ها برحسب میکروکولن کدام است؟ ($k = ۹\times۱۰^{۹}\ \frac{N.m^{۲}}{C^{۲}}$)

۱) ۱۲ و ۶- ۲) ۱۰ و ۴- ۳) ۹ و ۳- ۴) ۸ و ۲-

۱۷۸- با تخلیهٔ قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پرشده، اختلاف پتانسیل دو سر آن ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. انرژی این خازن چند درصد کاهش می‌یابد؟

۱) ۴۰ ۲) ۶۴ ۳) ۸۰ ۴) ۹۶

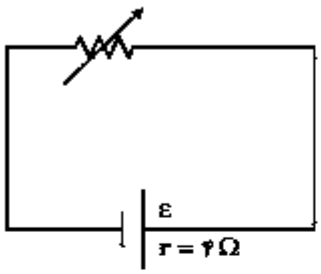
۱۷۹- در شکل‌های الف و ب، خازن‌ها و باتری‌ها مشابه‌اند. اگر بار الکتریکی هر یک از خازن‌ها در شکل (الف) را $q_۱$ و بار هر یک از خازن‌ها را در شکل (ب) $q_۲$ بنامیم، نسبت $\frac{q_۱}{q_۲}$ کدام است؟



(الف) (ب)

۱) ۱
۲) ۲
۳) $\frac{۱}{۲}$
۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۸۰- در مدار روبه‌رو، وقتی مقاومت رئوستا برابر ۸ اهم است، توان مفید مولد برابر $P_۱$ است. مقاومت رئوستا را به چند اهم برسانیم تا توان مفید مولد دوباره برابر $P_۱$ شود؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۴
۴) ۶

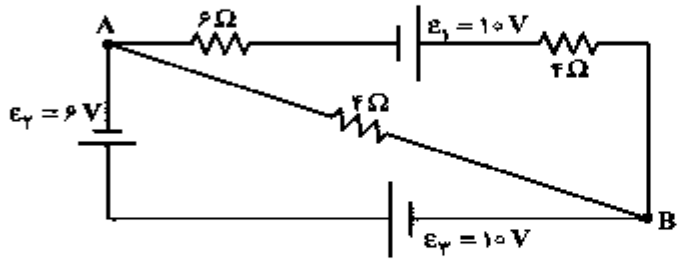
محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۱- حداقل چند مقاومت ۴۰ اهمی را باید به هم وصل کنیم، تا از یک منبع برق ۱۲۰ ولتی، شدت جریان الکتریکی ۱۵ آمپر بگیریم؟

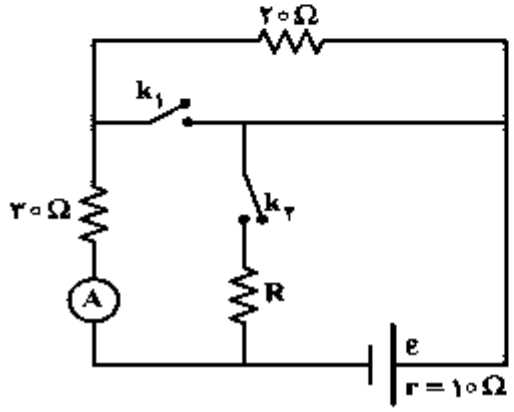
۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۸۲- در مدار روبه‌رو، $V_A - V_B$ چند ولت است؟ (مقاومت درونی باتری‌ها ناچیز است.)



۱) ۴
۲) ۰۴
۳) ۱۶
۴) -۱۶

۱۸۳- در شکل روبه‌رو، وقتی هر دو کلید باز هستند یا هر دو کلید بسته هستند، آمپرسنج ایده‌آل ۰٫۲A را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟

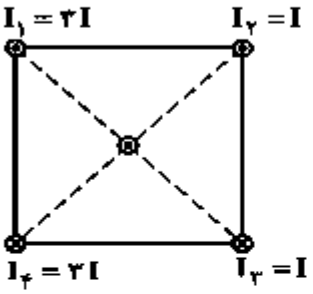


۱) ۶۰
۲) ۴۰
۳) ۱۵
۴) ۱۰

۱۸۴- تعداد حلقه‌های پیچهٔ مسطحی با تعداد حلقه‌های یک سیملوله برابر است و از آنها جریان الکتریکی یکسان می‌گذرد. اگر میدان مغناطیسی یکنواخت ایجاد شده در داخل سیملوله برابر با میدان مغناطیسی در مرکز پیچه باشد، طول سیملوله چند برابر قطر پیچه است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۸۵- شکل روبه‌رو، سیم‌های بلند و موازی را نشان می‌دهد که بر صفحهٔ کاغذ عموداند و جریان‌ها با جهت و اندازهٔ مشخص شده از آنها می‌گذرد. جهت نیروی مغناطیسی وارد برسیمی که از مرکز مربع می‌گذرد، کدام است؟



۱) ←
۲) →
۳) ↓
۴) ↑

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۶- معادله‌ی سرعت ـ مکان نوسانگری در SI به صورت $\frac{۲۵}{\pi^۲}V^۲ + ۲۵۰۰x^۲ = ۱$ است. بسامد نوسان چند هرتز است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۵

۱۸۷- دورهٔ نوسان آونگ ساده‌ای در یک مکان معیّن، برابر ۲ ثانیه است و در مدت ۲٫۶ دقیقه N نوسان کامل انجام می‌دهد. طول آونگ را چند درصد کاهش یا افزایش دهیم تا در همان مدت و در همان مکان، ۱۸ ـ N نوسان کامل انجام دهد؟

۱) ۶۹ درصد کاهش ۲) ۶۹ درصد افزایش ۳) ۳۱ درصد کاهش ۴) ۳۱ درصد افزایش

۱۸۸- حلقه‌ای به قطر ۲۰cm در یک میدان مغناطیسی یکنواخت طوری قرار دارد که خطوط میدان بر سطح حلقه عمود است. اگر مقاومت الکتریکی حلقه ۰٫۳Ω باشد، میدان مغناطیسی با آهنگ چند تسلا بر ثانیه تغییر کند، تا جریان ۰٫۲A در حلقه القاء شود؟ ($\pi = ۳$)

۱) ۰٫۲ ۲) ۰٫۸ ۳) ۲ ۴) ۸

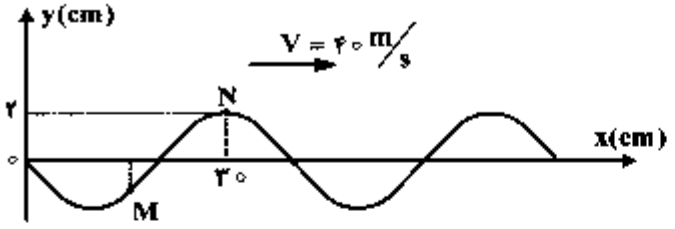
۱۸۹- پیچه‌ای دارای ۲۰۰ حلقه است و در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = ۰٫۰۱T$ با سرعت زاویه‌ای ثابتی حول یکی از قطرهایش که عمود بر میدان مغناطیسی است، می‌چرخد. مساحت هر حلقه $۵۰cm^۲$ و بیشینهٔ نیروی محرکهٔ القا شده در پیچه ۳ ولت است. دورهٔ چرخش پیچه چند ثانیه است؟

۱) $\frac{۱}{۱۵۰}$ ۲) $\frac{\pi}{۱۵۰}$ ۳) $\frac{۱}{۳۰۰}$ ۴) $\frac{\pi}{۳۰۰}$

۱۹۰- دو سر یک تار در دو نقطه، محکم بسته شده و در آن موج ایستاده تشکیل شده است و طول موج در تار، برابر با ۱۶cm می‌باشد. کدام‌یک از اندازه‌های داده شده برحسب سانتی‌متر، نمی‌تواند طول این تار باشد؟

۱) ۲۴ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۱۲۰

۱۹۱- نقش یک موج عرضی در طناب، در لحظهٔ $t = ۰$ مطابق شکل زیر است. اگر $\frac{۱}{۳۰۰}s$ طول بکشد تا موج از M به N برسد، حداقل چند ثانیه طول می‌کشد تا ذرهٔ M در مکان ۲cm+ قرار گیرد؟



۱) $\frac{۱}{۱۵۰}$ ۲) $\frac{۱}{۶۰}$

۳) $\frac{۱}{۱۲۰}$ ۴) $\frac{۷}{۶۰۰}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

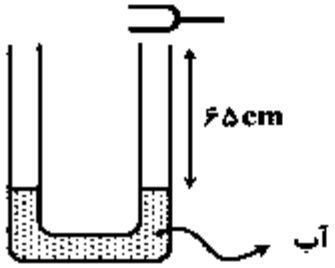
۱۹۲- سرعت انتشار موج عرضی در یک تار $۱۰۰\frac{m}{s}$ است. این موج با طول موج ۰٫۵ متر و دامنهٔ ۲ میلی‌متر در یک تار منتشر می‌شود. اگر محور x منطبق بر تار باشد و انتشار موج در خلاف جهت محور x باشد، تابع موج در SI کدام است؟

۱) $u_x = ۲\times۱۰^{-۳}(۱۲۰\pi t - ۶\pi y)$
۲) $u_y = ۲\times۱۰^{-۳}(۴۰۰\pi t - ۴\pi x)$
۳) $u_x = ۲\times۱۰^{-۳}(۱۲۰\pi t + ۶\pi y)$
۴) $u_y = ۲\times۱۰^{-۳}(۴۰۰\pi t + ۴\pi x)$

۱۹۳- بسامد آژیر خودرویی ۹۰۰Hz است و خودرو با سرعت $۲۰\frac{m}{s}$ از یک شنوندهٔ ساکن دور می‌شود و به طرف صخره‌ای حرکت می‌کند. اگر بسامد صوتی که از آژیر به گوش شنونده می‌رسد برابر $f_۱$ و بسامد صوتی که بعد از بازتابش از صخره به گوش شنونده می‌رسد، $f_۲$ باشد، $f_۱$ و $f_۲$ به ترتیب چند هرتز هستند؟ $(V = ۳۴۰\frac{m}{s})$

۱) ۹۵۶٫۲۵ ، ۱۰۱۲٫۵
۲) ۸۵۰ ، ۹۵۶٫۲۵
۳) ۱۰۱۲٫۵ ، ۱۰۱۲٫۵
۴) ۸۵۰ ، ۱۰۱۲٫۵

۱۹۴- در شکل روبه‌رو، بسامد دیاپازون ۶۸۰ هرتز و سطح مقطع لوله در هر شاخه برابر یک سانتی‌متر مربع است. اگر سرعت انتشار صوت در محیط برابر $۳۴۰\frac{m}{s}$ باشد، برای اینکه درون لوله تشدید حاصل شود و در آن ۳ شکم ایجاد شود، کدام اقدام مناسب است؟



۱) ۲٫۵ سانتی‌متر مکعب آب در یکی از لوله‌ها بریزیم.
۲) ۵ سانتی‌متر مکعب آب در یکی از لوله‌ها بریزیم.
۳) ۲٫۵ سانتی‌متر مکعب آب از لوله خارج کنیم.
۴) ۵ سانتی‌متر مکعب آب از لوله خارج کنیم.

۱۹۵- در آزمایش یانگ اگر فاصلهٔ دو شکاف را ۱٫۲ برابر و فاصلهٔ پرده از صفحهٔ دو شکاف را ۰٫۸ برابر کنیم ولی طول موج نور تغییر نکند، پهنای هر یک از نوارها چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{۲}{۳}$
۲) $\frac{۳}{۲}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) $\frac{۴}{۳}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

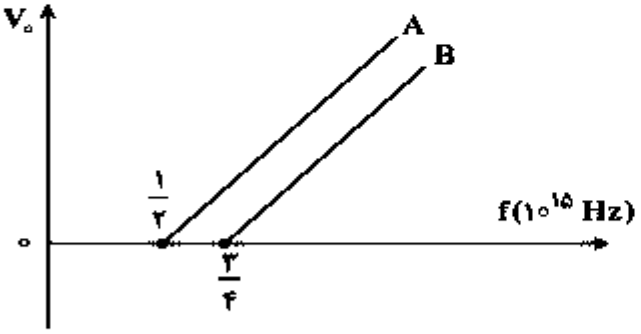
۱۹۶- فوتون‌های مربوط به کدام موج الکترومغناطیسی دارای انرژی بیشتری است؟

۱) نور قرمز ۲) نور آبی ۳) موج رادیویی UHF ۴) موج رادیویی VHF

۱۹۷- اگر در اتم هیدروژن الکترون از حالت $n = 2$ به $n = 4$ برود، سرعتش چند برابر می‌شود؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $\frac{1}{2}$

۱۹۸- در آزمایش فوتوالکتریک، نمودار ولتاژ متوقف‌کننده برحسب بسامد نور فرودی بر دو فلز A و B مطابق شکل زیر است. اگر نوری با بسامد 10^{15} Hz به هر دو فلز بتابد؛ ولتاژ متوقف‌کنندهٔ فلز A، چند برابر ولتاژ متوقف‌کنندهٔ فلز B است؟ $(h = 4 \times 10^{-15}\ ev.s)$



۱) $\frac{1}{2}$

۲) $\frac{3}{2}$

۳) ۱

۴) ۲

۱۹۹- کدام‌یک از موارد زیر در مورد نیمرساناها درست است؟

۱) ترازدهنده، فقط در نیمرساناهای نوع P به وجود می‌آید.

۲) در دماهای بسیار پایین نیمرسانا مانند نارسانا عمل می‌کند.

۳) در دماهای بسیار پایین نیمرسانا مانند رسانا عمل می‌کند.

۴) در نیمرساناها هر چقدر دما افزایش یابد، مقاومت ویژهٔ الکتریکی نیز افزایش می‌یابد.

۲۰۰- کدام‌یک از موارد زیر درباره هستهٔ اتم‌های عناصر درست است؟

۱) اغلب ایزوتوپ‌های عناصر ناپایدارند و با گذشت زمان واپاشیده می‌شوند.

۲) بُرد نیروهای کولنی در مقایسه با بُرد نیروهای هسته‌ای بسیار کوتاه است.

۳) جرم یک هسته برابر مجموع جرم نوکلئون‌های تشکیل‌دهندهٔ آن هسته است.

۴) نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها برای هسته‌های پایدار مختلف یکسان است.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- کلر در طبیعت دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی ۳۵amu و ۳۷amu و کربن دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی ۱۲amu و ۱۳amu است. تفاوت جرم مولکولی سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول کربن تترأکلرید، چند amu است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۲۰۲- انرژی‌های یونش پی‌درپی عنصری از دورهٔ دوم برحسب $kJ.mol^{-1}$ به صورت زیر است؛ تفاوت پایین‌ترین و بالاترین عدد اکسایش این عنصر چند واحد است و در لایهٔ ظرفیت اتم آن چند الکترون با اسپین $+\frac{1}{2}$ وجود دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5	IE_6
۱۴۰۰	۲۸۶۰	۴۵۸۰	۷۴۸۰	۹۴۴۰	۵۳۲۷۰

۱) ۳ ، ۸ ۲) ۳ ، ۴ ۳) ۴ ، ۸ ۴) ۴ ، ۴

۲۰۳- همهٔ گزینه‌های زیر کاملاً درست‌اند، بجز:

۱) زیر لایهٔ p در لایهٔ آخر اتم همهٔ عنصرهای واسطه، خالی است.

۲) برخی از عنصرهای واسطه مانند برخی عنصرهای اصلی، یک نوع ظرفیت شناخته شده دارند.

۳) در عنصرهای واسطهٔ دورهٔ پنجم، فقط در $_{48}Cd$، مجموع عددهای کوانتومی اسپینی الکترون‌ها برابر صفر است.

۴) در فلزهای واسطهٔ هر دوره، با افزایش عدد اتمی، شمار الکترون‌های لایهٔ ظرفیت اتم و نیز ظرفیت فلز، افزایش می‌یابد.

۲۰۴- کدام گزینه دربارهٔ عنصرهای دورهٔ سوم جدول تناوبی، درست است؟

۱) اندازهٔ شعاع یون‌های تک اتمی پایدار در سه گروه نخست آن‌ها به صورت: $^1A > ^2A < ^3A$ است.

۲) با افزایش عدد اتمی، اثر پوششی الکترون‌های لایه‌های درونی و بار مؤثر هستهٔ اتم آن‌ها افزایش می‌یابد.

۳) در میان آن‌ها، دو عنصر شبه فلز وجود دارد که در لایهٔ ظرفیت اتم آن‌ها به ترتیب ۴ و ۵ الکترون وجود دارد.

۴) انرژی نخستین یونش آن‌ها از عنصرهای هم گروه خود در دورهٔ دوم کمتر و الکترونگاتیوترین آن‌ها، $_{16}S$ است.

۲۰۵- اگر یک تُن سنگ گچ (کلسیم سولفات دوآبه) با خلوص ۸۵ درصد تا حدی گرما داده شود که ۵۰ درصد آب آن خارج شود، به تقریب چند کیلوگرم فراورده جامد به‌دست می‌آید؟ (گرما بر ناخالصی تأثیر ندارد.)

$(Ca = 40 , S = 32 , O = 16 , H = 1 : g.mol^{-1})$

۱) ۹۱۱ ۲) ۸۹۵ ۳) ۸۲۲ ۴) ۷۶۱

۲۰۶- اگر در ساختار یون دی‌کرومات، پیرامون هر اتم، ۸ الکترون وجود داشته باشد، شمار جفت الکترون‌های پیوندی در آن، چند برابر شمار قلمروهای الکترونی یک اتم اکسیژن در آن است؟

۱) ۲ ۲) ۲٫۵ ۳) ۳ ۴) ۳٫۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۷- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در کدام دو گونهٔ شیمیایی، برابر است؟

۱) اتانول، کلرواتان ۲) اتیلن گلیکول، اسـتیک اسـید

۳) اگزالیک اسید، فرمیک اسید ۴) یون کربنات، گوگرد دی اکسید

۲۰۸- با توجه به فرمول ساختاری گلوکز، چند پیوند C-C در مولکول آن وجود دارد و چند اتم در آن دارای چهار قلمرو الکترونی‌اند؟

۱) ۶ ، ۱۱ ۲) ۶ ، ۱۲ ۳) ۵ ، ۱۲ ۴) ۵ ، ۱۱

۲۰۹- نیروی جاذبهٔ بین مولکولی در عنصرهای گروه ..... جدول تناوبی از نوع ..... است و در گروه ..... با افزایش جرم اتمی عنصرها، نقطهٔ ذوب و جوش آن‌ها روند کاهشی دارد.

۱) ۱۸ ، نیروهای دوقطبی ـ دوقطبی، ۵A ۲) ۱۸ ، وان‌درواالسی، ۵A

۳) ۷A ، وان‌درواالسی، فلزهای قلیایی ۴) ۷A ، نیروهای دوقطبی ـ دوقطبی، فلزهای قلیایی

۲۱۰- در کدام دو ترکیب داده شده، شمار اتم‌های کربن برابر است؟

۱) بنزآلدهید، ۲- هپتانون ۲) اتیل بوتانوات، هپتان

۳) تری‌متیل آمین، ۲- متیل پروپان ۴) ۲ و ۵- دی‌متیل هگزان، نفتالن

۲۱۱- از همهٔ ترکیب‌های زیر به عنوان مونومر استفاده می‌شود، بجز:

۱) پروپن ۲) سیانو اتن ۳) وینیل کلرید ۴) کلرواتان

۲۱۲- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟

آ) $KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} KNO_2(s) + O_2(g)$

ب) $CuSO_4(aq) + Fe(s) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$

پ) $2KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2KCl(s) + aX_2(g)$

ت) $2LiOH(aq) + CO_2(g) \rightarrow Li_2CO_3(aq) + H_2O(l)$

۱) علامت W در واکنش ت، مثبت است.

۲) واکنش ب، از نوع جابه‌جایی دوگانه است.

۳) در واکنش پ، به جای aX_2 باید $3O_2$ قرار گیرد.

۴) در واکنش آ، پس از موازنهٔ معادله، مجموع ضریب‌های مولی مواد برابر ۵ است.

۲۱۳- مخلوطی از کلسیم کربنات و مس(II) سولفات پنج آبه، دارای ۲۰ درصد جرمی کلسیم است. چند درصد جرم مخلوط را آب تشکیل می‌دهد؟

$(Cu = 64, Ca = 40, S = 32, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$

۱) ۹ ۲) ۱۸

۳) ۱۳/۵ ۴) ۲۲/۵

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۴- عنصر M دارای عددهای اکسایش پایدار ۱+ و ۴+ و عنصر X دارای عددهای اکسایش ۱− و ۲− است. اگر جرم اتمی X، دو برابر جرم اتمی M باشد، با کدام عددهای اکسایش عنصرهای M و X، درصد جرمی M در ترکیب‌های آن‌ها، بیشتر است؟

۱) ۴+ ، ۱−
۲) ۱+ ، ۲−
۳) ۴+ ، ۲−
۴) ۱+ ، ۱−

۲۱۵- چند گرم آلومینیم باید با هیدروکلریک اسید واکنش دهد تا گاز به دست آمده با ۱۶ گرم اکسیژن، واکنش کامل دهد؟ ($Al = ۲۷ , O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

۱) ۲/۷
۲) ۹
۳) ۱۳/۵
۴) ۱۸

۲۱۶- اگر آنتالپی استاندارد سوختن اتین و اتن به ترتیب برابر ۱۲۹۸− و ۱۴۰۹− کیلوژول بر مول و گرمای تشکیل $H_۲O(l)$ برابر $-۲۸۶ kJ.mol^{-1}$ باشد، تفاوت آنتالپی استاندارد تشکیل اتین و اتن، چند کیلو ژول بر مول است؟

۱) ۱۱۱
۲) ۱۲۳
۳) ۱۷۵
۴) ۲۷۷

۲۱۷- نیتریک اسید به صورت صنعتی از اکسایش آمونیاک تهیه می‌شود. مقدار گرمای مبادله شده با یکای kJ برای تهیهٔ هر مول نیتریک اسید با استفاده از واکنش: $NH_۳(g) + ۲O_۲(g) \rightarrow HNO_۳(aq) + H_۲O(l)$ ، کدام است؟

۱) $۴NH_۳(g) + ۵O_۲(g) \rightarrow ۴NO(g) + ۶H_۲O(l)$ ، $\Delta H = a\ kJ$
۲) $۲HNO_۳(aq) + NO(g) \rightarrow ۳NO_۲(g) + H_۲O(l)$ ، $\Delta H = b\ kJ$
۳) $۲NO_۲(g) \rightarrow O_۲(g) + ۲NO(g)$ ، $\Delta H = c\ kJ$

۱) $\frac{a - ۲b - ۳c}{۲}$
۲) $\frac{a + ۲b + ۳c}{۲}$
۳) $\frac{-a + b + ۳c}{۴}$
۴) $\frac{a - ۲b - ۳c}{۴}$

۲۱۸- ΔH واکنش حل شدن کلسیم کلرید ($M = ۱۱۱ g.mol^{-1}$) در آب، برابر $-۳۵ kJ.mol^{-1}$ است. برای گرم کردن ۲۵۰ گرم آب از دمای ۲۵°C تا دمای ۴۵°C چند گرم از آن باید در آب حل شود؟ ($c_{آب} = ۴/۲ J.g^{-1}.°C^{-1}$، از گرمای جذب شده به وسیلهٔ کلسیم کلرید صرف‌نظر شود.)

۱) ۴۴/۴
۲) ۶۶/۶
۳) ۸۳/۲۵
۴) ۱۴۹/۸۵

۲۱۹- اگر در واکنش ترمیت، به جای فلز آلومینیم، از فلز روی استفاده شود، ΔH انجام واکنش در شرایط STP چند کیلوژول تغییر می‌کند؟

نام ترکیب	آهن (III) اکسید	آلومینیم اکسید	روی اکسید
آنتالپی تشکیل $kJ.mol^{-1}$	−۸۲۰	−۱۶۷۰	−۳۲۰

۱) ۱۳۵۰
۲) ۱۲۸۰
۳) ۷۱۰
۴) ۵۳۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، همواره درست‌اند؟

- رسانایی الکتریکی محلول‌های یک مولال الکترولیت‌ها، با هم برابر است.
- رسانایی الکتریکی محلول‌های الکترولیت، به درجه تفکیک یونی آن‌ها بستگی دارد.
- رسانایی الکتریکی محلول مواد الکترولیت، به شمار یون‌ها در محلول آن‌ها بستگی دارد.
- با عبور جریان الکتریکی از محلول الکترولیت‌ها، تغییری در ترکیب شیمیایی آن‌ها ایجاد نمی‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۱- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) در صابون، بخش ناقطبی می‌تواند یک زنجیر هیدروکربنی سیر شده یا سیر نشده باشد.

ب) در دما و فشار یکسان، انحلال‌پذیری گاز NO از هر یک از گازهای NH_3 و HCl بیشتر است.

پ) با افزایش فشار، دمای جوش و فشار بخار یک محلول، افزایش می‌یابند.

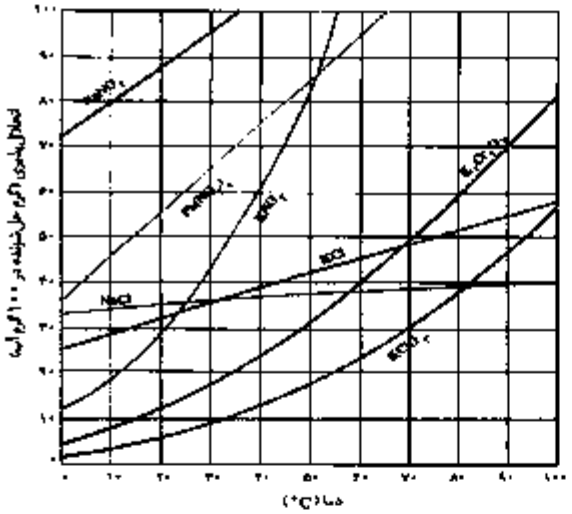
ت) محلول یک مادهٔ فرّار در آب، فشار بخار بیشتری نسبت به آب خالص دارد.

۱) آ، ت ۲) ب، پ ۳) آ، ب، پ ۴) ب، پ، ت

۲۲۲- انحلال‌پذیری گاز هیدروژن سولفید در $25^\circ C$ برابر $0/34g$ در $100g$ آب ($P = 1atm$) است. $500g$ آب سیرشده از این ترکیب در این شرایط، با چند لیتر محلولی که در هر لیتر آن $3/04g$ آهن (H) سولفات حل شده است، واکنش کامل می‌دهد؟ ($Fe = 56 , S = 32 , O = 16 , H = 1 : g.mol^{-1}$)

۱) ۲ ۲) ۲/۵ ۳) ۳ ۴) ۳/۵

۲۲۳- با توجه به نمودار روبه‌رو، با سردکردن $900g$ محلول سیرشدهٔ پتاسیم کلرات از دمای $94^\circ C$ تا دمای $32^\circ C$ و جداسازی مواد جامد، وزن محلول باقی‌مانده به تقریب چند گرم خواهد بود؟



۱) ۵۰۰
۲) ۵۵۰
۳) ۶۰۰
۴) ۶۶۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۴- در یک لیتر محلول دارای دو اسید قوی HBr و $HBrO_3$ که غلظت هر یک برابر ۰٫۰۱ مول بر لیتر است، واکنش: $HBrO_3(aq)+5HBr(aq)\rightarrow 3Br_2(l)+3H_2O(l)$ ، با قانون سرعت: $\text{سرعت}=k[BrO_3^-][Br^-][H^+]^2$ انجام می‌شود. با حل شدن ۰٫۰۹ مول HBr(g) اضافی در این محلول (بدون تغییر حجم آن)، در آغاز واکنش، سرعت شروع واکنش نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

۱) ۲۰۱٫۵ ۲) ۲۱۱٫۵ ۳) ۳۰۲٫۵ ۴) ۳۱۲٫۵

۲۲۵- اگر در تجزیهٔ گرمایی یک نمونهٔ سدیم هیدروژن کربنات خالص، پس از گذشت ۱۰ دقیقه، ۴٫۲ گرم از آن باقی‌مانده و ۰٫۲ مول آب تشکیل شده باشد، سرعت تجزیهٔ سدیم هیدروژن کربنات، برابر چند مول بر دقیقه است و با همین سرعت متوسط، چند ثانیهٔ دیگر واکنش کامل می‌شود؟

$(H=1, C=12, O=16, Na=23 : g.mol^{-1})$

۱) 4×10^{-2} ، ۷۵ ۲) 2×10^{-2} ، ۷۵

۳) 4×10^{-2} ، ۶۰ ۴) 2×10^{-2} ، ۶۰

۲۲۶- اگر در یک ظرف ۲ لیتری با پیستون متحرک، در دمای معین مقداری PCl_5 گرما داده شود، پس از تشکیل ۷۱ گرم گاز کلر، تعادل: $PCl_5(g)\rightleftharpoons PCl_3(g)+Cl_2(g)\cdot K=1\ mol.L^{-1}$ ، برقرار می‌شود. چنانچه در این شرایط و دمای ثابت حجم ظرف واکنش نصف شود، واکنش در کدام جهت جابه‌جا شده و مقدار PCl_5 اولیه، چند مول بوده است؟

$(Cl=35/5 g.mol^{-1})$

۱) رفت، ۲٫۵ ۲) رفت، ۱٫۵ ۳) برگشت، ۲٫۵ ۴) برگشت، ۱٫۵

۲۲۷- با توجه به واکنش‌های زیر و ثابت تعادل آن‌ها، اگر غلظت اولیهٔ هر یک از مواد A و E در ظرف در بسته، برابر $1\ mol.L^{-1}$ باشد، غلظت Z پس از برقراری تعادل، چند مول بر لیتر است؟

I) $A(g)+E(g)\rightleftharpoons 2X(g)$ ، $K_1=32$

II) $2X(g)\rightleftharpoons 2Z(g)$ ، $K_2=2$

۱) ۰٫۸ ۲) ۱٫۶

۳) ۲٫۴ ۴) ۳٫۲

۲۲۸- اگر بازده درصدی واکنش تعادلی فرضی: $A(g)+D(g)\rightleftharpoons 2E(g)+G(g)$، که با یک مول از هر یک از واکنش‌دهنده‌ها در یک ظرف یک لیتری دربسته آغاز شده است، در دمای آزمایش، برابر ۶۰ درصد باشد، ثابت تعادل این واکنش، برابر چند $mol.L^{-1}$ است؟

۱) ۱٫۳۵ ۲) ۲٫۲۵ ۳) ۳٫۶ ۴) ۵٫۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۹- کدام مقایسه دربارهٔ شمار اتم‌های هیدروژن اسیدی در مولکول‌های ۱-پروپانول (A)، فسفریک اسید (B) و سالیسیلیک اسید (C)؛ درست است؟

۱) $B > C > A$ ۲) $C > B > A$ ۳) $A > C > B$ ۴) $B > A > C$

۲۳۰- بر پایهٔ مدل لوری ـ برونستد، کدام ترکیب در آب خصلت آمفوتری دارد؟

۱) گلی‌سین ۲) متیل بنزوآت ۳) آمونیوم کلرید ۴) سدیم استات

۲۳۱- در واکنش تعادلی اتانول و استیک اسید در محیط اسیدی، به تقریب چند درصد جرمی فراورده‌های واکنش را ترکیب آلی تشکیل می‌دهد؟ $(H = ۱ , C = ۱۲ , O = ۱۶ : g.mol^{-۱})$

۱) ۲۰/۴۵ ۲) ۵۰ ۳) ۷۵/۲۵ ۴) ۸۳

۲۳۲- اگر ۰/۸ گرم سدیم هیدروکسید جامد به ۱۰۰mL محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید اضافه شود، pH محلول حاصل، کدام است و چند مول فراوردهٔ یونی تشکیل می‌شود؟

$(H = ۱ , O = ۱۶ , Na = ۲۳ : g.mol^{-۱})$

۱) ۴ ، ۰۱۰/۰ ۲) ۴ ، ۰۲۰/۰ ۳) ۱۳ ، ۰۱۰/۰ ۴) ۱۳ ، ۰۲۰/۰

۲۳۳- جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های کربن در مولکول بنزوییک اسید با عدد اکسایش کدام عنصر در ترکیب داده شده، برابر است؟

۱) S در پتاسیم سولفید ۲) C در فرمالدهید

۳) N در نیتریک اسید ۴) Cl در پتاسیم کلرات

۲۳۴- اگر از دو الکترود آهنی در یک سلول الکترولیتی برای برقکافت آب شهری استفاده شود، کدام عبارت درست است؟

$Fe^{۲+}(aq) + ۲e^- \rightleftharpoons Fe(s) , E^\circ = -۰/۴۴V$

$O_۲(g) + ۴H^+(aq) + ۴e^- \rightleftharpoons ۲H_۲O(l) , E^\circ = +۱/۲۳V$

$۲H_۲O(l) + ۲e^- \rightleftharpoons H_۲(g) + ۲OH^-(aq) , E^\circ = -۰/۸۳V$

۱) در آند، گاز هیدروژن آزاد می‌شود.

۲) جرم گاز آزاد شده پیرامون هر دو قطب، یکسان است.

۳) با عبور جریان برق، مقداری آهن (II) هیدروکسید به وجود می‌آید.

۴) واکنش کلی این سلول بر عکس واکنش کلی سلول برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید، است.

۲۳۵- اگر در سلول سوختی به جای هیدروژن از سوخت ارزان‌تر و کم خطرتری مانند متان استفاده شود، برای عبور همان شمار الکترون ناشی از مصرف یک مول هیدروژن از مدار، چند گرم متان باید مصرف شود؟

$(C = ۱۲ , H = ۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۳۲

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

گروه آزمایشی	نوع دفترچه	نام دفترچه
ریاضی فیزیک	C	عمومی اسلام انگلیسی

شماره سوال	گزینه صحیح
1	1
2	1
3	2,3
4	3
5	4
6	2
7	4
8	2
9	3
10	4
11	4
12	3
13	1
14	2
15	3
16	4
17	1
18	2
19	3
20	3
21	4
22	4
23	1
24	2
25	1
26	2
27	2
28	3
29	3
30	1
31	4
32	1
33	1
34	3
35	4
36	4
37	3
38	1
39	2
40	3
41	1
42	1
43	4
44	3
45	4
46	4
47	3
48	2
49	3
50	1
51	1
52	2
53	3
54	3
55	1
56	2
57	4
58	1
59	4
60	2
61	4
62	3
63	4
64	1
65	4
66	3
67	2
68	1
69	3
70	4
71	1
72	3
73	4
74	2
75	2
76	3
77	2
78	4
79	4
80	1
81	3
82	3
83	1
84	4
85	2
86	2
87	1
88	3
89	2
90	1
91	4
92	3
93	2
94	4
95	2
96	1
97	4
98	3
99	3
100	4

گروه آزمایشی	نوع دفترچه	نام دفترچه
ریاضی فیزیک	C	اختصاصی

شماره سوال	گزینه صحیح
101	1
102	1
103	3
104	2
105	3
106	4
107	2
108	4
109	گزینه4 با تاثیر هثبت
110	1
111	1
112	3
113	2
114	2
115	1
116	4
117	2
118	4
119	1
120	3
121	3
122	4
123	2
124	3
125	1
126	2
127	3
128	4
129	1
130	2
131	4
132	4
133	1
134	2
135	4
136	1
137	2
138	2
139	4
140	3
141	3
142	3
143	1
144	2
145	2
146	3
147	1
148	3
149	1
150	2
151	2
152	4
153	3
154	4
155	1
156	2
157	3
158	4
159	1
160	2
161	2
162	2
163	4
164	4
165	1
166	1
167	3
168	4
169	2
170	3
171	4
172	1
173	2
174	3
175	1
176	4
177	2
178	4
179	3
180	2
181	3
182	1
183	3
184	4
185	1
186	2
187	3
188	4
189	1
190	2
191	1
192	4
193	2
194	2
195	1
196	2
197	4
198	4
199	2
200	1
201	4
202	3
203	4
204	1
205	1
206	1
207	2
208	3
209	3
210	1
211	4
212	2
213	3
214	4
215	1
216	2
217	3
218	4
219	1
220	2
221	1
222	2
223	4
224	3
225	1
226	4
227	2
228	4
229	1
230	1
231	4
232	3
233	1
234	3
235	1

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

111C

111

C

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۱

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح پنج‌شنبه
۹۳/۴/۵

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۳

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- **در همه‌ی گزینه‌ها به استثنای گزینه‌ی ..... معنی همه‌ی واژه‌ها درست است.**

۱) (دستوری: رخصت) (زلّت: لغزش) (غضنفر: شیر)

۲) (مضغ: جویدن) (منحوس: بد اختر) (گبر: خفتان)

۳) (تفقد: دل‌جویی) (خسته: مجروح) (جزمیّت: قطعیّت و یقین)

۴) (کِلّه: پشه‌بند) (هُرّا: آواز مهیب) (سعایت: سعی و تلاش)

۲- **معنی واژگان « مظاهرت، ورطه، حلاوت، وزر، حطام»، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟**

۱) حمایت، هلاکت، شیرین بودن، بزه، مال دنیا ۲) پشتیبانی، چشمه، شیرینی، وبال، خرده و ریز

۳) دل‌گرمی، مهلکه، شیرین بودن، مجازات، ریزه و شکسته ۴) یاری، چاه، شیرین شدن، کیفر، ریزه‌ی گیاه خشک

۳- **معنی چند واژه درست است؟**

(بور شدن: خجلت زده شدن) (پای مردی: خواهشگری) (دهشت: اضطراب) (دهری: ملحد) (سورت: شدّت اثر) (خوالیگر: آوازه‌خوان) (تریاق: شرنگ) (چوک: شباویز) (اورند: تخت) (بنگ: شاه‌دانه)

۱) پنج ۲) شش ۳) هفت ۴) هشت

۴- **در متن زیر، املای کدام واژه نادرست است؟**

« درویشی و فقر، اصل بلاها و زایل‌کننده‌ی زور و حمیّت و مجمع شرّ و آفت است. عبارتی که توانگری را مدح است، درویشی را مذمّت است. درویش اگر سخاوت ورزد به افراط و زیاده‌روی منسوب شود و اگر در اظهار حِلم کوشد، آن را ضعف شمرند و اگر فساحت نماید، بسیارگوی باشد.»

۱) منسوب ۲) فساحت ۳) حمیّت ۴) مذمّت

۵- **در میان واژگان داده شده، املای چند واژه غلط است؟**

« غاشیه‌ی اسب، مُغ و ذنّار، اولوالابصار و روشن‌بینان، ترقّی و انتساب، قیه و فریاد، طوع و رغبت، مالیات مستقلات، اجناس و امتعه، نطق قرّا، هبوط و صعود، ابطال و الغا، صرافت طبع، شعوذه و تامات، مؤانست و هم‌نشینی، گذاردن نعمت»

۱) سه ۲) چهار ۳) پنج ۴) شش

۶- **کدام گزینه برای پر کردن متن زیر مناسب است؟**

« زبان فارسی، از دوره‌ی ..... تا حدود صد و پنجاه سال پیش زبان اداری و درباری ..... و ..... بود و در همین فاصله‌ی زمانی شاعران و نویسندگان بزرگی چون ..... و ..... ظهور کردند.»

۱) غزنوی، هند، پاکستان، فیضی دکنی، زیب‌النّسا ۲) سلجوقی، هند، پاکستان، امیر خسرو دهلوی، اقبال لاهوری

۳) غزنوی، تاجیکستان، هند، عبید رجب، بیدل دهلوی ۴) سلجوقی، تاجیکستان، هند، اسکندر ختلانی، اقبال لاهوری

۷- **مؤلّف همه‌ی آثار، در کدام گزینه، میثاق امیر فجر است؟**

۱) انسان میوه‌ی نخل، اشراق، دو قدم تا قاف ۲) اشراق، تنفّس صبح، آواز گلسنگ

۳) فجر اسلام، بوته‌زار، آینه‌های ناگهان ۴) ترس و لرز، انسان میوه‌ی نخل، سفر سوختن

۸- **انتساب چند اثر به پدیدآورنده‌ی آن درست است؟**

(شلوارهای وصله‌دار: رسول پرویزی) (هشت کتاب: سهراب سپهری) (در حیاط کوچک پاییز: هـ . الف . سایه) (اگمونت: گوته) (بهشت گم شده: دانته) (شرح احوال و آثار رودکی: زرین‌کوب) (المنقذ من الضلال: امام محمّد غزالی)

۱) سه ۲) چهار ۳) پنج ۴) شش

۹- **آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟**

« هر چند زمین‌گیر بود دانه‌ی امید دست کرم ابر گهربار بلند است»

۱) کنایه، تشبیه، مجاز، ایهام ۲) مجاز، استعاره، حسن تعلیل، کنایه

۳) استعاره، تشبیه، جناس، تشخیص ۴) ایهام، تشخیص، حسن تعلیل، جناس

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- **آرایه‌های تشبیه در کدام بیت بیش‌تر است؟**

۱) صد خار بلا از دل دیـوانه‌ی مـا خاست / هر روز که بی ساقی گل چهره نشستیم
۲) ای سـیل اشـک خـاک وجودم به باد ده / تا بر دل کـسی نـنشیند غـبار مـن
۳) سـروی اسـت قامت تو از ناز سر کشیده / ماهی است عـارض تـو از نـور آفریده
۴) مرغ دل تا دام زلف و دانه‌ی خال تو دید / طایر انـدیشه‌ام افـتاد در دام هـوس

۱۱- **آرایه‌های «مجاز، کنایه، متناقض‌نما، حسن تعلیل و اسلوب معادله»، به ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟**

الف) به اندک فرصتی از سفله رو گـردان شود دولت / کـه بـاشد نـعل در آتش به دست دیو خاتم را
ب) مرا بر خشک مغزی‌های زاهـد گـریه مـی‌آید / به غیر از اشک حسرت نیست باری نخل ماتم را
ج) قـضای روزه زان بـاشـد گران بر خاطر مردم / که دشوار اسـت تـنها بـر گرفتن بار عـالم را
د) هر چه رفت از کف به دست آوردن او مشکل است / چون کند گردآوری گل بـوی غـارت بـرده را
هـ) افـتادگی بـرآورد از خـاک دانـه را / گـردن‌کـشی بـه خـاک نشاند نشانه را

۱) ج، ب، د، الف، هـ ۲) ج، الف، د، هـ ، ب ۳) د، الف، هـ ، ج، ب ۴) د، ب، هـ ، الف، ج

۱۲- **در همه‌ی ابیات به استثنای بیت ..... جای مضاف و مضاف‌الیه عوض شده است.**

۱) کـشور تـدبیر را زیـر و زبـر سازد قضا / ور نـه در مـلک رضا نوشیروان عادل است
۲) غفلت ما را سبب عمر سبک جولان شده است / خواب ما را این صدای آب سنگین کرده است
۳) جان غافل را سـفر در چـار دیوار تن است / پـای خـواب‌آلوده را منزل کنار دامن است
۴) طفل طـبعان را دل از بـهر تـماشا مـی‌دود / خو به عـزلت کرده از سیر و تماشا فارغ است

۱۳- **در کدام بیت «نقش تبعی» یافت نمی‌شود؟**

۱) تـو خـود چه لعبتی ای شهسوار شیرین کار / کـه تـوسنی چو فلک رام تازیانه‌ی توست
۲) امـروز چـنان بـزی کـه فـردا چـو روی / خـندان تو برون روی و گریان همه کس
۳) مشنو ای دوست به غیر از تو مرا یاری هـست / یا شـب و روز به جز فکر توام کاری هست
۴) به می سجّاده رنگین کن گرت پیر مغان گوید / که سالک بی‌خبر نبود ز راه و رسم منزل‌ها

۱۴- **کدام بیت فاقد «واج میانجی» است؟**

۱) افـسر خـاقان وان‌گـاه سر خاک‌آلود / خیمه‌ی سـلطان وان‌گاه فضای درویش
۲) شـیرین نـنماید به دهانش شکر وصل / آن را که فـلک زهـر جـدایی نچشاند
۳) بـخت پیروز که با ما به خصومت می‌بود / بامداد از در من صـلح‌کـنان باز آمـد
۴) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید / گرت آسودگی باید برو عاشق شو ای عاقل

۱۵- **اجزای تشکیل‌دهنده‌ی جمله‌های اول، سوم و چهارم، به ترتیب کدام است؟**

«پدرم لیسانسم را به دیوار گچ فرو ریخته‌ی اتاقمان آویخت. مزایای قانونی تصدیق و نام و نشان مرا با خطّـی زیبـا بـر آن نگاشـته بودند. آشنایی در کوچه و محلّه نماند که تصدیق مرا نبیند و آفرین نگوید.»

۱) سه جزئی گذرا به مفعول، دو جزئی (ناگذر)، سه جزئی گذرا به مفعول
۲) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، سه جزئی گذرا به متمم، سه جزئی گذرا به مفعول
۳) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، دو جزئی (ناگذر)، سه جزئی گذرا به مفعول
۴) سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به متمم، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم

۱۶- **در میان واژگان داده شده، چند واژه از یک تک‌واژ درست شده است؟**

«کیش، کوشا، پسین، هاله، زمین، پروانه، نوشین، بحران، نالان، خسته، تمنّا، کین، خنده، معنا، رهاورد، آوا، مالـه، فرایـند، سـیمین، بیگانه»

۱) ده ۲) یازده ۳) دوازده ۴) سیزده

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- در کدام ابیات مفهوم « ز هم صحبت بد جدایی جدایی»، یافت می‌شود؟

الف) آن چه جاهل دید خواهد عاقبت عاقلان بینند از اول مرتبت
ب) بـــر نـــشوی تـــو به جهان برین تات همی دیو بود همنشین
ج) هـــر کـــه بـــا دیگ همنشین گردد جامه‌ی خویش را سیاه کند
د) یـــــار نـــــاپـــــایدار دوست مدار دوســـتی را نشاید این غدّار
هـ) طلب صـــحبت خـــــسان نکنی تـــکیه بر عهد ناکسان نکنی
و) گـــر تـــو نـــیکی بدان کنند بدت کم کند صحبت بدان خردت

۱) الف، ب، هـ ، د ۲) الف، ج، د، و ۳) و، هـ ، ب، الف ۴) و، ج، هـ ، ب

۱۸- بیت: « کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید قضا همی بَردش تا به سوی دانه و دام»، با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

۱) نـــیک بـــنگر کـــه کـــجا می‌بردت گیتی چـــو هـــمی تـــازی بر مـــرکب رهـــوارش
۲) من آن رنگین نوا مرغم که در هـر گلشنی باشم ز دســـت یـــکدگر گـل‌ها ربـایند آشیانم را
۳) آن که تن‌پوش بـــهارش از خز و ســـنجاب بود گو زمستان باش تنها یک کفن پوشید و رفت
۴) اهل دنیا چون مسافر خفت و خوابی دید و رفت در مـــسافرخـــانه‌ی دنیا شبی خوابید و رفت

۱۹- عبارت: « عبرت گیرید که من آن مردم که بامداد مطبخ مرا هزار و چهارصد شتر می‌کشید و شبانگاه سگی برداشته است و می‌برد.»، با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

۱) عزیزتر ز همه خلق یـــار نـــیک بود بـــه کـــارتـر ز همه کار خدمت سلطان
۲) عزیز آن کس باشد که کردگار جهان کـــند عزیـزش بی‌ســـیر کـوکب ســـیّار
۳) عزیز نبود آن کـس که تو عزیز کنی ز بهر آن که عـــزیـز تو زود گـــردد خوار
۴) غِرّه مشو بدان کـه جهانت عزیز کرد ای بس عزیز کرده‌ی خود را که کرد خوار

۲۰- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

۱) هر سر موی تـــو را بـــا زندگی پیوندهاست با چنین دلبستگی از خـود بریدن مشکل است
۲) بی‌قراران هـــر نفس در عالمی جولان کنند همچو بوی گل به یک جا آرمیدن مشکل است
۳) هر که گردانید از دنیای رهزن روی خویش بی‌تردّد پـــشت بـــر دیـــوار مـــنزل داده است
۴) خـــارِ صـــحرای علایق نیست دامنگیر من گـــــردبـــادم، ریشه‌ی من بال پرواز مـــن است

۲۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

۱) دوام پـــرورش انـــدر کـــنار مـــادر دهر طمع مکن که در او بوی مهربانی نیست
۲) چه حاجت است عـــیان را بـه استماع بیان کـــه بـی‌وفـــایی دور فلک نهانی نیست
۳) دل ای رفـــیق در ایـــن کاروان سـرای مبند کـــه خانه ســـاختن آیین کاروانی نیست
۴) چو بت‌پرست به صورت چنان شدی مشغول کـــه دیـــگرت خبر از لذّت معانی نیست

۲۲- عبارت « برای شنیدنش گوش و دلی می‌خواهد که مانند همه‌ی گوش‌ها و دل‌ها نباشد؛ گوش شـــنوا، قلبـــی پـــاکیزه و روانـــی روشـــن می‌خواهد.»، با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

۱) تشنه‌ی خورشید را غـــافل نـــسازد رنـــگ و بـو شبنم بـی‌تاب را در دامن گل خواب نیست
۲) هر که شـــد مـــحو جمال آسوده گردد از جلال هـــیچ پـروا عاشق دیوانه را از سنگ نیست
۳) شـــاهد مـا را نه هر چشمی چنان بیند که هست صـنع را آیینه‌ای باید که بر وی زنگ نیست
۴) پرده‌ی منصور اگر صد چاک شد چون گل سزاست دم زدن بی‌پرده از اسرار وحدت سهل نیست

۲۳- مفهوم بیت: « برگ درختان سبز در نظر هوشیار هر ورقی دفتری است معرفت کردگار»، با کدام بیت متناسب است؟

۱) سرود عشق ز مرغان بـــوســـتان بـــشنو جـــمال یـــار ز گـــل برگ سبز تابان شد
۲) بـــهار آمد و گـــلزار نـــور بـــاران شـــد چـــمن ز عـــشق رخ یـــار، لاله‌افشان شد
۳) نـــدا بـــه ساقی سـرمست گل عذار رسید که طرف دشت چو رخسار سرخ مستان شد
۴) به غنچه گوی که از روی خویش پرده فکن کـــه مـــرغ دل ز فـراق رخت پریشان شد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۴- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

۱) سِرّ سودای تـو در سـینه بـماندی پنهان / چـشم تـر دامـن اگـر فاش نکردی رازم
۲) چـهره‌ی خـورشید پنهان است در زنگار من / می‌زند صیقل به چشم بـسته روشـنگر مرا
۳) نخواستم که بگویم حدیث عشق و چه حاجت / که آب دیده‌ی سـرخم بگفت و چـهره‌ی زردم
۴) چـه حاجت است به اظهار عشق پیش تو ما را / که اشک گوید و رخـسار زرد و رنگ پـریده

۲۵- عبارت « آن روزش بکشتند و دیگر روز بسوختند و سوم روزش به باد بر دادند؛ یعنی، عشق این است.»، با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

۱) گفتم ای جان برِ من باشی روزی مهمان / گفت بـسم الله اگر خواهی باشم ماهی
۲) مـی‌دهد عشق به شمشیر صلا بسم الله / تـازه کـن جانی از این آب بقا بسم الله
۳) بـه آب تـیغ اجل تشنه است مرغ دلم / کـه نیم کشته به خون چند بار برگردد
۴) آفرین بر دل نـرم تـو که از بهر ثـواب / کشته‌ی غمزه‌ی خود را به نماز آمده‌ای

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة أو التعريب أو المفهوم (٢٦ ــ ٣٣)

٢٦- « أعرض عن هوى نفسك حتّى لا يصل ضررُه إلى قلبك!»:

١) از هواهای نفس خود اعراض کن تا به دل تو زیان نرساند!

٢) از هوای نفس خود روی برگردان تا زیان آن به قلبت نرسد!

٣) از خواهشهای نفسانی خویش پرهیز کن تا ضررش به قلب تو نرسد!

٤) از خواهش نفسانی خویش دوری کن تا ضررهایش را به دل تو نرساند!

٢٧- « أشكر الله على هذه الأيّام الماطرة، قد طاب الهواءُ و أنا الآن أُشاهد ظاهرة قوس قزح مع ألوانها الجميلة!»:

١) خدا را بخاطر این روزهای بارانی شکر می‌کنم، هوا پاک شده است و من الآن پدیدهٔ قوس قزح را با رنگهای زیبایش مشاهده می‌کنم!

٢) خدا را بخاطر روزهای پر باران کنونی شکر خواهم کرد که هوا را پاک کرده، و من اکنون شاهد رنگهای زیبای قوس قزح هستم!

٣) خدا را برای این روزهای پر بارانی که هوا پاک شده و اکنون می‌توانم پدیدهٔ رنگین‌کمان و رنگهای آن را ببینم، شکرگزارم!

٤) خدا را شاکرم برای این روزها که باران می‌بارد، هوا پاک شده و من می‌توانم رنگین‌کمان و رنگهای زیبای آن را ببینم!

٢٨- « نحن سنذهب مع قائدنا إلى القتال و لن نتركه وحيداً في الوقت الحرج!»:

١) با رهبر خویش به محل نبرد رهسپار می‌شویم و او را در زمان سختی ترک نمی‌کنیم!

٢) به همراه فرمانده برای مبارزه خواهیم رفت و هرگز او را در وقت دشواری رها نمی‌کنیم!

٣) ما همراه فرمانده خود به نبرد خواهیم رفت و هنگام سختی او را تنها ترک نخواهیم کرد!

٤) ما با رهبر خود به میدان جنگ می‌رویم و او را در زمان دشواری تنها رها نخواهیم کرد!

٢٩- « في انتهاء ممرّ مدرستنا نافذة تُفتح على منظر جميل، أُسرع أنا لرؤيتها باشتياق حينما يُدَقّ الجرسُ!»:

١) در آخر راهرویی در مدرسهٔ ما پنجره‌ای هست که به منظرهٔ زیبایی باز شده، هر وقت زنگ می‌خورد، من با اشتیاق برای دیدن منظره می‌شتابم!

٢) در انتهای راهرو مدرسهٔ ما پنجره‌ایست که به منظرهٔ زیبایی باز می‌شود، وقتی زنگ می‌خورد، من با اشتیاق برای دیدن پنجره می‌شتابم!

٣) در انتهای این راهرو از مدرسهٔ ما پنجره‌ای به سمت تابلویی از طبیعت باز می‌شود که بعد از زنگ، من با اشتیاق به دیدنش می‌شتابم!

٤) در آخر راهرو مدرسهٔ ما آن پنجره به یک تابلو زیبای طبیعی باز می‌شود، موقع زنگ برای دیدنش مشتاقانه می‌شتابم!

٣٠- عيّن الخطأ:

١) الوالدان يخفق قلبهما لحبّ أولادهما دائماً !: والدین قلبشان همواره به عشق فرزندانشان می‌تپد!

٢) رأيت إقبال أولادنا على التّلفزيون قد ازداد!: توجّه فرزندانمان را به تلویزیون می‌بینیم که زیاد می‌شود!

٣) إنّ أحبّ الأعمال عندالله أدومها و إن قلّت!: محبوب‌ترین اعمال نزد خداوند بادوام‌ترین آنهاست، اگرچه اندک باشد!

٤) على الإنسان أن يتحرّر من كلّ عبوديّة إلاّ عبوديّة الله تعالى!: بر انسان است که از هر عبودیّتی جز عبودیّت خداوند تعالی آزاد شود!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- « من يتأمّل قبل الكلام يسلم من الخطأ». عيّن المناسب للمفهوم:

۱) ﴿ لِم تقولون ما لا تفعلون﴾ ۲) سخندان پرورده پير كهن بينديشد آنگه بگويد سخن!

۳) إذا تمّ العقل نقص الكلام! ٤) سخن تا نپرسند لب بسته‌دار گهر نشكنى تيشه آهسته‌دار!

۳۲- « مشكل كسانى كه فكر بسته دارند اينست كه دهانشان پيوسته باز است!». عيّن الصحيح:

۱) مشكلة من لهم فكرٌ مُغلق أنّ فَمهم مفتوح دائماً !

۲) مشكل الّذين فكرهم يغلق أنّ لَهم لساناً دائماً ينطق!

۳) إنّ المشكل لدن الّذين فكرهم مغلقة أنّ لسانهم يتكلّم دائماً !

٤) إنّ مشكلة الّذين فمهم مفتوح دائماً هو أنّه ليس لهم فكر مفتوح!

۳۳- « اين مقالهٔ علمى را يكى از دانشمندان يازده ماه قبل در نه صفحه نوشته است!»:

۱) كتب أحد العلماء مقالة العلميّة في تسع صفحات من قبل أحدعشر شهراً !

۲) قد كتبت إحدى العالمات هذه المقالة العلميّة في تسع صفحات قبل أحدعشر شهراً !

۳) إنّ هذه المقالة العلميّة كُتبت بواسطة واحد من العلماء قبل أحدعشر شهراً على تسع صفحات!

٤) إنّ هذه المقالة العلميّة كُتب بواسطة واحدة العالمات من قبل أحدعشر شهراً في تسع صفحات!

■■ اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳٤ ــ ٤۲) بما يناسب النّص:

أ رأيت شجرة مرتفعة أو ثمرة طيّبة أو فاكهة لذيذة؟! أ لم تكن هذه بذرة سترت في التّراب و اختفت عن الأعين ثمّ أُحييت و خرجت من التّراب و أصبحت على ما نراه الآن في الطبيعة؟!

الرّبيع بأزهاره و طِيب هوائه قد جاء بعد برودة شديدة، و أوراقُ الأشجار عادت إلى مكانها بعد سقوطها، و قد عاد تغريد الطّيور و الحيويّة و النّشاط بعد زمن من السّكون!

تلك هي حياة الإنسان! يُسرٌ و عُسر، راحة و شقاء، طلوع و غروب، نزول و صعود و ... فإذا كان الأمر هكذا فعليه أن لا تبطره النّعمة إذا ارتفع، و لا تذلّله الشّدّة إذا سقط؛ بل عليه أن يكون إنساناً حاذقاً ثابتاً في حالتي السرّاء و الضرّاء!

۳٤- عيّن المناسب للفراغ: على الإنسان أن يكون ثابتاً في حالتي السرّاء و الضرّاء بسبب .....

۱) أنّهما مفيدان لتقدّم الإنسان، فلا تقدُّم إلاّ بهما!

۲) أنّ الحياة ممزوجة بهما، فحين يأتي أحدهما نتوقّع ذهابه!

۳) أنّ طيب الحياة و حسنها لا يأتي إلاّ بعد شقاء الحياة و كُرهِها!

٤) أنّ الأُمور ليست بيد الإنسان، فهو مجبور على قبول هذه الحالات!

۳۵- عيّن الخطأ:

۱) نضوج الأعمال و نُضج الأفكار كالفواكه بحاجة إلى مرور الزّمن، فلا نتعجّلْ في أكلها قبل موعدها!

۲) نحن كالبذور نحتاج إلى السّتر و الاختفاء قبل الظّهور و إظهار أنفسنا في المجتمع و بين النّاس!

۳) طيب الهواء و طهارته يدلّ على أنّه حصل بعد تلوّثٍ حتماً، فمع كلّ شيء يجب أن نشاهد خلافه!

٤) السّكون و عدم الحركة في ظاهر الأشياء يشير إلى حركة في باطنها عن قريب، ربّما نشاهدها!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۶- **عيّن المناسب للفراغ:** النصّ يطلب منّا أن .....

۱) لا ننظر إلى حال الأشياء، بل إلى ماضيها و مستقبلها!

۲) لا نكون مغرورين فيالحياة، فإنّ الدّنيا ليست دار قرار!

۳) نهتمّ بتغريد الطّيور و أزهار الرّبيع و جمال الدّنيا!

٤) نهتمّ بحالة يُسرنا كما نهتمّ و نعنتي بحالة عُسرنا!

۳۷- **مفهوم النص هو أنّ .....**

۱) الحياة تُظهر بنفسها حقيقة الإنسان!

۲) حياة الإنسان بحاجة إلى السّرّاء و الضّرّاء!

۳) الشدّة و الرّخاء كليهما مدرسة تربّي الإنسان!

٤) النّعمة و النّقمة علامتان تُظهران ارتفاع الإنسان أو انخفاضه!

■ **عيّن الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹)**

۳۸- **« أ لم تكن هذه بذرة سترت في التراب و اختفت عن الأعين ثمّ خرجت من التّراب!»:**

۱) الأعْيُنِ ــ خُرِجَتْ ــ التُّرابِ ۲) سُتِرَتْ ــ التُّرابِ ــ الأعْيَنَ

۳) بَذْرةٌ ــ سَتَرتَ ــ اِخْتَفَتْ ٤) تَكُنْ ــ بَذْرَةً ــ التُّرابِ

۳۹- **« الرّبيع بأزهاره و طيب هوائه قد جاء بعد برودة شديدة، و أوراق الأشجار عادت إلى مكانها!»:**

۱) الرَّبيعَ ــ جَاءَ ــ أوْراقُ ۲) بُرودَةِ ــ شَديدةٍ ــ الأشْجارِ

۳) أورَاق ــ عادَتْ ــ مَكانِ ٤) أزْهارِهِ ــ بَعْدَ ــ بُرودَةٍ

■ **عيّن الصحيح في الإعراب و التّحليل الصرفي (٤۰ ــ ٤۲)**

٤۰- **« رأيتَ»:**

۱) معتل و أجوف ــ متعدٍّ ــ مبني للمعلوم ــ مبني / فعل و فاعله ضمير التّاء البارز

۲) مزيد ثلاثي من باب إفعال ــ معتل و ناقص ــ معرب / فاعله ضمير « ت» البارز

۳) للمخاطب ــ معتل و ناقص ــ متعدٍّ / فعل و فاعله ضمير « ت» البارز، و الجملة فعليّة

٤) فعل ماضٍ ــ مجرّد ثلاثي ــ مبني للمعلوم / فاعله ضمير « أنت» المستتر، و الجملة فعليّة

٤۱- **« تكن»:**

۱) للغائبة ــ مجرّد ثلاثي ــ معتل و أجوف / فعل مجزوم و من الأفعال الناقصة، اسمه « هذه»

۲) فعل مضارع ــ للمخاطب ــ مجرّد ثلاثي ــ معتل / فعل من الأفعال الناقصة، و هي من النّواسخ

۳) مضارع ــ معتل و أجوف ــ معرب / فعل مجزوم بحرف « لم» و علامة جزمه حذف حرف العلّة

٤) مجرّد ثلاثي ــ معتل و أجوف ــ معرب / فعل مجزوم بحرف « لم» و اسمه ضمير « هي» المستتر

٤۲- **« شديدة»:**

۱) معرّف بالإضافة ــ معرب ــ منصرف / نعت أو صفة مفردة و مجرور بالتبعيّة

۲) اسم ــ مفرد مؤنّث ــ مشتق و صفة مشبهة ــ نكرة ــ معرب / مضاف إليه و مجرور

۳) مشتق و صفة مشبّهة (مصدره: شدّة) ــ نكرة / نعت مفرد و مجرور بالتبعيّة لمنعوته « برودة»

٤) مفرد مؤنّث ــ جامد و مصدر ــ نكرة ــ منصرف / صفة و مجرور بالتبعيّة للموصوف « برودة»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ ــ ٥٠)

٤٣- عيّن ما ليس فيه من علامات الإعراب الفرعية:

١) أفضل تلاميذي هم الّذين يتعلّمون العلوم النافعة! ٢) هل فهمت صديقتاك هذا الدّرس و الدّروس الماضية؟
٣) لمّا رأى الأعداء شجاعةالمجاهدين هربوا مذعورين! ٤) هل يوجد في هذه النّواحي دكّان لنشتري منه الفاكهة؟

٤٤- عيّن الخطأ حول الأفعال المعتلّة:

١) الأطبّاء يَصفون للمرضى أدوية تَشفيهم! ٢) عجز هذانالرّجلان العجوزان أن يَمشيا على رجليهما!
٣) لا تَبعي وقتك بثمن رخيص؛ يا بنتي العزيزة! ٤) لم يَعُد هؤلاء الباحثون يصلون إلى أهدافهم العلميّة!

٤٥- عيّن الخطأ للفراغين: إنْ ... على الحسنات ... إلى الله!

١) تحرصن / تتقرّبن ٢) تحرصا / تتقرّبا ٣) تحرصوا / تتقرّبوا ٤) يحرصان / يتقرّبان

٤٦- عيّن نائب الفاعل ضميراً مستتراً:

١) كأنّ عقولكم قد غُسلت فغيّرتُم طريقة حياتكم! ٢) إنّي أُرسلت للتّعليم و لإتمام مكارم الأخلاق!
٣) لن تؤيّد آراء هذا العالم في الجلسات العلميّة! ٤) مُنعنا من التّكاسل و إلقاء أُمورنا على الآخرين!

٤٧- عيّن المفعول فيه:

١) سأحضر في الحفلة متأخّراً، إن تُوافق!
٢) إذا أردت أن تعمل عملاً فاعلم أنّ الله شاهد عليك!
٣) أيّها الإنسان؛ إلى متى يستمرّ الكبر و الغرور في نفسك!
٤) في اليوم التّالي سوف تسمع أخباراً مهمّة عن هذا الموضوع!

٤٨- عيّن النّعت يختلف نوعه عن الباقي:

١) ظهرت أشعّة الشّمس‌الذهبيّة من وراءالجبال‌المرتفعة! ٢) أنا راضٍ برضى الله عند مواجهة حوادث الدّهر المرّة!
٣) عليك أن تُنفقي من ثرواتك العظيمة؛ يا أُختي! ٤) لحظة زيارة جدّتي لحظة أنتظرها منذ مدّة طويلة!

٤٩- عيّن المفعول المطلق:

١) أُطيعك يا إلهي و أشهد بربوبيّتك مقرّاً بأنّك إلهي و ربّي!
٢) لا تقلق أبداً؛ إنّ الّذي خلقك من عدم يحفظك من المخاطر!
٣) حينما أعتمد على الآخرين لن أُبادر مبادرةً تُنجيني من الخطرات!
٤) هناك نظرة خاصّة للإنسان الصابر إلى العالَم، تعطيه صبراً كثيراً!

٥٠- عيّن المستثنى منه محذوفاً:

١) ماكان المدير قد قبل جميع‌الموظّفين إلاّ واحداً منهم! ٢) لايثور ضدّ الظّلم والظّالمين فيالعالم إلاّ المؤمنون!
٣) لم يتأمّل أغلب النّاس حول خلقتهم إلاّ العقلاء منهم! ٤) ما راقبت الأُمّ أعمال أولادها اليوم إلاّ لعبهم الكثير!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- اگر گفته شود: « نظم حاکم بر پدیده‌ها و قانون‌مندی آن‌ها، امری موقّت است»، پیام کدام آیه، ترسیم شده است؟

۱) ﴿ خلق السّماواتِ و الأرض بالحقّ و صوّرکم فاحسنَ صورَکم و الیه المَصیر﴾

۲) ﴿ ما تَری فی خلق الرّحمان من تفاوت فارجع البصر هل تَری من فُطور﴾

۳) ﴿ یُسبّح لله ما فی السّماواتِ و ما فی الأرض له المُلک و له الحمدَ و هو علی کلّ شیءٍ قدیر﴾

۴) ﴿ ما خلقنَا السّماواتِ و الأرض و ما بینَهما الاّ بالحقّ و اجل مسمّی و الّذین کفروا عمّا انذروا مُعرضون﴾

۵۲- اگر بخواهیم سخن مولایمان، علی علیه الصلاة و السّلام را که فرمود: « خدا رحمت کند کسی را که بداند از کجا آمده، در کجا قرار دارد و به کجا می‌رود» مبتنی بر مبنای قرآنی اعلام کنیم. پیام کدام آیه، وافی به این مقصود ما است؟

۱) ﴿ انّا هدیناه السّبیلَ امّا شاکراً و امّا کفوراً﴾

۲) ﴿ و نفسٍ و ما سوّاها فالهمَها فجورها و تقواها﴾

۳) ﴿ فبشّر عبادِ الّذین یستمعون القول فیتّبعُون احسنه اولئک الّذین هداهم الله﴾

۴) ﴿ و لقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البرّ و البحر و رزقناهم من الطّیبات و فَضّلناهم علی کثیر ممّن خلقنا تفضیلاً﴾

۵۳- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿ انّی رأیت احد عشر کوکباً﴾ و پیام آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿ انّی اَرانی اَحمل فوق رأسی خُبزاً﴾ به ترتیب مربوط به خواب ..... و خواب ..... و تعبیر کننده‌ی آن به ترتیب ..... و ..... بوده است.

۱) یوسف پیامبر (ع) ـ زندانی محکوم به مرگ عزیز مصر ـ یوسف پیامبر (ع) ـ یوسف پیامبر (ع)

۲) زندانی محکوم به مرگ عزیز مصر ـ یوسف پیامبر (ع) ـ یوسف پیامبر (ع) ـ یوسف پیامبر (ع)

۳) یوسف پیامبر (ع) ـ زندانی محکوم به مرگ عزیز مصر ـ یعقوب پیامبر (ع) ـ یعقوب پیامبر (ع)

۴) زندانی محکوم به مرگ عزیز مصر ـ یوسف پیامبر (ع) ـ یعقوب پیامبر (ع) ـ یعقوب پیامبر (ع)

۵۴- هرگاه بخواهیم با استمداد از قرآن کریم که مبنای تفکّر و اندیشه‌ی هماهنگ با فطرت اسلامی است، عنوانی برای خسران‌بارترین انسان‌ها، از نظر کردار، ارائه دهیم، پیام کدام آیه، وافی به این مقصود است؟

۱) ﴿ الّذین کفروا بآیات ربّهم و لِقائه﴾ ۲) ﴿ الّذین کفروا عمّا انذروا معرضون﴾

۳) ﴿ الّذین ضلّ سعیهم فی الحیاة الدّنیا﴾ ۴) ﴿ الّذین لا یرجون لقاءنا و رضوا بالحیاة الدنیا﴾

۵۵- از دقّت در پیام آیات شریفه‌ی: ﴿ قال یحییها الّذی انشاها اول مرّة و هو بکلّ خلق علیم﴾ و ﴿ و ما خلقنا السّماء و الارض و ما بینهما باطلاً ...﴾، به ترتیب موضوع ..... و ..... مفهوم می‌گردد.

۱) آفرینش مجدد جسم در برزخ ـ ضرورت معاد در پرتو عدل الهی

۲) امکان معاد جسمانی در آخرت ـ ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۳) آفرینش مجدد جسم در برزخ ـ امکان معاد در پرتو عدل الهی

۴) امکان معاد جسمانی در آخرت ـ امکان معاد در پرتو حکمت الهی

۵۶- از دقّت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿ النّار یُعرَضون علیها غدوّا و عشیّاً و یوم تقوم السّاعة ادخلوا آل فرعون اشدّ العذاب﴾، مفهوم می‌گردد که .....

۱) بین عالم برزخ و عالم دنیا، مشابهت زمانی حاکم است.

۲) ظرفیّت‌های عالم دنیا و عالم برزخ، ظرفیّت‌های طولی است.

۳) آن چه در عالم برزخ و رستاخیز به فعلیّت می‌رسد، حکایت‌گر علل عرضی است.

۴) عالم برزخ، عالم برطرف شدن پرده‌ها و ادامه‌ی فعّالیّت آگاهانه‌ی روح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- اگر بگوییم: « انسان، می‌تواند به مرحله‌ای برسد که تعیین جایگاهش در بهشت به انتخاب خود او باشد»، پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟

۱) ﴿ الّذین تتوفّاهم الملائکة طیّبین یقولون سلام علیکم ادخلوا الجنة بما کنتم تعملون﴾

۲) ﴿ و نضع الموازین القسط لیَوم القیامة فلا تُظلَم نفس شیئاً و ان کان مثقال حبّة من خَردل اتَینابها ﴾

۳) ﴿ و قالوا الحمد لله الّذی صدقَنا وعدَه و اورَثنا الأرض نتبوّء من الجنّة حیثُ نشاءُ فَنعم اجرُ العاملین﴾

۴) ﴿ وسیق الّذین اتقوا الی الجنّة زمراً حتّی اذا جاءوها و فُتحت ابوابها و قال لهم خزنتها سلامٌ علیکم﴾

۵۸- در اعتقاد انسان متوکّل بر خداوند، استفاده از ابزار و وسائل، نشانه‌ی ..... است، زیرا توکّل به خداوند، در جایی درست است که .....

۱) قبول حکمت الهی ـ انسان، مسؤولیّت و وظیفه‌ی خود را به خوبی انجام دهد.

۲) قبول حکمت الهی ـ کار را با اعتماد کامل، به قدرت و علم الهی، به خدا محوّل کند.

۳) اعتقاد به تأثیرگذاری طولی اختیار ـ انسان، مسؤولیّت و وظیفه‌ی خود را به خوبی انجام دهد.

۴) اعتقاد به تأثیرگذاری طولی اختیار ـ کار را با اعتماد کامل، به قدرت و علم الهی، به خدا محوّل کند.

۵۹- مصداق کامل تمرین پایداری در برابر خواهش‌های دل ..... است که پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... مبیّن آن است که ثمره‌اش دست‌یابی به ..... می‌باشد.

۱) روزه ـ ﴿ یا ایها الّذین آمنوا استعینوا بالصبر و ...﴾ ـ تقوا

۲) نماز ـ ﴿ یا ایها الّذین آمنوا استعینوا بالصبر و ...﴾ ـ تقوا

۳) نماز ـ ﴿ انّ الصلاة تنهی عن الفحشاء و المنکر﴾ ـ دوری از گناه

۴) یاد خدا ـ ﴿ و لذکر الله اکبر و الله یعلم ما تصنعون﴾ ـ دوری از گناه

۶۰- از دقّت در پیام آیه شریفه‌ی: ﴿ و منهم من یستمعون الیک اَفأنت تسمعُ الصّمَّ و لو کانوا لا یَعقلون﴾، به تقدّم حجّت ..... در فهم ضرورت و اثرپذیری از ..... که از لوازم آن ..... است، پی می‌بریم.

۱) درون ـ انتخاب و اختیار ـ عقلانیّت و خردورزی
۲) برون ـ انتخاب و اختیار ـ عقلانیّت و خردورزی
۳) درون ـ نبوت ـ تسلیم محض شدن
۴) برون ـ نبوت ـ تسلیم محض شدن

۶۱- ادامه‌ی نقش‌ها و مسؤولیّت‌های پیامبر به جز دریافت وحی ..... به عهده‌ی امام معصوم منصوب است که ..... پاسخ‌گوی انسان، در هر زمان باشد.

۱) از سوی خدا ـ گشوده بودن باب اجتهاد و استنباط احکام توسّط فقیهان و مجتهدان

۲) از سوی خدا ـ مجموعه‌ی معارف و احکام موجود در قرآن و سیره و سنّت پیشوایان معصوم

۳) با انتخاب پیامبر (ص) ـ گشوده بودن باب اجتهاد و استنباط احکام توسّط فقیهان و مجتهدان

۴) با انتخاب پیامبر (ص) ـ مجموعه‌ی معارف و احکام موجود در قرآن و سیره و سنّت پیشوایان معصوم

۶۲- از دقّت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿ یا ایّها الرّسول بلّغ ما انزل الیک من ربّک و ان لم تفعل فما بلّغتَ رسالتَه و الله یَعصمک من النّاس انّ الله لا یَهدی القومَ الکافرین﴾ کدام مفهوم دریافت نمی‌شود؟

۱) هم وزن بودن ابلاغ ولایت با رسالت پرفراز و فرود بیست و سه ساله.

۲) بی‌نصیبی کافران از هدایت الهی، امری مسلّم و اجتناب‌ناپذیر است.

۳) حتمیّت ابلاغ رسالت خداوند با اعلان ولایت امیرمؤمنان، علی علیه السّلام.

۴) ابلاغ ولایت امیر مؤمنان، علی علیه السّلام، خالی از هر دغدغه‌ی دل‌آزار است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- اگر از فرهنگ فطرت‌پسند اسلام، جویای مسدود بودن همیشگی راه ضلالت شویم، پیام کدام مورد، وافی به این مقصود ما است؟

۱) ﴿ انّی تارکٌ فیکم الثقلینِ کتابَ اللهِ و عِترتی اهلَ بیتی ...﴾

۲) ﴿ اللهُ ولیُ الّذینَ آمنوا یُخرِجُهم منَ الظلماتِ الی النّورِ ...﴾

۳) ﴿ و الّذینَ کفروا اولیاءُهم الطّاغوتُ یُخرجونَهم من النورِ الی الظلماتِ ...﴾

۴) ﴿ لقدْ منَّ اللهُ علی المؤمنینَ اِذْ بعثَ فیهم رسولاً من انفسهم یَتلو علیهم آیاتِه ...﴾

۶۴- حضرت علی علیه السّلام فرمودند: « به زودی پس از من زمانی فرا خواهد رسید که « کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از ..... نیست، آن‌گاه که بخواهند .....»، و در آن ایّام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از ..... نیست.»

۱) دروغ ـ که باطل را حق و حق را باطل جلوه دهند ـ دوستی و مروت

۲) دروغ ـ که باطل را حق و حق را باطل جلوه دهند ـ معروف و خیر

۳) قرآن ـ به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند ـ دوستی و مروت

۴) قرآن ـ به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند ـ معروف و خیر

۶۵- « تدوین کتب اربعه‌ی شیعه» و « اعلان عدم مشروعیّت خلافت خلفا» به ترتیب نمودی از ..... و ..... می‌باشد.

۱) تربیت شخصیّت‌های اسلامی ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری

۲) اقدامات مربوط به مرجعیّت دینی ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری

۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو ـ اقدامات مربوط به مرجعیّت دینی

۴) اقدامات مربوط به مرجعیّت دینی ـ تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۶۶- مصداق این عبارت، که قوم موسای کلیم علیه السّلام به پیامبر خود گفتند: « تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این جا می‌نشینیم»، افرادی‌اند که .....

۱) صمیمانه، قبول درونی خود را در برابر دعوت پیامبرشان، نمود عملی نداده‌اند.

۲) زخارف و زینت‌های دنیایی، چشم دل ایشان را از دیدن حقایق، کور کرده است.

۳) تسلیم در برابر حقّ و درگیری با باطل را به حکم تبعیّت از نفس هواپرست، کنار گذارده‌اند.

۴) در زندگی خود، با باطل مبارزه نکرده‌اند و با مستکبران مقابله ننموده‌اند و زمان ظهور را درک کرده‌اند.

۶۷- اگر بگوییم: « در فرهنگ الهام گرفته از وحی الهی، شرط اصلی و اوّلی در انتخاب همسر که این انتخاب از سوی مرد به ظهور برسد، «برخورداری از ایمان به خداوند» است، پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... را ترسیم کرده‌ایم که فرجام اعراض از آن، به تحقّق ..... می‌انجامد.»

۱) ﴿ و لا تنکحوا المشرکین حتّی یؤمنوا﴾ ـ ﴿ و الله یدعو الی الجنّة﴾

۲) ﴿ و لا تنکحوا المشرکات حتّی یؤمنّ﴾ ـ ﴿ و الله یدعو الی الجنّة﴾

۳) ﴿ و لا تنکحوا المشرکین حتّی یؤمنوا﴾ ـ ﴿ اولئک یدعون الی النّار﴾

۴) ﴿ و لا تنکحوا المشرکات حتّی یؤمنّ﴾ ـ ﴿ اولئک یدعون الی النّار﴾

۶۸- قرآن کریم از کلمه‌ی « نحلة» برای ..... استفاده کرده است که ..... از شروط اصلی عقد است.

۱) مهر ـ اجازه ولی برای دختر و پسر

۲) صداق ـ اجازه ولی برای دختر و پسر

۳) مهر ـ اذن ولی برای ازدواج دختر

۴) صداق ـ اذن ولی برای ازدواج دختر

۶۹- با توجّه به آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿ هو الّذی یسیّرکم فی البرّ و البحر حتّی اذا کنتم فی الفُلک و جَرین بهم بریحٍ طیّبة و فرحوا بها جاءتْها ریح عاصف و جاءهم الموج من کلّ مکان و ظنّوا انّهم اُحیط بهم دعوا الله مُخلصین له الدّین لأن انجیتَنا من هذه لنکوننّ من الشاکرین﴾، به موضوعِ ..... پی می‌بریم.

۱) تأثیرگذاری مثبت و منفی پدیده‌ها در انسان و ظهور لوازم هر یک

۲) وجود فراز و فرودهای زندگی که هر کدام، لوازم خاصّ خود را دارد.

۳) فطری بودن توجّه به خدا و ظهور آن به هنگام گرفتار آمدن به بلایا

۴) استقلال اراده‌ی خداوند در ظهور آثار پدیده‌ها و وابستگی آن پدیده‌ها به خداوند

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- اداره‌ی جهان و هدایت این مجموعه‌ی هدف‌مند به سوی مقصدی که برایش مقدّر شده است، مرتبط با توحید در ..... است که پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... حاکی از آن است.

۱) ربوبیّت ـ ﴿ افرأیتم ما تحرثون * ا انتم تزرعونه ام نحن الزّارعون﴾

۲) ولایت ـ ﴿ افرأیتم ما تحرثون * ا انتم تزرعونه ام نحن الزّارعون﴾

۳) ربوبیّت ـ ﴿ ما لهم من دونه من ولیّ و لا یشرک فی حکمه احداً﴾

۴) ولایت ـ ﴿ ما لهم من دونه من ولیّ و لا یشرک فی حکمه احداً﴾

۷۱- اگر از ما بپرسند: « تسلیم در برابر خداوند، مربوط به کدام قسم از توحید است؟»، می‌گوییم: مربوط به توحید در ..... است که پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... بیانگر آن می‌باشد.

۱) ولایت ـ ﴿ و لقد بعثنا فی کلّ امّة رسولاً ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطّاغوت﴾

۲) عبادت ـ ﴿ و لقد بعثنا فی کلّ امّة رسولاً ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطّاغوت﴾

۳) ولایت ـ ﴿ اتّخذوا احبارهم و رهبانهم اربابا من دون الله و المسیح ابن مریم﴾

۴) عبادت ـ ﴿ اتّخذوا احبارهم و رهبانهم اربابا من دون الله و المسیح ابن مریم﴾

۷۲- اگر بخواهیم برای « عمل»، « جسد و روحی» تصوّر کنیم به ترتیب حُسن ..... و حُسن ..... را ترسیم نموده‌ایم که حقّ تقدّم از آنِ ..... است.

۱) فعلی ـ فاعلی ـ دومین ۲) فاعلی ـ فعلی ـ دومین ۳) فعلی ـ فاعلی ـ نخستین ۴) فاعلی ـ فعلی ـ نخستین

۷۳- اگر بخواهیم با استمداد از وحی الهی و سخن پیامبر اکرم صلّی الله علیه و آله و سلّم، یکی از « مصادیق ولایت معنوی انسان» را ترسیم کنیم، پیام کدام مورد، مددرسان ما، در ارائه‌ی این مقصود است؟

۱) ﴿ یا بنی آدم انا غنیّ لا افتقر اطعنی فی ما امرتک اجعلک غنیّا لا تفتقر﴾

۲) ﴿ یا بنی آدم انا حیّ لا اموت اطعنی فی ما امرتک اجعلک حیّاً لا تموت﴾

۳) ﴿ یا بنی آدم قد انزلنا علیکم لباساً یواری سوآتِکم و ریشاً و لباس التقوی ذلک خیر﴾

۴) ﴿ یا بنی آدم انا اقول للشیء کن فیکون اطعنی فی ما امرتکَ اجعلک تقول للشئ کن فیکون﴾

۷۴- اگر از ما بپرسند: « صحنه‌ی بروز و ظهور اختیار انسان، کجا است؟»، می‌گوییم: آن جا است که .....

۱) باطل با تمام آلودگی‌های فطرت آزارش خودنمایی کند. ۲) قضا و قدرهای متفاوت، او را احاطه کرده باشند.

۳) جایگاه خود را در نظام قانون‌مند آفرینش، درک کرده باشد. ۴) حقّ با همه‌ی زیبایی‌های فطرت‌پسندش به او عرضه شود.

۷۵- از آیه‌ی شریفه‌ی: ﴿ کلاّ نمدّ هولاء و هولاء من عطاء ربّک و ما کان عطاء ربّک محظوراً﴾، مفهوم می‌گردد که ..... و ناظر بر سنت ..... خداوند می‌باشد.

۱) هر کس با اراده و اختیار خود، راه باطل را برگزیند خداوند شرایطی برای او فراهم می‌کند که در مسیری که پیش گرفته، به پیش رود ـ خاص و امداد

۲) هر کس با اراده و اختیار خود، راه باطل را برگزیند خداوند شرایطی برای او فراهم می‌کند که در مسیری که پیش گرفته، به پیش رود ـ خاص و املاء

۳) روی آوردن دنیا و لذت‌های دنیایی به برخی انسان‌های گناهکار نشانه‌ی مورد لطف خدا قرار گرفتن آنان نیست ـ عام و امداد

۴) روی آوردن دنیا و لذت‌های دنیایی به برخی انسان‌های گناهکار نشانه‌ی مورد لطف خدا قرار گرفتن آنان نیست ـ عام و املاء

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part A: Grammar and Vocabulary
Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- What did you say to your friend when he asked where ----------?
1) did you spend your weekend 2) you had spent your weekend
3) your weekend did you spend 4) had your weekend been spent

77- The man spoke --------- that I couldn't understand a word he said.
1) so quickly 2) too quickly 3) such quickly 4) quickly enough

78- You should try to answer all the questions --------- they are easy or not.
1) although 2) while 3) whether 4) because

79- Our parents --------- have participated in the school meeting; however, they didn't.
1) must 2) should 3) might 4) would

80- Scientists do not yet know if there is life of any kind somewhere outside the solar system. This has long been a/an --------- to us and will most probably continue to be so for many years to come.
1) exploration 2) expectation 3) mystery 4) contact

81- No one in class wants Ted to be a member of their group because he almost always avoids ---------- what is assigned to him as his responsibility.
1) exercising 2) including 3) encouraging 4) performing

82- We had trouble doing the experiment; it is really a very ---------- one.
1) anxious 2) mental 3) concerned 4) complicated

83- Death finally brought an end to her ---------; she is in no pain any more.
1) warning 2) suffering 3) legend 4) inaction

84- Vitamins cannot be ---------- by our bodies; we get them from what we eat or drink.
1) involved 2) manufactured 3) concentrated 4) accepted

85- Have you ever noticed that the neighbor's trees have grown ---------.
1) considerably 2) comfortably 3) strongly 4) actively

86- The general arrangement of the different parts of something that is made, such as a building, book, machine, etc is called a ----------.
1) basis 2) project 3) design 4) catalog

87- The president has been fully ------- the recent advances.
1) compared with 2) stretched to 3) released on 4) informed of

Part B: Cloze Test
Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Food and clothing presented difficult problems. Much was (88) -------- from the Eskimo, a people of Greenland and northern Canada who had accustomed themselves to living in conditions of (89) ---------- cold. The absence of fresh food, (90) -------- fruit and vegetables, meant that polar travellers were threatened with the disease scurvy, whose (91) -------- has been properly understood only in the last 100 years. Shelter and (92) --------- for fires are other problems which, little by little, have been to some extent overcome.

88- 1) taught 2) helped 3) improved 4) learned
89- 1) extreme 2) giant 3) necessary 4) efficient

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

90- 1) certainly 2) directly 3) especially 4) constantly
91- 1) impression 2) prevention 3) expression 4) promotion
92- 1) matter 2) trash 3) device 4) fuel

Part C: Reading Comprehension
Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

Weather forecasting is the use of science and technology to predict the state of the atmosphere for a given location. Human beings have tried to predict the weather informally for thousands of years, and formally since the nineteenth century. Weather forecasts are made by collecting quantitative data about the current state of the atmosphere on a given place and using scientific understanding of atmospheric processes to predict how the atmosphere will be on that place.

Once an all-human endeavor based mainly upon changes in barometric pressure, current weather conditions, and sky condition, weather forecasting now relies on computer-based models that considers atmospheric factors. Human input is still required to select the best possible forecast model to base the forecast upon, which involves pattern recognition skills, teleconnections, knowledge of model performance, and knowledge of model biases. The ever-changing nature of the atmosphere, the great computational power required to solve the equations that describe the atmosphere, error involved in measuring the initial conditions, and an incomplete understanding of atmospheric processes mean that forecasts become less accurate as the difference in current time and the time for which the forecast is being made increases.

93- According to the passage, weather forecasting ----------.
1) is a new technology 2) has a long history
3) began less than 100 years ago 4) is not as effective as it used to be

94- The passage is mainly concerned with ----------.
1) the reasons why humans are attracted to weather forecasting
2) the circumstances under which weathermen make mistakes
3) a definition of weather forecasting and the way it is done
4) the early methods used to predict weather conditions

95- What does the passage state about the role of humans in modern weather forecasting?
1) Human work is a necessity.
2) There is no need for humans.
3) Even people with no expert knowledge can do weather forecasting.
4) It now depends more on human intervention than was the case in less modern weather forecasting models.

96- The word "which" near the end of paragraph 2 refers to ----------.
1) processes 2) forecasts
3) difference in current time 4) time

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Passage 2:

Zoo officials say that they are concerned about animals. However, most zoos remain "collections" of interesting "items" rather than protective habitats. Zoos teach people that it is acceptable to keep animals in captivity. However, animals in zoos are bored, limited, lonely, and far from their natural homes.

Zoos claim to educate people, but in fact, visitors don't learn anything meaningful about the natural behavior, intelligence, or beauty of animals. Most zoo areas are quite small, and visitors can rarely observe animals' normal behavior in these unnatural spaces. Nor can they learn much from the labels on cages, which list only the species' name, diet, and where it normally lives.

The animals are kept together in small spaces, with no privacy and little opportunity for mental stimulation or physical exercise. This results in abnormal and self-destructive behavior called zoochosis. In a worldwide study of zoos, the Born Free Foundation found that zoochosis is common among animals in small spaces or cages. Another study found that elephants spend 22 percent of their time engaging in abnormal behaviors, such as repeated head movements or biting cage bars. Bears spend 30 percent of their time walking back and forth. These are all signs of distress.

Zoos also claim to save animals from extinction. However, zoos that breed endangered animals, such as big cats and Asian elephants, often do not release them to the wild. Zoos talk a lot about their breeding programs. One reason is to ease people's worry about endangered species. The other reason is to attract a lot of customers who enjoy seeing baby animals. How many contests have we seen to name baby animals?

Ultimately we will save endangered species only if we save their habitats. We also need to stop people from killing them. Instead of supporting zoos, we should support groups that work to protect animals and preserve their homes in the wild.

97- The author of the passage suggests that zoos ----------.

1) negatively affect the animals they shelter
2) change animals' behavior as well as their natural diet
3) are unfortunately necessary and we cannot do without them
4) should be brought under better control so that they would be useful

98- According to the passage, the information visitors get about animals from visiting them at zoos ----------.

1) is as much as they can get from observing animals in nature
2) meaningful enough to be of practical use
3) is absolutely wrong and misleading
4) is incomplete and limited

99- All of the following are mentioned in the passage about animals kept in zoos EXCEPT that such animals ----------.

1) lose their privacy
2) are not physically active enough
3) do not get the chance to be mentally stimulated
4) are often used as what researchers need to perform experiments

100- The last paragraph of the passage includes a number of ----------.

1) complaints 2) comparisons 3) suggestions 4) warnings

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

120C

C 120

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۲

صبح پنج‌شنبه
۹۳/۴/۵

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۳

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۳۵	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۱- حاصل عبارت $\sqrt[۳]{۲\sqrt{۲}}.(\sqrt{۲-\sqrt{۳}}+\sqrt{۲+\sqrt{۳}})$، کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) ۲ ۳) $۱+\sqrt{۳}$ ۴) $۲\sqrt{۳}$

۱۰۲- دو تابع با ضابطه‌های $g=\{(۲,۵),(۳,۴),(۱,۶),(۴,۷),(۸,۱)\}$ و $f(x)=۲x-۵$، مفروض‌اند. اگر $(f^{-۱}og)(a)=۶$ باشد، a کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۳- اگر $f(x)=۱-\left(\frac{۱}{۲}\right)^x$ باشد، دامنه تابع $y=\sqrt{xf(x)}$، کدام بازه است؟

۱) $[-۱,۱]$ ۲) $(-\infty,۰)$ ۳) $(-\infty,+\infty)$ ۴) $(۰,+\infty)$

۱۰۴- مساحت مثلثی به اضلاع ۷،۹،۱۲ واحد، کدام است؟

۱) $۱۵\sqrt{۲}$ ۲) $۱۴\sqrt{۳}$ ۳) $۱۲\sqrt{۵}$ ۴) $۱۴\sqrt{۵}$

۱۰۵- حاصل عبارت $\frac{t^{۱۱}+t^{۱۰}+t^۹+\cdots+t+۱}{t^۹+t^۶+t^۳+۱}$، به ازای $t=\frac{-۱+\sqrt{۵}}{۲}$، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۶- نقطه‌ای با کدام طول بر روی محور xها انتخاب شود، به طوری که تفاضل فواصل آن، از دو نقطه $A(۱,۵)$ و $B(۷,-۲)$، بیشترین مقدار را داشته باشد؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۱

۱۰۷- در کدام بازه از مقادیر x، نمودار تابع $y=\sqrt{۵+۴x-x^۲}$، در بالای نمودار تابع $y=|x-۳|+۲$، قرار دارد؟

۱) $(\frac{۳-\sqrt{۱۷}}{۲}, ۵)$ ۲) $(۲, \frac{۳+\sqrt{۱۷}}{۲})$

۳) $(۲, \frac{۴+\sqrt{۱۵}}{۲})$ ۴) $(۲, ۲+\sqrt{۱۵})$

۱۰۸- اگر $g(x)=۲x-۳$ و $(fog)(x)=۴(x^۲-۴x+۵)$ باشند. تابع $f(x)$ کدام است؟

۱) $x^۲-۴x+۳$ ۲) $x^۲-۴x+۵$ ۳) $x^۲-۲x+۵$ ۴) $x^۲-۲x+۳$

۱۰۹- جواب کلّی معادله مثلثاتی $\frac{\sin ۳x}{\sin x}=۲\cos^۲ x$، کدام است؟

۱) $\frac{k\pi}{۲}$ ۲) $\frac{k\pi}{۲}+\frac{\pi}{۴}$ ۳) $k\pi-\frac{\pi}{۴}$ ۴) $k\pi+\frac{\pi}{۴}$

۱۱۰- حاصل $\cos\left(۳\sin^{-۱}\frac{۲\sqrt{۲}}{۳}\right)$، کدام است؟

۱) $-\frac{۲۳}{۲۷}$ ۲) $-\frac{۱۹}{۲۷}$ ۳) $-\frac{۵}{۹}$ ۴) $-\frac{۴}{۹}$

۱۱۱- حاصل $\lim_{x\to ۰}\frac{\cos^۲ x-\sqrt{\cos x}}{x^۲}$، کدام است؟

۱) $-\frac{۳}{۲}$ ۲) $-\frac{۳}{۴}$ ۳) $-\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

محل انجام محاسبات

۱۱۲- مشتق تابع $y = \cos^{۲}(\tan^{-۱} x)$ ، به ازای $x = ۱$، کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) ۱

۱۱۳- به ازای مقادیر $n \geq n_{۰}$، اگر فاصله نقاط نظیر دنباله $\left\{\frac{۴n+۱}{۳n-۲}\right\}$ از نقطه همگرایی خود، کمتر از ۰/۰۲ باشد. کوچکترین مقدار $n_{۰}$ کدام است؟

۱) ۶۱ ۲) ۶۲ ۳) ۶۳ ۴) ۶۴

۱۱۴- حدّ عبارت $x\left[\frac{۱}{x}\right]$، در کدام حالت عدد متناهی نیست؟

۱) $x \to ۰^{-}$ ۲) $x \to ۰^{+}$ ۳) $x \to -\infty$ ۴) $x \to +\infty$

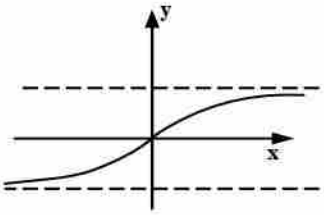
۱۱۵- تابع با ضابطه $f(x) = (-۱)^{[x]} \sin\frac{\pi}{۲}x$، در نقاط $x \in Z$ از نظر پیوستگی، چگونه است؟

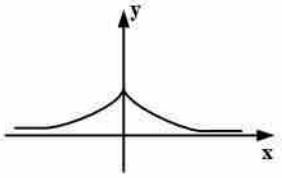
۱) فقط در اعداد زوج پیوسته ۲) فقط در اعداد فرد پیوسته ۳) همواره ناپیوسته ۴) همواره پیوسته

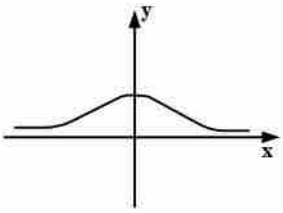
۱۱۶- اگر $\lim_{x \to ۳} \frac{x-۴}{۲x^{۲}+ax+b} = -\infty$ باشد، $a+b$ کدام است؟

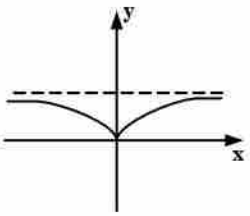
۱) -۳ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۱۲

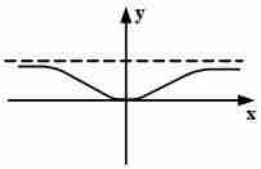
۱۱۷- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = f(x)$ است. نمودار $f'(x)$، به کدام صورت است؟



۱)


۲)


۳)


۴)


۱۱۸- از نقطه $A(۲,-۱)$، دو خط مماس بر منحنی $y = \frac{۱}{۲}x^{۲} - x$ رسم شده است. زاویه بین این دو خط مماس، کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{۴}$ ۲) $\frac{\pi}{۳}$ ۳) $\frac{\pi}{۲}$ ۴) $\tan^{-۱} ۲$

۱۱۹- مشتق راست تابع با ضابطه $f(x) = ([x]-|x|)\sqrt[۳]{۹x}$، در نقطه $x = -۳$، کدام است؟

۱) $-\frac{۱۶}{۳}$ ۲) -۵ ۳) -۴ ۴) $\frac{۷}{۳}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

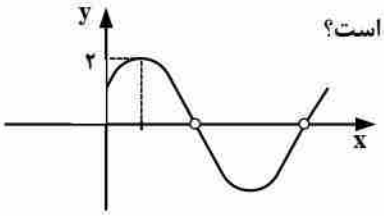
۱۲۰- خط مماس بر منحنی تابع f، در نقطه‌ای به طول ۳ واقع بر آن، به معادله $2y + x = 7$ می‌باشد. اگر $g(x) = \frac{1}{x} f^{-1}(x)$، آنگاه $g'(2)$، کدام است؟

۱) $-\frac{7}{4}$ ۲) $-\frac{5}{4}$ ۳) $-\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{1}{4}$

۱۲۱- در کدام بازه، تابع با ضابطه $f(x) = x^3 e^{-x}$، صعودی و تقعر نمودار آن رو به بالا است؟

۱) $(0 , 3-\sqrt{3})$ ۲) $(3-\sqrt{3} , 3)$ ۳) $(3 , 3+\sqrt{3})$ ۴) $(3+\sqrt{3} , +\infty)$

۱۲۲- شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{a\sin 2x + b}{\sin x + \cos x}$ ، در یک دوره تناوب است. a کدام است؟



۱) -1 ۲) ۱
۳) $\sqrt{2}$ ۴) ۲

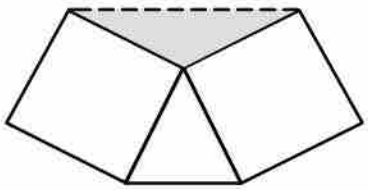
۱۲۳- مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $y = x^2 |x|$ و خط به معادله $y = 8$، کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۸ ۳) ۲۲ ۴) ۲۴

۱۲۴- حاصل $\int_1^{16} [\sqrt{x}]dx$ ، کدام است؟ (نماد [ ] به مفهوم جزء صحیح است.)

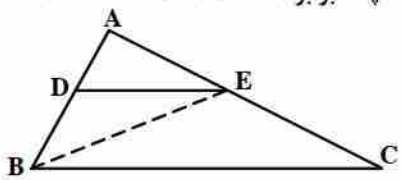
۱) ۳۰ ۲) ۳۱ ۳) ۳۲ ۴) ۳۴

۱۲۵- در یک مثلث متساوی‌الاضلاع، بر روی دو ضلع آن دو مربّع ساخته شده است. مساحت مثلث سایه زده، چند برابر مساحت مثلث اصلی است؟



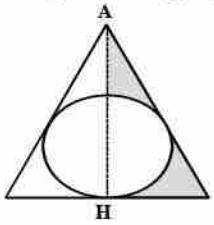
۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۲) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
۳) ۱ ۴) $\sqrt{3}$

۱۲۶- در مثلث ABC، پاره‌خط DE موازی ضلع BC و $AD = \frac{4}{5} DB$ است. مساحت مثلث EBC چند برابر مساحت مثلث EBD است؟



۱) ۲ ۲) ۲/۲۵
۳) ۲/۵ ۴) ۲/۷۵

۱۲۷- در مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $2\sqrt{3}$ واحد، حجم حاصل از دوران هر دو سطح سایه زده شده، در حول ارتفاع AH، کدام است؟



۱) $\frac{4\pi}{3}$ ۲) $\frac{3\pi}{2}$
۳) 2π ۴) $\frac{5\pi}{3}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

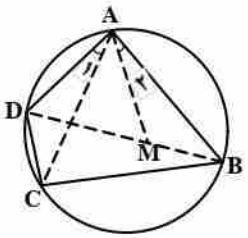
۱۲۸- در یک ذوزنقه متساوی‌الساقین، یکی از زاویه‌ها ۶۰ درجه و اندازه قاعده‌ها ۶ و ۱۰ واحد است. مساحت چهار ضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی این ذوزنقه، چند برابر $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ است؟

۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۴ ۴) ۱۶

۱۲۹- در مثلث ABC، ضلع $AC = ۶$ و میانه $BM = ۵$، نیمسازهای دو زاویه AMB و CMB دو ضلع دیگر این مثلث را در P و Q قطع می‌کند. اندازه PQ کدام است؟

۱) ۳٫۲۵ ۲) ۳٫۵ ۳) ۳٫۷۵ ۴) ۴

۱۳۰- در شکل مقابل $\hat{A}_۲ = \hat{A}_۱$، حاصل $AD.BC$ برابر کدام است؟



۱) DM.AC ۲) BM.AC
۳) AB.CD ۴) BD.BM

۱۳۱- تصویر خط به معادله $۲x + ۳y = ۶$، تحت تبدیل $T(x,y) = (۲y - ۱, x + ۳)$، از نقطه‌ای با کدام مختصات، می‌گذرد؟

۱) $(-۳,۲)$ ۲) $(۱,-۱)$ ۳) $(۵,۰)$ ۴) $(۷,۰)$

۱۳۲- دو خط متنافر d و d' و نقطه A مفروض‌اند. می‌خواهیم از نقطه A خطی بگذرد و بر هر دو خط d و d' عمود باشد. تعداد جواب، کدام است؟

۱) فاقد جواب ۲) همواره یک جواب ۳) بیشمار جواب ۴) یک جواب یا فاقد جواب

۱۳۳- سه نقطه $A(۲,۱,۰)$، $B(۳,-۱,۲)$ و $C(-۱,۱,۳)$، رأس‌های مثلثی هستند. $\cos A$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۶}$ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۴}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۶}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۴}$

۱۳۴- دو بردار با تصاویر $a = (۱,-۲,۳)$ و $b = (۲,۱,-۱)$ مفروض هستند. حجم متوازی‌السطوح که بر روی سه بردار a، b و $a \times b$ ساخته شود، کدام است؟

۱) ۵۴ ۲) ۷۲ ۳) ۷۵ ۴) ۸۰

۱۳۵- طول عمود مشترک دو خط به معادلات $\frac{x-۲}{۱} = \frac{y+۲}{-۱} = \frac{z}{۳}$ و $\begin{cases} x = ۲y - ۱ \\ z = ۳y - ۲ \end{cases}$، کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) $\sqrt{۶}$ ۳) $۲\sqrt{۳}$ ۴) $۲\sqrt{۶}$

۱۳۶- در بیضی به معادله $۳x^۲ + ۴y^۲ + ۱۸x - ۱۶y = ۵$، مجموع فواصل هر نقطه بیضی از دو کانون آن، کدام است؟

۱) $۴\sqrt{۲}$ ۲) ۶ ۳) $۴\sqrt{۳}$ ۴) ۸

۱۳۷- دو خط به معادلات $y = -۲x$ و $y = ۲x + ۴$، مجانب‌های یک هذلولی و $M\left(\frac{۳}{۲}, ۵\right)$ یکی از نقاط آن است. فاصله دو کانون این هذلولی، کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۳}$ ۲) $۲\sqrt{۵}$ ۳) $۴\sqrt{۳}$ ۴) $۴\sqrt{۵}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۸- اگر دترمینان $D=\begin{vmatrix}1&1&1\\bc&ac&ab\\ac&ab&bc\end{vmatrix}$ باشد، حاصل دترمینان $\begin{vmatrix}a+b&b&ab\\b+c&c&bc\\a+c&a&ac\end{vmatrix}$ کدام است؟

۱) $-D$ ۲) D ۳) $(a+b+c)D$ ۴) $abcD$

۱۳۹- اگر A ماتریس تبدیل $T(x,y)=(2x-y,3x-4y)$ باشد و I ماتریس همانی، α و β دو عدد حقیقی باشند، به طوری که $\alpha A+\beta I=A^{-1}$. مقدار β کدام است؟

۱) $-\frac{3}{5}$ ۲) $-\frac{1}{5}$ ۳) $\frac{2}{5}$ ۴) $\frac{4}{5}$

۱۴۰- سه صفحه با معادله ماتریسی زیر داده شده است.

$$\begin{bmatrix}2&-1&1\\1&3&-1\\1&-11&5\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x\\y\\z\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}6\\4\\2\end{bmatrix}$$

وضعیّت فصل مشترک دو به دو صفحات نسبت به هم، چگونه است؟

۱) موازی هم ۲) منطبق بر هم ۳) عمود بر هم ۴) فاقد یکی از فصل مشترک‌ها

۱۴۱- با توجه به جدول آماری دسته‌بندی شده زیر، مقدار ضریب تغییرات داده‌های x کدام است؟

$x-44$	-3	-1	1	3	5
فراوانی	۴	۷	۵	۳	۱

۱) ۰/۰۵ ۲) ۰/۰۸ ۳) ۰/۱ ۴) ۰/۲

۱۴۲- نمرات آزمون مهارت فنّی دو کارگر A و B به صورت زیر است:

$A: ۱۵,۱۴,۱۵,۱۶,۱۷,۱۹$

$B: ۱۶,۱۴,۱۷,۱۴,۱۷,۱۸$

دقت عمل کدام بیشتر است؟

۱) A ۲) B ۳) یکسان ۴) غیر پیش‌بینی

۱۴۳- هر یک از اعداد ۱ تا ۳۰ را بر روی ۳۰ گوی یکسان نوشته در کیسه‌ای قرار می‌دهیم. حداقل چند گوی بیرون آوریم، تا به طور یقین دست کم دو عدد با مقسوم علیه مشترک بزرگتر از ۱ داشته باشیم؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

۱۴۴- اگر $A=\{x\in N\ ,\ 5<x^2<50\}$ و $B=\{3k-2|k\in Z\ ,\ 1\le k\le 4\}$ باشند، تعداد زیر مجموعه‌های $(A\times B)\cap(B\times A)$، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۳۲

۱۴۵- تعداد افرازهای مجموعه $A=\{a,b,c,d,e\}$، که شامل فقط یک مجموعه تک عضوی باشد، کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۲ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۶- آیا رابطه $(a,b)R(c,d) \Leftrightarrow ad=bc$، روی مجموعه $\mathbb{R}^2$ هم ارزی است. در صورت هم ارزی، نمودار $[(۲,۶)]$،از کدام نقطه می‌گذرد؟

۱) هم ارزی نیست. ۲) $(۱,۲)$ ۳) $(۱,۳)$ ۴) $(۲,۳)$

۱۴۷- دو تاس را با هم می‌ریزیم. با کدام احتمال جمع دو عدد رو شده، یک عدد اوّل است؟

۱) $\frac{۵}{۱۲}$ ۲) $\frac{۴}{۹}$ ۳) $\frac{۵}{۹}$ ۴) $\frac{۷}{۱۲}$

۱۴۸- در معادله $ax^2+bx=۵$، ضریب a به تصادف عددی در بازه $[۱,۳]$ و ضریب b، به طور تصادفی عددی در بازه $[-۳,۰]$ انتخاب شده است. با کدام احتمال مجموع جواب‌های این معادله، بیشتر از $\frac{۲}{۳}$ است؟

۱) $\frac{۴}{۹}$ ۲) $\frac{۵}{۹}$ ۳) $\frac{۷}{۱۲}$ ۴) $\frac{۵}{۶}$

۱۴۹- درجه رأس‌های یک گراف ساده و همبند اعداد $a,b,c,۱,۳,۴$، هستند. اگر p تعداد رأس‌های گراف، q تعداد یال‌های گراف و $q=\frac{۳}{۲}p$ باشد، تعداد جواب‌های مجموعه $\{a,b,c\}$، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۰- هفت برابر عدد شش رقمی $\overline{abcabc}$، مربع کامل است. بیشترین مقدار مجموع ارقام عدد $\overline{abc}$، کدام است؟

۱) ۱۴ ۲) ۱۵ ۳) ۱۶ ۴) ۱۷

۱۵۱- دو برابر عدد طبیعی $N=\overline{abc}$، با تغییر مبنا به صورت $(a\circ bc)_۶$ نوشته شده است. بیشترین مقدار N، از مربع کامل، حداقل چند واحد کمتر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۲- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n، دو عدد به صورت‌های $۵n-۲$ و $۷n+۳$، نسبت به هم غیر اوّل‌اند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۵۳- تعداد رابطه‌های هم ارزی، روی مجموعه $\{a,b,c,d\}$، که شامل (a,b) باشد، کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۵۴- تعداد سه تایی‌های مرتّب، با مختص‌های صحیح و غیرمنفی، به طوری که مجموع هر سه مختص برابر ۱۰و هر مختص کمتر از ۶ باشد، کدام است؟

۱) ۱۷ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۲۱

۱۵۵- در ظرفی ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه، در ظرف دیگر ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه موجود است. به تصادف از هر ظرف دو مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال ۴ مهره خارج شده، هم رنگ هستند؟

۱) ۰/۱۲ ۲) ۰/۱۵ ۳) ۰/۱۸ ۴) ۰/۲۴

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

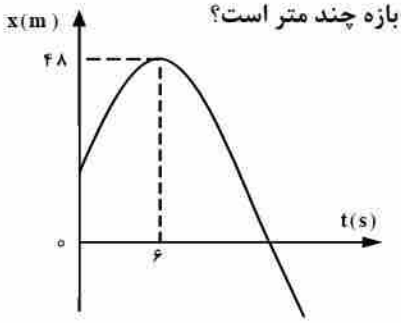
۱۵۶- مجموع دو بردار $\vec{A} = ۹\vec{i} + ۱۲\vec{j}$ و $\vec{B}$ ، برداری در جهت مثبت محور y و هم اندازه با بردار $\vec{A}$ است. بزرگی $\vec{A} - \vec{B}$ کدام است؟

۱) ۹ ۲) $۹\sqrt{۲}$ ۳) $۹\sqrt{۳}$ ۴) $۹\sqrt{۵}$

۱۵۷- متحرکی در صفحه حرکت می‌کند و بردار مکان ـ زمان آن در SI به صورت $\vec{r} = (۶t)\vec{i} + (-t^۲ + ۸t)\vec{j}$ است. در لحظهٔ $t = ۱\ s$، بردار سرعت با جهت مثبت محور x زاویهٔ چند درجه می‌سازد؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۵ ۳) ۶۰ ۴) ۹۰

۱۵۸- نمودار مکان ـ زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر، به صورت سهمی است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در بازهٔ زمانی $t = ۳\ s$ تا $t = ۹\ s$ برابر ۱۲ متر باشد، جابه‌جایی متحرک در این بازه چند متر است؟



۱) صفر ۲) ۳
۳) ۶ ۴) ۱۲

۱۵۹- دو گلولهٔ A و B، از ارتفاع h، هم زمان از یک نقطه، با سرعت‌های $V_A = ۳۲\ \frac{m}{s}$ و $V_B = ۲۲\ \frac{m}{s}$ به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شوند. لحظه‌ای که گلولهٔ B به نقطهٔ اوج می‌رسد، فاصلهٔ دو گلوله از هم چند متر است؟

(از مقاومت هوا صرف‌نظر شود. $g = ۱۰\ \frac{m}{s^۲}$ است.)

۱) ۷/۵ ۲) ۲۲ ۳) ۳۲ ۴) ۴۶/۵

۱۶۰- گلوله‌ای را از سطح زمین با سرعت اولیهٔ $V_۰$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم و گلوله تا ارتفاع ۸۰ متری بالا می‌رود. اگر گلوله را با همین سرعت اولیه تحت زاویهٔ مناسبی پرتاب کنیم، بیشترین بُرد گلوله چند متر می‌شود؟

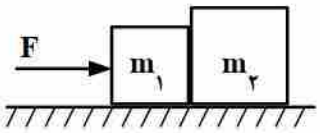
(مقاومت هوا ناچیز است و $g = ۱۰\ \frac{m}{s^۲}$)

۱) ۸۰ ۲) $۸۰\sqrt{۲}$ ۳) ۱۶۰ ۴) $۱۶۰\sqrt{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۱- مطابق شکل زیر نیروی F به جسم m_1 وارد می‌شود و مجموعه با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند. ضریب اصطکاک جنبشی هر یک از دو جسم با سطح افقی برابر μ_k است. اگر در همین حالت که نیروی F وارد می‌شود، ضریب اصطکاک جنبشی هر یک از دو جسم با سطح افقی نصف شود، نیرویی که دو جسم به هم وارد می‌کنند، چند برابر می‌شود؟

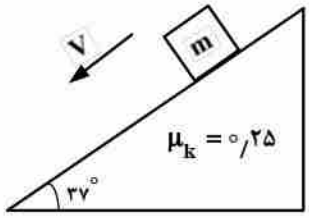


۱) ۱ ۲) ۲
۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۶۲- اگر m، V و P، به ترتیب جرم، سرعت و تکانهٔ یک جسم باشد، کدام رابطه نشان‌دهندهٔ انرژی جنبشی آن جسم است؟

۱) $\frac{m.V}{۲P}$ ۲) $\frac{PV}{۲m}$ ۳) $\frac{P^۲}{۲m}$ ۴) $\frac{mP^۲}{۲}$

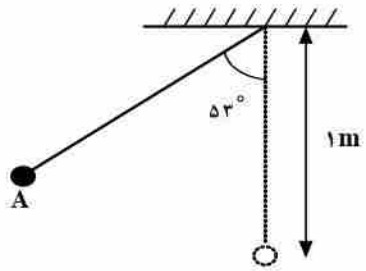
۱۶۳- در شکل زیر، به جسمی به جرم $m = ۲۰\ kg$ نیروی مناسب F به موازات سطح شیب‌دار وارد می‌شود تا جسم با سرعت ثابت رو به پایین سطح حرکت می‌کند. کار نیروی F در مدتی که جسم ۲ متر روی سطح پایین می‌آید، چند ژول است؟



$(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\ ،\ \sin ۳۷^\circ = ۰/۶)$

۱) −۲۶۰ ۲) −۱۶۰
۳) +۱۶۰ ۴) +۲۶۰

۱۶۴- در شکل زیر، گلولهٔ آونگ از نقطهٔ A رها می‌شود و با سرعت V از پایین‌ترین نقطهٔ مسیر می‌گذرد. هنگامی که سرعت گلوله به $\frac{\sqrt{۲}}{۲}V$ می‌رسد، زاویهٔ نخ با راستای قائم چند درجه است؟



(از مقاومت هوا صرف‌نظر شود، $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ و $\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$)

۱) ۶۰ ۲) ۴۵
۳) ۳۷ ۴) ۳۰

۱۶۵- شخصی به جرم $۸۰\ kg$ درون آسانسوری قرار دارد. در لحظه‌ای که آسانسور با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ تند شونده رو به پایین حرکت می‌کند، نیرویی که از طرف شخص به آسانسور وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

$\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) ۹۶۰ ۲) ۸۰۰ ۳) ۱۶۰ ۴) ۶۴۰

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۶- دمای یک قرص فلزی را ۲۵۰ درجهٔ سلسیوس افزایش می‌دهیم، در نتیجه مساحت آن یک درصد افزایش می‌یابد. ضریب انبساط خطی فلز در SI کدام است؟

۱) ۲×۱۰^{-۵} ۲) ۴×۱۰^{-۵} ۳) ۲×۱۰^{-۶} ۴) ۴×۱۰^{-۶}

۱۶۷- یک قطعه یخ با دمای ۲۰− درجهٔ سلسیوس را درون ۲۵۰ گرم آب با دمای ۲۰ درجهٔ سلسیوس می‌اندازیم. اگر بعد از برقراری تعادل گرمایی، ۵۰ گرم یخ ذوب نشده باقی مانده باشد، جرم قطعه یخ اولیه چند گرم بوده است؟

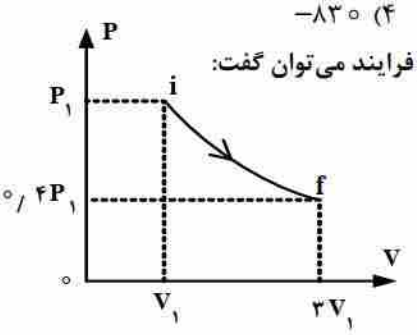
($C_{آب}=۴/۲\ \frac{J}{g.K}$ ، $C_{یخ}=۲/۱\ \frac{J}{g.K}$ ، $L_f=۳۳۶\ \frac{J}{g}$ و تبادل گرما فقط بین آب و یخ بوده است.)

۱) ۵۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۳۰۰

۱۶۸- دمای ۲ مول گاز کامل، در فشار ثابت از ۳۰ درجهٔ سلسیوس به ۸۰ درجهٔ سلسیوس افزایش می‌یابد. کار انجام شده روی گاز در این فرایند چند ژول است؟ $\left(R=۸/۳\ \frac{J}{mol.K}\right)$

۱) ۴۱۵ ۲) −۴۱۵ ۳) ۸۳۰ ۴) −۸۳۰

۱۶۹- مطابق شکل زیر، مقداری گاز کامل، طی فرایندی از حالت i به حالت f می‌رسد. در مورد این فرایند می‌توان گفت:



۱) فرایند هم دما است.

۲) فرایند بی‌دررو است.

۳) گاز گرما گرفته است.

۴) کار انجام شده روی گاز مثبت است.

۱۷۰- ضریب عملکرد یخچالی برابر با ۴ است. این یخچال ۲ کیلوگرم آب با دمای ۱۰ درجهٔ سلسیوس را به یخ $-۸^{\circ}C$ تبدیل کرده است. یخچال در این فرایند چند کیلو ژول گرما به محیط بیرون داده است؟

($C_{یخ}=۴۲۰۰\ \frac{J}{kg.^{\circ}C}$ و $C_{آب}=۲C$ ، $L_f=۳۳۶\ \frac{kJ}{kg}$)

۱) ۴۳۳ ۲) ۴۹۳ ۳) ۸۶۷ ۴) ۹۸۷

۱۷۱- توپی به قطر ۲۰ cm بین یک منبع نورکروی و یک دیوار قرار دارد و سایه و نیم‌سایهٔ آن روی دیوار تشکیل شده است. قطر منبع نور ۴ سانتی‌متر و فاصلهٔ مرکز منبع نور و مرکز توپ ۳۰ سانتی‌متر است و خط واصل این دو مرکز بر دیوار عمود است. اگر قطر سایه ۴۰ cm باشد، پهنای نیم‌سایه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۱۰

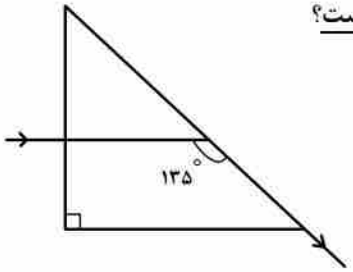
۱۷۲- جسمی مقابل آینه‌ی مقعر، عمود بر محور اصلی قرار دارد و طول تصویر $\frac{۱}{۴}$ طول جسم است. اگر جسم را به مکان این تصویر منتقل کنیم، طول تصویر جدید تشکیل شده، چند برابر طول جسم می‌شود؟

۱) ۱۶ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۱

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۳- پرتو نوری هنگام عبور از منشور مسیری مطابق شکل زیر را طی می‌کند. کدام گزینه درست نیست؟



۱) ضریب شکست منشور $\sqrt{۲}$ است.

۲) زاویهٔ انحراف پرتو نور ۱۳۵° است.

۳) زاویهٔ حد منشور نسبت به هوا ۴۵° است.

۴) سرعت نور در منشور، $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ سرعت نور در هوا است.

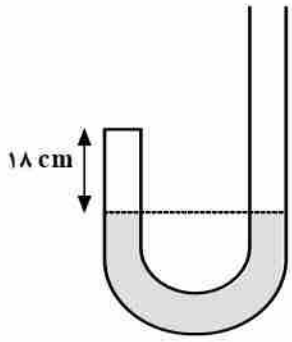
۱۷۴- یک عدسی همگرا، از جسمی به طول ۴ سانتی‌متر، تصویری به طول ۲ سانتی‌متر تشکیل می‌دهد. اگر جسم را ۳۰ سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، طول تصویر حقیقی ۸ سانتی‌متر می‌شود. توان این عدسی چند دیوپتر است؟

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۷۵- دو استوانهٔ توپُر و هم وزن A و B روی سطح افقی کنار هم قرار دارند. اگر شعاع قاعدهٔ استوانهٔ B، دو برابر شعاع قاعدهٔ استوانهٔ A باشد، فشار حاصل از استوانهٔ A چند برابر فشار حاصل از استوانهٔ B است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۷۶- در شکل زیر، جیوه در دو طرف لولهٔ U شکل در یک سطح قرار دارد و سطح مقطع لوله $۱\ cm^۲$ است. از طرف باز لوله $۲۱\ cm^۳$ جیوه می‌ریزیم و ارتفاع هوا در طرف بسته به ۱۵ cm می‌رسد. فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟ (دمای هوای داخل لوله ثابت فرض شود.)



۱) ۷۳

۲) ۷۴

۳) ۷۵

۴) ۷۶

۱۷۷- یک قطعه فلز را که چگالی آن $۲/۷\ \frac{g}{cm^۳}$ است کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی $۰/۸\ \frac{g}{cm^۳}$ وارد می‌کنیم و به اندازهٔ ۱۶۰ گرم الکل از ظرف بیرون می‌ریزد، جرم قطعه فلز چند گرم است؟

۱) ۵۴۰ ۲) ۴۵۰ ۳) ۴۳۲ ۴) ۲۰۰

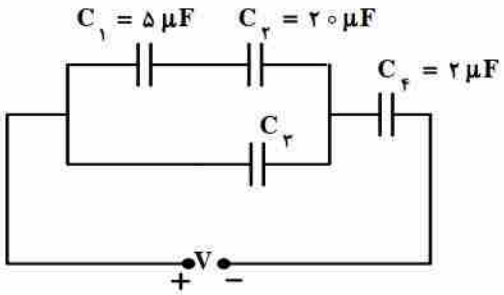
۱۷۸- دو کرهٔ رسانای A و B به شعاع‌های r_A و $r_B = ۲r_A$ و چگالی سطحی بار σ_A و $\sigma_B = ۲\sigma_A$ دارای بار الکتریکی مثبت‌اند. چند درصد از بار کرهٔ بزرگ‌تر به کرهٔ کوچک‌تر منتقل شود تا نسبت بار کره‌ها برابر نسبت شعاع آن‌ها شود؟

۱) ۱۵ ۲) ۲۵ ۳) ۵۰ ۴) ۷۵

محل انجام محاسبات

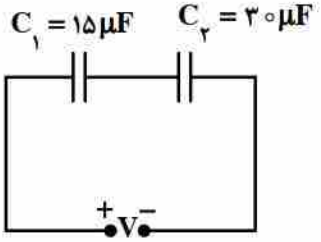
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۹- در مدار روبه‌رو، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1، چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_3 است؟



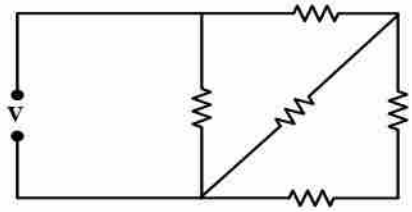
۱) $\frac{۴}{۵}$ ۲) $\frac{۱}{۵}$
۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۱۸۰- در مدار روبه‌رو، بیش‌ترین ولتاژ قابل تحمل هر خازن $۶۰\ V$ است. بیش‌ترین انرژی الکتریکی که می‌توان در مجموعهٔ این دو خازن متوالی ذخیره کرد، چند میلی ژول است؟



۱) ۲۰/۵
۲) ۲۴
۳) ۴۰/۵
۴) ۴۴

۱۸۱- در مدار روبه‌رو، همهٔ مقاومت‌ها مشابه‌اند و هر مقاومت حداکثر توان ۲۰ وات را می‌تواند تحمل کند. حداکثر توان الکتریکی که ممکن است در این مدار مصرف شود تا هیچ مقاومتی آسیب نبیند، چند وات است؟



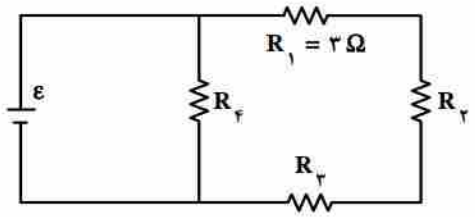
۱) ۶۰ ۲) ۴۰
۳) ۳۶ ۴) ۳۲

۱۸۲- مقاومت یک سیم مسی در دمای $۲۰^\circ C$ برابر $۴۰\ \Omega$ است. از سیم جریان الکتریکی عبور می‌کند و در اثر افزایش دما، مقاومت الکتریکی آن به $۴۶/۸\ \Omega$ می‌رسد. دمای سیم در این حالت، چند درجهٔ سلسیوس شده است؟

$(\alpha_{\text{مس}} = ۰/۰۰۶۸\ \frac{۱}{K})$

۱) ۲۲/۵ ۲) ۲۵ ۳) ۳۷/۵ ۴) ۴۵

۱۸۳- در مدار روبه‌رو، توان مصرفی هر یک از مقاومت‌ها با هم برابر است. مقاومت معادل مدار چند اهم است؟

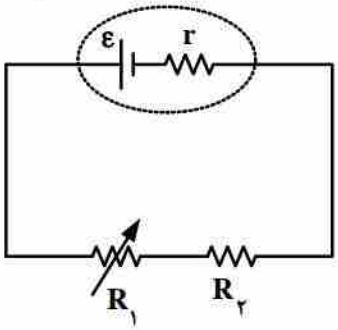


۱) $\frac{۲۷}{۴}$ ۲) $\frac{۹}{۲}$
۳) ۱۸ ۴) ۹

محل انجام محاسبات

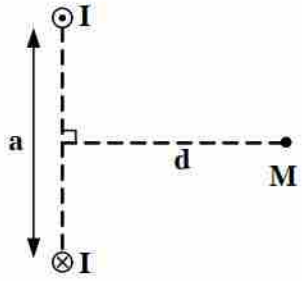
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۴- در مدار شکل روبه‌رو، اگر مقاومت متغیر R_1 را به تدریج افزایش دهیم، افت پتانسیل در مولد، و اختلاف پتانسیل دو سر R_1 به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟ (از راست به چپ)



۱) افزایش ـ کاهش
۲) کاهش ـ افزایش
۳) افزایش ـ افزایش
۴) کاهش ـ کاهش

۱۸۵- در شکل روبه‌رو، از دو سیم بلند موازی جریان‌های الکتریکی هم اندازه و غیر هم جهت I می‌گذرد. میدان مغناطیسی حاصل، در نقطهٔ M به فاصلهٔ مساوی از دو سیم کدام است؟



۱) $\frac{۲\mu_۰ Id}{\pi(۲a^۲+d^۲)}$
۲) $\frac{\mu_۰ Id}{\pi(۲a^۲+d^۲)}$
۳) $\frac{\mu_۰ Ia}{\pi(۴d^۲+a^۲)}$
۴) $\frac{۲\mu_۰ Ia}{\pi(۴d^۲+a^۲)}$

۱۸۶- یک پروتون و یک ذرهٔ α با انرژی جنبشی مساوی به ناحیه‌ای از یک میدان مغناطیسی به بزرگی B وارد می‌شوند و در مسیر دایره‌ای که بر میدان مغناطیسی عمود است، حرکت می‌کنند. کدام گزینه در مورد این دو ذره درست است؟
(جرم ذرهٔ α، ۴ برابر جرم پروتون فرض شود.)

۱) سرعت α، ۲ برابر سرعت پروتون است.
۲) تکانهٔ پروتون، برابر تکانهٔ ذرهٔ α است.
۳) شعاع مسیر ذرهٔ α، برابر شعاع مسیر پروتون است.
۴) نیروی الکترومغناطیسی وارد بر پروتون، ۲ برابر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر ذرهٔ α است.

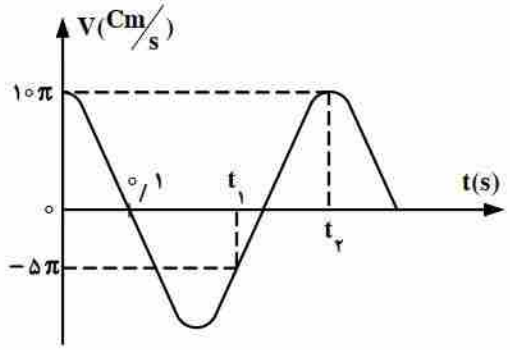
۱۸۷- معادلهٔ جریان الکتریکی عبوری از یک سیملوله در SI به صورت $I = ۲\sqrt{۲}\sin ۳۰۰t$ است. اگر بیشینهٔ انرژی ذخیره شده در سیملوله ۰٫۸ ژول باشد، معادلهٔ نیروی محرکهٔ خود القایی سیملوله در SI، کدام است؟

۱) $\varepsilon = ۱۲۰\sqrt{۲}\cos(۳۰۰t-\pi)$
۲) $\varepsilon = ۱۲۰\sqrt{۲}\sin(۳۰۰t-\pi)$
۳) $\varepsilon = ۱۲۰\sin ۳۰۰t$
۴) $\varepsilon = ۱۲۰\cos ۳۰۰t$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۸- نمودار سرعت ـ زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده، مطابق شکل زیر است. در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2، سرعت متوسط نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



۱) $۲/۵\sqrt{۳}$
۲) $۲/۵\pi$
۳) $۷/۵\pi$
۴) $۷/۵\sqrt{۳}$

۱۸۹- نوسانگر وزنه ـ فنر، روی سطح افقی بدون اصطکاک، با دامنهٔ A_1 و بسامد f_1 نوسان می‌کند. در لحظه‌ای که نوسانگر در بیشترین فاصله از مرکز نوسان قرار دارد، $\frac{۳}{۴}$ جرم وزنه، کنده شده و جدا می‌شود و جرم باقی‌ماندهٔ متصل به همان فنر به نوسان ادامه می‌دهد. اگر در این حالت بسامد، f_2 و دامنه، A_2 باشد، نسبت‌های $\frac{A_2}{A_1}$ و $\frac{f_2}{f_1}$ به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

۱) ۱ و ۱
۲) ۱ و ۲
۳) ۲ و ۱
۴) ۲ و ۲

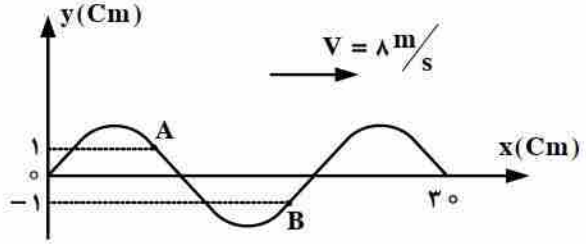
۱۹۰- موج عرضی در یک طناب در حال انتشار است. در این مورد، کدام گزینه درست نیست؟

۱) فاصلهٔ بین هر دو نقطهٔ در فاز مخالف، برابر نصف طول موج است.
۲) اختلاف فاز دو نقطهٔ هم فاز، مضرب زوجی از π است.
۳) اختلاف فاز دو نقطهٔ در فاز مخالف، مضرب فردی از π است.
۴) فاصلهٔ دو نقطهٔ متوالی هم فاز، برابر طول موج است.

۱۹۱- چگالی یک تار مرتعش که از دو طرف بسته شده است، ۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب و قطر مقطع آن یک میلی‌متر و طول آن ۴۰ سانتی‌متر است. اگر تار با نیروی ۳۰ نیوتون کشیده شود، بسامد صوت اصلی آن چند هرتز است؟ $(\pi = ۳)$

۱) ۱۲۵
۲) ۲۵۰
۳) ۳۷۵
۴) ۵۰۰

۱۹۲- شکل روبه‌رو، نقش موجی را در لحظهٔ $t = ۰$ نشان می‌دهد. در لحظهٔ $t = \frac{۱}{۳۰۰}\ s$، بزرگی شتاب ذرهٔ A چند برابر بزرگی شتاب ذرهٔ B است؟



۱) ۱
۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$
۴) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۳- هوای درون لولهٔ دو انتها باز، به ارتعاش در آمده و در لوله ۳ شکم تشکیل شده است. اگر در این حالت، فاصلهٔ ۲ گرهٔ متوالی $25\ cm$ باشد، بسامد صوت اصلی لوله چند هرتز است؟ (سرعت صوت در هوای درون لوله $340\ \frac{m}{s}$ است.)

۱) ۱۷۰ ۲) ۳۴۰ ۳) ۵۱۰ ۴) ۶۸۰

۱۹۴- بوق اتومبیل ساکنی، موج صوتی $660\ Hz$ را گسیل می‌کند. اگر با سرعت $36\ \frac{km}{h}$ به این اتومبیل ساکن، نزدیک شویم، صدای بوق آن را با بسامد چند هرتز می‌شنویم؟ ($330\ \frac{m}{s}$ = سرعت صوت در هوا)

۱) ۶۴۰ ۲) ۶۶۰ ۳) ۶۸۰ ۴) ۷۳۰

۱۹۵- در رادار، برای ردیابی هواپیماها یا کشتی‌ها از پرتوهای واقع در کدام ناحیه استفاده می‌کنند؟

۱) پرتوهای گاما ۲) پرتوهای فرابنفش ۳) امواج فرو سرخ ۴) امواج رادیویی

۱۹۶- در آزمایش یانگ، اختلاف زمان رسیدن نور از دو شکاف به وسط نوار تاریک پنجم برابر 6×10^{-15} ثانیه است. طول موج نور مورد آزمایش چند نانومتر است؟ $\left(C=3\times10^{8}\ \frac{m}{s}\right)$

۱) ۵۵۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۴۵۰ ۴) ۴۰۰

۱۹۷- اگر ضریب ثابت پلانک $6/6\times10^{-34}$ ژول ثانیه باشد، این ضریب چند الکترون ولت ثانیه است؟ $(e=1/6\times10^{-19}\ C)$

۱) $\frac{33}{8}\times10^{15}$ ۲) $\frac{8}{33}\times10^{-15}$ ۳) $\frac{33}{8}\times10^{-15}$ ۴) $\frac{8}{33}\times10^{15}$

۱۹۸- در اتم هیدروژن، الکترون از تراز $n=1$ به تراز $n=3$ می‌رود. در این انتقال، شعاع مدار و انرژی الکترون، نسبت به حالت قبل، به ترتیب چند برابر می‌شوند؟

۱) ۳ و $\frac{1}{3}$ ۲) ۹ و $\frac{1}{9}$ ۳) ۳ و ۳ ۴) ۹ و ۹

۱۹۹- کدام یک از موارد زیر درباره‌ی ساختار نواری اجسام نارسانا درست است؟

۱) بعد از آخرین نوار پر، نوار نیمه پر (بخشی پر) وجود دارد.

۲) تعداد الکترون‌های موجود در نوار رسانش بسیار زیاد است.

۳) گاف انرژی بین آخرین نوار پُر و اولین نوار خالی زیاد بوده و حدود ۵ الکترون ولت است.

۴) گاف انرژی بین آخرین نوار پُر و اولین نوار خالی کم بوده و حدود یک الکترون ولت است.

۲۰۰- در یک واکنش هسته‌ای، ۲ میلی‌گرم جرم تبدیل به انرژی شده است. انرژی حاصل معادل با چند کیلو وات ساعت است؟ $\left(C=3\times10^{8}\ \frac{m}{s}\right)$

۱) $2/5\times10^{4}$ ۲) $2/5\times10^{9}$ ۳) 5×10^{4} ۴) 5×10^{9}

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- **کدام گزینه نادرست است؟**

۱) در نمودار انرژی یونش‌های پی‌درپی عنصر $_{19}K$، سه جهش بزرگ مشاهده می‌شود.

۲) طیف‌های نشری خطی عنصرها در کشف عنصرهای روبیدیم و سزیم توسط بونزن نقش داشتند.

۳) انرژی نخستین یونش عنصرهای $_{5}B$ ، $_{4}Be$ و $_{6}C$ به صورت $B < Be < C$ افزایش می‌یابد.

۴) در طیف نشری خطی هیدروژن، نور قرمز، بیش‌ترین انحراف را از مسیر اولیه‌ی برخورد به منشور، دارد.

۲۰۲- **کدام گزینه درست است؟**

۱) در اتم تیتانیم $_{22}Ti$، تنها دو الکترون دارای مجموعه عددهای کوآنتومی $n = 3 ، l = 2$ و $m_s = +\frac{1}{2}$ اند.

۲) عدد کوآنتومی اصلی n، نخستین بار توسط شرودینگر برای محاسبه انرژی الکترون در اتم ارایه شد.

۳) شمار الکترون‌های با اسپین $+\frac{1}{2}$ در اتم $_{30}Zn$ با شمار آن‌ها در اتم $_{24}Cr$ متفاوت است.

۴) چهار خط طیف نشری اتم هیدروژن، نخستین بار توسط هنری موزلی کشف شد.

۲۰۳- **اگر جرم پروتون ۱۸۴۰ برابر جرم الکترون، جرم نوترون ۱۸۵۰ برابر جرم الکترون و جرم الکترون برابر amu ۰/۰۰۰۵۴ در نظر گرفته شود، جرم تقریبی یک اتم تریتیم برابر چند گرم خواهد بود؟ ($1\ amu = 1/66 \times 10^{-24}\ g$)**

۱) $4/96 \times 10^{-24}$ ۲) $9/112 \times 10^{-24}$ ۳) $4/34 \times 10^{-22}$ ۴) $9/815 \times 10^{-22}$

۲۰۴- **با توجه به این که اتم عنصر A از دوره سوم با اتم‌های Cl و O ترکیب‌هایی یونی با فرمول ACl و A_2O تشکیل می‌دهد و اتم عنصر X هم دوره آن، با اتم‌های N و F ترکیب‌های یونی با فرمول X_3N_2 و XF_2 تشکیل می‌دهد، کدام گزینه درست است؟**

۱) اتم عنصر A دارای الکترون‌هایی با عدد کوآنتومی $l = 2$ و اتم عنصر X فاقد آن‌هاست.

۲) انرژی دومین یونش اتم عنصر A در مقایسه با انرژی دومین یونش اتم عنصر X بیش‌تر است.

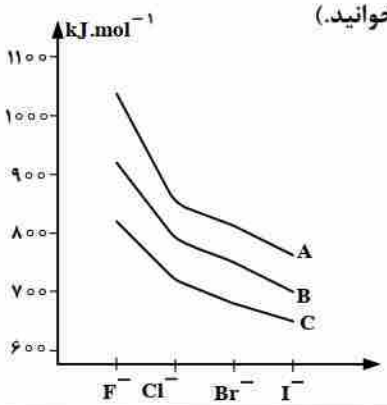
۳) A عنصری از گروه IB و X عنصری از گروه IA گروه جدول تناوبی است.

۴) A اکسیدی نامحلول در آب و X هیدروکسید محلول در آب تشکیل می‌دهد.

۲۰۵- **عنصر $_{52}A$ با عنصر ..... در جدول تناوبی هم گروه است و آخرین زیرلایه‌ی اشغال شده اتم آن، ..... است و یک ..... به حساب می‌آید.**

۱) $_{34}X$، $4p^4$، شبه فلز ۲) $_{32}Y$، $4p^2$، نافلز ۳) $_{34}X$، $5p^4$، شبه فلز ۴) $_{32}Y$، $5p^2$، نافلز

۲۰۶- **با توجه به شکل روبه‌رو، A ، B و C نشان‌دهنده‌ی انرژی شبکه بلور هالیدهای یون‌های کدام عنصرهایند و با بزرگ‌تر شدن کاتیون هم گروه، درباره کدام هالوژن، انرژی شبکه بیشتر تغییر می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)**



۱) F - Li و K ، Na

۲) I - K و Li ، Na

۳) F - K و Na ، Li

۴) I - Li و Na ، K

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۷- اگر ۰/۱ مول نمک آبپوشیده $Na_2SO_4 . 8H_2O$ گرما داده شود و وزن آن حدود ۱۸/۹ درصد کاهش یابد، x در فرمول شیمیایی جامد باقیمانده $(Na_2SO_4 . xH_2O)$، به تقریب کدام است؟

$(Na = ۲۳ , S = ۳۲ , O = ۱۶ , H = ۱ : g.mol^{-1})$

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۲۰۸- وجود جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی در یک مولکول، در کدام ویژگی آن اثر کمتری دارد؟

۱) قطبیت مولکول ۲) زاویه‌ی پیوندی ۳) شکل هندسی ۴) طول پیوند

۲۰۹- در مولکول کدام ترکیب، نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها به شمار جفت الکترون‌های پیوندی، از سه ترکیب دیگر بیشتر است؟

۱) گوگرد (IV) فلوئورید ۲) نیتروژن تری فلوئورید ۳) گوگرد تری اکسید ۴) کربن دی سولفید

۲۱۰- در نام‌گذاری کدام آلکن، اتم‌های کربن زنجیر اصلی را می‌توان از هر دو سوی مولکول شماره‌گذاری کرد؟

۱) ۲ ، ۳ ـ دی متیل ـ ۲ ـ پنتن ۲) ۲ ، ۴ ـ دی متیل ـ ۲ ـ هگزن

۳) ۲ ، ۴ ـ دی متیل ـ ۲ ـ پنتن ۴) ۲ ، ۵ ـ دی متیل ـ ۳ ـ هگزن

۲۱۱- اگر در مولکول متانال، اتم اکسیژن با گروه $C = O$ جایگزین شود، کدام ترکیب به دست می‌آید و در مولکول آن، چند جفت الکترون پیوندی شرکت دارد؟

۱) کتن ـ ۶ ۲) کتن ـ ۴ ۳) متانوییک اسید ـ ۶ ۴) متانوییک اسید ـ ۴

۲۱۲- ۲۴/۵ گرم سولفوریک اسید را با ۰/۲ مول آلومینیم فسفات مخلوط و گرم می‌کنیم تا با هم واکنش دهند، واکنش‌دهنده محدود کننده کدام است و به تقریب چند گرم فسفریک اسید تشکیل می‌شود؟

$(H = ۱, O = ۱۶, P = ۳۱, S = ۳۲ : g.mol^{-1})$

۱) سولفوریک اسید، ۲۴/۵ ۲) سولفوریک اسید، ۱۶/۳ ۳) آلومینیم فسفات، ۱۹/۶ ۴) آلومینیم فسفات، ۲۹/۴

۲۱۳- در ۲۵ میلی‌لیتر محلول ۳۴ درصد جرمی آمونیاک با چگالی $۰/۹۸ g.mL^{-1}$، چند مول آمونیاک وجود دارد و این محلول چند مولار است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) $(H = ۱, N = ۱۴ : g.mol^{-1})$

۱) ۱۵/۷ ، ۰/۴۹ ۲) ۱۹/۶ ، ۰/۴۹ ۳) ۱۵/۷ ، ۰/۵۲ ۴) ۱۹/۶ ، ۰/۵۲

۲۱۴- برای تهیه‌ی ۱۴/۲ لیتر گاز کلر از واکنش منگنز دی اکسید با هیدروکلریک اسید، چند گرم منگنز دی اکسید با خلوص ۷۵ درصد لازم است؟ (چگالی گاز کلر در شرایط آزمایش برابر $۱/۲۵ g.L^{-1}$ است.)

$(O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵ , Mn = ۵۵ : g.mol^{-1})$

۱) ۲۷ ۲) ۲۸/۵ ۳) ۲۹ ۴) ۳۰/۸

۲۱۵- $۹/۰۳۳ \times ۱۰^{۲۲}$ اتم آهن، برابر چند مول آهن است و در واکنش با مقدار کافی سولفوریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن آزاد می‌سازد؟ (چگالی گاز هیدروژن در شرایط واکنش برابر $۰/۰۸ g.L^{-1}$ است، گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۴/۵ ـ ۰/۱۸ ۲) ۳/۹ ـ ۰/۱۸ ۳) ۳/۲۵ ـ ۰/۱۵ ۴) ۳/۷۵ ـ ۰/۱۵

۲۱۶- اگر ΔH° سوختن متانول برابر $-۷۰۰ kJ.mol^{-1}$ باشد، چند گرم از آن باید بسوزد تا گرمای آزاد شده بتواند ۱۲۵ گرم آب با دمای $۱۰^\circ C$ را در فشار ۱ atm به جوش آورد؟ $(c_{(آب)} = ۴/۲ J.g^{-1}.^\circ C^{-1}, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1})$

۱) ۲/۱۶ ۲) ۱/۶۸ ۳) ۲/۵۲ ۴) ۳/۳۶

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۷- ΔH واکنش: $2NH_3(g)+2CH_4(g)+3O_2(g)\rightarrow 2HCN(g)+6H_2O(l)$، برابر چند کیلوژول است و اگر $8/5\ g$ آمونیاک در واکنش شرکت کند، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ΔH تشکیل $NH_3(g)$ ، $CH_4(g)$ ، $HCN(g)$ و $H_2O(l)$ را به ترتیب برابر -46 ، -75 ، $+130/5$ و -286 کیلوژول بر مول در نظر بگیرید.

$(H=1\ ,\ N=14 : g.mol^{-1})$

۱) -1213 ، $202/25$ ۲) -1213 ، $303/25$ ۳) -1313 ، $245/35$ ۴) -1313 ، $345/35$

۲۱۸- کدام گزینه نادرست است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب و مس را به ترتیب $4/2$ و $0/4$ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس در نظر بگیرید.)

۱) ظرفیت گرمایی ویژه هر ماده بر عکس ظرفیت گرمایی آن به مقدار آن بستگی ندارد.

۲) ظرفیت گرمایی ۹ گرم آب، ۱۰ برابر ظرفیت گرمایی $9/45$ گرم مس در دمای یکسان است.

۳) ترمودینامیک، روش بررسی تبدیل شکل‌های گوناگون انرژی به یک‌دیگر و راه‌های انتقال آن‌هاست.

۴) ظرفیت گرمایی یک سانتی‌متر مکعب بخار آب از ظرفیت گرمایی یک میلی‌لیتر آب در دما و فشار اتاق بیش‌تر است.

۲۱۹- با توجه به واکنش‌های زیر:

$$a)\ O_2(g)+2ClF(g)\rightarrow Cl_2O(g)+OF_2(g)\quad ,\ \Delta H=+168\ kJ$$
$$b)\ O_2(g)+2F_2(g)\rightarrow 2OF_2(g)\quad ,\ \Delta H=-44\ kJ$$
$$c)\ 2ClF_3(l)+2O_2(g)\rightarrow Cl_2O(g)+3OF_2(g)\ ,\ \Delta H=+394\ kJ$$

ΔH واکنش تولید $ClF_3(l)$ از گازهای ClF و F_2 برابر چند کیلوژول است؟

۱) -135 ۲) -270 ۳) $+518$ ۴) $+259$

۲۲۰- اگر چگالی یک نمونه محلول ۶ مولار سولفوریک اسید برابر $1/5\ g.mL^{-1}$ در نظر گرفته شود، مولالیته تقریبی آن، کدام است؟

$(H=1\ ,O=16\ ,S=32 : g.mol^{-1})$

۱) $6/58$ ۲) $6/8$ ۳) $5/25$ ۴) $5/46$

۲۲۱- کدام گزینه درست است؟ $(H=1\ ,C=12\ ,O=16 : g.mol^{-1})$

۱) کربنات فلزهای قلیایی خاکی مانند کربنات فلزهای قلیایی در آب حل می‌شوند.

۲) مخلوطی با جرم برابر آب، باریم سولفات و استون دارای دو فصل مشترک است.

۳) تفاوت جرم مولی فنول و تولوئن برابر تفاوت جرم مولی متانول و متانال است.

۴) انحلال‌پذیری اتانول در حلال‌های ناقطبی از انحلال‌پذیری هگزانول در این حلال‌ها بیش‌تر است.

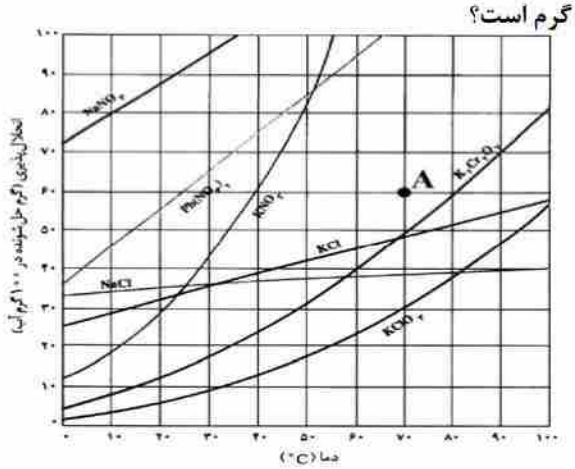
۲۲۲- $8/4$ گرم پتاسیم هیدروکسید $(M=56\ g.mol^{-1})$ به $150\ g$ آب درون یک گرماسنج اضافه شده است. اگر دمای اولیه همه مواد برابر $25^\circ C$ باشد و ظرفیت گرمایی ویژه آب و پتاسیم هیدروکسید به ترتیب $4/2$ و ۱ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس و دمای سامانه پس از رسیدن به تعادل، $40^\circ C$ باشد، مقدار گرمای انحلال KOH، به تقریب چند $kJ.mol^{-1}$ است؟ (از گرمای جذب شده به وسیله بدنه‌ی گرماسنج صرف‌نظر شود.)

۱) $59/8$ ۲) 56 ۳) $63/8$ ۴) 75

محل انجام محاسبات

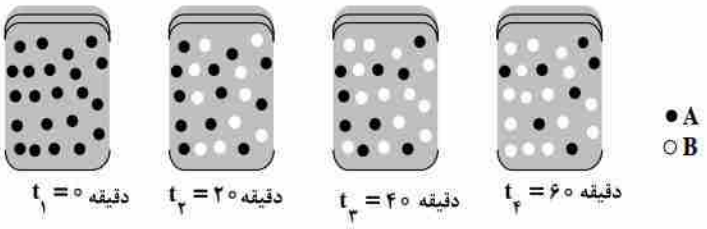
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۳- اگر با توجه به شکل زیر، محلولی با مشخصات A از چهار ترکیب داده شده در گزینه‌ها، در چهار ظرف جداگانه، هر یک دارای ۱۰۰ g آب، در دمای ۷۰°C تهیه شود و سپس دمای محلول تا ۲۰°C کاهش داده شود، در ظرف محتوی کدام ماده کمترین مقدار رسوب تشکیل می‌شود و وزن رسوب تشکیل شده، به تقریب چند گرم است؟



۱) پتاسیم کلرید، ۲۸
۲) سدیم نیترات، صفر
۳) پتاسیم دی کرومات، ۴۸
۴) سرب (II) نیترات، ۵

۲۲۴- با توجه به شکل زیر، که به واکنش فرضی $A \rightarrow B$ در یک ظرف ۴ لیتری مربوط است، سرعت متوسط واکنش در فاصله زمانی t_2 تا t_3 چند $mol.L^{-1}.min^{-1}$ و چند برابر سرعت متوسط آن در فاصله زمانی t_3 تا t_4 است؟ (هر گوی هم ارز ۰/۰۵ مول از هر ماده است.)



۱) $۱/۵ ، ۷/۵\times۱۰^{-۳}$
۲) $۱/۵ ، ۱/۸۷۵\times۱۰^{-۳}$
۳) $۳ ، ۱/۸۷۵\times۱۰^{-۳}$
۴) $۳ ، ۷/۵\times۱۰^{-۳}$

۲۲۵- با توجه به سازوکار داده شده، معادله کلی واکنش مربوط، کدام است؟

۱) $۲NO(g) \rightarrow N_۲O_۲(g)$
۲) $۲H_۲(g) \rightarrow ۴H(g)$
۳) $N_۲O_۲(g) + H(g) \rightarrow N_۲O(g) + HO(g)$
۴) $۲HO(g) + ۲H(g) \rightarrow ۲H_۲O(g)$
۵) $H(g) + N_۲O(g) \rightarrow HO(g) + N_۲$

۱) $۲OH(g) + ۲H(g) \xrightarrow{N_۲O_۲(g)} ۲H_۲O(g)$
۲) $N_۲O_۲(g) + ۲H(g) \rightarrow N_۲O(g) + H_۲O(g)$
۳) $۲NO(g) + H_۲(g) \rightarrow N_۲O(g) + H_۲O(g)$
۴) $۲NO(g) + ۲H_۲(g) \rightarrow N_۲(g) + ۲H_۲O(g)$

۲۲۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱) بلورها توانایی زیادی برای جذب سطحی مواد گازی شکل موجود در هوا دارند.
۲) در واکنش تجزیه پتاسیم کلرات در اثر گرما، منگنز دی اکسید نقش کاتالیزگر ناهمگن را دارد.
۳) در واکنش هیدروژن‌دار شدن کاتالیزی آلکن‌ها، اندازه ذرات کاتالیزگر، نقشی در سرعت واکنش ندارد.
۴) در واکنش تجزیه $N_۲O$ در سطح کاتالیزگر طلا که از مرتبه صفر است، با دو برابر کردن غلظت $N_۲O$، سرعت واکنش ثابت می‌ماند.

۲۲۷- واکنش $AB_۲(g) \rightarrow A(g) + ۲B(g)$، به صورتی پیش می‌رود که در هر ساعت غلظت ماده‌ی اولیه نصف می‌شود. اگر غلظت ماده اولیه برابر $۱ mol.L^{-۱}$ باشد، برای تجزیه ۹۳/۷۵٪ مولکول‌های $AB_۲$، چند ساعت زمان لازم است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۱۰

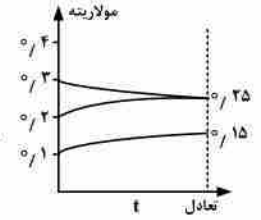
محل انجام محاسبات

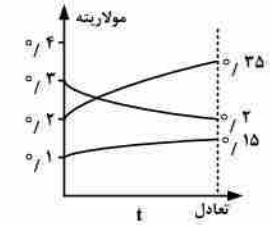
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

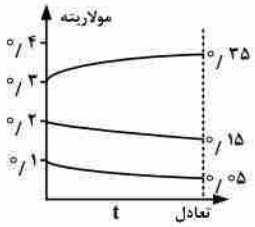
۲۲۸- در یک آزمایش، ۰/۵ مول $N_2(g)$، ۰/۵ مول $O_2(g)$ و ۰/۲۵ مول $NO(g)$ در یک ظرف به حجم ۲۵۰mL وارد و تا رسیدن به تعادل: $N_2(g)+O_2(g)\rightleftharpoons 2NO(g), K=4\times10^{-4}$، گرم شده‌اند، غلظت گاز NO هنگام تعادل، به تقریب چند $mol.L^{-1}$ است؟

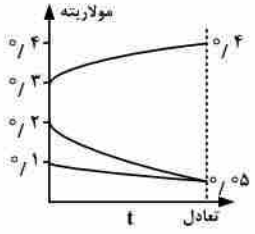
۱) ۱/۱ ۲) ۱/۰۵ ۳) ۰/۰۵ ۴) ۰/۱

۲۲۹- اگر بر اساس واکنش: $A(g)+3B(g)\rightleftarrows 2C(g)\ ,\ K=6/22\ L^2.mol^{-2}$، به ترتیب ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ مول از مواد $A(g)$ ، $B(g)$ و $C(g)$ در ظرف یک لیتری وارد شوند، کدام نمودار درباره تغییر غلظت آن‌ها درست است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۲۳۰- استرها، در آب بر اثر یک واکنش ..... و ..... به کربوکسیلیک اسیدها و ..... تبدیل می‌شوند.

۱) برگشت‌پذیر ـ بسیار آهسته ـ الکل‌ها ۲) برگشت‌پذیر ـ سریع ـ گلیسرین

۳) برگشت‌ناپذیر ـ بسیار آهسته ـ الکل‌ها ۴) برگشت‌ناپذیر ـ سریع ـ گلیسرین

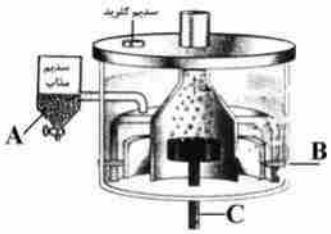
۲۳۱- pH دو لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ مولار، با افزودن چند گرم پتاسیم هیدروکسید $(M=56\ g.mol^{-1})$ به تقریب دو برابر می‌شود؟

۱) ۰/۵ ۲) ۰/۵۵ ۳) ۱/۰۰ ۴) ۱/۱۱

۲۳۲- به تقریب چند گرم از باز ضعیف $BOH(s)$ $(M=80\ g.mol^{-1})$ با درصد تفکیک ۲٪ باید به ۲۵۰ mL آب اضافه شود تا محلولی با $pH=11$ به دست آید؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۸

۲۳۳- کدام گزینه درباره‌ی تهیه‌ی فلز سدیم در سلول دانز مطابق شکل روبه‌رو، نادرست است؟



۱) C، آند این سلول، از جنس گرافیت و B کاتد از جنس آهن است.

۲) به ازای تولید هر مول فلز سدیم، نیم مول گاز کلر تشکیل می‌شود.

۳) سدیم مذاب به دست آمده، در ظرف A درون آب سرد جمع‌آوری می‌شود.

۴) برای پایین آوردن دمای ذوب سدیم کلرید، مقداری کلسیم کلرید به آن می‌افزایند.

۲۳۴- اگر E° واکنش: $A^{2+}(aq)+B(s)\rightarrow B^{2+}(aq)+A(s)$، منفی و E° واکنش: $B(s)+D^{2+}(aq)\rightarrow B^{2+}(aq)+D(s)$، مثبت باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

۱) ترتیب کاهندگی این فلزها، به صورت: $D>A>B$ است.

۲) ترتیب اکسندگی کاتیون‌های سه فلز، به صورت: $A^{2+}>D^{2+}>B^{2+}$ است.

۳) واکنش: $A(s)+D^{2+}(aq)\rightarrow A^{2+}(aq)+D(s)$، در شرایط استاندارد، خودبه‌خودی است.

۴) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد الکترود D، برابر ۰/۳۳+ ولت باشد، فلز A با محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد.

۲۳۵- اگر در سلول استاندارد روی ـ جیوه، به جای الکترود استاندارد جیوه، الکترود استاندارد آهن قرار داده شود، کدام تغییر روی خواهد داد؟ (E° الکترودهای استاندارد روی، جیوه و آهن به ترتیب برابر ۰/۷۶−، ۰/۸۵+ و ۰/۴۴− ولت است.)

۱) E° سلول به اندازه ۱/۲۹ ولت، کاهش می‌یابد. ۲) الکترود روی از آند به کاتد مبدل می‌شود.

۳) مقدار کاتیون $Zn^{2+}(aq)$ در محلول کاهش می‌یابد. ۴) جهت جریان الکترون در مدار بیرونی عوض می‌شود.

محل انجام محاسبات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

گروه آزمایشی	نوع دفترچه	نام دفترچه
ریاضی فیزیک	C	عمومی اسلام انگلیسی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	4	31	2	61	2	91	2
2	1	32	1	62	4	92	4
3	3	33	2	63	1	93	2
4	2	34	2	64	4	94	3
5	4	35	3	65	2	95	1
6	1	36	1	66	4	96	4
7	1	37	3	67	4	97	1
8	2	38	4	68	3	98	4
9	3	39	4	69	3	99	4
10	4	40	3	70	1	100	3
11	3	41	1	71	2		
12	1	42	3	72	1		
13	2	43	4	73	4		
14	3	44	3	74	2		
15	3	45	4	75	3		
16	2	46	1	76	2		
17	4	47	2	77	1		
18	2	48	4	78	3		
19	4	49	3	79	2		
20	1	50	2	80	3		
21	4	51	4	81	4		
22	3	52	4	82	4		
23	1	53	1	83	2		
24	2	54	3	84	2		
25	2	55	2	85	1		
26	2	56	1	86	3		
27	1	57	3	87	4		
28	3	58	1	88	4		
29	2	59	1	89	1		
30	2	60	3	90	3		

گروه آزمایشی	نوع دفترچه	نام دفترچه
ریاضی فیزیک	C	اختصاصی

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
101	4	131	4	161	1	191	1	221	3
102	4	132	2	162	3	192	1	222	3
103	3	133	1	163	2	193	2	223	2
104	4	134	3	164	3	194	3	224	2
105	1	135	2	165	4	195	4	225	4
106	4	136	4	166	1	196	4	226	3
107	2	137	4	167	2	197	3	227	1
108	3	138	1	168	4	198	2	228	3
109	2	139	3	169	3	199	3	229	2
110	1	140	1	170	4	200	3	230	1
111	2	141	1	171	2	201	4	231	4
112	1	142	2	172	3	202	1	232	1
113	2	143	3	173	2	203	1	233	3
114	3	144	3	174	2	204	2	234	3
115	1	145	4	175	4	205	3	235	1
116	3	146	3	176	3	206	3		
117	2	147	1	177	1	207	3		
118	3	148	2	178	2	208	4		
119	2	149	3	179	1	209	2		
120	1	150	1	180	3	210	4		
121	1	151	1	181	4	211	1		
122	3	152	2	182	4	212	2		
123	4	153	3	183	1	213	2		
124	4	154	4	184	2	214	3		
125	3	155	2	185	4	215	4		
126	2	156	4	186	3	216	1		
127	4	157	2	187	1	217	2		
128	4	158	1	188	4	218	4		
129	3	159	2	189	2	219	1		
130	1	160	3	190	1	220	1		

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

111

A

111A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۱

صبح پنج‌شنبه
۹۲/۴/۶

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۲

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- معنی چند واژه نادرست است؟ (سعایت: سخن‌چینی) (قاب: پیشگاه‌خانه) (ذرع: گز) (طومار: نامه) (مألوف: تألیف شده) (مصَف: جنگجو) (مصادره: تاوان گرفتن) (حرز: بازوبند) (پتیاره: مهیب) (بِدل: نیک مرد)

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲- معنی درست همه‌ی واژه‌های «واصف، علیل، تکفّل، تیمار، التفات» به ترتیب کدام است؟

۱) ستاینده، رنجور، پذیرفتن، تعهد، توجّه ۲) برگزیده، درمانده، قبول سختی، خدمت، نگرش

۳) وصف‌کننده، ناتوان، سختی‌کشیدن، محافظت بیمار، لطف ۴) باصفا، بیمار، متّعهد شدن، غم‌خواری، روی‌آوردن

۳- در کدام گزینه معنی بعضی واژه‌ها غلط است؟

۱) (بارقه: پرتو) (اورند: تخت) (رجم: سنگ‌زدن) (داشتن: نواختن)

۲) (تهجّد: شب بیداری) (پس‌افکند: میراث) (چوک: عندلیب) (عیّوق: سعد اکبر)

۳) (دراعه: جبّه) (قلاکردن: کلک زدن) (نشئت: حالت سرخوشی و مستی) (مقهور: مغلوب)

۴) (بورشدن: شرمنده شدن) (ارغند: خشمگین و قهرآلود) (شبح: سایه) (بلاغت: زبان‌آوری)

۴- در متن: «چون آن همای هوا، هُما قدر و سَما رفعت، آدم سفوت، برهان الحق، سلیمان مکنت، نسابِ عدل و رأفت برکمال مهمی که روزگار من بنده در هم زده بود وقوفی تمام داشت و به دیده‌ی عاقبت بین، احوال من بنده می‌شناخت، اقتضا چنان کرد که مثال فرمود، تا از پایگاه خدمت به دستگاه حشمت رسد.» چند غلط املایی یافت می‌شود؟

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵- در متن: «آن را که برگزینیم، دست ایشان به گنج نعمت و حکمت رسد و در بحر دُرّ ثمین و نعم ما غرق شود و با لطف قرین و با رفق همنشین شود. آن را که خواهیم برداریم و آن را که خواهیم فرو گذاریم. ایشان بر مقتضی و موجب ریای نفس در دام کام گام نهد و وذر و وبال را حمل نماید، این مفلسان در عقب آن مخلصان می‌دوند، بل به فردوس اعلی مأوا گیرند.» املای کدام واژه غلط است؟

۱) مفلسان ۲) مأوا ۳) ثمین ۴) وذر

۶- پدیدآورندگان: «واپسین دم استعمار، نامه‌ها، طنین در دلتا، اصفهان نصف جهان» به ترتیب خالق آثار ..... هستند.

۱) راه بئر سبع، سالاری‌ها، سد و بازوان، بوف کور

۲) انقلاب آفریقا، چمدان، دیداری با اهل قلم، سه قطره خون

۳) دوزخیان روی زمین، لایه‌های بیابانی، بیعت با بیداری، سگ ولگرد

۴) دوزخیان روی زمین، ورق پاره‌های زندان، سفر پنجم، پروین دختر ساسان

۷- انتساب چند اثر به پدیدآورنده‌ی آن نادرست است؟

(نصایح: خواجه عبدالله انصاری)، (سلامان و ابسال: جامی)، (پیامبر: پرویز خرسند)، (طریق التحقیق: عطار)، (اخلاق الاشراف: عبید زاکانی)، (اسرار التوحید: ابوسعید ابوالخیر)، (بحر در کوزه: دکتر زرین‌کوب)، (لمعات: عراقی)

۱) سه ۲) دو ۳) چهار ۴) پنج

۸- موضوع کتاب‌های: «عقل سرخ ـ چهار مقاله ـ مرصاد العباد» به ترتیب کدام است؟

۱) تعلیمی ـ حسب حال ـ تصوف ۲) عرفانی ـ تصوف ـ غنایی

۳) عرفانی ـ تعلیمی ـ تصوف ۴) حماسی ـ تعلیمی ـ عرفانی

۹- در مصراع اوّل بیتی که تلمیح یا تمثیل ندارد، چند استعاره به کار رفته است؟

۱) چنین گفت پیغمبر راست‌گوی / زگهواره تا گور دانش بجوی (یکی)

۲) چه گفت آن سخن‌گوی پاسخ نیوش / که دیوار دارد به گفتار گوش (یکی)

۳) بگسترد کافور بر جای مشک / گل و ارغوان شد به پالیز خشک (دوتا)

۴) آسمان بار امانت نتوانست کشید / قرعه‌ی کار به نام من دیوانه زدند (دوتا)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- ترتیب توالی ابیات زیر از جهت داشتن آرایه‌های «ایهام ـ تضاد ـ جناس ناقص ـ اغراق» کدام است؟

الف) دیده‌ی تر دامنم تا می‌زند نقشی برآب خاک کویت را به خون هر شب منقش می‌کند

ب) لعل جان بخش تو خود دل‌های مسکینان به لطف جمع می‌دارد ولی زلفت مشوش می‌کند

ج) زان شراب ناب بی غش ده که اندر صومعه صوفی صافی به بوی جرعه‌ای غش می‌کند

د) نام و ننگ و صبر و هوش و عقل و دینم شد حجاب ترک من بازآ که سلمان ترک هر شش می‌کند

۱) ج ـ ب ـ د ـ الف ۲) د ـ ج ـ الف ـ ب ۳) ج ـ د ـ ب ـ الف ۴) د ـ الف ـ ج ـ ب

۱۱- کدام گروه از آرایه‌های ادبی، همگی، در بیت:

«آخر ای مطرب از این پرده‌ی عشاق بگرد چندگویی که مرا پرده به چنگ تو درید» یافت می‌شود؟

۱) استعاره، ایهام، مجاز ۲) کنایه، استعاره، تشبیه

۳) استعاره، جناس تام، تشبیه ۴) کنایه، ایهام تناسب، جناس تام

۱۲- در کدام بیت جابه‌جایی ضمیر متصل صورت گرفته است؟

۱) نیک باشی و بدت گوید خلق به که بد باشی و نیکت بینند

۲) من ز دست تو خویشتن بکشم تا تو دستم به خون نیالایی

۳) عجب داری ار بار حکمش برم که دایم به احسان و لطفش درم؟

۴) زیر شمشیر غمش رقص‌کنان باید رفت کانکه شد کشته‌ی او نیک سرانجام افتاد

۱۳- تعداد اجزای تمام جمله‌ها، به استثنای جمله‌ی ..... با یکدیگر یکسان است.

۱) شیخ نشابور عمق فکر و قدرت بیانِ مولانا را شایسته‌ی تحسین دید.

۲) شیخ، کودک نو رسیده‌ی بهاء ولد را انسانی برتر از انسان‌های عادی یافت.

۳) در دیدار میان آن دو، مولانا، عطار را با پدر خویش تقریباً هم سان یافت.

۴) شیخ نشابور در میان همه‌ی عارفان سرشناس، تنها، آن کودک نورسیده را دید.

۱۴- نقش‌های اصلی و تبعی واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب کدام است؟

«چرا غم دگران می‌کند پریشا نم اگر نه رشته‌ی جان‌ها به یکدیگر بسته است؟»

۱) نهاد، قید، مفعول، مفعول ۲) نهاد، مسند، مفعول، نهاد

۳) مضاف‌الیه، مسند، نهاد، مفعول ۴) مفعول، قید، مفعول، نهاد

۱۵- واژه‌های قافیه در همه‌ی ابیات به جز بیت ..... «مشتق» است.

۱) به یوسف چون رسد جویای یوسف می‌شود ساکن وصال افزون کند شوق طلبکار معانی را

۲) خطر از سبزه‌ی بیگانه بیش از زهر می‌باشد جمال آشنا رویان گلزار معانی را

۳) لبی خامش تر از گوش صدف آماده می‌باید طلبکار وصال دُرّ شهوار معانی را

۴) ندارد بهره‌ای از حسن معنی چشم صورت بین به هر آیینه منمایید دیدار معانی را

۱۶- در کدام بیت، «متمم» از اجزای اصلی جمله محسوب می‌شود؟

۱) می‌شود در ساغر مخمور می آب حیات عاشقان دانند قدر جلوه‌ی مستانه را

۲) عشق سازد حسن عالم سوز را در خون دلیر ذوالفقار شمع باشد بال و پر پروانه را

۳) از سر و سامان چه می‌پرسی من دیوانه را جوش برمی‌داشت از جا سقف این میخانه را

۴) در حریم کعبه، خودبین، سجده‌ی بت می‌کند قبله رو گرداندن است از خویشتن این خانه را

۱۷- مفهوم بیت: «بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود پسته‌ی بی‌مغز چون لب وا کند رسوا شود» در همه‌ی ابیات به استثنای بیت ..... یافت می‌شود.

۱) عیب تو خواهی نگوید خصم عیب او مگو با خموشی می‌توان خاموش کردن کوه را

۲) کسی کز او هنر و عیب بازخواهی جست بهانه ساز و به گفتارش اندر آر نخست

۳) خاموشی نیست خالی از نمکی لیک وقت جواب بی‌نمک است

۴) جز به راه سخن چه دانم من که حقیری تو یا بزرگ و خطیر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- مفهوم بیت «که گر عرشی به فرش آیی و گر ماهی به چاه افتی و گر بحری تهی گردی و گر باغی خزان بینی» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱) فلک را مترسان به آه دروغی که از تیرکج نیست پروا نشان را
۲) خدای عرش جهان را چنین نهاد نهاد که گاه مردم از او شادمان و گه ناشاد
۳) گر نوازد فلکت غرّه مباش از پی آن کش صعودی نبود کاو نه هبوطی ز پی است
۴) زین فلک بیرون تو کی دانی که چیست کاین حصاری بس بلند و بی در است

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

۱) برو طواف دلی کن که کعبه‌ی مخفی است که آن خلیل بنا کرد و این خدا خود ساخت
۲) روی من در توست آمد شد به سوی دیگران من درون کعبه‌ام هر سو که رو آرم رواست
۳) صدق در طوف چو باشد حرم و دیر یکی است کعبه دور است خرابات به دل نزدیک است
۴) یارب این کعبه‌ی مقصود تماشاگه کیست که مغیلان طریقش گل نسرین من است

۲۰- بیت: «یار بی‌پرده از در و دیوار در تجلّی است یا اولی الابصار» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

۱) کسی که چهره‌ی دل دید اوست اهل خرد کسی که قامت جان یافت اوست کاهل صلاست
۲) برای دیدن رویش مگرد گرد جهان که او نشسته چو آیینه با تو رویاروست
۳) نادیده عیان دیده‌ی من شاهد مقصود این چشم نهان محو تماشای که باشد
۴) خیال تو چو درآید به سینه‌ی عاشق درون خانه‌ی تن پُر شود چراغ حیات

۲۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

۱) تا نظر می‌کنی از پیش نظر خواهم رفت گر نرفتم ز درت شام، سحر خواهم رفت
۲) کهن شود همه کس را به روزگار ارادت مگر مرا که همان عشق اوّل است و زیادت
۳) به حق مهر و وفایی که میان من و توست که نه مهر از تو بریدم نه به کس پیوستم
۴) سعدی به روزگاران مهری نشسته بر دل بیرون نمی‌توان کرد الا به روزگاران

۲۲- مفهوم متن «حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوّتی کنید تا دام از جای برگیریم که رهایش ما در آن است. کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکندند.» با همه‌ی ابیات به استثنای بیت ..... تناسب دارد.

۱) مورچگان را چو بود اتفّاق شیر ژیان را بدرانند پوست
۲) به بارگاه تو چون باد را نباشد راه کی اتفّاق جواب سلام ما افتد
۳) دو دوست با هم اگر یک دلند در همه کار هزار طعنه‌ی دشمن به نیم جو نخرند
۴) حسنت به اتفّاق ملاحت جهان گرفت آری به اتفّاق جهان می‌توان گرفت

۲۳- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

۱) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت مردی مس تابیده‌ای آور که گیرد در تو اکسیرم
۲) می ز رطل عشق خوردن کار هر بی‌ظرف نیست وحشی ای باید که بر لب گیرد این پیمانه را
۳) ساقیا در قدح باده چه پیمودی دوش که حریفان همه در خواب گرانند هنوز
۴) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست مرزبان را مشتری جز گوش نیست

۲۴- مفاهیم «اختیار، فرسودگی، طالب عنایت، آزادگی» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟

الف) آن که برق خرمنم در زندگی هرگز نشد بعد مردن چشم دارم بر مزار آید مرا
ب) مهمان کشتِ خویشم اگر نیک اگر بد است حاشا که هیچ شکوه بود از قضا مرا
ج) شد استخوان ز دور فلک توتیا مرا باری دگر نماند در این آسیا مرا
د) از چرخ منّت پرکاهی نمی‌کشم گر استخوان ز درد شود توتیا مرا

۱) د، الف، ب، ج ۲) د، ج، الف، ب ۳) ب، الف، ج، د ۴) ب، ج، الف، د

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- بیت: «کسی کاو را تو لیلی کرده‌ای نام نه آن لیلی است کز من برده آرام» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

۱) نسبت روی تـــو بـا ماه فلک می‌کردم چو بدیدم رخ زیبـــای تـو چیز دگر است

۲) جان هر زنده‌دلی زنده به جانی دگر است ســـخن اهـــل حقیقت ز زبانی دگر است

۳) راستی را ز لطافت چو روان مـــی‌گردی گـــویـــیا ســـرو روان تـو روانی دگر است

۴) در چمن هست بسی لاله‌ی سیراب، ولی تُرک مه روی من از خانه‌ی خانی دگر است

زبان عربی

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة أو التعريب أو المفهوم (٢٦ - ٣٣)

٢٦- « يجب أن نسمح لأصدقائنا أن يطرحوا علينا مشاكل حياتهم لعلّنا نستطيع أن نزيلها!»:

۱) واجب است از دوستانمان بخواهیم که مشکلات زندگی را برای ما بیان کنند شاید بتوانیم آنها را حل نمائیم!

۲) ما به دوستان خود اجازه می‌دهیم که با مطرح کردن مشکلات زندگی خود با ما، بتوانیم آنها را از بین ببریم!

۳) باید به دوستان خود اجازه دهیم مشکلات زندگی خود را با ما مطرح کنند شاید بتوانیم آنها را برطرف کنیم!

٤) بر ما واجب است اجازهٔ مطرح کردن مشکلات را به دوستان خود بدهیم امید است که بتوانیم آنها را زایل کنیم!

٢٧- « العالَم يقوم بالعمل و لن يستطيع أحد أن يفرَّ من هذه السُّنّة الإلهيّة، أنت أيضاً إن تدركها تفز!»:

۱) دنیا با کار و فعّالیت اداره می‌شود، و هیچ‌کس از این سنّت خدایی فرار نخواهد کرد، تو نیز چنانچه آن را درک کنی پیروز می‌شوی!

۲) عالم بر کار برپاست، و هیچ‌کس نخواهد توانست از این سنّت الهی رهایی یابد، تو نیز اگر آن را درک کنی رستگار می‌شوی!

۳) هستی قائم بر کار است و احدی نتوانسته است از این قانون الهی نجات یابد، و تو نیز اگر درکش کردی پیروز خواهی شد!

٤) جهان بر پایهٔ کار استوار است، احدی نمی‌تواند از آن رهایی یابد، البته اگر تو آن را بفهمی رستگار خواهی شد!

٢٨- « الظبيُ كأنّه إنسان شاعر يُدرك جمال اللّيل و هو يرقب القمر بإعجاب كثير!»:

۱) این آهو چون انسانی است شاعر که قدر شب زیبا را دانسته و نظاره‌گر زیبایی ماه است!

۲) چه بسا آهو انسانی است شاعر که قدر زیبایی شب را می‌داند و ماه را با تعجّب بسیار نظاره می‌کند!

۳) آهو گویی انسانی شاعر است که زیبایی شب را درک می‌نماید و با شگفتی بسیار ماه را نظاره می‌کند!

٤) گویی‌که این آهو همچون انسان شاعری است که شب زیبا را درک می‌کند و بطوری عجیب نظاره‌گر ماه است!

٢٩- « زوّد الله كلاًّ من مخلوقاته بخصائص ممتازة حتّى يستفيد منها في الحفاظ عن نفسه مقابل خشونة الحياة!»:

۱) خدا هر یک از مخلوقاتش را خصوصیّت ممتازی بخشیده تا با آن خود را در زندگی خشن و سخت حفاظت کند!

۲) خدا همهٔ مخلوقات را به خصایل برجسته‌ای مجهّز کرده تا آنها را در حفاظت از خود در برابر ناملایمات زندگی بکار گیرند!

۳) خداوند به هر کدام از آفریده‌ها خصلت ممتازی داده تا بدان وسیله بتوانند از خود در مقابل خشونت زندگی محافظت نمایند!

٤) خداوند هر یک از آفریدگانش را به خصوصیّاتی برجسته تجهیز کرده تا از آنها در حفاظت از خویش در مقابل خشونت زندگی استفاده کند!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۰- **عيّن الخطأ:**

۱) كان أبي لا يترك صلاة أوّل الوقت أبداً،: پدرم هرگز نماز اول وقت را ترک نمی‌کرد،

۲) و يقول لنا دائماً إنّها من وصايا النبيّ (ص)،: و همواره به ما می‌گفت که آن از توصیه‌های پیامبر (ص) است،

۳) و قد قيل عن الصّلاة: حافظوا على الصّلاة و تقرّبوا بها،: و در مورد نماز گفته شده: نماز را نگاه دارید و بوسیلهٔ آن تقرّب بجویید،

٤) فاعلم أنّ كلّ شيء من عملك تبع لصلاتك!: پس می‌دانی که هر چیزی از اعمال تو در گرو نماز است!

۳۱- **« نیک و بد روزگار در گذر است!». عيّن المناسب للمفهوم:**

۱) و اغتنم عمرك أيّام الصّبا فهو إن زاد مع الشّيب نقص!

۲) رأيت الدّهر مختلفاً يدور فلا حزن يدوم و لا سرور!

۳) قصّر الآمال في الدّنيا تفز فدليل العقل تقصير الأمل!

٤) و ما المال و الأهلون إلاّ ودائع و لا بدّ يوماً أن تردّ الودائع!

۳۲- **« زمین به جاذبهٔ خود مباهات می‌کرد در حالیکه پرندگان می‌خندیدند!»:**

۱) كانت الأرض تفخر بجاذبيّتها و الطيور تضحك!

۲) إنّ الأرض تفتخر بالجاذبيّة لها و الطيور ضاحكة!

۳) إنّ الأرض أصبحت تفاخر بجذبها و كانت الطّيور تضحك!

٤) كانت الأرض تفاخر بقدرة جذبها و أصبحت الطّيور ضاحكة!

۳۳- **« برای رسالهٔ خود مقدّمه‌ای در هشت صفحه نوشتم و دو هفته قبل سه صفحهٔ آخر آن را تصحیح کردم!»:**

۱) ألّفت ثماني صفحات لمقدّمة رسالتي و قبل اُسبوعين صحّحتها ثلاثة صفحات من آخرها!

۲) ألّفت ثماني صفحات لمقدّمتي في الرسالة و صحّحت ثالث صفحات منها قبل اُسبوعين!

۳) كتبت لرسالتي مقدّمة في ثماني صفحات و صحّحت ثلاث صفحات من آخرها قبل اُسبوعين!

٤) لرسالتي كتبت مقدّمة في ثامن صفحات و صحّحتها قبل اُسبوعين اثنين ثلاث صفحات منها!

■■ **اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳٤ – ٤۲) بما يناسب النّص:**

الناس ثلاثة: أحدهم قوّال لا يُنتج غير الكلام، و الثّاني يقول و يتبع القول بالعمل، و الثّالث يفاجئ الناس بعمله دون أن يتكلّم قبل وقوعه!

و الأوّل شبيه بالطّبل الفارغ لا يَصدر منه إلاّ الصّوت، و هم كثيرون! و الثاني يدرك ما يجب عليه أن يفعل فيصرِّح بما هو فاعل، إلاّ أنّه متفاخر منّان! و الثالث قليل وجوده بين الناس، و هو يستعين على قضاء اُموره بالكتمان و يرجّح العمل بالصّمت. هذا هو خير الناس و نحن بحاجة إلى هؤلاء!

فكثيراً ما قد رأينا أشخاصاً يتكلّمون بالأقوال الجميلة و المواعيد الخدّاعة و لكنّهم بعد زمن يُفشي سِرّهم و يَتبيّن كذبهم، أو نراهم يحاولون لتحقّق مواعيدهم و لكنّهم يتوقّعون منّا أن لا نتكلّم إلاّ و نحن مادحون لأعمالهم!

۳٤- **عيّن الصحيح:** الأمر الجميل عند الفئة الثالثة أنّنا.....

۱) لم نر منهم لا أذىً و لا سوءًا!

۲) نشاهد أنّهم يعملون بجدّ و جهاد!

۳) لم نشاهد منهم كذباً في مواعيدهم!

٤) نرى منهم أشياء أكثر ممّا نتوقّع!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۵- عيّن الخطأ:

۱) المنافق يُشبه جماعات المجموعة الأُولى!
۲) خسارة المجتمع من المجموعة الثانية أكثر و أشدّ!
۳) الجماعة الأُولى أكثر عددًا في المجتمعات البشريّة!
٤) الجماعة الثالثة لا تتوقّع أجراً من الناس، بخلاف الثانية!

۳٦- عيّن ما هو مناسب لصفات المجموعة الثالثة:

۱) من لا يكرِّم نفسه لا يكرَّم فهو حينئذ لا يُحترم في حياته!
۲) لا تَرعَد قبل نزول المطر و لا تُحدث ضوضاء قبل قيامها بالعمل!
۳) و من الجهالة أن تُعظّم جاهلاً لجمال مَلبَسه و رَونق وجهه!
٤) اِعمل كثيراً و كن بالله معتصماً لا تَعجلن، فإنّ العجز بالعجل!

۳۷- عيّن ما هو الأنسب لمفهوم النصّ:

۱) لسان العمل أنطق من لسان القول!
۲) حقارة المرء في كثرة كلامه الّذي لا يعنيه!
۳) الصّمت زين و السّكوت سلامة فإذا نطقت فلا تكن مكثارا!
٤) لا تقل أصلي و فصلي أبدا إنّما أصل الفتى ما قد حصل!

■ **عيّن الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹)**

۳۸- « الثالث قليل وجوده بين الناس و هو يستعين على قضاء اموره بالكتمان!»:

۱) قَليلٌ – بَيْنِ – النَّاسِ
۲) يَستَعِينُ – قَضَاءِ – اُمُورِ
۳) بَيْنَ – قَضَاءِ – اُمورِ
٤) الثَّالِثُ – قَليلٍ – وُجُودُ

۳۹- « يحاولون لتحقق مواعيدهم ولكنّهم يتوقعون منّا أن لا نتكلم إلاّ و نحن مادحون لأعمالهم!»:

۱) وَ نَحْنُ – مَادِحُونٌ – أعْمالِهِمْ
۲) تَحقَّقَ – مَواعِيدِ – يَتَوَقَّعُونَ
۳) يَتَوقَّعونَ – مَادِحُونَ – أَعْمالِ
٤) يُحاوِلُونَ – تَحقُّقِ – نَتَكلَّمُ

■ **عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤۰ – ٤۲)**

٤۰- « يُرجِّح »:

۱) متعدٍّ – مبني للمجهول – معرب / فعل مرفوع و نائب فاعله ضمير «هو» المستتر
۲) مضارع – صحيح و مضاعف – متعدٍّ – مبني للمعلوم / فعل و مع فاعله جملةٌ فعليّة
۳) مزيد ثلاثي من باب تفعّل – مبني للمعلوم / فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعليّة
٤) للغائب – مزيد ثلاثي من باب تفعيل – معرب / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر

٤۱- « رَأينا»:

۱) للمتكلّم مع الغير – مجرّد ثلاثي – معتل و ناقص – مبني / فعل و فاعله ضمير «نا» البارز
۲) فعل ماضٍ – للمتكلّم وحده – متعدٍّ – مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «أنا» المستتر
۳) مجرّد ثلاثي – معتل و ناقص – لازم – مبني / فاعله ضمير «نا» البارز
٤) ماضٍ – مجرّد ثلاثي – معتل و أجوف / فعل و مع فاعله جملةٌ فعليّة

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

٤٢- « الصوت »:

١) اسم – جامد – معرب – ممنوع من الصرف / مستثنى و منصوب
٢) مفرد مذكّر – جامد – معرّف بأل / مستثنى مفرّغ و مرفوع بإعراب الفاعل
٣) مشتق (صفة مشبّهة) – معرّف بأل – معرب / فاعل لفعل «يصدر» و مرفوع
٤) اسم – مفرد مؤنّث – معرب – منصرف / مستثنى مفرّغ و المستثنى منه «الطبل»

■■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ – ٥٠)

٤٣- عيّن الخطأ في علامة الإعراب الفرعيّة:

١) المتّقون في مجتمعنا الحاضر كثيرون!
٢) وُلد ولديه التوأمين قبل شهرين!
٣) كانوا صامتين أثناء درس المعلّم!
٤) يشاهد الطفلان ذلك الرجل الغريب!

٤٤- عيّن «ما» مرفوعاً:

١) يذهب العاملون أيّام الخميس إلى مركز المدينة لتهيئة ما يحتاجون إليه!
٢) تلميذات الصفّ يطالعن ما يتعلّمن بكلّ نشاط و اجتهاد أيّام الأُسبوع!
٣) إنّ فهم الثقافة العربيّة ما يساعد على فهم اللّغة العربيّة للإنسان!
٤) وزّع المعلّم على تلاميذه ما صحّحه من أوراق الامتحان!

٤٥- عيّن العبارة الّتي ما جاء فيها معتل مثال:

١) لم يَبع صاحب المزرعة محاصيله إلاّ مقداراً منها!
٢) يَجب علينا أن لا نسجد إلاّ لربّنا الّذي خلقنا!
٣) هؤلاء التّلاميذ ذهبوا ليُودّعوا أهلهم لسفرة علميّة!
٤) إن تَجد نقوداً في الزّقاق اِبحث عن صاحبها!

٤٦- عيّن الفعل الذي يمكن أن يبنى للمجهول:

١) تعجّبت من أعماله الكبيرة، مع أنّه كان أصغر سنًّا من الآخرين!
٢) على المؤمنين أن يكتسبوا العلم و الأخلاق في حياتهم!
٣) في حديقتنا أزهار جميلة يفرح الناظرون برؤيتها!
٤) إن يصبر قليلاً يقترب من مطلوبه في النّهاية!

٤٧- عيّن الخبر شبه جملة:

١) في تلك الحديقة رائحة الأزهار كثيرة!
٢) لكلّ كاتب أُسلوب خاصّ في كتابة رسائله!
٣) على كلّ الطّلبة الاهتمام بالدروس واجب!
٤) في الصّيف ملابسنا تُجفَّف بسرعة بسبب حرارة الجوّ!

٤٨- عيّن المفعول فيه منصوباً:

١) في كلّ سنة نقضي أيّام الفراغ في الحدائق العامّة الواقعة في خارج المدينة!
٢) نحن نسعى أن نستيقظ في الصباح الباكر لنحقّق حياةً سعيدة لنا!
٣) اِجتمعت عائلتي صباح اليوم في قاعة الاستقبال لزيارة جدّتي!
٤) يحاول كلّ واحد منّا أن يملأ أيّام فراغه بأُمور مهمّة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۹- عيّن جملة في محلّ الرفع:

۱) أُحبّ أن أكون صديقك مادام العدل أساس صداقتنا!
۲) لست أرى رسالة بشريّة أكثر فائدة من رسالة المعلّم!
۳) لا يأس في الحياة لفتىً ينتخب أُسلوب حياته بنفسه!
٤) لي زميل مجدّ أُحبّه لصدقه و لأدبه أكثر من اجتهاده!

۵۰- عيّن المنادى يختلف عن الباقي:

۱) يا أهل الفضل؛ جودوا بأموالكم!
۲) يا أيّها اللّيل؛ كم فيك من الأسرار!
۳) يا طفلة؛ لا تلعبي بالنّار لأنّها خطرة!
٤) اِرفعوا أعلام بلادكم، يا جنود!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- **اگر گفته شود: «آفرینش پدیده‌ها، مقدّم بر سامان‌بخشی به آنان است» به پیام کدام آیه توجّه شده است؟**

۱) انّا کل شیءٍ خلقناه بَقَدر
۲) خَلَقَ السماوات و الارضَ بالحقّ
۳) ربّنا ما خلقت هذا باطلاً
۴) الّذی خلق فَسَوّی و الّذی قدّر فهدی

۵۲- **یکی از نشانه‌های حکیمانه بودن نظام آفرینش، «برپایی رستاخیز» است، این مفهوم، از دقت در پیام کدام آیه به دست می‌آید؟**

۱) و من آیاته ان خلقکم من تراب ثمّ اذا انتم بَشر تنتشرون
۲) و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزّل من السّماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتِها
۳) و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بأمره ثمّ اذا دعاکم دعوة من الارض اذا انتم تخرجون
۴) و من آیاته خلق السماوات و الارض و اختلاف السنتکم و الوانکم ان فی ذلک لآیاتٍ للعالمین

۵۳- **اگر بگوییم: «خدای متعال، وعده داده است که هرکس در راه خدا، که راه خوشبختی خود انسان است، تلاش کند، او را از امدادهای غیبی بهره‌مند می‌سازد و در رسیدن به مقصد یاری می‌کند» پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟**

۱) انّا هدیناه السبیل امّا شاکراً و امّا کفورا
۲) و نفس و ماسوّاها فالهمها فجورها و تقواها
۳) و الّذین جاهدوا فینا لنهدینّهم سبلَنا و انّ الله لمع المحسنین
۴) و لقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوِس به نفسه و نحن اقربُ الیه من حبل الورید

۵۴- **آیه‌ی شریفه‌ی «قل یحییها الّذی انشاها اوّل مرّة و هو بکلّ خلق علیم» در پاسخ کسانی است که ..... بودند و بیانگر ..... است.**

۱) منکر معاد جسمانی ـ اثبات امکان معاد
۲) منکر تجرد روح ـ اثبات امکان معاد
۳) منکر معاد جسمانی ـ آفرینش مجدد انسان
۴) منکر تجرد روح ـ آفرینش مجدد انسان

۵۵- **پیام هر یک از آیاتِ: «حَقّت کلمةُ العذاب علی الکافرین ـ النار یُعرضون علیها غدوّاً و عشیاً ـ فاولئک مأواهم جهنم ـ ادخلوا الجنّة بما کنتم تعملون» به ترتیب مربوط به کدام‌یک از عوالم پس از مرگ است؟**

۱) برزخ ـ برزخ ـ رستاخیز ـ رستاخیز
۲) رستاخیز ـ برزخ ـ برزخ ـ برزخ
۳) برزخ ـ رستاخیز ـ برزخ ـ رستاخیز
۴) رستاخیز ـ برزخ ـ رستاخیز ـ برزخ

۵۶- **«تجسّم حقایق اعمال» و «تحقق معیار سنجش اعمال بودنِ اعمال انبیا و امامان علیهم السّلام» که به ترتیب از روی دادهای نفخ صور ..... و ..... است به ترتیب از دقّت در پیام آیه‌ی ..... و ..... به دست می‌آید.**

۱) دوم ـ اوّل ـ هاءم اقرءوا کتابیه ـ وجئ بالنبیّینَ و الشّهداء
۲) دوم ـ دوم ـ هاءم اقرءوا کتابیه ـ وجئ بالنبیّینَ و الشّهداء
۳) اوّل ـ دوّم ـ وجئ بالنبیّین و الشهداء ـ هاءم اقرءوا کتابیه
۴) دوّم ـ اوّل ـ وجئ بالنبیّین و الشهداء ـ هاءم اقرءوا کتابیه

۵۷- **آتش دوزخ، بدان جهت از درون جان دوزخیان، شعله‌ور است که ..... پیامبر اسلام صلّی الله علیه و آله و سلّم، «مطلوب بهشتیان» را ..... است، اعلام فرموده است.**

۱) حاصل عمل خود آنان است ـ بالاترین درجه‌ی بهشت که فردوس
۲) عدل خدا این گونه ایجاب می‌کند ـ بالاترین درجه‌ی بهشت که فردوس
۳) حاصل عمل خود آنان است ـ برترین مرتبه‌ی نعمت‌های بهشت که لقاء الله
۴) عدل خدا این گونه ایجاب می‌کند ـ برترین مرتبه‌ی نعمت‌های بهشت که لقاء الله

۵۸- **اگر با طرح‌یک استفهام انکاری بپرسیم: «چگونه ممکن است کسی به دیگری اظهار ارادات و علاقه‌ی قلبی کند، امّا بر خلاف خواسته‌ی او عمل کند؟» یقین درونی خود را نسبت به قبول پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... اعلام داشته‌ایم که این خود، یکی از نشانه‌های ..... است.**

۱) لاتَجد قوماً یؤمنون بالله و الیوم الآخر یوادّون من حادّ الله ـ تبرّی
۲) و من النّاس من یتّخذ من دون الله انداداً یحبونّهم کحُبّ الله ـ تبرّی
۳) قل ان کنتم تحبّون الله فاتّبعونی یُحببکم الله و یغفرلکم ذنوبکم ـ تولّی
۴) قد کانت لکم اسوة حسنة فی ابراهیم و الذین معه اذ قالوا لقومهم انّا بُرآءمنکم ـ تولیّ

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۹- با بهره‌گیری از پیام کدام آیه از قرآن کریم، مفهوم می‌گردد که «رعایت حجاب از سوی زنان، مانع تعرّض افراد بی‌بند و بار گرفتار در چنگال هوی و هوس، به زنان با حجاب می‌شود»؟

۱) ولیضربن بخمرهنّ علی جیوبهنّ ۲) یحفظن فروجهنّ و لایبدین زینتهنّ الاّ ما ظهر منها

۳) قل للمؤمنات یغضضن من ابصارهنّ ۴) ذلک اَدنی ان یُعرَفن فلا یؤذین و کان الله غفورا رحیماً

۶۰- از آن‌جا «هدایت، یک اصل عام و همگانی در نظام خلقت است» که .....

۱) تمام موجودات، جبراً راه دست‌یابی به هدایت را دنبال می‌کنند.

۲) در کنار هر نیاز، راه پاسخ‌گویی به آن نیاز قرار دارد و هیچ نیازی بدون پاسخ نخواهد بود.

۳) سراسر هستی، نمودی از قدرت غیرمحدود خداوند است و تمام پدیده‌ها آیات تکوینی آفریدگارند.

۴) آفریدگار جهان، حکیم است و هر موجودی را برای هدفی معیّن می‌آفریند و برای وصول به هدف، هدایت می‌فرماید.

۶۱- «شکّاکان به حقّانیت قرآن» برای به کرسی نشاندن ادّعای خود، از سوی قرآن، مأمور به چه امری می‌باشند؟ و ناتوانی همیشگی عقاید آنان را کدام جمله، رقم می‌زند؟

۱) فأتوا بسورةٍ من مثله و ادعوا شهداءَکم ـ فأن لم تفعلوا و لن تفعلوا

۲) فاتّقوا النّار الّتی و قودها الناس و الحجارة اُعِدّت للکافرین ـ فأن لم تفعلوا و لن تفعلوا

۳) فَأتُوا بسورةٍ من مثله و ادعوا شهداءَکم ـ افلا یتدبَّرون القرآن و لو کان من عند غیرالله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً

۴) فاتقوا النّار الّتی و قودها الناس و الحجارة اُعدت للکافرین ـ افلا یتدبَّرون القرآن و لو کان من عند غیرالله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً

۶۲- عامل مؤثر در «تصرف در عالم طبیعت» به اذن خداوند، ..... است که پدیدآور ولایت ..... می‌باشد و هدایت بندگان خدا، نه از طریق آموزش معمولی و عمومی، از نمودهای آن است که زمینه‌ساز بهره‌مندی از آن ..... است.

۱) اراده و مشیّت خداوند ـ معنوی ـ ایمان و عمل انسان‌ها

۲) عبودیّت و بندگی ـ معنوی ـ ایمان و عمل انسان‌ها

۳) اراده و مشیّت خداوند ـ ظاهری ـ لیاقت و شایستگی پیامبر و اولیای خدا

۴) عبودیّت و بندگی ـ ظاهری ـ لیاقت و شایستگی پیامبر و اولیای خدا

۶۳- ظهور فرقه‌ها و اندیشه‌های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلات پیچیده‌ی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی، بیانگر نیاز به ..... و ..... بودنِ آن است.

۱) رسالت و نبوّت در استمرار این حرکت ـ الهی ۲) امامت و رهبری در گستره‌ی زمان ـ انسانی

۳) رسالت و نبوّت در استمرار این حرکت ـ انسانی ۴) امامت و رهبری در گستره‌ی زمان ـ الهی

۶۴- اگر بگوییم: «شیعه‌ی با عمل، جایگاه تشیّع را در جهان، بالا می‌برد و شیعه‌ی بدون عمل، سبب تضعیف موقعیّت تشیّع می‌شود و این، خود گناه بزرگی است» به پیام کدام دستور، توجّه کرده‌ایم؟

۱) کونوا لنا زیناً و لا تکونوا علینا شیناً ۲) انّ هذا و شیعته لهم الفائزون یومَ القیامه

۳) انّ الّذین آمنوا و عملوا الصالحات طوبی لهم و حسن مَآب ۴) انّ الّذین آمنوا و عملوا الصّالحات اولئک هم خیرُ البرّیة

۶۵- از دقت در پیام کدام آیه، به سود مزدخواهی پیامبر در برابر رسالت خویش، پی‌می‌بریم؟

۱) قل لا اسألکم علیه اجراً ان هو الاّ ذکر للعالمین

۲) قل ما اسألکم علیه من اجر الاّ من شاء ان یتّخذ الی ربّه سبیلاً

۳) قل ما سألتکم من اجر فهو لکم ان اجری الاّ علی الله و هو علی کلّ شیءٍ شهید

۴) قل لا اسألکم علیه اجراً الاّ المودّة فی القربی و من یقترف حسنةً نزدله فیها حُسناً

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- **آنچه برای ظهور امام زمان ارواحنافداه لازم است .....، ..... و ..... است.**

۱) ایجاد آمادگی در خود و جامعه ـ نا امیدی از همه‌ی مکتب‌های غیرالهی ـ حضور در صحنه‌های فعالیت‌های اجتماعی

۲) ایجاد آمادگی در خود و جامعه ـ تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام ـ آمادگی لازم پیروان برای همکاری با ایشان

۳) احساس نیاز جهانی به کمک الهی ـ تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام ـ حضور در صحنه‌های فعالیت‌های اجتماعی

۴) احساس نیاز جهانی به کمک الهی ـ نا امیدی از همه‌ی مکتب‌های غیرالهی ـ آمادگی لازم پیروان برای همکاری با ایشان

۶۷- **اگر بگوییم: «مردم مسؤولیّت دارند، برای اجرای قوانین اسلام، پیشرفت جامعه و ناکام گذاشتن دشمنان خدا و مردم از خود پایداری نشان دهند و دست از حق‌طلبی خود برندارند» پیام کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟**

۱) اُدع الی سبیل ربّک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالّتی هی احسن

۲) فاستقم کما اُمرت و من تاب معک و لا تطغوا انّه بما تعملون بَصیر

۳) فاذا عزمت فتوکّل علی الله اِنّ الله یحبّ المتوکّلین

۴) و اِنّ ربّکم الرّحمان فاتّبعونی و اطیعوا امری

۶۸- **به بیان امام علی علیه السّلام، پاسداری و محافظت از نعمت «آزادگی» اعطا شده از خداوند، در گرو ..... است که پیام عبارت ..... حاکی از این حقیقت است.**

۱) نفی بندگی جز خدا ـ لا تکن عبدَ غیرک و قد جعلک الله حرّاً

۲) قبول بندگی خدا ـ لا تکن عبدَ غیرک و قد جعلک الله حرّاً

۳) نفی بندگی جز خدا ـ عظم الخالق فی انفسهم فصغُر مادونه فی اَعینهم

۴) قبول بندگی خدا ـ عظم الخالق فی انفسهم فصغُر مادونه فی اَعینهم

۶۹- **معرفت به خداوند، زمانی میوه‌ی خود را می‌دهد که ..... و ریشه‌ی شرک و بت‌پرستی جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، .....**

۱) از مرحله‌ی شناخت ذهنی به مرحله‌ی ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود ـ به تمایلات دنیایی و نفسانی خود پاسخ مثبت بدهد.

۲) انسان با عقل و تفکر دریابد که خداوند در کوچک‌ترین حوادث عالم حضور دارد ـ به تمایلات دنیایی و نفسانی خود پاسخ مثبت بدهد.

۳) انسان با عقل و تفکر دریابد که خداوند در کوچک‌ترین حوادث عالم حضور دارد ـ دین و دستورهای آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند.

۴) از مرحله‌ی شناخت ذهنی به مرحله‌ی ایمان قلبی برسد و در قلب تثبیت شود ـ دین و دستورهای آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند.

۷۰- **اولین ثمره‌ی اخلاص، ..... است که پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... حاکی از آن می‌باشد.**

۱) زندگی سالم و به دور از فساد و احساس اطمینان و آرامش روانی ـ ... کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء انه...

۲) زندگی سالم و به دور از فساد و احساس اطمینان و آرامش روانی ـ الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لاتعبدوا الشیطان انه...

۳) عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص ـ ... کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء انه...

۴) عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص ـ الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لاتعبدوا الشیطان انه...

۷۱- **اگر بگوییم: «نه در نقشه‌ی جهان، نقص و اشتباهی هست و نه در اجرا و پیاده کردن آن» به ترتیب بر فهم درست ..... و ..... تأکید نموده‌ایم که ترسیم‌کننده‌ی مفهومِ «نخست» پیام آیه‌ی شریفه‌ی ..... می‌باشد.**

۱) قضا ـ قدر ـ انّ الله یمسک السّماواتِ و الأرضَ ان تزولا ۲) قدر ـ قضا ـ انّ الله یمسک السّماواتِ و الأرضَ ان تزولا

۳) قضا ـ قَدر ـ قد جاءکم بصائر من ربّکم فمن اَبصر فلنفسه ۴) قدر ـ قضا ـ قد جاءکم بصائر من ربّکم فمن اَبصر فلنفسه

۷۲- **آیات شریفه‌ی «و الّذین جاهدوا فینا لنهدینّهم سبلنا...» و «و لو انّ اهل القری امنوا واتّقوا لفتحنا علیهم برکات ...» به ترتیب ناظر بر کدام‌یک از سنت‌های الهی است؟**

۱) توفیق الهی ـ توفیق الهی ۲) امداد الهی ـ امداد الهی

۳) توفیق الهی ـ امداد الهی ۴) امداد الهی ـ توفیق الهی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۳- اگر گفته شود: «سنّت الهی، این است که هرکس، با اراده و اختیار خود، راه حق یا باطل را برگزیند، شرایطی برای او فراهم می‌شود تا در مسیری که در پیش گرفته، به پیش برود و سرشت خود را آشکار کند» فهم پیام کدام آیه، ترسیم شده است؟

۱) و الّذین کذّبوا بآیاتنا سنستدرجُهم من حیثَ لا یعلمون

۲) کلاّ نمدّ هولاء و هولاء من عطاء ربّک و ما کان عطاء ربّک محظوراً

۳) من جاء بالحسنة فله عشر امثالها و من جاء بالسّیّئة فلا یُجزی الاّ مثلَها

۴) و لایحسبنّ الّذین کفروا انّما نُملی لهم خیرٌ لأنفسهم انّما نملی لهم لیزدادوا اِثما

۷۴- «بازگشت لطف و آمرزش الهی به انسان» و «بازگشت از گناه به سوی فرمان‌برداری» به توبه‌ی ..... و ..... را ترسیم می‌کند که مفهوم دوّم از دقّت در پیام عبارتِ ..... به دست می‌آید.

۱) معبود ـ عبد ـ المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ بربّه

۲) عبد ـ معبود ـ المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ بربّه

۳) معبود ـ عبد ـ التائب من الذنب کمن لا ذنبَ له

۴) عبد ـ معبود ـ التائب من الذنب کمن لا ذنبَ له

۷۵- در عصری که زن کالایی در کنار سایر کالاها تلقی می‌شد، رسول خدا با گفتار و رفتار خویش انقلابی عظیم پدید آورد، پیام کدام آیه‌ی شریفه استفاده ابزاری از زن را ملغی کرد تا خانواده کانون رشد فضایل اخلاقی، دوستی و مودّت گردد؟

۱) قل هی للّذین امنوا فی الحیاة الدّنیا خالصة یوم القیامة....

۲) و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین...

۳) و من ءایاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها ...

۴) یا ایّها الناس انا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوبا و قبائل لتعارفوا...

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Part A: Vocabulary and Grammar
Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- ---------- we tried to stop him, he kept on ----------.
1) As / talk 2) However / talking 3) While / to talk 4) Although / talking

77- The dishes ---------- yet. Could you please wash them up.
1) have been not washed 2) have not been washed
3) are not being washed 4) had not been washed

78- Antarctica is covered by a huge ice cap ---------- 70 percent of the earth's fresh water.
1) contains 2) to contain 3) containing 4) which is containing

79- My back hurts. I ---------- that heavy box up two flights of stairs yesterday.
1) should not carry 2) should have not carry
3) should not be carrying 4) should not have carried

80- Her article is a/an ---------- of the methods used in research.
1) discussion 2) instruction 3) competition 4) observation

81- The judges ---------- equal points to both finalists.
1) awarded 2) behaved 3) controlled 4) performed

82- We need to make changes in the ---------- for collecting taxes.
1) practice 2) involvement 3) mechanism 4) statement

83- The piolet ---------- mainly on flying and spoke very little.
1) concentrated 2) transferred 3) distracted 4) experienced

84- For a long time after the accident my sister had no ---------- in her right leg.
1) expectation 2) movement 3) stretch 4) mood

85- I have ---------- a useful experience from doing that job for years.
1) guaranteed 2) guessed 3) guided 4) gained

86- I would like to have a/an ---------- reply to my proposal.
1) relaxed 2) reflected 3) immediate 4) previous

87- We were waiting ---------- for my father coming back from Mecca.
1) smoothly 2) anxiously 3) personally 4) necessarily

Part B: Cloze Test
Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Why some very good students often fail exams was recently studied by a professor of psychology. Professor Iris Fodor conducted some (88) --------- on the anxiety of some students before taking exams. He (89) ---------- that many students fail exams because they become (90) ---------- nervous and can not think. (91) ----------, although they have studied hard, they are afraid of whatever is on the exam. Therefore, those who are (92) --------- forget everything they have studied.

88- 1) research 2) posture 3) training 4) procedure
89- 1) enhanced 2) rattled 3) stated 4) measured
90- 1) softly 2) interchangeably 3) exactly 4) extremely
91- 1) Even so 2) Because 3) Whether 4) Besides
92- 1) rural 2) useless 3) nervous 4) irrelevant

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

Part C: Reading Comprehension
Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

PASSAGE 1:

Dhaka, the capital of Bangladesh, stands on the bank of one of the channels of the Ganges-Brahmaputra delta, about 100 kilometres (60 miles) from the sea. The city is also known as Dacca. There are separate articles on the Ganges and Brahmaputra Rivers.

It is an ancient city with many monuments of the 17th-century Mogul period. The Lal Bagh camp was begun by a son of the emperor Aurangzeb in 1684. There are more than 700 mosques, including one built as far back as 1456. A Christian church was built by a Portuguese mission in 1677 at a time when Dhaka was the capital of Bengal and a great centre of trade, attracting English, French, and Dutch traders.

In the 18th and 19th centuries Dhaka lost its importance as its chief trade, that is muslin (a soft cotton fabric), declined and another town became the capital. In 1905 it became the capital of East Bengal for a time, and in 1947 it became Pakistan's eastern capital. When East Pakistan broke away in 1971 and announced its independence as Bangladesh, Dhaka was one of the first places taken over by the Pakistan army and one of the last to be surrendered by it.

The capital has fine modem buildings, including a university, many schools, an airport and hotels. Many of the new buildings are grouped round the Ramna, a large park. An industrial area stretches for 16 kilometres (10 miles) to the river port of Narayanganj. Dhaka is the industrial centre of Bangladesh and the city has always been noted for its cottage industries.

93- What is the best topic for the passage?
1) Political history of Dhaka
2) Geological location of Dhaka
3) Dhaka in the 18th and 19th centuries
4) The history of Dhaka from past to present

94- Which statement about the passage is NOT true?
1) Daca is an ancient city with so many 17th century monuments.
2) The Lal Bagh camp was begun by the emperor Aurangzeb in 1684.
3) There are more than 700 mosques, including one built in the 15th century.
4) The Christian church was built by the Portuguese when Dhaka was economically important.

95- According to the passage, the city of Dhaka has always been noticed for its ----------.
1) cottage industries
2) modern buildings
3) many schools
4) airport and hotels

96- What happened to Dhaka in the 18th and 19th centuries?
1) Its main product lost business.
2) It became the capital of East Bangal for a time.
3) It was the capital of Bangal and a great centre of trade.
4) It attracted English, French, and Dutch traders.

PASSAGE 2:

There must be a great many people who, either for lack of opportunity or of their own choice, did not go to university and who, at a certain point in their lives, have regretted this gap in their education. At this stage, few people could go to university even if they wanted, since they could not afford the time off work. With the opening of the Open University, people are now able to take a university degree, for the courses are especially designed so that you can study at home. However,

you must have access to a radio and a television set, for part of your course consists of two weekly programmes. One of them is broadcast on the radio and the other on television, and they each last twenty five minutes. The new university has not been in operation long enough to prove its success as a venture, but it obviously opens up the possibility of a university education to a much wider section of the population than has hitherto received it.

97- According to the reading, most people who didn't attend a university ----------.
1) wish they had done so
2) are happy having done so
3) had the opportunity to find a job
4) couldn't find interest in attending university

98- According to the passage, the Open University is an opportunity for those who ---------.
1) like to watch TV Programmes
2) don't like studying at university
3) have completed their university but still unemployed
4) want to go to university but have no time to do that

99- According to the passage, the Open University ----------.
1) hasn't had many students so far
2) is not open to the people who don't want to go out of their house
3) has proved that it is more advantageous than other universities
4) doesn't have a long historical background but certainly has the advantage of providing education to more people

100- The word "venture" near the end of the passage is closest in meaning to ----------.
1) pattern 2) gesture 3) project 4) guide

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

120

A

120A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۲

صبح پنج‌شنبه
۹۲/۴/۶

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۲

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۳۵	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

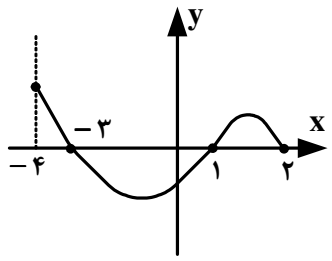
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۰۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر **a**، نمودار تابع $f(x)=(a-۳)x^۲+ax-۱$، از ناحیه اول محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

۱) $a\le ۲$ ۲) $۰<a\le ۲$ ۳) $۲<a<۳$ ۴) $۰<a<۳$

۱۰۲- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y=f(x)$ است. دامنه‌ی تابع $\sqrt{xf(x)}$، کدام است؟



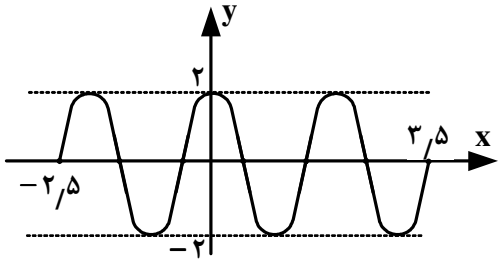
۱) $[۰\ ,\ ۲]$

۲) $[-۳\ ,\ ۲]$

۳) $[-۴,-۳]\cup[۱\ ,\ ۲]$

۴) $[-۳,۰]\cup[۱\ ,\ ۲]$

۱۰۳- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع $y=a\sin\pi(\frac{۱}{۲}+bx)$ است. $a.b$ کدام است؟



۱) ۲

۲) ۲٫۵

۳) ۳

۴) ۳٫۵

۱۰۴- از هر یک از ۶ منطقه کشوری، ۱۵ دانش‌آموز به یک اردوگاه فرهنگی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ دانش‌آموز از بین آنها که دو به دو غیر هم منطقه‌ای هستند انتخاب کرد؟

۱) ۵۷۶۰۰ ۲) ۶۷۵۰۰ ۳) ۷۵۶۰۰ ۴) ۷۶۵۰۰

۱۰۵- اگر $\alpha\ ,\ \beta$ ریشه‌های معادله $۲x^۲-۳x-۴=۰$ باشند، مجموعه جواب‌های کدام معادله، به صورت $\{\frac{۱}{\alpha}+۱\ ,\ \frac{۱}{\beta}+۱\}$ است؟

۱) $۴x^۲-۵x+۱=۰$ ۲) $۴x^۲-۳x+۱=۰$ ۳) $۴x^۲-۵x-۱=۰$ ۴) $۴x^۲-۳x-۱=۰$

۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله $(x-۴)|x|\langle ۲x-۵$، به کدام صورت است؟

۱) $(۱\ ,\ ۵)$ ۲) $(۱-\sqrt{۶}\ ,\ ۱+\sqrt{۶})$ ۳) $(۱,۵)\cup(۱+\sqrt{۶}\ ,\ +\infty)$ ۴) $(-\infty,۱-\sqrt{۶})\cup(۱\ ,\ ۵)$

۱۰۷- اگر $f(x)=۲x+۳\ ,\ g(f(x))=۸x^۲+۲۲x+۲۰$ باشند، ضابطه تابع **fog**، کدام است؟

۱) $۲x^۲-۷x+۳$ ۲) $۲x^۲-۳x+۷$ ۳) $۴x^۲-۲x+۱۳$ ۴) $۴x^۲-۴x+۱۱$

۱۰۸- تابع $f(x)=x^۲+۲x+۱$ با دامنه‌ی $(-۱\ ,\ +\infty)$ مفروض است. نمودارهای دو تابع **f** و $f^{-۱}$ در چند نقطه متقاطع هستند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) غیرمتقاطع

۱۰۹- جواب کلّی معادله مثلثاتی $۲\sqrt{۲}\sin x\cos x=\sin x+\cos x$، کدام است؟

۱) $k\pi+\frac{\pi}{۴}$ ۲) $\frac{۲k\pi}{۳}-\frac{\pi}{۴}$ ۳) $\frac{۲k\pi}{۳}+\frac{\pi}{۴}$ ۴) $۲k\pi\pm\frac{\pi}{۴}$

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۰- حاصل عبارت $\tan^{-1}\sqrt{x^۲+x}+\sin^{-1}(x^۲+x+۱)$، کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{۴}$ ۲) $\frac{\pi}{۲}$ ۳) $\frac{۳\pi}{۴}$ ۴) π

۱۱۱- اگر $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{۴}}\frac{\sqrt{\cos x}-\sqrt{\sin x}}{\cos(x+\frac{\pi}{۴})}=۲^a$ باشد، آنگاه a کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۱۲- اگر $f(x)=(x^۲-x-۲)\sqrt[۳]{x^۲-۷x}$ باشد، حاصل $\lim\limits_{h\to۰}\frac{f(-۱+h)-f(-۱)}{h}$ کدام است؟

۱) -۶ ۲) -۳ ۳) $-\frac{۳}{۲}$ ۴) $-\frac{۳}{۴}$

۱۱۳- اگر $f(x)=\text{Max}\{|۲x|,|x+۱|\}$، آنگاه می‌نیمم تابع $f(x)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۴}{۳}$ ۴) ۲

۱۱۴- حاصل $\lim\limits_{x\to\pi}\frac{\sin(۱+\cos x)}{۱-\cos ۲x}$، کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۱۵- اگر $f(x)=[x]+[-x]$ و $g(x)=\begin{cases}f(x) & ;\ x\notin z\\ f(x)-۱ & ;\ x\in z\end{cases}$، آنگاه تعداد نقاط ناپیوسته‌ی تابع g روی بازه $[۴,-۴]$، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۱۶- کمترین مقدار تابع با ضابطه‌ی $f(x)=x+\sqrt[۳]{x^۲-x^۳}$، کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۹}$ ۲) $-\frac{۱}{۶}$ ۳) $-\frac{۱}{۳}$ ۴) صفر

۱۱۷- تابع با ضابطه $f(x)=\begin{cases}ax^۳+bx & ;\ x<۱\\ ۲\sqrt{۴x-۳} & ;\ x\geq ۱\end{cases}$، بر روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق‌پذیر است. b کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۱ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) ۲

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۸- اگر $f(x)=\frac{x^۳-۲}{۱+x^۳}$, $g(x)=\sqrt[۳]{x-۱}$، حاصل $f'(g(x)).g'(x)$، کدام است؟

۱) $\frac{۳}{x}$ ۲) $\frac{۳}{x^۲}$ ۳) $\frac{۱}{۳x}$ ۴) $\frac{x-۳}{x^۲}$

۱۱۹- اگر $f(x)=xe^x$; $x>۰$، آنگاه خط مماس بر نمودار تابع $f^{-۱}$ در نقطه‌ای به طول e واقع برآن، محور yها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{e}$

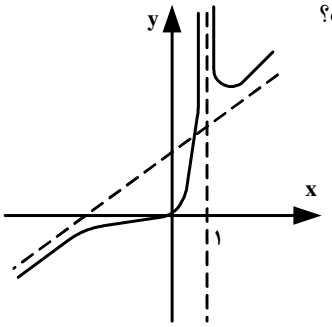
۱۲۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر a، تقعّر منحنی به معادله $y=x^۴+ax^۳+\frac{۳}{۲}x^۲$، همواره روبه بالا است؟

۱) $-۱<a<۱$ ۲) $-۱<a<۲$ ۳) $-۲<a<۱$ ۴) $-۲<a<۲$

۱۲۱- مجموعه طول نقاط عطف منحنی به معادله $y=x|x^۲-۴x|$، کدام است؟

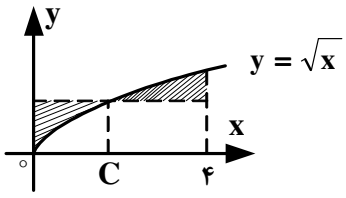
۱) $\{\frac{۴}{۳}\}$ ۲) $\{۰,\frac{۴}{۳},۴\}$ ۳) $\{\frac{۴}{۳},۴\}$ ۴) $\{۰,\frac{۴}{۳}\}$

۱۲۲- شکل روبه‌رو، نمودار تابع با ضابطه $f(x)=\frac{x^۳+ax^۲}{x^۲+bx+c}$ است. عدد $(bc-a)$ کدام است؟



۱) -۲ ۲) -۱
۳) ۱ ۴) ۲

۱۲۳- در شکل زیر، مساحت دو ناحیه سایه زده برابرند، C کدام است؟



۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) $\frac{۱۶}{۹}$
۳) ۲ ۴) $\frac{۹}{۴}$

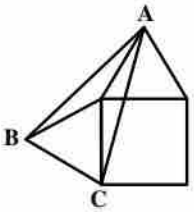
محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۴- حاصل انتگرال $\int_{۱}^{۴} \sqrt{(\frac{۱}{۴}x^{۲} - \frac{۱}{x^{۲}})^{۲} + ۱}\,dx$، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۲۵- در شکل روبه‌رو، طول ضلع مربع ۲ واحد است. دو مثلث متساوی الاضلاع بر روی دو ضلع مجاور ساخته شده است. مساحت مثلث ABC، کدام است؟



۱) $\sqrt{۶}$ ۲) $۱+\sqrt{۳}$
۳) $۲+\sqrt{۳}$ ۴) ۴

۱۲۶- یک ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به طول ۴ واحد، قطر یک مربع است. کوتاه‌ترین فاصله رأس دیگر مستطیل از ضلع این مثلث، کدام است؟

۱) $۲-\sqrt{۳}$ ۲) $\sqrt{۳}-۱$ ۳) $\frac{۱}{۲}\sqrt{۳}$ ۴) ۱

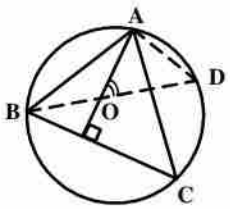
۱۲۷- در داخل یک چهار وجهی منتظم به طول یال $۲\sqrt{۶}$ واحد، بزرگترین کره ممکن جای گرفته است. شعاع این کره چند واحد است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۴}{۳}$ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) ۲

۱۲۸- در چهار ضلعی ABCD، عمود منصف‌های دو ضلع مقابل AB و CD در نقطه M متقاطع‌اند. اگر $BC > AD$ باشد، کدام نابرابری همواره صحیح است؟

۱) $A\hat{M}B > B\hat{M}C$ ۲) $C\hat{A}B > C\hat{A}D$ ۳) $B\hat{M}C > A\hat{M}D$ ۴) $C\hat{M}D > A\hat{M}B$

۱۲۹- در شکل روبه‌رو، O محل تلاقی ارتفاع‌های مثلث ABC است. زاویه‌ی $A\hat{O}D$ برابر کدام است؟



۱) $O\hat{B}C$ ۲) $C\hat{A}D$
۳) $O\hat{A}C$ ۴) $A\hat{D}O$

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۰- دو دایره به شعاع‌های ۴ و ۵/۱۰ واحد مماس برون‌اند. از مرکز دایره کوچکتر، مماس بر دایره بزرگتر رسم می‌کنیم. طول این قطعه مماس چقدر است؟

۱) ۸ ۲) $۴\sqrt{۵}$ ۳) $۴\sqrt{۶}$ ۴) ۱۰

۱۳۱- تصویر دو نقطه $A(۲,۴)$ و $B(-۶,۲)$ را تحت تبدیل $D(x,y)=(-\frac{۱}{۲}y\ ,\ \frac{۱}{۲}x+۱)$ نقاط A' و B' می‌نامیم. زاویه‌ی بین دو خط AB و $A'B'$، چند درجه است؟

۱) ۳۰ ۲) ۶۰ ۳) ۹۰ ۴) ۱۸۰

۱۳۲- نقطه O و خط d در خارج صفحه P مفروض‌اند، در کدام حالت فقط یک خط گذرنده بر نقطه O موازی صفحه P و متقاطع با خط d، وجود دارد؟

۱) $d\subset P$ ۲) $d\parallel P$ ۳) $d\cap P\neq\phi$ ۴) صفحه گذرنده بر O و d موازی صفحه P

۱۳۳- اگر $a=i-۲j$ و $b=۳j+۲k$ و $c=۴i+j-۲k$ باشند. تصویر بردار $(a\times b)\times c$ روی محور xها، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۴- از نقطه‌ی $A(۵,-۲,۱)$ صفحه‌ای بر خط به معادله $(x=t+۱\ ,\ y=-۲t+۱\ ,\ z=۲t-۳)$ عمود شده است. مختصات نقطه‌ی تلاقی این خط و صفحه عمود، کدام است؟

۱) $(۲\ ,\ -۱\ ,\ -۱)$ ۲) $(۱\ ,\ ۱\ ,\ -۳)$ ۳) $(۴\ ,\ ۵\ ,\ ۳)$ ۴) $(۳\ ,\ -۳\ ,\ ۱)$

۱۳۵- صفحه گذرا بر دو خط متقاطع $(D):\begin{cases}۲x+y=۳\\ ۲y-z=۰\end{cases}$ و $(D'):\frac{x+۱}{۲}=\frac{y}{۱}=\frac{z+۱}{۳}$، محور zها را با کدام ارتفاع قطع می‌کند؟

۱) $-۰/۸$ ۲) $-۰/۶$ ۳) $۰/۸$ ۴) $۱/۲$

۱۳۶- مرکز دایره‌ای بر روی نیمساز ناحیه‌ی اوّل است. اگر این دایره از نقطه‌ی $A(۶,۳)$ گذشته و بر خط به معادله‌ی $y=۲x$ مماس شود، شعاع آن کدام است؟

۱) $\sqrt{۵}$ ۲) $\sqrt{۶}$ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) $\sqrt{۱۰}$

۱۳۷- نقطه‌ی $S(۲,۱)$ رأس یک سهمی است که محور تقارن آن موازی محور yها است. و از نقطه‌ی $(۵\ ,\ ۰)$ می‌گذرد. معادله‌ی خط هادی آن، کدام است؟

۱) $y=\frac{۱}{۴}$ ۲) $y=\frac{۱}{۲}$ ۳) $y=\frac{۳}{۴}$ ۴) $y=\frac{۳}{۲}$

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۸- با دوران محورهای مختصات به اندازه مناسب، معادله مقطع مخروطی $\sqrt{۳}xy + y^۲ = ۱$ به کدام صورت نوشته می‌شود؟

۱) $۳x^۲ - y^۲ = ۲$ ۲) $۲x^۲ - ۳y^۲ = ۲$ ۳) $۳x^۲ + y^۲ = ۲$ ۴) $۲x^۲ + ۳y^۲ = ۲$

۱۳۹- از رابطه‌ی ماتریسی $\begin{bmatrix} ۳ & ۰ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۴ & ۳ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} ۵ & ۲ \\ ۳ & ۱ \end{bmatrix}$، سطر اول ماتریس A، کدام است؟

۱) $[۱۲ \quad -۱۷]$ ۲) $[-۲۱ \quad ۳۰]$ ۳) $[-۱۷ \quad ۳۰]$ ۴) $[۱۲ \quad -۲۱]$

۱۴۰- اگر $A = \begin{bmatrix} ۰ & -\tan\alpha \\ \tan\alpha & ۰ \end{bmatrix}$ و I ماتریس همانی مرتبه ۲ باشد. سطر اوّل ماتریس $(I+A)(I-A)^{-۱}$، کدام است؟

۱) $[\cos ۲\alpha \quad -\sin ۲\alpha]$ ۲) $[\cos ۲\alpha \quad \sin ۲\alpha]$ ۳) $[\sin ۲\alpha \quad \cos ۲\alpha]$ ۴) $[-\sin ۲\alpha \quad \cos ۲\alpha]$

۱۴۱- تمام داده‌های نمودار ساقه و برگ زیر را سه برابر کرده، سپس ۴۰ واحد از آنها کم می‌کنیم. میانگین داده‌های جدید کدام است؟

ساقه	برگ
۸	۰ ۱ ۵
۹	۲ ۴ ۶ ۷
۱۰	۰ ۰ ۳ ۴ ۸

۱) ۲۴۰
۲) ۲۴۵
۳) ۲۵۰
۴) ۲۵۵

۱۴۲- در ۱۲ داده‌ی آماری مجموع تمام داده‌ها ۷۲ و مجموع مجذورات آنها ۴۸۰ می‌باشد. ضریب تغییرات این داده‌ها کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۲}{۹}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۲}{۵}$

۱۴۳- کدام عدد کلیّت حکم «هر عدد طبیعی را می‌توان به صورت مجموع چند عدد متوالی نوشت» را نقض می‌کند؟

۱) ۵۶ ۲) ۶۴ ۳) ۷۲ ۴) ۷۴

۱۴۴- حدّاقل چند زوج مرتّب به صورت (a, b)، با مختص‌های اعداد صحیح و مثبت انتخاب کنیم، تا مطمئن باشیم در دو زوج انتخابی، جمع مختص‌های اوّل و جمع مختص‌های دوّم، اعداد زوج هستند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۴۵- اگر $i \in \{۱,۲,۳,....,۹\}$, $A_i = [-i , \frac{۹-i}{۲}]$ ، آنگاه مجموعه $(A_۲ \cap A_۵) - (A_۱ \cap A_۷)$ به کدام صورت است؟

۱) $[-۲,-۱) \cup (۱,۲]$ ۲) $[-۲,-۱] \cup [۱,۲]$ ۳) $[-۱,۱]$ ۴) ϕ

۱۴۶- اگر $A = \{۲k-۱ \mid k \in Z \ , \ ۱ \le k \le ۵\}$ و $B = \{k \in Z : |k-۳| \le ۲\}$ آنگاه مجموعه $(A \times B) \cap (B \times A)$، چند عضو دارد؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۶

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۷- در داخل یک شش ضلعی منتظم به ضلع $2\sqrt{3}$ واحد، نقطه‌ای به تصادف انتخاب می‌شود. با کدام احتمال فاصله این نقطه از هر ضلع شش ضلعی بیشتر از یک واحد است؟

۱) $\frac{4}{9}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{5}{9}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۱۴۸- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند به طوری‌که $P(A)=0/6$ و $P(B)=0/7$ و $P(A\cap B')=0/2$ باشند، آنگاه $P(A'\cap B)$ کدام است؟

۱) $0/1$ ۲) $0/3$ ۳) $0/4$ ۴) $0/5$

۱۴۹- اگر A ماتریس مجاورت گراف G، و درایه‌های واقع در سطر iام و ستون iام ماتریس A^2 اعداد «۴,۴,۲,۲,۲» باشند، گراف G دارای چند دور است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۵۰- عدد چهار رقمی $\overline{aabb}$ مربع کامل است. باقیمانده‌ی تقسیم عدد دو رقمی $\overline{ab}$ بر عدد ۱۳، کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۱ ۴) ۱۲

۱۵۱- در تقسیم عدد طبیعی سه رقمی a بر عدد طبیعی b خارج قسمت ۲۱ و باقیمانده ۳۷ می‌باشد، چند عضو از مجموعه جواب‌های a مضرب ۵ می‌باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۲- به ازای چند عدد طبیعی کوچکتر از ۵۰، عدد 7^n+42 بر ۴۳ بخش‌پذیر است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۵۳- به چند طریق می‌توان ۹ کتاب یکسان را در ۵ قفسه متمایز جای داد به طوری که در هر قفسه، لااقل یکی از آنها قرار داده شود؟

۱) ۳۵ ۲) ۴۲ ۳) ۵۶ ۴) ۷۰

۱۵۴- پنج مهره سفید با شماره‌های ۱ تا ۵ و همچنین پنج مهره سیاه با شماره‌های ۱ تا ۵ و یکسان را در ظرفی قرار می‌دهیم. به تصادف دو مهره از بین آنها بیرون می‌آوریم، اگر مجموع شماره‌های هر دو مهره ۶ باشد، با کدام احتمال، هر دو مهره همرنگ هستند؟

۱) $\frac{2}{5}$ ۲) $\frac{4}{9}$ ۳) $\frac{5}{9}$ ۴) $\frac{3}{5}$

۱۵۵- تابع احتمال به صورت $P(X=x)=\frac{\binom{5}{x}}{A}$; $x=0,1,2,3,4,5$ تعریف شده است. با محاسبه‌ی عدد A، مقدار $P(X=2$ یا $3)$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{8}$ ۲) $\frac{7}{16}$ ۳) $\frac{9}{16}$ ۴) $\frac{5}{8}$

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۶- سه نیروی $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ دو به دو با هم زاویه‌ی 120° می‌سازند. اگر اندازه‌ی نیروها به ترتیب ۵، ۱۰ و ۱۵ نیوتون باشد، برایند آنها چند نیوتون است؟

۱) صفر ۲) ۵ ۳) $5\sqrt{3}$ ۴) ۱۰

۱۵۷- قطار A به طول ۲۰۰ متر با سرعت ثابت $40\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. قطار B به طول ۲۲۵ متر که روی ریل مجاور توقف کرده است، به محض اینکه قطار A کاملاً از آن عبور کرد، با شتاب ثابت $2\frac{m}{s^2}$ در همان جهت حرکت قطار A شروع به حرکت می‌کند و سرعت خود را به $50\frac{m}{s}$ می‌رساند و با همان سرعت حرکت خود را ادامه می‌دهد. قطار B چند ثانیه پس از شروع حرکت، از قطار A سبقت گرفته و از کنار آن کاملاً عبور می‌کند؟

۱) ۵۷/۵ ۲) ۸۲/۵ ۳) ۸۰ ۴) ۱۰۵

۱۵۸- معادله‌ی مکان متحرکی در SI به صورت $x = \frac{2}{3}t^3 - 6t^2 + 20t$ است. کمترین سرعتی که این متحرک در مسیر حرکت پیدا می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

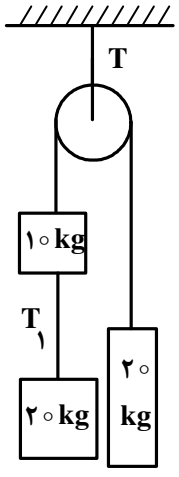
۱۵۹- گلوله‌ای را از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین با سرعت اولیه‌ی V_0 در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. در ارتفاع ۶۵ متری سطح زمین سرعت گلوله به صفر می‌رسد. اگر $g = 10\frac{m}{s^2}$ باشد، V_0 چند متر بر ثانیه است؟ (مقاومت هوا ناچیز است)

۱) ۳۵ ۲) ۳۰ ۳) $13\sqrt{10}$ ۴) $10\sqrt{13}$

۱۶۰- بردار سرعت اولیه‌ی پرتابه‌ای در SI به صورت $\vec{V}_0 = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ است. بردار جابه‌جایی این پرتابه در ۳ ثانیه‌ی اول در SI کدام است؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

۱) $45\vec{i} + 15\vec{j}$ ۲) $15\vec{i} - 10\vec{j}$ ۳) $45\vec{i} - 10\vec{j}$ ۴) $10\vec{i} + 45\vec{j}$

۱۶۱- در شکل روبه‌رو، اگر جرم نخ و قرقره و اصطکاک‌ها ناچیز باشد، نسبت نیروهای کشش $\frac{T}{T_1}$ چقدر است؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)



۱) ۱/۵
۲) ۲
۳) ۲/۵
۴) ۳

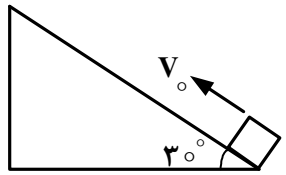
محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۲- سرعت گلوله‌ای به جرم $۲kg$ / ۰ تحت اثر نیروی ثابتی، از $\vec{V}_۱ = ۱۰\vec{i} - ۸\vec{j}$ به $\vec{V}_۲ = ۶\vec{i} - ۵\vec{j}$ می‌رسد (در SI). اگر زمان تأثیر نیرو برابر با ۱ / ۰ ثانیه باشد، بزرگی نیرو چند نیوتون است؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۲ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۱۶۳- در شکل روبه‌رو، وزنه را با سرعت اولیه‌ی $V_۰$ از پایین سطح شیب‌دار، مماس با سطح رو به بالا پرتاب می‌کنیم. وزنه تا ارتفاعی بالا رفته دوباره به نقطه‌ی پرتاب برمی‌گردد. اگر نیروی اصطکاک جنبشی برابر با ۲ / ۰ وزن جسم باشد، زمان بالا رفتن جسم چند برابر زمان پایین آمدن آن است؟ ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)



۱) $\sqrt{\frac{۷}{۳}}$ ۲) $\sqrt{\frac{۳}{۷}}$
۳) $\frac{۵}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۵}$

۱۶۴- آونگی که طول نخ آن ۲ متر و جرم گلوله‌ی آن $۲kg$ است، از حالتی که راستای آن با راستای قائم زاویه‌ی ۵۳° می‌سازد بدون سرعت اولیه رها می‌شود. نیروی کشش نخ آن در لحظه‌ای که با راستای قائم زاویه‌ی ۳۷° می‌سازد، چند نیوتون می‌شود. ($\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$، مقاومت هوا ناچیز و $g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ است.)

۱) ۱۶ ۲) ۲۰ ۳) ۲۴ ۴) ۳۶

۱۶۵- جسمی به جرم یک کیلوگرم در شرایط خلاء رها می‌شود و بعد از ۴ ثانیه به زمین می‌رسد، کار نیروی وزن در ثانیه‌ی سوم سقوط چند ژول است؟ ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$)

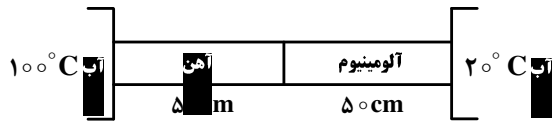
۱) ۱۵۰ ۲) ۲۵۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۴۵۰

۱۶۶- درون ظرفی ۲۰۰ گرم یخ -۱۰ درجه‌ی سلسیوس قرار دارد. حداقل چند گرم آب با دمای ۲۰ درجه‌ی سلسیوس به آن اضافه کنیم، تا تمام یخ ذوب شود؟

(تبادل گرما فقط بین آب و یخ انجام می‌شود و $C_{آب} = \frac{۱}{۲}$ $C_{یخ} = ۲/۱\frac{J}{g.k}$ و $L_f = ۳۳۶\frac{J}{g}$ است.)

۱) ۵۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۸۵۰ ۴) ۱۲۰۰

۱۶۷- در شکل روبه‌رو دو میله به طول ۵۰ سانتی‌متر با سطح مقطع یکسان به هم متصل‌اند. در صورتی‌که رسانندگی آلومینیوم سه برابر رسانندگی آهن باشد، دمای محل اتصال دو میله چند درجه‌ی سلسیوس است؟

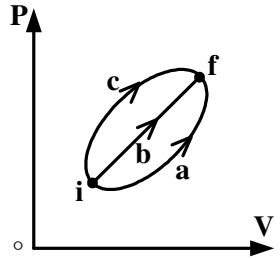


۱) ۸۰
۲) ۴۰
۳) ۵۰
۴) ۳۰

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۸- نمودار ($P-V$)ی گاز کاملی که از سه مسیر a، b و c از حالت i به حالت f می‌رود، مطابق شکل زیر است. اگر تغییر انرژی درونی گاز Δu و گرمایی که گاز می‌گیرد Q باشد، کدام رابطه درست است؟



۱) $Q_c > Q_b > Q_a > 0$

۲) $Q_a > Q_b > Q_c > 0$

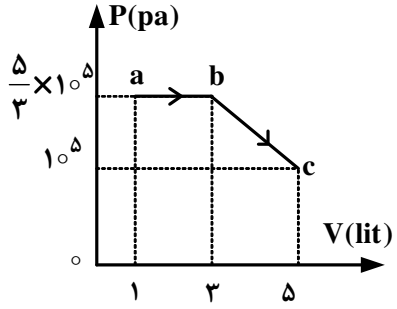
۳) $\Delta u_a = \Delta u_b = \Delta u_c < 0$

۴) $\Delta u_a = \Delta u_b = \Delta u_c = 0$

۱۶۹- اگر دمای چشمه‌ی سرد یک ماشین گرمایی را که با چرخه‌ی کارنو کار می‌کند ۱۰۰ کلوین کاهش دهیم، بازده آن از η به $\eta + 20\%$ تبدیل می‌شود. دمای چشمه‌ی گرم این ماشین چند درجه‌ی سلسیوس است؟

۱) ۵۰۰ ۲) ۳۲۷ ۳) ۳۰۰ ۴) ۲۲۷

۱۷۰- نمودار ($P-V$)ی یک گاز کامل تک اتمی مطابق شکل زیر است. گرمایی که گاز در فرایند abc با محیط مبادله می‌کند، چند ژول است؟ ($R = 8 \frac{J}{mol.k}$)



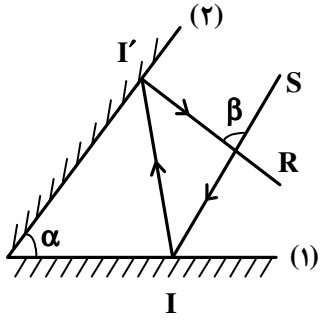
۱) ۱۱۰۰

۲) ۳۳۰۰

۳) $\frac{1700}{3}$

۴) $\frac{2300}{3}$

۱۷۱- مطابق شکل زیر پرتو SI پس از بازتابش از آینه‌های تخت در مسیر $I'R$ بازتاب می‌شود. اندازه‌ی زاویه‌ی β چند برابر زاویه‌ی α است؟



۱) ۱

۲) ۲

۳) $\frac{3}{2}$

۴) بستگی به زاویه‌ی تابش آینه‌ی (۱) دارد.

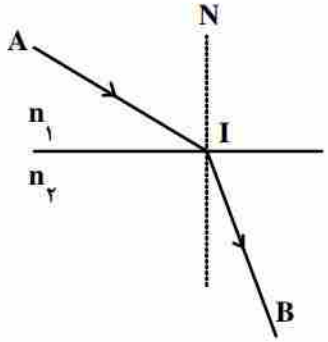
۱۷۲- در یک آینه‌ی محدب، فاصله‌ی یک جسم از تصویرش ۷۵ سانتی‌متر است. اگر فاصله‌ی کانونی آینه ۲۰ سانتی‌متر باشد، طول تصویر چند برابر طول جسم است؟

۱) ۳ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{1}{4}$

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۳- در شکل روبه‌رو، پرتو نوری از نقطه‌ی A در محیطی به ضریب شکست n_1 به نقطه‌ی B در محیط دوم که ضریب شکست آن n_2 است، می‌رسد. اگر $AI = IB = L$ بوده و سرعت نور در محیط اول برابر V_1 باشد، زمان رسیدن نور از A تا B کدام است؟



۱) $\frac{L}{V_1}(1+\frac{n_2}{n_1})$

۲) $\frac{L}{V_1}(1+\frac{n_1}{n_2})$

۳) $\frac{2L}{V_1}(1-\frac{n_2}{n_1})$

۴) $\frac{2L}{V_1}(1-\frac{n_1}{n_2})$

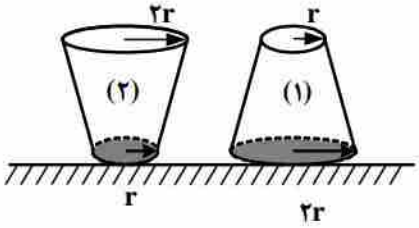
۱۷۴- یک عدسی از جسمی که در فاصله‌ی ۱۵ سانتی‌متری از آن قرار دارد، تصویری حقیقی روی پرده‌ای به فاصله‌ی ۳۰سانتی‌متر از عدسی تشکیل می‌دهد. فاصله‌ی کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

۱) ۴۰ ۲) ۳۰ ۳) ۲۰ ۴) ۱۰

۱۷۵- در یک بالابر هیدرولیکی که در آن سطح مایع زیر پیستون‌ها در یک تراز است و مایع در حال تعادل است، قطر پیستون بزرگ ۱۰ برابر قطر پیستون کوچک است. فشار زیر پیستون بزرگ چند برابر فشار زیر پیستون کوچک است؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۱۰ ۳) ۵ ۴) ۱

۱۷۶- در شکل روبه‌رو، حجم و عمق آب در دو ظرف پر از آب با هم برابر است. اگر نیرویی که ظرف‌ها به سطح افقی وارد می‌کنند به ترتیب F_1 و F_2 و فشار آب در کف ظرف‌ها P_1 و P_2 باشد، کدام رابطه درست است؟ (جرم ظرف‌ها با هم برابر است.)



۱) $F_1 = F_2$ و $P_1 = \frac{1}{4}P_2$

۲) $F_1 = 4F_2$ و $P_1 = P_2$

۳) $F_1 = F_2$ و $P_1 = P_2$

۴) $F_1 = \frac{1}{4}F_2$ و $P_1 = 4P_2$

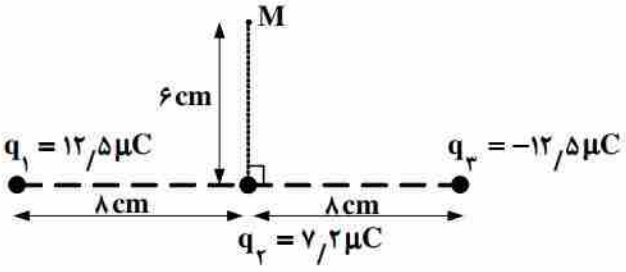
۱۷۷- درون استوانه‌ی مدرجی آب وجود دارد. گلوله‌ی توپری به جرم ۴۲ گرم را داخل آب می‌اندازیم، سطح آب از درجه‌ی $50\,cm^3$ به $54\,cm^3$ می‌رسد. چگالی گلوله چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

۱) ۳/۵ ۲) ۱۰/۵ ۳) ۲۱ ۴) ۴۲

محل انجام محاسبه

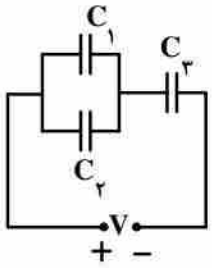
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۸- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی در نقطه‌ی M چند نیوتون بر کولن است؟ $(K = 9\times10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



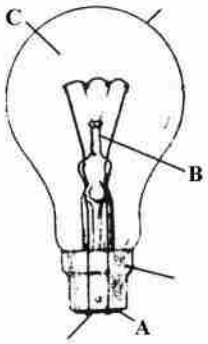
۱) $18\sqrt{2}\times10^6$
۲) $6\sqrt{2}\times10^6$
۳) 6×10^6
۴) 18×10^6

۱۷۹- در مدار روبه‌رو، انرژی ذخیره شده در هر یک از خازن‌ها یکسان است. چه رابطه‌ای بین ظرفیت خازن‌ها برقرار است؟



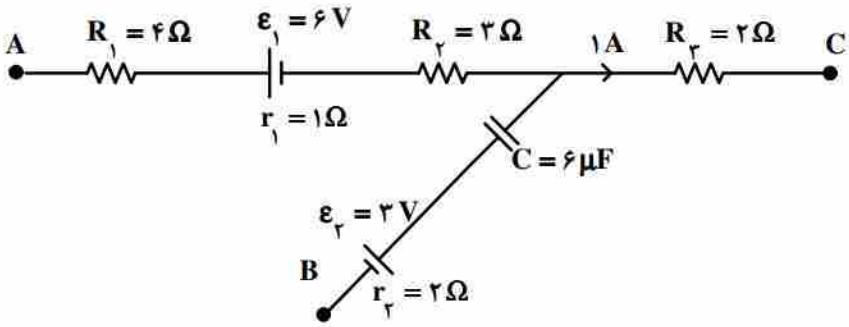
۱) $C_1 = C_2 = \frac{1}{4}C_3$
۲) $C_1 = C_2 = 4C_3$
۳) $C_1 = C_2 = \frac{1}{2}C_3$
۴) $C_1 = C_2 = 2C_3$

۱۸۰- در شکل روبه‌رو، A ، B و C، به ترتیب کدامند؟



۱) عایق، پایه‌ی شیشه‌ای، مخلوط هیدروژن و اکسیژن
۲) عایق، پایه‌ی شیشه‌ای و مخلوط آرگون و نیتروژن
۳) محل‌های اتصال، پایه‌ی فلزی، مخلوط هیدروژن و اکسیژن
۴) محل‌های اتصال، پایه‌ی فلزی، مخلوط آرگون و نیتروژن

۱۸۱- شکل روبه‌رو، قسمتی از مدار الکتریکی است. در این مدار که در حالت پایداری قرار دارد، $V_A - V_C$ چند ولت است؟

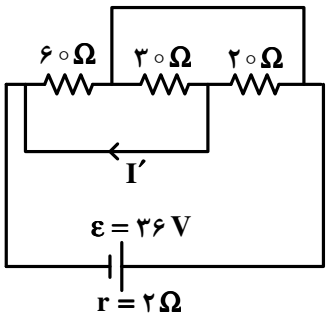


۱) ۶
۲) ۹
۳) ۱۲
۴) ۱۶

محل انجام محاسبه

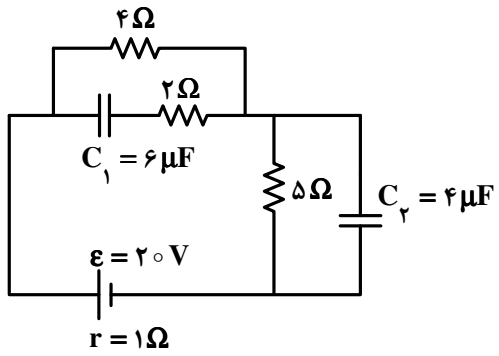
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۲- در مدار روبه‌رو، I' چند آمپر است؟



۱) صفر
۲) ۰/۵
۳) ۲/۵
۴) ۱/۵

۱۸۳- در مدار روبه‌رو، اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_2 است؟



۱) $\frac{۲}{۳}$
۲) $\frac{۳}{۲}$
۳) $\frac{۴}{۵}$
۴) $\frac{۵}{۴}$

۱۸۴- ذره‌ای به جرم ۵۰۰ میلی‌گرم با سرعت $۱۰^{۳}\ \frac{m}{s}$ به طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواخت ۴ میلی تسلا می‌شود. اگر بار الکتریکی ذره $۵۰\mu C$ باشد، شتابی‌که ذره تحت تأثیر میدان می‌گیرد، چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) ۰/۴۰ ۲) ۰/۰۴ ۳) ۰/۲۰ ۴) ۰/۰۲

۱۸۵- از سیم راست و طویلی جریان ۲۰ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در فاصله‌ی ۱۰ سانتی‌متری از این سیم چند گاوس است؟ ($\mu_۰ = ۴\pi\times۱۰^{-۷}\ \frac{T.m}{A}$)

۱) ۴×۱۰^{-۳} ۲) ۴×۱۰^{-۱} ۳) $۴\pi\times۱۰^{-۵}$ ۴) $۴\pi\times۱۰^{-۲}$

۱۸۶- ضریب خود القایی سیملوله‌ای ۰/۰۵H است و جریان الکتریکی که از آن می‌گذرد، در SI به صورت $I = ۰/۰۴\sin(۵۰۰\pi t)$ است. بزرگی نیروی محرکه‌ی خود القایی در سیملوله در لحظه‌ی $t = ۰/۰۱s$ چند ولت است؟

۱) ۱/۵۷ ۲) ۳/۱۴ ۳) ۱۵/۷ ۴) ۳۱/۴

۱۸۷- اگر بردار میدان مغناطیسی یکنواختی در SI به صورت $\vec{B} = ۰/۳\vec{i} + ۰/۴\vec{j}$ باشد، و حلقه‌ای به مساحت $۲۰۰cm^{۲}$ که سطح آن موازی محور x و عمود بر محور y است، در این میدان قرار داشته باشد، بزرگی میدان مغناطیسی در آن محیط و شار مغناطیسی عبوری از حلقه در SI از راست به چپ کدام‌اند؟

۱) صفر ، صفر ۲) ۰/۵ ، ۶×۱۰^{-۳} ۳) ۰/۷ ، ۸×۱۰^{-۳} ۴) ۰/۵ ، ۸×۱۰^{-۳}

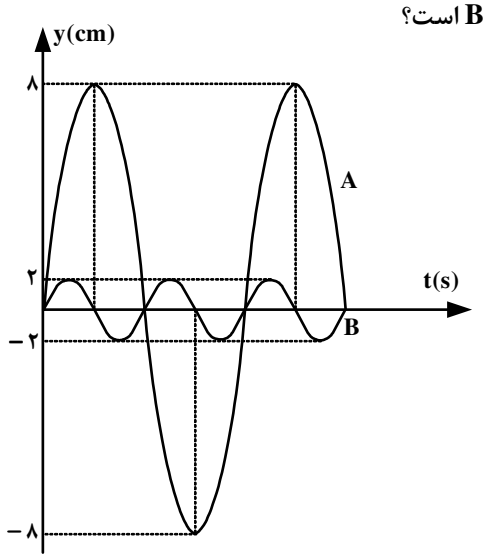
محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۸- معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = ۰/۰۴\sin ۱۰\pi t$ است. اگر جرم نوسانگر ۲۰۰ گرم باشد، معادله‌ی انرژی پتانسیل ـ زمان آن در SI، کدام است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$

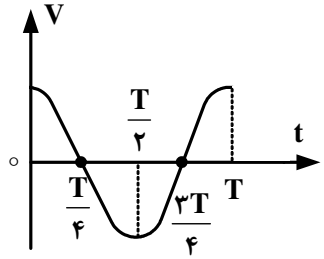
۱) $u_e = ۰/۰۴\sin^۲ ۱۰\pi t$
۲) $u_e = ۰/۰۴\cos^۲ ۱۰\pi t$
۳) $u_e = ۰/۱۶\sin^۲ ۱۰\pi t$
۴) $u_e = ۰/۱۶\cos^۲ ۱۰\pi t$

۱۸۹- با توجه به نمودار روبه‌رو که مربوط به مکان ـ زمان دو نوسان‌کننده‌ی A و B است و جرم جسم A چهار برابر جرم جسم B است، بیشینه‌ی نیروی وارد بر جسم A چند برابر بیشینه‌ی نیروی وارد بر جسم B است؟



۱) ۶۴
۲) $\frac{۱}{۴}$
۳) ۱۶
۴) ۴

۱۹۰- نمودار سرعت ـ زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط در کدام‌یک از بازه‌های زمانی نشان داده شده در شکل، برابر نیست؟



۱) $(\frac{T}{۴}$ تا $\frac{T}{۲})$ و $(\frac{۳T}{۴}$ تا $\frac{T}{۲})$
۲) $(\frac{T}{۴}$ تا $\frac{۳T}{۴})$ و $(۰$ تا $T)$
۳) $(۰$ تا $\frac{T}{۲})$ و $(\frac{T}{۲}$ تا $T)$
۴) $(۰$ تا $\frac{T}{۲})$ و $(\frac{T}{۴}$ تا $\frac{۳T}{۴})$

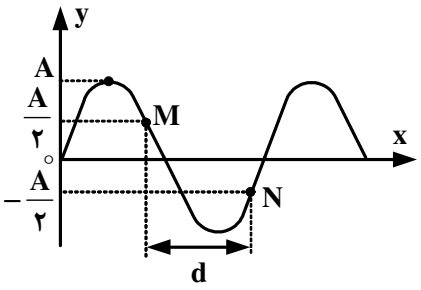
۱۹۱- طول یک تار مرتعش دو انتها بسته ۴۰ سانتی‌متر و بسامد صوت اصلی آن ۱۵۰ Hz است. اگر جرم هر سانتی‌متر تار ۲۰ میلی‌گرم باشد، کشش تار چند نیوتون است؟

۱) ۱۴/۴ ۲) ۲۸/۸ ۳) ۱۴۴ ۴) ۲۸۸

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۲- در شکل روبه‌رو، موجی در طناب با سرعت $۲۰\frac{m}{s}$ در حال انتشار است. اگر ذره‌ی M در هر ثانیه ۱۰ نوسان کامل انجام دهد، چند ثانیه طول می‌کشد تا موج روی محور x، مسافت d را طی کند؟



۱) $\frac{۱}{۱۰}$ ۲) $\frac{۱}{۲۰}$
۳) $\frac{۵}{۶۰}$ ۴) $\frac{۷}{۶۰}$

۱۹۳- شدت صوتی $۳/۲\times۱۰^{-۳}\ \frac{w}{m^۲}$ است. تراز شدت این صوت چند دسی‌بل است؟ ($\log ۲ = ۰/۳$ و $I_۰ = ۱۰^{-۱۲}\ \frac{w}{m^۲}$)

۱) ۱۵ ۲) ۲۵ ۳) ۸۵ ۴) ۹۵

۱۹۴- یک چشمه‌ی صوت با سرعت ثابت در حال حرکت است. طول موج جلو چشمه ۰/۵ متر و طول موج عقب چشمه ۰/۶ متر است. اگر چشمه‌ی صوت متوقف شود، طول موج صوت گسیل شده چند متر خواهد شد؟

۱) ۰/۶۶ ۲) ۰/۶۰ ۳) ۰/۵۵ ۴) ۰/۵۰

۱۹۵- اگر آزمایش یانگ را با نور بنفش انجام دهیم، پهنای هر یک از نوارهای روشن برابر x است و اگر در همان شرایط با نور زرد انجام دهیم پهنای هر یک از نوارهای روشن x' است. اگر بسامد نور بنفش ۱/۵ برابر بسامد نور زرد باشد، نسبت $\frac{x}{x'}$ چقدر است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۹۶- تابع میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی در SI به صورت $E = E_{max}\sin ۲\pi(۱۰^۸\ t - \frac{x}{۳})$ است. این موج در محدوده‌ی ..... است.

۱) اشعه‌ی گاما ۲) فرا بنفش ۳) رادیویی ۴) نورمرئی

۱۹۷- بلندترین طول موجی که جذب اتم هیدروژن در حالت پایه می‌شود، چند نانومتر است؟ ($R_H = \frac{۱}{۱۰۰}\ nm^{-۱}$)

۱) ۲۵ ۲) ۱۰۰
۳) $\frac{۴۰۰}{۳}$ ۴) $\frac{۱۰۰}{۳}$

۱۹۸- تابع کار فلزی ۲ev است. اگر نوری با بسامد $۲\times۱۰^{۱۵}\ Hz$ به این فلز بتابانیم، ولتاژ متوقف‌کننده برابر $V_۰$ است. در صورتی‌که بسامد نور فرودی را نصف کنیم ولتاژ متوقف‌کننده چند برابر $V_۰$ خواهد شد؟ ($h = ۴\times۱۰^{-۱۵}\ ev.s$)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

۱۹۹- در یک جسم جامد، فاصله‌ی بین آخرین نوار کاملاً پر و نوار بعد از آن که خالی است، حدود ۵ الکترون ولت است. این جسم:

۱) رسانا است. ۲) نارسانا است. ۳) نیمرسانا است. ۴) نیمرسانای ذاتی است.

۲۰۰- عنصر $^{۱۱}_{۶}C$ با تابش یک پوزیترون به کدام تبدیل می‌شود؟

۱) $^{۱۱}_{۵}B$ ۲) $^{۱۰}_{۵}B$ ۳) $^{۱۲}_{۶}C$ ۴) $^{۱۱}_{۷}N$

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- دانشمندی به نام ..... با محاسبه بار مثبت هسته اتم عنصرها و تقسیم آن‌ها بر بار الکتریکی ....., عددهای درستی به دست آورد و آن‌ها را ..... آن عنصرها نامید.

۱) موزلی ـ الکترون ـ عدد اتمی
۲) رادرفورد ـ پروتون ـ عدد اتمی
۳) رادرفورد ـ پروتون ـ بار نسبی هسته
۴) موزلی ـ الکترون ـ بار نسبی هسته

۲۰۲- الکترونی با عددهای کوآنتومی $n=۴, l=۳, m_l=-۲, m_s=-\frac{۱}{۲}$، در اتم کدام عنصر، وجود دارد؟

۱) هالوژن دوره پنجم
۲) فلز واسطه دوره چهارم
۳) گاز نجیب دوره ششم
۴) نخستین عنصر لانتانیدها

۲۰۳- در اتم کدام دو عنصر، دو اوربیتال نیم پر وجود دارد؟

۱) $_{۲۸}Ni$ ، $_{۳۴}Se$
۲) $_{۲۶}Fe$ ، $_{۳۲}Ge$
۳) $_{۱۴}Si$ ، $_{۳۷}Rb$
۴) $_{۲۰}Ca$ ، $_{۳۶}Kr$

۲۰۴- کدام عبارت درباره $_{۴}Be$ درست نیست؟

۱) فلزی بسیار واکنش‌پذیر است و با آب در دمای معمولی واکنش می‌دهد.
۲) انرژی نخستین یونش اتم آن از انرژی نخستین یونش اتم $_{۵}B$ بیشتر است.
۳) عدد کوآنتومی اوربیتالی (l) و مغناطیسی (m_l) همه‌ی الکترون‌های آن برابر صفر است.
۴) شعاع اتمی آن در مقایسه با شعاع اتمی کربن بزرگ‌تر و الکترونگاتیوی آن از کربن کمتر است.

۲۰۵- اگر شمار الکترون‌های زیر لایه ۴s اتم عنصر A دو برابر شمار الکترون‌های این زیر لایه در اتم عنصر B و شمار الکترون‌های زیر لایه ۳d اتم آن برابر نصف شمار الکترون‌های این زیر لایه در اتم B باشد، A و B به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر در دوره چهارم جدول تناوبی‌اند؟

۱) $_{۲۴}Cr$ ، $_{۲۹}Cu$
۲) $_{۲۵}Mn$ ، $_{۲۹}Cu$
۳) $_{۲۴}Cr$ ، $_{۳۰}Zn$
۴) $_{۲۵}Mn$ ، $_{۳۰}Zn$

۲۰۶- انرژی آزاد شده در کدام واکنش را، انرژی شبکه‌ی بلور منیزیم کلرید می‌گویند؟

۱) $Mg^{۲+}(s)+۲Cl^-(g)\rightarrow MgCl_۲(s)$
۲) $Mg(s)+Cl_۲(g)\rightarrow MgCl_۲(s)$
۳) $Mg^{۲+}(g)+۲Cl^-(g)\rightarrow MgCl_۲(g)$
۴) $Mg^{۲+}(g)+۲Cl^-(g)\rightarrow MgCl_۲(s)$

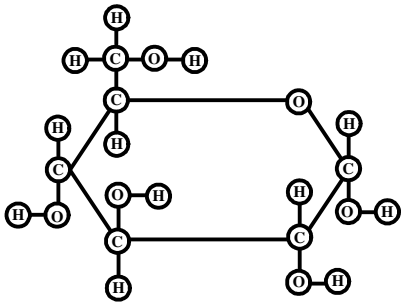
۲۰۷- کدام عبارت درباره اوزون، درست است؟

۱) مولکول آن، ساختار خطی دارد و ناقطبی است.
۲) طول دو پیوند «اکسیژن ـ اکسیژن» در مولکول آن، برابر است.
۳) مولکول آن ساختار خمیده دارد و از مولکول اکسیژن پایدارتر است.
۴) آلوتروپی از اکسیژن است و هر اتم اکسیژن در آن دو جفت الکترون ناپیوندی دارد.

۲۰۸- درباره مولکول‌های $H_۲S$، $PCl_۳$ و $SiCl_۴$، به ترتیب از راست به چپ:

۱) اتم مرکزی آن‌ها دارای ۲، ۱ و ۱ جفت الکترون ناپیوندی است.
۲) اتم مرکزی آن‌ها، دارای ۲، ۳ و ۴ قلمرو الکترونی است.
۳) دارای شکل خمیده، هرم با قاعده مثلثی و چهار وجهی‌اند.
۴) قطبی، ناقطبی و ناقطبی‌اند.

۲۰۹- شکل روبه‌رو، مدل ..... مولکول ..... را نشان می‌دهد و وجود ..... گروه هیدروکسیل را در این مولکول تأیید می‌کند.



۱) گلوله و میله ـ گلوکز ـ پنج
۲) گلوله و میله ـ گلیسرین ـ سه
۳) ساختاری گسترده ـ گلوکز ـ پنج
۴) ساختاری گسترده ـ گلیسرین ـ سه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۰- کدام فرمول شیمیایی به یک استر مربوط و نام آن درست است؟

۱) $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$ ، متیل استات

۲) C_2H_5-ONa ، سدیم اتانوآت

۳) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-ONa$ ، سدیم استات

۴) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2-CH_3$ ، اتیل اتانوات

۲۱۱- کدام عبارت درباره‌ی فنول درست نیست؟

۱) ترکیبی سمی است و برای تولید آسپیرین و گندزدایی استفاده می‌شود.

۲) دارای گروه عاملی هیدروکسیل است و می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

۳) مانند بنزن یک ترکیب آروماتیک است اما فرمول تجربی آن با بنزن متفاوت است.

۴) هر مولکول آن در مجاورت کاتالیزگر و گرما با هیدروژن کافی، به سیکلوهگزان مبدل می‌شود.

۲۱۲- ۰/۶ مول از یون کدام فلز در واکنش با یون فلوئورید، ترکیبی به جرم ۴۶/۸ گرم تشکیل می‌دهد؟

$(Ga=70, Ca=40, Al=27, Mg=24 \text{ و } F=19 : g.mol^{-1})$

۱) Al ۲) Mg ۳) Ca ۴) Ga

۲۱۳- در صورتی‌که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه معادله آن)، برابر ۸۰ درصد باشد، از واکنش ۹/۲ گرم اتانول، چند گرم دی‌اتیل اتر به دست می‌آید؟ $(H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1})$

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[\text{گرما}]{\text{کاتالیزگر}} CH_3CH_2OCH_2CH_3 + H_2O$$

۱) ۵/۹۲ ۲) ۷/۴ ۳) ۱۱/۸۴ ۴) ۲[redacted]۸

۲۱۴- شمار اتم‌های شرکت‌کننده در معادله‌ی موازنه شده واکنش سوختن اتان در مقایسه با معادله‌ی موازنه شده واکنش آلومینیم با هیدروکلریک اسید ..... و در ..... واکنش، فرآورده گازی تولید .....

۱) کم‌تر ـ یکی از این دو ـ می‌شود.

۲) بیش‌تر ـ هر دو ـ می‌شود.

۳) کم‌تر ـ هیچ یک از این دو ـ نمی‌شود.

۴) بیش‌تر ـ یکی از این دو ـ می‌شود.

۲۱۵- اگر ۴۵mL محلول $30 g.L^{-1}$ منیزیم سولفات با ۵۰mL محلول $0/2 mol.L^{-1}$ سدیم فسفات مخلوط شود، واکنش‌دهنده‌ی محدود کننده کدام است و چند مول رسوب تشکیل می‌شود؟ $(O=16, Mg=24, S=32 : g.mol^{-1})$

۱) منیزیم سولفات ـ $7/5\times10^{-3}$

۲) سدیم فسفات ـ 5×10^{-3}

۳) منیزیم سولفات ـ $3/75\times10^{-3}$

۴) سدیم فسفات ـ $2/5\times10^{-3}$

۲۱۶- در یک بمب کالریمتری دارای 2kg آب، مخلوطی از ۰/۵ مول گاز متان و ۲ مول گاز اکسیژن سوزانده شده است $(\Delta E_{\text{سوختن}} = -890 kJ.mol^{-1})$. دمای تقریبی درون کالریمتر چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟ (از گرمای جذب شده به وسیله‌ی بدنه کالریمتر و گازها صرف‌نظر شود، ظرفیت گرمایی ویژه آب برابر $4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ است).

۱) ۱۳ ۲) ۲۶ ۳) ۵۳ ۴) ۱۰۶

۲۱۷- کدام مطلب درست است؟

۱) q_p برابر $\Delta E - w$ است و آنتالپی واکنش نامیده می‌شود.

۲) ظرفیت گرمایی ویژه هر ماده، به مقدار آن نمونه ماده بستگی دارد.

۳) براساس قانون دوم ترمودینامیک، انرژی نه به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود، بلکه از شکلی به شکل دیگر در می‌آید.

۴) اگر در واکنشی $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ باشد، آن واکنش خودبه‌خودی نیست و در ظرف سربسته به تعادل می‌رسد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۸- با توجه به این که آنتالپی تشکیل استاندارد $HCl(g)$ برابر $-۱۸۴kJ.mol^{-۱}$ و ΔS° واکنش $Cl_۲(g)+H_۲(g)\rightarrow ۲HCl(g)$، در دمای $۲۷^\circ C$ برابر $+۴۰J.K^{-۱}$ است، ΔG° این واکنش برابر چند کیلو ژول است؟

۱) $+۳۵۶$ ۲) $+۳۶۹$ ۳) -۳۸۰ ۴) -۱۹۶

۲۱۹- اگر ΔH° سوختن اتانول برابر $-۱۳۷۰kJ$، ΔH° تشکیل آن برابر $-۲۷۵kJ.mol^{-۱}$ و ΔH° تشکیل $H_۲O(l)$ برابر $-۲۸۶kJ.mol^{-۱}$ باشد، ΔH° تشکیل گاز $CO_۲$، برابر چند کیلو ژول بر مول است؟

۱) $-۱۱۸/۵$ ۲) $-۳۹۳/۵$ ۳) -۷۸۷ ۴) -۲۳۷

۲۲۰- انحلال‌پذیری سرب (II) کلرید در دمای معینی برابر $۱۳۹۱/۰$ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. غلظت محلول سیر شده این ماده در این دما، برحسب $mol.L^{-۱}$ کدام است؟ (چگالی آب $۱g.mL^{-۱}$ است.) ($Cl=۳۵/۵:g.mol^{-۱}$ و $Pb=۲۰۷/۲$)

۱) ۵×۱۰^{-۳} ۲) ۵×۱۰^{-۴} ۳) $۵/۷\times۱۰^{-۳}$ ۴) $۵/۷\times۱۰^{-۴}$

۲۲۱- با ۴ میلی‌گرم سدیم هیدروکسید، به تقریب چند گرم محلول $۵۰ppm$ آن را می‌توان تهیه کرد و این محلول با چند مول سدیم هیدروژن سولفات واکنش می‌دهد؟ ($H=۱, O=۱۶, Na=۲۳:g.mol^{-۱}$)

۱) $۵۰ ، ۱۰^{-۳}$ ۲) $۵۰ ، ۱۰^{-۴}$ ۳) $۸۰ ، ۱۰^{-۳}$ ۴) $۸۰ ، ۱۰^{-۴}$

۲۲۲- در واکنش کامل $۱۰/۴۹$ گرم محلول نیم مولال فسفریک اسید با مقدار کافی محلول کلسیم هیدروکسید، چند مول ماده نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ ($H=۱, O=۱۶, P=۳۱:g.mol^{-۱}$)

۱) $۲/۵\times۱۰^{-۲}$ ۲) $۴/۵\times۱۰^{-۲}$ ۳) $۲/۵\times۱۰^{-۳}$ ۴) $۴/۵\times۱۰^{-۳}$

۲۲۳- فرمول مولکولی یک پاک‌کننده غیرصابونی که زنجیر آلکیل سیرشده آن، ۱۴ اتم کربن دارد، کدام است؟

۱) $C_{۱۴}H_{۲۹}SO_۳Na$ ۲) $C_{۱۴}H_{۲۹}SO_۴Na$ ۳) $C_{۲۰}H_{۳۳}SO_۴Na$ ۴) $C_{۲۰}H_{۳۳}SO_۳Na$

۲۲۴- کدام مطلب درباره‌ی حالت‌گذار، درست نیست؟

۱) هر چه ناپایداری آن کم‌تر باشد، سرعت پیش رفت واکنش بیش‌تر است.
۲) گونه‌ای بسیار ناپایدار است که در طول مسیر واکنش تشکیل می‌شود.
۳) سطح انرژی آن به اندازه ΔH واکنش، بالاتر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌هاست.
۴) در آن پیوندهای اولیه در حال گسستن و پیوندهای جدید در حال تشکیل‌اند.

۲۲۵- در صورتی‌که سرعت تشکیل $NO(g)$ در واکنش: $۲NOBr(g)\rightarrow ۲NO(g)+Br_۲(g)$، برابر $۱/۶\times۱۰^{-۴}\ mol.s^{-۱}$ باشد، سرعت واکنش و سرعت تولید $Br_۲(g)$ برحسب $mol.s^{-۱}$ به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟

۱) $۱/۶\times۱۰^{-۴}$ ، ۸×۱۰^{-۵} ۲) ۸×۱۰^{-۵} ، ۸×۱۰^{-۵}
۳) $۱/۶\times۱۰^{-۴}$ ، $۱/۶\times۱۰^{-۴}$ ۴) ۸×۱۰^{-۵} ، $۱/۶\times۱۰^{-۴}$

۲۲۶- از واکنش: $C_۲H_۴(g)+H_۲O(g)\rightleftharpoons C_۲H_۵OH(g)\ ,\ K=۲$ برای تهیه‌ی اتانول در صنعت استفاده می‌شود. اگر دو مول اتیلن و دو مول آب، در دمای معین در یک ظرف دو لیتری در بسته به تعادل برسند، بازده درصدی این فرآیند کدام است؟

۱) ۶۰ ۲) ۵۰ ۳) ۸۱ ۴) ۸۵

۲۲۷- کدام مطلب، توصیفی نادرست از فرآیند هابر است؟

۱) از $V_۲O_۵$ به عنوان کاتالیزگر مناسب استفاده می‌شود.
۲) با وجود گرماده بودن واکنش، تا آنجا که ممکن است در فشار و دمای بالا انجام می‌گیرد.
۳) از ویژگی‌های اصلی آن خارج کردن فرآورده واکنش بر اثر مایع کردن، از سامانه واکنش است.
۴) روش صنعتی برای ساختن آمونیاک از واکنش مستقیم گازهای نیتروژن و هیدروژن است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۸- اگر در محلول هیدروکلریک اسید، مولاریته یون هیدرونیوم ۴×۱۰^{-۸} برابر مولاریته یون هیدروکسید باشد، pH این محلول کدام است؟

۱) ۲/۳ ۲) ۲/۷ ۳) ۳/۳ ۴) ۳/۷

۲۲۹- چند میلی‌لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید با $pH = ۱۳$ برای واکنش کامل با ۲۵ میلی‌لیتر محلول $۰/۴ mol.L^{-۱}$ سولفوریک اسید نیاز است؟

۱) ۵۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۲۵۰

۲۳۰- کدام مطلب درست است؟

۱) فرمول عمومی آمینواسیدها، $R - C_۲H_۳NO_۲$ است.

۲) در واکنش متیل آمین با آب، مولکول $H_۲O$، نقش اسید برونستد را دارد.

۳) سدیم استات، یک نمک اسیدی است و تورنسل را به رنگ قرمز در می‌آورد.

۴) در آبکافت چربی‌ها در محیط قلیایی، صابون و گلیسرین به نسبت مولی برابر تشکیل می‌شوند.

۲۳۱- کدام مطلب درست است؟

۱) یون دی‌اتیل آمونیم، اسید مزدوج یون $(CH_۳ - CH_۲)_۲N^-$ است.

۲) pH محلول ۰/۰۵ مولار هیدروکلریک اسید، برابر ۱/۷ است.

۳) اگر غلظت محلول اسید قوی، دو برابر شود، pH آن یک واحد کاهش می‌یابد.

۴) اگر در یک محلول بافر، مولاریته اسید و نمک برابر باشد، pH آن با pK_a ی اسید برابر است.

۲۳۲- واکنش تبدیل کدام دو گونه به یک دیگر از نوع اکسایش ـ کاهش است و شمار بیشتری از الکترون‌ها در آن جابه‌جا می‌شوند؟

۱) یون کرومات به کروم (III) اکسید ۲) سدیم اکسید به سدیم هیدروکسید

۳) یون پراکسید به یون اکسید ۴) گوگرد تری‌اکسید به سولفوریک اسید

۲۳۳- کدام عبارت درست نیست؟

۱) الکترون‌های حاصل از اکسایش کامل یک مول متانال می‌تواند دو مول از $CuCl_۲$ را به طور کامل کاهش دهد.

۲) ۱ـ بوتانول و ۲ـ بوتانول می‌توانند در اثر اکسایش به ترکیبی با فرمول $C_۴H_۸O$ مبدل شوند.

۳) پروپانون (استون) نمونه‌ای از کتون‌ها است که از اکسایش ۱ـ پروپانول به دست می‌آید.

۴) در سوختن کامل متان، تغییر عدد اکسایش کربن برابر ۸ واحد است.

۲۳۴- با توجه به مقدار E° نیم واکنش‌های داده شده، کدام مطلب درست است؟

$E^\circ[Ni^{۲+}(aq)/Ni(s)] = -۰/۲۵V$

$E^\circ[Zn^{۲+}(aq)/Zn(s)] = -۰/۷۶V$

$E^\circ[Fe^{۲+}(aq)/Fe(s)] = -۰/۴۴V$

۱) در شرایط استاندارد، فلز آهن با محلول نمک‌های روی واکنش می‌دهد.

۲) قدرت کاهندگی این سه فلز، به صورت $Ni > Fe > Zn$ است.

۳) قدرت اکسندگی این سه کاتیون به صورت $Zn^{۲+}(aq) > Fe^{۲+}(aq) > Ni^{۲+}(aq)$ است.

۴) تفاوت E° سلول الکتروشیمیایی آهن ـ نیکل با E° سلول الکتروشیمیایی روی ـ نیکل برابر ۰/۳۲ ولت است.

۲۳۵- کدام مطلب درست است؟

۱) در آبکاری، شیء مورد آبکاری را باید در آند دستگاه برقکافت جای داد.

۲) در فرایند پالایش الکتروشیمیایی مس، سولفوریک اسید، نقش اکسنده را دارد.

۳) آلومینیم، فراوان‌ترین فلز و سومین عنصر فراوان در پوسته‌ی زمین است.

۴) از سلول دانز، برای تهیه‌ی سدیم از محلول غلیظ کلرید آن، استفاده می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

زبان و ادبیات فارسی

تحلیل تست‌های واژگان:

امسال در رشته‌های مختلف، اعم از ریاضی، تجربی، انسانی، زبان و هنر ۱۳ واژه تکرار شده است:

بدل: ریاضی- زبان	**سعایت: ریاضی- انسانی**
حرز: ریاضی- انسانی	**رجم: ریاضی- زبان**
پس افکند: ریاضی- زبان	**اورند: ریاضی- زبان**
چنبر: زبان- هنر	**غازه: زبان- هنر**
فر: زبان- هنر	**متفرعات: زبان- هنر**
اهل صورت: زبان- تجربی	**مکاید: زبان- انسانی**
کش: تجربی- هنر	

همچنین طراحان از شکل واژه‌ها که در درس با آن برخورد می‌کنیم و به گوش‌مان آشناست استفاده نکرده بلکه از واژه‌نامه آخر کتاب‌ها از واژه‌ای که در معنی آن ذکر شده و یا از مفرد آن واژه استفاده کرده که به گوش‌مان ناآشناست.

بدل- ابدال	**شبح- اشباح**
مصف- مصاف	**اورند- اورنگ**
اعور- اعورانه	**بقل- بقول**
خفیه- خفایا	**سجیّه- سجایا**
متفرع- متفرعات	**مکیدت- مکاید**
ملتزم- ملتزمین	**موجب- مواجب**
هلام- هلیم	**اعتکاف- مجاور بودن**

۱. گزینه‌ی ❸

در این تست ۱۰ واژه ذکر شده که معنی ۳ واژه نادرست و معنی ۷ واژه درست ذکر شده است.

(سعایت: سخن‌چینی) (قاب: ~~پیشگاه‌خانه~~) (ذرع: گز) (طومار: نامه) (مألوف: ~~تألیف‌شده~~) (مصَف: ~~جنگجو~~) (مصادره: تاوان گرفتن) (حرز: بازوبند) (پتیاره: مهیب) (بِدل: نیک‌مرد)

قاب: آسمانه و قوس بنا از طرف داخل

مألوف: انس گرفته، الفت گرفته

مَصف: میدان جنگ)

۲. گزینه‌ی ❶

واصف: ستاینده / علیل: رنجور / تکفّل: پذیرفتن / تیمار: تعهد ، التفات: توجّه

واژگان ادبیات ۳

۳. گزینه‌ی ❷

(تهجّد: شب بیداری) (پس‌افکند: میراث) (چوک: ~~عندلیب~~) (عیّوق: ~~سعداکبر~~)

عندلیب: بلبل

عیّوق: ستاره‌ای است سرخ رنگ و روشن در کنار راست کهکشان که پس از ثریّا طلوع می‌کند و پس از آن غروب می‌کند. (مشتری سعداکبر است)

چوک: جغد، مرغ حق، شباویز

۴. گزینه‌ی ❷

متن از مقدمه‌ی حدیقةالحقیقة سنایی:

چون آن همای هوا، هُما قدر و سَما رفعت، آدم ~~صفوت~~، برهان الحق، سلیمان مکنت، ~~نصاب~~ عدل و رأفت بر کمال مهمی که روزگار من بنده در هم زده بود وقوفی تمام داشت و به دیده‌ی عاقبت بین، احوال من بنده می‌شناخت، اقتضا چنان کرد که مثال فرمود، تا از پایگاه خدمت به دستگاه حشمت رسد

صفوت: برگزیده و خالص از هر چیز

نصاب: بهره.

۵. گزینه‌ی ❹

آن را که برگزینیم، دست ایشان به گنج نعمت و حکمت رسد و در بحر دُرّ ثمین و نعم ما غرق شود و با لطف قرین و با رفق همنشین شود. آن را که خواهیم برداریم و آن را که خواهیم فرو گذاریم. ایشان بر مقتضی و موجب ریای نفس در دام کام گام نهد و ~~وخر~~ و وبال را حمل نماید، این مفلسان در عقب آن مخلصان می‌دوند، بل به فردوس اعلی مأوا گیرند

وزر: گناه

۶. گزینه‌ی ❹

فرانتس فانون: واپسین دم استعمار و دوزخیان روی زمین

بزرگ علوی: نامه‌ها و ورق پاره‌های زندان

طاهره صفّارزاده: طنین در دلتا و سفر پنجم

صادق هدایت: اصفهان نصف‌جهان و پروین دختر ساسان

۷. گزینه‌ی ❶

سه مورد نادرست است:

(نصایح: خواجه عبدالله انصاری)، (سلامان و ابسال: جامی)، (پیامبر: ~~پرویز خرسند~~)، (طریق التحقیق: ~~عطار~~)، (اخلاق‌الاشراف: عبید زاکانی)، (اسرارالتوحید: ~~ابوسعید ابوالخیر~~)، (بحر در کوزه: دکتر زرین‌کوب)، (لمعات: عراقی)

«پیامبر» اثر زین‌العابدین رهنما

«طریق التحقیق» اثر سنایی

«اسرارالتوحید» اثر محمدبن منور

۸. گزینه‌ی ❸

عقل سرخ: عرفانی (شیخ شهاب‌الدین سهرودی- شیخ اشراق)

چهار مقاله: تعلیمی (احمد عروضی سمرقندی)

مرصادالعباد: تصوف (نجم‌الدین رازی)

۹. گزینه‌ی ❸

۱) چنین گفت پیغمبر راست‌گوی
ز گهواره تا گور دانش بجوی (یکی)

تلمیح: أطلُبوا العلمَ مِنَ المَهدِ اِلی اللّحَدِ

۲) چه گفت آن سخن‌گوی پاسخ نیوش
که دیوار دارد به گفتار گوش (یکی)

تمثیل: به ضرب‌المثل دیوار موش دارد، موش هم گوش دارد اشاره شده است.

۳) بگسترد کافور بر جای مشک
گل و ارغوان شد به پالیز خشک (دوتا)

کافور استعاره از «موی سفید» و مشک استعاره از «موی سیاه»- فاقد تلمیح و تمثیل

۴) آسمان بار امانت نتوانست کشید
قرعه‌ی کار به نام من دیوانه زدند (دوتا)

تلمیح: اِنا عرضنا الامانَةَ ..... عَلَی السمواتِ و الارضِ و الجبالِ فَـابَین اَن یَحملنَها و اَشفَقنَ مِنها و حَمَلها الانسانُ اِنّهُ کانَ ظَلوماً جَهولاً

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰. گزینه‌ی ❶

الف) دیده‌ی تر دامنم تا می‌زند نقشی برآب
خاک کویت را به خون هر شب منقش می‌کند

اغراق (الف): مصراع دوم دروغین بیان شده است

شاعر کوی معشوق را با اشک خونین خود هر شب نقاشی می‌کند.

ب) لعل جان بخش تو خود دل‌های مسکینان به لطف
جمع می‌دارد ولی زلفت مشوش می‌کند

تضاد (ب): جمع (آسوده) و مشوش (پریشان)

ج) زان شراب ناب بی غش ده که اندر صومعه
صوفی صافی به بوی جرعه‌اش غش می‌کند

ایهام (ج): بو آرزو- عطر

د) نام و ننگ و صبر و هوش و عقل و دینم شد حجاب
ترک من بازآ که سلمان ترک هر شش می‌کند

جناس ناقص (د): تُرک (زیبارو) و تَرک

۱۱. گزینه‌ی ❹

آخر ای مطرب از این پرده‌ی عشاق بگرد
چندگویی که مرا پرده به چنگ تو درید

جناس تام: پرده‌ی عشاق= نوایی در موسیقی و پرده دوم «پوشش وحجاب»

ایهام تناسب: چنگ در معنای «دست و پنجه» به کار رفته و در معنی «چنگ و ساز» با پرده‌ی عشّاق، مطرب و پرده تناسب دارد.

کنایه: پرده دریدن کنایه از آبرو کسی را بردن.

۱۲. گزینه‌ی ❷

من ز دست تو خویشتن بکشم تا تو دستم به خون نیالایی

تا تو دست به خونِ من نیالایی- ضمیر «م» مضاف‌الیه خون است ضمیر «م» جایگاه اصلیش بعد از «خون» است که در جای اصلی خود به کار نرفته است.

۱۳. گزینه‌ی ❹

۱) شیخ نشابور عمق فکر و قدرت بیانِ مولانا را شایسته‌ی تحسین دید.

* نهاد (شیخ نشابور)- مفعول (عمق فکر و قدرت بیان مولانا را)- مسند (شایسته تحسین)- فعل (دید: دانستن).

دیدن در معنای «پنداشتن، دانستن، یافتن» چهار جزئی با مفعول و مسند می‌سازد.

۲) شیخ، کودک نورسیده‌ی بهاء ولد را انسانی برتر از انسان‌های عادی یافت.

* نهاد (شیخ)- مفعول (کودک نورسیده‌ی بهاءولد)- مسند (انسانی برتر از انسان‌های عادی)- فعل (یافت)

۳) در دیدار میان آن دو، مولانا، عطار را با پدر خویش تقریباً هم‌سان یافت.

* نهاد (مولانا)- مفعول(عطار را)- مسند (هم‌سان)- فعل (یافت)

۴) شیخ نشابور در میان همه‌ی عارفان سرشناس، تنها، آن کودک نورسیده را دید.

* نهاد (شیخ نشابور)- مفعول (آن کودک نو رسیده را)- فعل (دید: در معنای مشاهده کردن)

سه گزینه‌ی ۳،۲،۱ چهار جزیی مفعول و مسند هستند ولی گزینه ۴ سه جزیی با مفعول است.

۱۴. گزینه‌ی ❷

چرا غم دگران می‌کند پریشانم // اگر نه رشته‌ی جان‌ها به یکدیگر بسته است؟
نهاد مسند مفعول نهاد

چرا غم دیگران من را پریشان می‌کند. (چهار جزئی با مفعول و مسند)

۱۵. گزینه‌ی ❶

۱) به یوسف چون رسد جویای یوسف می‌شود ساکن
وصال افزون کند شوق طلبکار معانی را

۱) طلب‌کار (مرکب= طلب+ کار)

۲) خطر از سبزه‌ی بیگانه بیش از زهر می‌باشد
جمال آشنا رویان گلزار معانی را

۲) گلزار= مشتق (گل+ زار)

۳) لبی خامش‌تر از گوش صدف آماده می‌یابد
طلبکار وصال دُرّ شهوار معانی را

۳) شهوار= مشتق (شه+ وار)

۴) ندارد بهره‌ای از حسن معنی چشم صورت بین
به هر آیینه منمایید دیدار معانی را

۴) دیدار= مشتق (دید+ ار)

در گزینه‌ای که «طلب‌کار» قافیه و مرکب است.

۱۶. گزینه‌ی ❸

از سر و سامان چه می‌پرسی من دیوانه را
جوش برمی‌داشت از جا سقف این میخانه را

با مرتب کردن بیت می‌توان نقش واژه‌ها را فهمید:

می‌پرسی ← از مصدر «پرسیدن» گذرا به متمم

من دیوانه را (از من دیوانه) از سروسامان چه می‌پرسی؟

۱۷. گزینه‌ی ❶

بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود
پسته‌ی بی‌مغز چون لب وا کند رسوا شود

مفهوم: شخصیت انسان در سخنانش نهفته است.

۱) عیب تو خواهی نگوید خصم عیب او مگو
با خموشی می‌توان خاموش کردن کوه را

مفهوم: توصیه به خاموشی و سکوت

۲) کسی کز او هنر و عیب بازخواهی جست
بهانه ساز و به گفتارش اندر آر نخست

مفهوم: شخصیت انسان در سخنانش نهفته است.

۳) خاموشی نیست خالی از نمکی
لیک وقت جواب بی‌نمک است

مفهوم: خاموشی خوب است ولی وقت جواب دادن نباید خاموش ماند و باید سخن گفت.

۴) جز به راه سخن چه دانم من
که حقیری تو یا بزرگ و خطیر

مفهوم: شخصیت انسان در سخنانش نهفته است پس حرف بزن تا دریابم که حقیر هستی یا والا مقام

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌ها بیانگر این است که «شخصیت افراد با سخن گفتن مشخص می‌شود همانطوریکه انسان کوته فکر با سخن گفتن شخصیت خود را نشان می‌دهد.»

ولی شاعر در بیت ۱ می‌گوید «با سکوت کردن می‌توان سکوت را به کسی یاد داد»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸. گزینه‌ی ❸

که گر عرشی به فرش آیی و گر ماهی به چاه افتی
و گر بحری تهی گردی و گر باغی خزان بینی

مفهوم: مغرور نباش که سرانجام هر اوجی، فرود است هر بحری عاقبت تهی می‌شود و هر باغی عاقبت خزان می‌یابد.

۱) فلک را مترسان به آه دروغی
که از تیر کج نیست پروا نشان را

مفهوم: فلک از آه دروغین نمی‌ترسد همچنانکه نشان هدف از تیر کج نمی‌رسد.

۲) خدای عرش جهان را چنین نهاد نهاد
که گاه مردم از او شادمان و گه ناشاد

مفهوم: دنیا بر یک حال نیست متغیر است و اوج و فرود بسیار دارد ولی نگفته که هر اوجی، سرانجامش فرود است.

۳) گر نوازد فلکت غرّه مباش از پی آن
کش صعودی نبود کاو نه هبوطی ز پی است

مفهوم: از نوازش و مورد لطف قرار گرفتن فلک مغرور نباش که سرانجام هر صعودی، فرود و هبوط است.

۴) زین فلک بیرون تو کی دانی که چیست
کاین حصاری بس بلند و بی در است

مفهوم: آگاهی انسان از این دنیا کم و اندک است.

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه ۳ این است که مقام پایدار نیست، در پی هر صعودی یک هبوطی (پستی) است.

۱۹. گزینه‌ی ❹

۱) برو طواف دلی کن که کعبه‌ی مخفی است
که آن خلیل بنا کرد و این خدا خود ساخت

مفهوم: دل همچون کعبه است پس به مردم مهربانی کن.

۲) روی من در توست آمد شد به سوی دیگران
من درون کعبه‌ام هر سو که رو آرم رواست

مفهوم: تکاپوی من در توجه به دیگران در واقع عین توجه به تو (خدا) است. من در بین مردم هستم و به هر طرف که رو کنم از طریق مردم به خدا می‌رسم چون خداوند در دل مردم وجود دارد.

۳) صدق در طوف چو باشد حرم و دیر یکی است
کعبه دور است خرابات به دل نزدیک است

مفهوم: در طواف صدق و اخلاص اگر باشد حرم و دیر فرقی نمی‌کند و خداوند در این نزدیکی در دل‌هاست.

۴) یارب این کعبه‌ی مقصود تماشاگه کیست
که مغیلان طریقش گل نسرین من است

مفهوم: یارب این معشوق زیبا مورد توجه کیست که سختی‌ها و خار بیابانش مثل گل و ریحان است.

سه گزینه‌ی دیگر به ارزش گذاشتن دل تاکید دارند:

۱- دلی که مثل کعبه ارزشمند است

۲- من درون کعبه دل هستم به هر سو که روی آورم شایسته و ارزشمند است

۳- خرابات به دل نزدیک است که به دل ارزش و اعتبار داده است. ولی گزینه‌ی۴ می‌گوید: سختی راه عشق برای عاشق مثل گل و ریحان است.

۲۰. گزینه‌ی ❷

یار بی‌پرده از در و دیوار // در تجلّی است یا اولی‌الابصار

خداوند در همه جا و همه چیز جلوه‌گر است.

۱) کسی که چهره‌ی دل دید اوست اهل خرد
کسی که قامت جان یافت اوست کاهل صلاست

۲) برای دیدن رویش مگرد گرد جهان
که او نشسته چو آیینه با تو رویاروست

مفهوم: برای دیدن خداوند نیازی به جستجوی او نیست چون خداوند مثل آینه روبه‌رو نشسته است و در همه چیز در تجلی است.

۳) نادیده عیان دیده‌ی من شاهد مقصود
این چشم نهان محو تماشای که باشد

۴) خیال تو چو درآید به سینه‌ی عاشق
درون خانه‌ی تن پُر شود چراغ حیات

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌ی ۲ تجلی معشوق و وحدت معشوق در همه جاست (یار در تجلی است- معشوق مثل آیینه رو به رو نشسته است).

۲۱. گزینه‌ی ❶

۱) تا نظر می‌کنی از پیش نظر خواهم رفت
گر نرفتم ز درت شام، سحر خواهم رفت

مفهوم: از تو جدا خواهم شد اگر امشب تو را ترک نکردم فردا صبح حتما خواهم رفت.

۲) کهن شود همه کس را به روزگار ارادت
مگر مرا که همان عشق اوّل است و زیادت

مفهوم: به مرور زمان، عشق همه کس کمتر می‌شود ولی عشق تو، عشق ازلی است و روز به روز بیشتر می‌شود.

۳) به حق مهر و وفایی که میان من و توست
که نه مهر از تو بریدم نه به کس پیوستم

مفهوم: قسم به عهد و پیمانی که میان من و توست که نه از عشق تو دست برداشتم و نه عاشق کس دیگری شدم عشق تو ازلی است.

۴) سعدی به روزگاران مهری نشسته بر دل
بیرون نمی‌توان کرد الا به روزگاران

مفهوم: عشق سعدی به مرور زمان و تدریجی شکل گرفته و برای کم‌رنگ شدن این عشق، زمان درازی لازم است. عشق تو در دل من جاودانه است وفاداری به معشوق.

مفهوم گزینه‌های۲،۳،۴ بر این تاکید دارند که عشق معشوق همیشه در دل من هست و هیچ‌گاه بیرون نخواهد رفت= ۲) عشق معشوق کهنه نمی‌شود

۳) مهر از تو نمی‌بُرّم و به کس دیگر نمی‌پیوندم

۴) مهر تو هیچ‌گاه بیرون نخواهد رفت

ولی گزینه‌ی ۱ می‌گوید: عشق روزی از دلم بیرون خواهد رفت.

۲۲. گزینه‌ی ❷

حالی صواب آن باشد که جمله بـه طریـق تعـاون قـوّتی کنیـد تـا دام از جـای برگیریم که رهایش ما در آن است. کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکندند

مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

۱) مورچگان را چو بود اتّفاق
شیر ژیان را بدرانند پوست

مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

۲) به بارگاه تو چون باد را نباشد راه
کی اتّفاق جواب سلام ما افتد

مفهوم: بی‌توجهی معشوق، رسیدن به درگاه تو خیلـی سـخت اسـت حتـی باد به درگاه تو راهی ندارد بنابراین من هم بـه درگـاه تـو نمـی‌تـوانم راه یابم که بتوانم ارادت خود را ابراز کنم.

۳) دو دوست با هم اگر یک دلند در همه کار
هزار طعنه‌ی دشمن به نیم جو نخرند

مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

۴) حسنت به اتّفاق ملاحت جهان گرفت
آری به اتّفاق جهان می‌توان گرفت

مفهوم: با تعاون و اتحاد، مشکلات حل می‌شود.

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌ها بیانگر: اتحاد داشتن سبب پیروزی خواهـد شـد.

به طریق تعاون و اتحاد دام را از جای برمی‌گیریم

۱) مورچگان را اتحاد بود

۳) دو دوست با هم یک دل شوند (اتحاد)

۴) به اتحاد و اتفاق می‌توان جهان را گرفت.

۲۳. گزینه‌ی ❸

۱) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت مردی
مس تابیده‌ای آور که گیرد در تو اکسیرم

مفهوم: دل که سـوخته و گداختـه نباشـد از مـردی بهـره‌ای نمـی‌بـرد، زر گداخته باید که اکسیر در آن تأثیر کند.

رمزآشنای معنی هر خیره‌سر نباشد / طبع سلیم فضل است ارث پدر نباشد

۲) می ز رطل عشق خوردن کار هر بی‌ظرف نیست
وحشی ای باید که بر لب گیرد این پیمانه را

مفهوم: خوردن می عشق ظرفیّت می‌خواهد بنابراین خـوردن پیمانـه‌ای از آن فقط کار عشق‌بازان است.

۳) ساقیا در قدح باده چه پیمودی دوش
که حریقان همه در خواب گرانند هنوز

مفهوم: تأثیر باده و شراب که موجب غفلت و بی‌خبری است.

۴) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست
مرزبان را مشتری جز گوش نیست

مفهوم: گوش گردابی زبان موج را درمی‌یابد.

حقیقت عشق را هرکسی درک نمی‌کند، محرم این هوش جز بی‌هوش نیست.

مفهوم گزینه‌ها بیانگر این است که کسی قابلیت درک عشق را دارد که به سـوز عشق گرفتار باشد.

۱) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت

۲) می از عشق خوردن کار هر بی‌ظرف نیست

۴) محرم هوش و عشق فقط بیهوش است.

ولی گزینه‌ی ۳ می‌گوید: با نوشیدن شراب همه مست در خواب غفلت هستند.

۲۴. گزینه‌ی ❹

الف) آن که برق خرمنم در زندگی هرگز نشد
بعد مردن چشم دارم بر مزار آید مرا

(طالب عنایت)= بعد از مردن انتظار دارم به مزارم بیاید

مفهوم: آن که چشمانمان در زندگی به نور او روشن نگشت امیدوارم بعد از مردن عنایتی داشته باشد.

ب) مهمان کشتِ خویشم اگر نیک اگر بد است
حاشا که هیچ شکوه بود از قضا مرا

(اختیار)= مهمان کشتِ خویش هستم (مختارم)

من که با دو دست خویش در خرمن خویش
آتش خود زده‌ام که را کنم دشمن خویش

مهمان اعمال خویش هستم هیچ شِکوِه‌ای از قضا و قدر ندارم.

ج) شد استخوان ز دور فلک توتیا مرا
باری دگر نماند در این آسیا مرا

(فرسودگی)= استخوان وجودم به سبب گذشت روزگار چون توتیا تیره و سیاه شد. (پیر و فرسوده شدم)

د) از چرخ منّت پرکاهی نمی‌کشم
گر استخوان ز درد شود توتیا مرا

(آزردگی) از چرخ منت پرکاهی نمی‌کشم.

مفهوم: اگر استخوانم از درد تیره و کبود شود از روزگار بـه انـدازه‌ی پـر کاهی هم منت نمی‌کشم.

۲۵. گزینه‌ی ❹

کسی کاو را تو لیلی کرده‌ای نام نه آن لیلی است کز من برده آرام

مفهوم: تفاوت در نوع نگرش

۱) نسبت روی تو با ماه فلک می‌کردم
چو بدیدم رخ زیبای تو چیز دگر است

مفهوم: تو زیباتر از ماهی و در نظر دیگران همین نظر وجود دارد.

۲) جان هر زنده‌دلی زنده به جانی دگر است
سخن اهل حقیقت ز زبانی دگر است

۳) راستی را ز لطافت چو روان می‌گردی
گوییا سرو روان تو روانی دگر است

۴) در چمن هست بسی لاله‌ی سیراب، ولی
تُرک مه روی من از خانه‌ی خانی دگر است

معشوق من، چنان معشوقی نیست که شما تصور می‌کنید.

مفهوم صورت سؤال و گزینه‌ی ۴ این است که «عشق من از همه برتر است کـه صبر و آرام را از من گرفته است. (نه آن لیلی است کز من برده آرام= تُـرک مـه روی من از خانه‌ی خان دگر است).

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

زبان عربی

۲۶. گزینه‌ی ❸

(یَجِب: واجب است/ باید) (أن نسمح: اجازه دهیم) (أن یطرحوا: مطرح کنند) (لعَّل: شاید)

همه‌ی این موارد فقط در گزینه‌ی ۳ به درستی آمده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: (بخواهیم) (مشکلات زندگی)

گزینه ۳: غلط‌ها: (اجازه می‌دهیم) (مطرح کردن)

گزینه ۴: غلط‌ها: (اجازه‌ی مطرح کردن را به دوستان خود دهیم.)

۲۷. گزینه‌ی ❷

(لَن یستطیع: نخواهد توانست) (أن یفرّ: که فرار کند) (تفز: پیروز می‌شوی/ رستگار می‌شوی)

همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۲ اشاره شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: اداره می‌شود- فرار نخواهد کرد

گزینه ۳: غلط‌ها: نتوانسته است- نجات یابد- درکش کردی- پیروز خواهی شد

گزینه ۴: غلط‌ها: نمی‌تواند- از آن- رهایی یابد- رستگار خواهی شد

۲۸. گزینه‌ی ❸

(الظبیُ: آهو) (یُدرک: درک می‌کند) (جمال‌اللّیل: زیبایی شب)

همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۳ به چشم می‌خورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: قدر دانسته- شب زیبا- این آهو نظاره‌گر است

گزینه ۲: غلط‌ها: قدر می داند- چه بسا

گزینه ۴: غلط‌ها: شب زیبا- بطوری عجیب- این آهو نظاره‌گر است

۲۹. گزینه‌ی ❹

مخلوقاته: مخلوقاتش/ آفریدگانش- زوّد: تجهیز کرده/ مجهّز کرده- خصائص: خصلت‌ها/ خصوصیات- خشونه الحیاه: خشونت زندگی

همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۴ اشاره شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: خصوصیت- بخشیده- زندگی خشن- حفاظت کند

گزینه ۲: غلط‌ها: همه مخلوقات- ناملایمات زندگی- به کار گیرند

گزینه ۳: غلط‌ها: آفریده‌ها- خصلت- داده- محافظت نمایند

۳۰. گزینه‌ی ❹

غلط‌ها در این گزینه عبارتند از: می‌دانی: بدان/ اعمال تو: عمل تو/ نماز: نمازت

۳۱. گزینه‌ی ❷

عبارت صورت سؤال با گزینه ۲ مطابقت تمام دارد و هر دو به این مفهوم که «خوب و بد روزگار گذرا است»

۳۲. گزینه‌ی ❶

زمین مباهات می‌کرد: کانت الارض تفخر- پرندگان می‌خندیدند: کانت الطیور تضحک

این موارد فقط در گزینه ۱ صحیح آمده است.

۳۳. گزینه‌ی ❸

برای رساله‌ی خود: لِرسالتی- هشت صفحه: ثمانی صفحات- سه صفحه: ثلاث صفحات

همه‌ی این موارد به درستی در گزینه ۳ آمده است.

۳۴. گزینه‌ی ❹

امر نیک در گروه سوم این است که ما...

از آنان چیزهایی بیش از آن چه انتظار داریم می‌بینیم

گزینه ۱: از آنان هیچ بدی و اذیّتی ندیدیم

گزینه ۳: از آنان خلف در وعده‌شان ندیدیم

گزینه ۲: می‌بینیم که آنان با تلاش و جدیّت کار می‌کنند.

۳۵. گزینه‌ی ❷

(خسارت و زیان جامعه از گروه دوم بیشتر و شدیدتر است)

سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منافق به جماعت گروه اول شبیه است

گزینه ۳: تعداد اعضای گروه اول در جوامع بشری بیشتر است

گزینه ۴: اعضای گروه سوم برخلاف گروه دوم از مردم پاداشی توقع ندارند

همه گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ۲ صحیح است

۳۶. گزینه‌ی ❷

این گزینه برای گروه سوم که کار خودرا در خفا انجام می‌دهند، از سایر گزینه‌ها مناسب‌تر است.

۳۷. گزینه‌ی ❶

این گزینه مفهوم کلی متن را به خوبی نشان می‌دهد

ترجمه گزینه ۱: زبان عمل گویاتر از زبان سخن‌رانی است.

۳۸. گزینه‌ی ❸

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: بَینِ بَینَ

گزینه ۲: غلط‌ها: قضاءِ- قضاءِ

گزینه ۴: غلط‌ها: قَلیلٍ-قَلیلٌ

۳۹. گزینه‌ی ❸

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غلط‌ها: ماءِحونٌ- مَادِحونَ

گزینه ۲: غلط‌ها: تَحَقُّقَ- تَحَقُّقِ

گزینه ۴: غلط‌ها: نَتَکلَّمُ- نَتَکلَّمَ

۴۰. گزینه‌ی ❹

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مبنی لِلمجهول- فعل«یُرَجِّحُ» مبنی لِلمعلوم است.

(فعل مرفوع و نائب فاعله ضمیر«هو» مستتر- این فعل مرفوع است و مبنی المعلوم و فاعله ضمیر «هو» مستتر.)

گزینه ۲: غلط‌ها: صحیح و مضاعف- فعل یُرَجِّحُ صحیح است امّا مضاعف نیست.

گزینه ۳: مزید ثلاثی من باب تفعّل- فعل یُرَجِّحُ مزید ثلاثی من باب تفعیل است نه تفعّل.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱. گزینه‌ی ❶

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: غلط‌ها: (لِلمتلکم وحده- فعل«رأینا» لِلمتلکم مع الغیر نه وحده)

(فاعله ضمیر أنا مستتر- فاعل این فعل ضمیر«نا» بارز است)

گزینه۳: غلط‌ها: لازم- فعل«رأینا» متعدی است نه لازم

گزینه ۴: غلط‌ها: معتل واجوف- فعل«رأینا» معتل و ناقص است.

۴۲. گزینه‌ی❷

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: غلط‌ها: ممنوع من الصرف- کلمه (الصوت) منصرف است

(مستثنی و منصوب- مستثنی مُفَرَّغ و مرفوع با عراب فاعل)

گزینه۳: غلط‌ها: مشتق و صفة مشبهه- کلمه «الصوت» جامد است

(فاعل لِفعل«یَصدر» و مرفوع- مستثنی مفّرع و مرفوع با اعراب فاعل)

گزینه ۴: غلط‌ها: مفرد مؤنث- کلمه الصوت مفرد مذکر است

(مستثنی مُفَرَّغ و مستثنی منه «الطبل»- مستثنی مُفَرَّغ مستثنی منه ندارد)

۴۳. گزینه‌ی ❷

بررسی گزینه «کلمه ولدیه در جمله نقش نایب فاعل دارد و باید مرفوع باشد- ولداه»

۴۴. گزینه‌ی ❸

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: (ما) در این گزینه مضاف‌الیه و مجرور محلاً

گزینه ۲: (ما) در این گزینه مفعول به است و منصوب محلاً

گزینه ۳: (ما) در این گزینه خبر حروف بالفعل لانَّ است و مرفوع محلاً

گزینه ۴: (ما) در این گزینه مفعول به است و منصوب محلاً

۴۵. گزینه‌ی ❶

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: لم یبع فعل معتل اجوف است و ریشه اصلی آن«بیع»

گزینه ۲: یَحبُّ فعل معتل مثال است و ریشه‌ی اصلی آن«وجب»

گزینه ۳: لِیُوَدّ عوا فعل معتل مثال است و ریشه‌ی اصلی آن «ودع»

گزینه ۴: تجد فعل معتل مثال است و ریشه‌ی اصلی آن «وجد»

۴۶. گزینه‌ی ❷

توجه: فعل مجهول را از افعال متعدی می‌توان ساخت. ضمناً از افعال ناقصه مجهول ساخته نمی‌شود

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: فعل تَعجّبت لازم است و کانَ ناقصه است پس از اینها مجهول ساخته نمی‌شود

گزینه ۲: فعل یکتسبوا متعدی است و امکان مجهول شدن را دارد

گزینه ۳: فعل یفرح لازم است و از آن مجهول ساخته نمی‌شود

گزینه ۴: فعل «یصبر» و «یقترب» لازم است و از آن مجهول ساخته نمی‌شود.

۴۷. گزینه‌ی ❸

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: فی تلک الحدیقه «جار و مجرور» است و خبر «کثیره» از نوع مفرد است و مرفوع.

گزینه ۲: لِکُلِّ خبر مقدم است از نوع شبه جمله و مرفوع محلاً.

گزینه ۳: در این گزینه واجب خبر از نوع مفرد و مرفوع است.

گزینه ۴: در این گزینه «تُجَفَّفُ ...» خبر است از نوع جمله و مرفوع محلاً.

۴۸. گزینه‌ی ❷

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: سنه مضاف‌الیه و مجرور/ ایّام فاعل: حرف و مفعول به منصوب/ خارج مجرور به جرّ است

گزینه ۲: الصباح مرور به حرف جرّ/ حیاه مفعولٌ به و منصوب است

گزینه ۳: صباح مفعولٌ‌فیه و منصوب است

گزینه ۴: ایّام مفعولٌ به است و منصوب.

۴۹. گزینه‌ی ❹

بررسی گزینه‌ها:

در گزینه ۱: جمله‌ی أن أکونَ صدیقک ... مفعولٌ به و منصوب محلاً است

در گزینه۲: فقط یک جمله وجود دارد

در گزینه ۳: جمله‌ی ینتخبُ أسلوب... صفت برای فتی است و مجرور محلاً بالتبعیه

در گزینه ۴: جمله‌ی أحبّه لصدقه و... صفت برای زمیل است و مرفوع محلاً بالتبعیه.

۵۰. گزینه‌ی ❶

منادی در گزینه ۱ از نوع مضاف است و در گزینه‌های ۲و ۳و ۴ از نوع مفرد.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ❹

با توجه به مفهوم عبارت که آفرینش مقدم بر سامان بخشی است جواب گزینه‌ی ۴ صحیح است خَلَق سپس قَدّر

درس اول دین وزندگی ۲

۵۲. گزینه ❸

اندیشه و تحقیق درس ۲- دین و زندگی ۲

۵۳. گزینه‌ی ❸

یکی از عوامل رشد و رستگای انسان امداد و عنایات الهی که آیه شریفه‌ی والذین جاهدوا فینا لنهدیّنهم..... مصداق آن می‌باشد

درس سوم دین و زندگی۲

۵۴. گزینه ❶

این آیه اشاره به امکان معاد جسمانی دارد

درس ۶ سال دوم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۵. گزینه ۲
درس ۷-۹ سال دوم

۵۶. گزینه ۲
هر دو عبارت اشاره به مرحله‌ی دوم قیامت دارد که اولی به دادن نامه‌ی اعمال و دومی اشاره به حضور شاهدان و گواهان دارد
درس ۸ سال دوم

۵۷. گزینه ❶
درس ۹ سال دوم

۵۸. گزینه‌ی ❸
این عبارت اشاره به پیروی از خداوند از آثار محبت به خداوند دارد

۵۹. گزینه‌ی ❹
با توجه به آیه مفهوم آن اینست که حجاب سبب می‌شود که زن به پاکی و عفاف شناخته شود و مورد تعرض افراد بی‌بند و بار قرار نگیرد
درس ۱۳ دوم

۶۰. گزینه ❹
معنا و مفهوم این سؤال بیانگر این موضوع است که جهان خلقت و موجودات پیرامون آن بر اساس هدایتی برای رسیدن به هدفی در می‌کنند
درس اول دین و زندگی ۳

۶۱. گزینه ❶
این آیه اشاره به اعجاز و فوق بشری بودن قرآن نیز دلالت دارد
درس ۳ دین و زندگی ۳

۶۲. گزینه‌ی ❷
درس۴- دین و زندگی ۳

۶۳. گزینه ❹
درس ۷ سال سوم

۶۴. گزینه ❶
این عبارت از امام صادق(ع) اشاره به جایگاه تشیع در جهان دارد

۶۵. گزینه ❸
زیرا در این سؤال سود مزدخواهی مطرح شده است که در آیه‌ی گزینه ۳ فقط مطرح شده است
درس ۸ سال سوم

۶۶. گزینه ❹
درس ۹ سال سوم

۶۷. گزینه ❷
زیرا در سوال وظایف مردم در برابر رهبر مطرح شده است که یکی استقامت و پایداری و دست از حق‌طلبی بر نداشتن است

۶۸. گزینه ❶
درس ۱۳ سال سوم

۶۹. گزینه ❹
درس ۳ پیش دانشگاهی

۷۰. گزینه ❸
بالاترین ثمره‌ی اخلاص-دیدار محبوب و تقرب الهی و اولین ثمره‌ی اخلاص- عدم نفوذ شیطان و یأس او از فرد با اخلاص است که آیه‌ی کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء... اشاره به این موضوع دارد که اشاره به داستان حضرت یوسف(ع) دارد

۷۱. گزینه ❷
آیه‌ی شریفه‌ی اِنَّ الله یسمکّ السماوات و الارض اَن تزولا اشاره به قضا و قدر الهی دارد که نقشه‌ی جهان- قدر و اجرا و پیاده کردن آن- قضا می‌باشد

۷۲. گزینه ❶
سنت توفیق الهی- امداد خاص خدای متعال نسبت به آنان که با درستی و پاکی قدم در راه حق گذاشتند جاهدوا- اتَّقو- کلید سنت توفیق

۷۳. گزینه ❷
این عبارت اشاره به سنت امداد الهی دارد که آیه‌ی گزینه‌ی ۲ اشاره به این موضوع دارد

۷۴. گزینه ❸
توبه‌ی خدا- بازگشت از عذاب به سوی لطف و آموزش و توبه‌ی انسان بازگشت از گناه به سوی اطاعت و فرمانبرداری است.

۷۵. گزینه ❸
این عبارت اشاره به تبیین جایگاه خانواده دارد که با آیه‌ی گزینه‌ی ۳ ارتباط دارد.

زبان انگلیسی

بخش اول

گرامر و لغت

۷۶. گزینه‌ی ❹
این تست یک تست تلفیقی از ۲ مبحث حروف ربط و کاربرد فعل دوم است.
برای پاسخگویی به این تست ابتدا بهتر است، قسمت دوم را پاسخ دهید.
نکته: بعد از افعال دو کلمه‌ای، فعل به صورت اسم مصدر به کار رود. **keep on** فعل دو کلمه‌ای است و بعد از آن باید اسم مصدر **(talking)** داشته باشیم.
حال باید جمله را ترجمه کنیم و براساس ترجمه حرف ربط مناسب را انتخاب کنیم.
با توجه به معنی جمله، باید جمله را با حرف ربط تضاد غیرمستقیم کامل کنیم و **although** به عنوان حرف ربط تضاد غیرمستقیم بهترین انتخاب است.
نکته: **however** به معنی «با این وجود» هم برای تضاد مستقیم و هم برای تضاد غیرمستقیم به کار می‌رود، اما هیچ گاه در ابتدای یک جمله‌ی مرکب تضاد دیده نمی‌شود.
«اگر چه سعی کردیم تا او را متوقف کنیم او به صحبت کردن ادامه داد.»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۷. گزینه‌ی ❷

این تست مربوط به گرامر جملات مجهول است .

فعل **wash** یک فعل متعدی است و بعد از نقطه چین مفعول به کار نرفته است در صورتی که **the dishes** یعنی «ظرف‌ها» قبل از نقطه چین مفعول واقع شده است. بنابراین جمله مجهول است. گزینه ها به صورت مجهول نشان داده شده اند و باید با توجه به **yet** به معنی «هنوز» که از نشانه های حال کامل (ماضی نقلی) است گزینه ۲ را انتخاب کنیم.

حال کامل(ماضی نقلی) مجهول	حال کامل (ماضی نقلی) معلوم
have/has + been + p.p.	**have/has + p. p.**

برای منفی کردن فرمول های فوق کافی است به کلمه ی **have** و **has** کلمه‌ی **not** اضافه شود.

«ظرف‌ها هنوز شسته نشده است. ممکن است لطفاً آنها را بشویید؟»

۷۸. گزینه‌ی ❸

این تست مربوط به گرامر عبارات وصفی است .

containing : عبارت وصفی معلوم

a huge ice cap : فاعل فعل **contain** به معنی «شامل بودن»

از جملات وصفی می‌توان به عبارات وصفی رسید، شاید برخی این سؤال را در ذهن داشته باشند که چرا گزینه ۴ صحیح نیست (یعنی جمله وصفی معلوم)؟ به عبارتی شاید بگویند با حذف ضمیر موصولی **which** و فعل **"is" to be** به همان **containing** می‌رسیم که وجه معلوم دارد.

نکته اینجاست که چون جمله‌ی وصفی آن اشاره به یک واقعیت(رویداد همیشگی /پدیده علمی) دارد نباید از فعل **to be** همراه با فعل **ing** دار استفاده شود بلکه جمله ی وصفی کامل آن به قرار زیر است:

Antarctia is covered by a huge ice cap which contains 70

ضمیر موصولی فعل غیر **to be**

percent of the earth's fresh water.

«قطب جنوب توسط پهنه‌ی عظیم یخی که شامل ۷۰ درصد آب تازه زمین است پوشیده می‌شود.»

۷۹. گزینه‌ی ❹

این تست مربوط به گرامر افعال کمکی در گذشته است .

ساختار **shouldn't + have + p.p.** ← بیانگر عملی است که نبایستی در گذشته انجام می‌شده (ولی انجام شده)

«کمرم درد می‌کند. دیروز نبایستی آن جعبه‌ی سنگین را دو ردیف پله بالا می‌بردم (ولی بردم).»

۸۰. گزینه‌ی ❶

«مقاله‌ی او بحث روش‌هایی است که در تحقیق استفاده می‌شود.»

۱) بحث، گفتگو، مباحثه

۲) آموزش، تعلیم، دستورالعمل، راهنمایی

۳) رقابت، مسابقه

۴) مشاهده

۸۱. گزینه‌ی ❶

«قضات به هر دو فینالیست امتیازات مساوی دادند.»

۱) اعطا کردن، دادن

۲) رفتار کردن

۳) کنترل کردن

۴) اجرا کردن، انجام دادن

۸۲. گزینه‌ی ❸

«ما در مکانیسم (سازوکار،شیوه) جمع آوری مالیات ها نیازمند تغییرات هستیم.»

۱) تمرین

۲) درگیری، دخالت، شرکت (مشارکت)

۳) مکانیسم، ساز و کار، شیوه

۴) بیان، گفته، اظهار، گزاره (جمله)

۸۳. گزینه‌ی ❶

«خلبان عمدتاً بر روی پرواز تمرکز داشت و خیلی کم صحبت کرد.»

۱) تمرکز داشتن (بر روی چیزی) ، متمرکز شدن (بر روی چیزی)

۲) انتقال دادن

۳) منحرف کردن (ذهن، توجه)، پرت کردن حواس کسی

۴) تجربه کردن

۸۴. گزینه‌ی ❷

«خواهرم برای مدت طولانی بعد از تصادف هیچ حرکتی در پای راستش نداشت.»

۱) توقع، انتظار

۲) حرکت، جنبش

۳) کِشش (دست و پا و...)

۴) حالت، حسّ، خُلق، خو

۸۵. گزینه‌ی ❹

«در طی سالیان تجربه‌ی مفیدی را از انجام آن کار بدست آورده‌ام.»

۱) ضمانت کردن، تضمین کردن

۲) حدس زدن

۳) راهنمایی کردن

۴) به دست آوردن، کسب کردن

۸۶. گزینه‌ی ❸

«تمایل دارم که یک پاسخ فوری برای پیشنهادم داشته باشم.»

۱) آسوده، راحت

۲) منعکس شده

۳) فوری، آنی

۴) سابق، قبلی

۸۷. گزینه‌ی ❷

«مشتاقانه (با شور و شوق) منتظر بازگشت پدرم از مکّه بودیم.»

۱) راحت، آسان، به نرمی

۲) مشتاقانه، با شور و شوق، با نگرانی، با دلواپسی

۳) شخصاً

۴) لزوماً، ضرورتاً

بخش دوم

ترجمه‌ی کلوز تست

چرا برخی از دانش‌آموزان خوب، اغلب امتحاناتشان را مردود می‌شوند اخیراً توسط یک استاد روان‌شناسی بررسی شد. پروفسور آیریس فودور تعدادی تحقیق را بر روی نگرانی برخی از دانش‌آموزان قبل از آزمون دادن انجام داد. او اظهار کرد که خیلی از دانش آموزان امتحاناتشان را مردود می‌شوند زیرا آنها بیش از اندازه عصبی (مضطرب) می‌شوند و نمی‌توانند فکر کنند. علاوه بر این، اگر چه آنها سخت مطالعه کرده‌اند امّا از آنچه که در امتحان می‌آید می‌ترسند. بنابراین، آنهایی که عصبی (مضطرب) هستند هر چیزی را که مطالعه کرده‌اند فراموش می‌کنند.

۸۸. گزینه‌ی ❶

۱) تحقیق، پژوهش، بررسی

۲) طرز نشستن، حالتِ بدن

۳) تربیت، تعلیم، آموزش

۴) روال کار، رویه، روش کار

۸۹. گزینه‌ی ❸

۱) افزایش دادن، بهتر کردن

۲) تلق و تلوق کردن، به صدا در آوردن

۳) اظهار کردن، بیان کردن، گفتن

۴) اندازه‌گیری کردن

۹۰. گزینه‌ی ❹

۱) به نرمی

۲) به جای یکدیگر

۳) دقیقاً

۴) بسیار، بیش از اندازه، بی‌نهایت

۹۱. گزینه‌ی ❹

Besides ← قید ← علاوه بر این

Beside ← حرف اضافه ← کنارِ، پیش

۹۲. گزینه‌ی ❸

۱) روستایی

۲) بی‌فایده، بی نتیجه

۳) عصبی، مضطرب، بی قرار

۴) نامربوط، بی‌ربط

بخش سوم

ترجمه‌ی متن «۱»

Dhaka (داکا)، پایتخت بنگلادش، در ساحل یکی از کانال‌های دلتای گنگ- براماپوترا و فاصله‌ای حدود ۱۰۰ کیلومتری (۶۰ مایلی) از دریا قرار دارد. همچنین این شهر را با نام **Dacca**(داکا)، نیز می‌شناسند. مقالات جداگانه‌ای در مورد رودهای گنگ و براماپوترا وجود دارد.

این شهر باستانی بوده و بناهای یادبود زیادی از دوره‌ی مغول در قرن۱۷ میلادی را دارد. اردوگاه لال باغ توسط یکی از پسران امپراطور اورنگزب در سال ۱۶۸۴ بنا شد. بیش از ۷۰۰ مسجد در این شهر وجود دارد که یکی از آنها قدمتش به سال ۱۴۵۶ میلادی بر می‌گردد. یک کلیسای مسیحی توسط یک مبلغ مذهبی پرتغالی در سال ۱۶۷۷ میلادی ساخته شد در دوره ای که داکا پایتخت بنگال و مرکز بزرگ تجارت بود و تاجران انگلیسی، فرانسوی و هلندی را به خود جلب می‌کرد.

در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی داکا اهمیت خود را از دست داد چون که تجارت اصلی اش یعنی ماسلین (نوعی پارچه نخی نرم) کاهش یافت و شهر دیگری پایتخت شد. در سال ۱۹۰۵ میلادی برای مدتی پایتخت بنگال شرقی و در سال ۱۹۴۷ میلادی پایتخت شرقی پاکستان شد. وقتی که پاکستان شرقی در سال ۱۹۷۱ میلادی تجزیه شد و استقلال خود را به عنوان کشور بنگلادش اعلام کرد، داکا یکی از اولین جاهایی بود که توسط ارتش پاکستان تصّرف شد و یکی از آخرین جاهایی بود که توسط ارتش پاکستان تحویل داده شد.

پایتخت، ساختمان‌هایی زیبا و مدرن دارد شامل یک دانشگاه، مدارس فراوان، یک فرودگاه و چندین هتل. خیلی از ساختمان‌های جدید اطراف یک پارک بزرگ به نام رامنا ساخته شده اند. ناحیه‌ای صنعتی به مساحت ۱۶ کیلومتری (۱۰ مایلی) تا بندر رودخانه‌ی نارایانگانج امتداد یافته است. داکا مرکز صنعتی بنگلادش بوده و این شهر همیشه به خاطر صنایع دستی‌اش مورد توجه بوده است.

۹۳. گزینه‌ی ❹

بهترین موضوع برای این متن چیست؟

۱) تاریخچه‌ی سیاسی داکا

۲) موقعیت جغرافیایی داکا

۳) داکا در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی

۴) تاریخچه‌ی داکا از گذشته تاکنون

نکته: اگر متن را سریع بخوانید، به راحتی پی خواهید برد که متن راجع به تاریخ داکا از زمان گذشته تا کنون صحبت می‌کند.

۹۴. گزینه‌ی ❷

کدام جمله (گزاره) در مورد این متن صحیح نیست؟

۱) داکا یک شهر باستانی با بسیاری از بناهای یادبود قرن هفدهم میلادی است.

۲) اردوگاه لال باغ توسط امپراطور اورنگزب در سال ۱۶۸۴ میلادی بنا شد.

۳) بیش از ۷۰۰ مسجد شامل یک مسجد با قدمت پانزدهم میلادی می‌باشد.

۴) کلیسای مسیحی توسط یک پرتغالی ساخته شد وقتی که داکا از لحاظ اقتصادی مهم بود.

نکته: اگر اواخر خط اول و خط دوم پاراگراف دوم را بخوانید، متوجه خواهید شد که گزینه‌ی ۲، گزینه‌ای نادرست است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۵. گزینه‌ی ❶

با توجه به متن، شهر داکا همیشه به خاطر ..... مورد توجه بوده است.

۱) صنایع دستی

۲) ساختمان‌های مدرن

۳) مدارس زیاد

۴) فرودگاه و هتل‌ها

نکته: آخرین خط متن را با دقت بخوانید تا بتوانید گزینه‌ی ۳ را انتخاب کنید.

۹۶. گزینه‌ی ❶

در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی برای داکا چه اتفاقی افتاد؟

۱) محصول اصلی‌اش از رونق تجاری افتاد.

۲) پایتخت بنگال شرقی برای مدتی شد.

۳) پایتخت بنگال و مرکز بزرگ تجارت بود.

۴) تاجران انگلیسی، فرانسوی و هلندی را به خود جلب کرد.

نکته: اولین خط پاراگراف سوم معادل گزینه‌ی ۱ است و به همین دلیل گزینه‌ی (۱) پاسخ صحیح این تست است.

ترجمه‌ی متن «۲»

افراد بسیاری وجود دارند که یا به خاطر کمبود فرصت و یا به انتخاب خودشان به دانشگاه نرفتند افرادی که در دوره‌ی خاصّی از زندگی‌شان از این خلأ اظهار تأسف کرده‌اند. در این مرحله، افراد بسیار کمی حتی اگر می‌خواستند می‌توانستند به دانشگاه بروند زیرا کار، مجالی را برای آنها باقی نمی‌گذاشت. با افتتاح دانشگاه آزاد، افراد اکنون قابلیت گرفتن مدرک دانشگاهی را دارند چون که دوره‌های تحصیلی به طور ویژه‌ای طراحی شده‌اند تا شما بتوانید در خانه مطالعه کنید. با این وجود، شما حتماً باید به رادیو و تلویزیون دسترسی داشته باشید چون که بخشی از دوره‌ی تحصیلی شما از دو برنامه‌ی هفتگی تشکیل می‌شود. یکی از آنها در رادیو و دیگری در تلویزیون پخش می‌شود و هر یک از آنها بیست و پنج دقیقه به طول می‌انجامد. دانشگاه جدید مدت طولانی نیست که شروع به کار کرده تا موفقیت خود را به عنوان یک پروژه ثابت کند اما به طور مشخص امکان تحصیلات دانشگاهی را برای بخش وسیع‌تری از جمعیت نسبت به آن چیزی که تاکنون از آن بهره‌مند بوده‌اند فراهم می‌کند.

۹۷. گزینه‌ی ❶

با توجه به متن، بیشتر افرادی که در دانشگاه شرکت نکردند.....

۱) آرزو می‌کنند که به دانشگاه رفته بودند.

۲) خوشحال هستند که به دانشگاه می‌روند.

۳) فرصت داشتند تا شغلی را بیابند.

۴) علاقه‌ای به حضور در دانشگاه نداشتند.

نکته: خط دوم این متن بسیار مهم است، زیرا پاسخ سوال اول را در این خط خواهید یافت.

۹۸. گزینه‌ی ❹

با توجه به متن، دانشگاه آزاد فرصتی برای افرادی است که.....

۱) دوست دارند برنامه‌های تلویزیونی تماشا کنند.

۲) دوست ندارند در دانشگاه درس بخوانند.

۳) دانشگاهشان را تمام کرده اند اما هنوز بیکار هستند.

۴) می‌خواهند به دانشگاه بروند اما زمانی برای انجام آن ندارند.

نکته: خط دوم، سوم و چهارم را به خوبی بخوانید و با خیال راحت گزینه‌ی ۴ را انتخاب کنید.

۹۹. گزینه‌ی ❹

با توجه به متن، دانشگاه آزاد.....

۱) تاکنون دانشجویان زیادی نداشته‌اند.

۲) برای افرادی که نمی‌خواهند از خانه‌شان بیرون بروند آزاد نیست.

۳) ثابت کرده که بسیار مفیدتر از دیگر دانشگاه‌ها می‌باشد.

۴) زمینه‌ی تاریخی طولانی ندارد امّا مطمئناً این مزیت را دارد که برای افراد بیشتری تحصیلات را فراهم می‌کند.

نکته: سه خط آخر متن، تأییدیه‌ای هستند برای انتخاب گزینه‌ی ۴.

۱۰۰. گزینه‌ی ❸

کلمه‌ی **venture** درانتهای متن نزدیک‌ترین معنی را به **project** پروژه دارد.

۱) نمونه، الگو

۲) حرکت ایما و اشاره، ژست

۳) پروژه

۴) راهنمایی

نکته: گزینه‌ها را تک‌تک جایگزین کلمه‌ی **venture** کنید و گزینه‌ای که جمله‌ای بامعنا ساخت را به عنوان پاسخ صحیح انتخاب کنید.

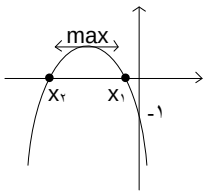
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ریاضی

۱۰۱- گزینه ❶

چون گفته نشده نمودار تابع $y = (a-۳)x^۲ + ax - ۱$ فقط از ناحیه اول عبور نکند پس می‌تواند دو حالت زیر روی دهد:

حالت اول: اگر نمودار منحنی را به صورت زیر در نظر بگیریم در این صورت حتماً باید ۲ ریشه داشته باشیم که شرایط زیر باید اتفاق بیافتد.



$(a-۳)x^۲ + ax - ۱ \overset{\cdot}{\Longrightarrow} y = ۰$

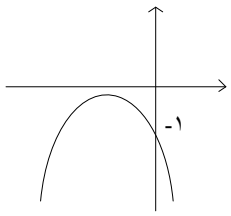
$a^۲ \quad ۴(\quad ۳) > ۰ \Rightarrow a^۲ + ۴a - ۱۲ > ۰ \Rightarrow (a-۲)(a+۶) > ۰ \Rightarrow a > ۲$ یا $a < -۶$

$x_۱ \quad x_۲ \quad - \quad ۰ \quad \frac{\quad}{۳} \quad ۰ \quad -$

همواره برقرار است $x_۱ \quad x_۲ \quad - \quad ۰ \quad \frac{۱}{۳} > ۰$

با اشتراک گرفتن از نتایج فوق باید $a < -۶$ باشد.

حالت دوم: اگر نمودار را به صورت زیر در نظر بگیریم در این صورت یا یک ریشه داریم یا اصلاً ریشه‌ای نداریم که شرایط زیر باید اتفاق بیافتد.



بنابراین از دو حالت فوق می‌توانیم نتیجه زیر را بگیریم.

۱۰۲- گزینه ❹

$h(x) = \sqrt{xf(x)} \xrightarrow{\text{فرجه زوج}} xf(x) \geq ۰ \Rightarrow \begin{cases} x \geq ۰ : & f(x) > ۰ \\ x \leq ۰ : & f(x) < ۰ \end{cases}$

به عبارتی باید x و $f(x)$ هم علامت باشند که این حالت فقط در ربع‌های اول و سوم روی می‌دهد پس کافی است دامنه‌ی نمودار تابع را در ربع اول و سوم بدست آوریم.

$[-۳, ۰] \cup [۱, ۲]$

۱۰۳- گزینه ❶

می‌دانیم برد توابعی بفرم $y = a\sin bx$ و $y = a\cos bx$ برابر $[-a, a]$ می‌باشد. چون با توجه به شکل برد تابع بصورت $[-۲, ۲]$ می‌باشد بنابراین ۲ خواهد بود. از طرفی داریم.

$$\pi\left(\frac{۱}{۲} + bx\right) = a\sin\left(\frac{\quad}{۲} \quad \pi x\right)$$

از طرفی دوره تناوب توابعی به فرم فوق از رابطه $\frac{۲}{|b|}$ بدست می‌آید که با توجه به شکل $T = ۲$ می‌باشد چون نمودار تابع در بازه $[-۲/۵, ۳/۵]$، ۳بار تکرار شده، بنابراین:

$۳T = ۳/۵ - (-۲/۵) = ۶ \Rightarrow T = ۲$

$\frac{۲}{|b|} \quad ۲ \Rightarrow |b| = ۱ \Rightarrow b = \pm ۱ \Rightarrow ab = \pm ۲$

۱۰۴- گزینه ❷

ابتدا از ۶ منطقه ۳ منطقه را انتخاب می‌کنیم که این کار به $\binom{۶}{۳}$ طریق امکان‌پذیر است حال چون می‌خواهیم دانش‌آموزان دوبه‌دو غیرمنطقه‌ای باشند پس باید از هریک از مناطق ۱نفر را انتخاب کنیم که این کار نیز به $\binom{۱۵}{۱}\binom{۱۵}{۱}\binom{۱۵}{۱} = ۱۵^۳$ طریق امکان‌پذیر است. بنابراین:

$\binom{۶}{۳} \times ۱۵^۳ = ۶۷۵۰۰$

۱۰۵- گزینه ❸

$۲x^۲ \quad ۳ \quad ۴ \quad ۰ \quad \begin{cases} - \quad \frac{۳}{۲} \\ - \quad \frac{۴}{۲} \quad ۲ \end{cases}$

$x_۱ \quad \frac{۱}{\quad} \quad ۱ \quad x_۲ \quad \frac{۱}{\quad} \quad ۱$

$x_۱ \quad x_۲ \quad \left(\frac{۱}{\quad} \quad ۱\right) + \left(\frac{۱}{\quad} \quad ۱\right) = \frac{\quad}{\alpha\beta} + ۲ = \frac{\frac{۳}{۲}}{-۲} + ۲ \quad \frac{۵}{۴}$

$\left\lfloor \quad x_۱.x_۲ \quad \left(\frac{۱}{\quad} \quad ۱\right)\left(\frac{۱}{\quad} \quad ۱\right) \quad \frac{۱}{\quad} \quad \frac{\quad}{\quad} \quad ۱ \quad \frac{۱}{۲} \quad \frac{\frac{۳}{۲}}{۲} \quad ۱ \quad \frac{۱}{۴} \right.$

$x^{۲}$ $\quad$ $\cdot$ $\quad$ $x^{۲}$ $\quad$ $\frac{۵}{۴}$ $\quad$ $\frac{۱}{۴}$ $\quad$ $\cdot = {}^{۴}$ $۴x^{۲}$ $\quad$ ۵ $\quad$ ۱ $\quad$ $\cdot$

روش دوم: با توجه به این که مجموعه جواب معادله به صورت $\{۱ \quad \frac{۱}{} \quad ۱ \quad \frac{۱}{}\}$ می‌باشد کافی است از تغییر متغیر ۱ $\frac{۱}{}$ استفاده کنیم.

$\frac{۱}{}$ ۱ $\frac{۱}{}$ ۱ $\quad$ $\frac{۱}{۱} \xrightarrow{\text{جایگذاری در معادله}} ۲\left(\frac{۱}{۱}\right)^{۲}$ $\quad$ $۳\left(\frac{۱}{۱}\right)$ $\quad$ ۴ $\quad$ $\cdot$

$$\frac{۲}{(y-۱)^{۲}} \quad \frac{۳}{(y-۱)} - ۴ = ۰ \Rightarrow ۲ - ۳(y-۱) - ۴(y-۱)^{۲} = ۰ \Rightarrow -۴y^{۲} + ۵y + ۱ = ۰ \Rightarrow ۴y^{۲} - ۵y - ۱ = ۰$$

۱۰۶- گزینه ❹

برای حل نامعادلاتی که شامل قدرمطلق است بهتر است از روش تعیین علامت استفاده کنیم.

$$\begin{cases} \cdot \quad (x-۴) \quad ۲ \quad ۵ \quad x^{۲} \quad ۶ \quad ۵ \quad \cdot \quad (x \quad ۱)(\quad ۵) \quad \cdot \quad ۱ \quad ۵ \\ \cdot \quad (x-۴) \quad ۲ \quad ۵ \quad x^{۲} \quad ۲ \quad ۵ \quad \cdot \quad ۱ \quad \sqrt{۶} \text{ یا } ۱ \quad \sqrt{۶} \longrightarrow x < ۱ - \sqrt{۶} \end{cases}$$

بنابراین کافی است از نتایج فوق اجتماع بگیریم.

$$(-\infty, ۱ - \sqrt{۶}) \cup (۱, ۵)$$

۱۰۷- گزینه ❸

$(x) = ۲ \quad ۳ \;, g(f(x)) \quad ۸x^{۲} \quad ۲۲ \quad ۲ \quad g(۲ \quad ۳) \quad ۸x^{۲} \quad ۲۲ \quad ۲۰$

اکنون برای بدست آوردن ضابطه‌ی تابع $g(x)$ کافی است از تغییر متغیر $۲x + ۳ = t$ استفاده کنیم که در این صورت داریم:

$۲ \quad ۳ \quad \frac{۳}{۲} \Rightarrow g(t) \quad ۸\left(\frac{۳}{۲}\right)^{۲} + ۲۲\left(\frac{t-۳}{۲}\right) \quad ۲۰ \quad ۲t^{۲} \quad ۵$

بنابراین با داشتن ضابطه‌ی $f(x)$ و $g(x)$ ضابطه‌ی تابع fog را تشکیل می‌دهیم:

$og(x) \quad (g(x)) \quad ۲(۲x^{۲} \quad ۵) + ۳ = ۴x^{۲} - ۲x + ۱۳$

۱۰۸- گزینه ❹

چون می‌دانیم توابع f و $f^{-۱}$ روی خط $y = x$ متقاطع‌اند بنابراین برای بدست آوردن نقاط تلاقی دو منحنی f و $f^{-۱}$ کافی است فقط معادله‌ی $f(x)$ را حل می‌کنیم.

$$\begin{cases} f(x) \quad x^{۲} \quad ۲ \quad ۱ \quad x^{۲} \quad ۲ \quad ۱ \quad x^{۲} \quad ۱ \quad ۰ \quad ۳ \quad ۰ \end{cases}$$

بنابراین ریشه حقیقی ندارد. لذا f و $f^{-۱}$ در فاصله $(-۱, \infty)$ همدیگر را قطع نمی‌کنند.

۱۰۹- گزینه ❸

همواره می‌دانیم $\sin ۲\alpha = ۲ \sin \alpha \cos \alpha$ و $\sqrt{۲} \sin\left(\alpha \pm \frac{\pi}{۴}\right)$، بنابراین:

$۲\sqrt{۲} \quad \sqrt{۲} \sin ۲ \quad \sqrt{۲} \sin\left(\quad \frac{}{۴}\right)$

$$۲x = \sin\left(x + \frac{}{۴}\right) \Rightarrow \begin{cases} ۲ \quad ۲ \quad \frac{}{۴} \\ ۲ \quad ۲ \quad \frac{}{۴} \end{cases} \quad \begin{cases} ۲ \quad \frac{}{۴} \quad (۱) \\ \frac{۲}{۳} \quad \frac{}{۴} \quad (۲) \end{cases}$$

که رابطه (۱) زیرمجموعه رابطه (۲) می‌باشد بنابراین جواب گزینه (۳) صحیح است.

روش دوم: کافی است در گزینه‌ها $K = \cdot$ قرار دهیم که دو عدد $\frac{}{۴}$ و $\frac{}{۴}$ تولید می‌شود که باید در معادله اصلی صدق کنند.

$$\frac{}{۴} : ۲\sqrt{۲} \sin\left(-\frac{}{۴}\right) \cos\left(-\frac{}{۴}\right) = \sin\left(-\frac{}{۴}\right) + \cos\left(-\frac{}{۴}\right) \Rightarrow -\sqrt{۲} \neq \cdot$$

پس گزینه‌های ۲و۳ می‌توانند درست باشند حال اگر در این دو گزینه قرار دهیم ۱ دو عدد $\frac{۵}{۴}$ و $\frac{۱۱}{۱۲}$ تولید می‌شود که باید در معادله اصلی صدق کنند.

$$\frac{۵}{۴} = \pi + \frac{}{۴} : ۲\sqrt{۲} \sin\left(\pi + \frac{}{۴}\right) \cos\left(\pi + \frac{}{۴}\right) = \sin\left(\pi + \frac{}{۴}\right) + \cos\left(\pi + \frac{}{۴}\right) \Rightarrow \sqrt{۲} \neq -\sqrt{۲}$$

بنابراین گزینه (۳) صحیح است.

۱۱۰- گزینه ❷

$f(x) \quad {}^{۱}\sqrt{x^{۲}} \quad x^{۲} \quad \cdot$

$g(x) \quad {}^{۱}(x^{۲} \quad ۱) : -۱ \le x^{۲} + x + ۱ \le ۱ \Rightarrow x^{۲} + x \le \cdot \quad x^{۲} \quad \cdot$

$f(x) \quad g(x) \quad {}^{۱}(\cdot) \quad {}^{۱}(\cdot \quad ۱) \quad \cdot \quad \frac{}{۲} \quad \frac{}{۲}$

۱۱۱- گزینه ❷

$$\frac{\sqrt{\cos} \quad \sqrt{\quad}}{\frac{}{۴} \quad \left(x + \frac{}{۴}\right)} \quad \frac{\cdot}{\cdot} \quad \frac{\sqrt{۲\cos x} \quad \sqrt{۲\quad}}{\frac{}{۴} \quad \left(x + \frac{}{۴}\right)} \quad \frac{\frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲\sqrt{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}} \quad \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲\sqrt{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}}}{۱} \quad \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲ \quad \frac{\sqrt[۴]{۲}}{\sqrt{۲}}} \quad \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲ \quad \frac{\sqrt[۴]{۲}}{\sqrt{۲}}}$$

$$\frac{۱}{۲\sqrt{۲}} \quad \frac{۱}{۲\sqrt[۴]{۲}} \quad \frac{۱}{\sqrt[۴]{۲}} \quad \frac{۱}{۲^{\frac{۱}{۴}}} \quad ۲^{\frac{۱}{۴}} \quad \frac{۱}{۴}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۲- گزینه ❶

چون (-۱) $\frac{(-۱+h)-f(-۱)}{}$. می‌باشد لذا کافی است از تابع مشتق بگیریم و سپس ۱ را جایگزین کنیم.

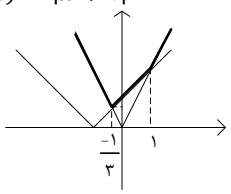
عامل صفرکننده

$(x) = \overbrace{(x^۲ - x - ۲)}\sqrt[۳]{x^۲ - ۷}$ (x) $(۲$ $۱)\sqrt[۳]{x^۲$ $۷}$ $(-۱) = -۳\sqrt[۳]{۸} = -۳(۲) = -۶$

۱۱۳- گزینه ❷

برای رسم نمودار توبعی به فرم $x\{f(x),\ g(x)\}$ کافی است نمودارهای دو منحنی $f(x)$ و $g(x)$ را رسم کنیم و در بازه‌های مشترک هر کدام که بالاتر باشد را در نظر می‌گیریم.

$(x) = |۲x|$
$(x) = |x + ۱|$ $\Rightarrow |۲x| = |x + ۱| \Rightarrow ۲$ $(x + ۱) \Rightarrow x = -\frac{۱}{۳}$,۱



$\frac{۱}{۳}$ $\frac{۲}{۳}$

۱۱۴- گزینه ❶

چون $x \to \pi$ لذا $۱ + \cos x \to ۰$ بنابراین می‌توانیم از هم‌ارزی $\sin(۱ + \cos x) \sim ۱ + \cos x$ استفاده کنیم.

$\frac{(۱ + \cos x)}{۱ \quad ۲} \overset{\text{هم ارزی}}{=} \lim \frac{۱}{۱ \quad ۲}$ $\frac{۰}{۰}$ $\frac{}{۲ \quad ۲}$ $\frac{}{۴}$ $\frac{۱}{۴}$ $\frac{۱}{۴}$

۱۱۵- گزینه ۴

همواره می‌دانیم $[x] + [-x] = \begin{cases} ۰ & : x \in Z \\ -۱ & : x \notin Z \end{cases}$ ، بنابراین:

$g(x)$ $\begin{cases} f(x) \\ f(x) \quad ۱ \end{cases}$ $(x) = \begin{cases} -۱ \\ ۱ \end{cases}$

چون تابع g یک تابع ثابت می‌باشد بنابراین در کل R پیوسته می‌باشد لذا هیچ نقطه ناپیوستگی ندارد.

۱۱۶- گزینه ۴

$x^۲$ ۰ $x^۲$ $x^۳$ $x^۳$ $\sqrt[۳]{x^۲ \quad x^۳}$ $\sqrt[۳]{x^۳}$ $f(x)$ $\sqrt[۳]{x^۲ \quad x^۳}$ ۰ $\min(f)$ ۰

۱۱۷- گزینه ❷

برای این که تابع f در نقطه $x = ۱$ مشتق‌پذیر باشد باید اولاً در این نقطه پیوسته باشد و ثانیاً در این نقطه مشتق چپ و راست با هم برابر باشند.

$(۱) = ۲$ $f(x)$ ۲ $f(x)$ ۲ (۱)

(x) $\frac{۴}{\sqrt{۴x - ۳}}$ $(۱) = ۴$ ۳ ۴ (۲)

$(x) = ۳ax^۲$ $(۱) = ۳$

از روابط ۱و۲ نتیجه می‌شود:

$\begin{cases} a + b = ۲ \\ ۳ \quad ۴ \end{cases}$ ۱ ۱

۱۱۸- گزینه ❷

چون $(x)f'(g(x))$ $(fog)'(x)$ می‌باشد لذا کافی است را تشکیل دهیم و سپس از آن مشتق بگیریم.

$og(x) = f(g(x))$ $\frac{(x - ۱) - ۲}{۱ \quad (x - ۱)}$ $\frac{۳}{}$ $\frac{۳}{x^۲}$

۱۱۹- گزینه ❸

$\left| \quad A \right|$ $f(x)$ ۱

(x) (۱) ۲ $(f^{-۱})\ (e)$ $\frac{۱}{(۱)}$ $\frac{۱}{۲}$

$\frac{۱}{۲}$ محور yها یعنی ۰ $\Leftarrow$ $y - ۱ = \frac{۱}{۲e}(x - e)$: معادله خط مماس بر $f^{-۱}$ در نقطه

۱۲۰- گزینه ❹

باید $f''(x) > ۰$ باشد.

(x) $۴x^۳$ ۳ $x^۲$ ۳ $(x) = ۱۲x^۲$ ۶ ۳ ۰ $۴x^۲$ ۲ ۱ ۰

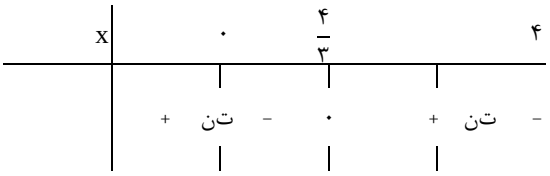
برای این که عبارت درجه دوم $ax^۲ + bx + c$ همواره مثبت باشد باید شرایط $a > ۰$ و ۰ برقرار باشد، بنابراین داریم:

$۴a^۲$ ۱۶ ۰ $a^۲$ ۴ $|a| < ۲ \Rightarrow -۲$ ۲

۱۲۱- گزینه ❹

$$|x^۲-۴x|=\begin{cases}x^۳-۴x^۲ : x\geq ۴ \text{ یا } x\leq ۰\\ ۴x^۲ \quad x^۳ \quad ۰ \quad ۴\end{cases} \qquad \begin{cases}۳x^۲ \quad ۸ \quad ۴ \text{ یا } ۰\\ ۸ \quad ۳x^۲ \quad ۰ \quad ۴\end{cases}$$

$$\begin{cases}۶x-۸ : x>۴ \text{ یا } x<۰\\ ۸ \quad ۶ \quad ۰ \quad ۴\end{cases} \qquad ۰ \quad ۶ \quad ۸ \quad ۰ \quad \frac{۴}{۳}$$



اما $x=۴$ نقطه عطف نیست چون خط مماس در این نقطه وجود ندارد. زیرا مشتق راست در نقطه $x=۴$ برابر ۱۶ و مشتق چپ در این نقطه برابر ۱۶- می‌باشد.

۱۲۲- گزینه ❶

چون $x=۱$ مجانب قائم مضاعف می‌باشد بنابراین باید مخرج عامل $(x-۱)^۲$ داشته باشد، پس:

$(x-۱)^۲ \quad x^۲ \qquad x^۲ \quad ۲ \quad ۱ \quad x^۲ \qquad ۲ \text{ و } c=۱$

از طرفی چون در نقطه $x=۰$ مماس افقی است پس باید $f'(۰)=۰$ باشد.

چون نمودار تابع در نقطه $x=۰$ محور xها را قطع می‌کند پس ۰ ریشه‌ی تابع می‌باشد.

$$f(x) \quad \frac{x^۳ \quad x^۲}{x^۲} \quad ۰ \quad x^۳ \quad x^۲ \quad ۰ \quad x^۲(x \quad a) \quad ۰ \quad \begin{cases} ۰ \\ . \end{cases}$$

چون فقط یک ریشه صفر داریم پس باید $a=۰$ باشد در نتیجه ۲ خواهد بود.

۱۲۳- گزینه ❷

طبق قضیه مقدار میانگین در انتگرال‌ها داریم:

$$f(c) \quad \frac{\int_a^b f(x)dx}{} \quad \sqrt{c}=\frac{۱}{۴}\int_{.}^{۴}\sqrt{\quad} \qquad \frac{۱}{۴}\int_{.}^{۴} \frac{۱}{۲} \qquad \frac{۱}{۴} \quad \frac{۲}{۳} \sqrt{x}\Big|_{.}^{۴} \Rightarrow \sqrt{\quad} \quad \frac{۴}{۳} \qquad \frac{۱۶}{۹}$$

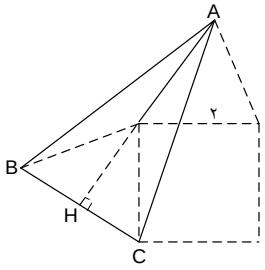
۱۲۴- گزینه ❸

$$\int_۱^۴ \sqrt{\left(\frac{۱}{۴}x^۲ \quad \frac{۱}{۲}\right)^۲ \quad ۱} \qquad \int_۱^۴ \sqrt{\left(\frac{۱}{۴}x^۲ \quad \frac{۱}{۲}\right)^۲} \qquad \int_۱^۴ \left(\frac{x^۲}{۴} \quad \frac{۱}{۲}\right) \qquad \int_۱^۴ \left(\frac{x^۲}{۴} \quad ^۲\right)$$

$$\left(\frac{x^۳}{۱۲} \quad \frac{۱}{}\right)\Big|_۱^۴=\left(\frac{۶۴}{۱۲} \quad \frac{۱}{۴}\right)-\left(\frac{۱}{۱۲}-۱\right) \quad \frac{۶۳}{۱۲} \quad \frac{۳}{۴} \quad \frac{۷۲}{۱۲} \quad ۶$$

۱۲۵- گزینه ❸

ارتفاع AH برابر مجموع ضلع و ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع است:

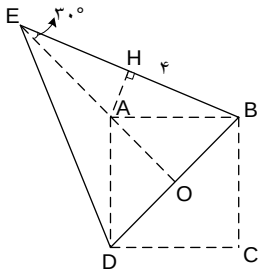


$$\frac{\sqrt{۳}}{۲} \quad \longrightarrow AH=۲ \quad \frac{\sqrt{۳}}{۲}(۲)=۲+\sqrt{۳}$$

$$\frac{}{۲} \quad \frac{۲(۲+\sqrt{۳})}{۲} \quad ۲ \quad \sqrt{۳}$$

۱۲۶- گزینه ❷

به نظر می‌رسد در صورت سؤال باید به‌جای کلمه‌ی «مستطیل»، «مربع» بیاید.



طول EO برابر ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع است: $\frac{\sqrt{۳}}{۲}(۴)=۲\sqrt{۳}$

طول AO نیز برابر نصف قطر مربع است : ۲ $\frac{۴}{۲}$ $\frac{}{۲}$

پس داریم: ۲ $۲\sqrt{۳}$

اندازه‌ی AH برابر است با: $\frac{۱}{۲}(۲\sqrt{۳}-۲)=\sqrt{۳}-۱$ $\frac{۱}{۲}EA$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۷- گزینه ❶

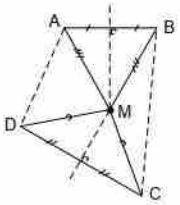
شعاع کره محاطی این چهار وجهی برابر است با: $\frac{۳}{\quad}$ حجم چهاروجهی است: $\frac{۱}{۳}s$

سطح کل چهاروجهی است: ۴ پس داریم: $\frac{۳\left(\frac{۱}{۳}sh\right)}{۴}$ $\frac{}{۴}$

می‌دانیم ارتفاع چهاروجهی منتظم $\sqrt{\frac{۲}{۳}}a$ است: ۱ $\frac{۱}{۴}\sqrt{\frac{۲}{۳}}۲\sqrt{۶}$

۱۲۸- گزینه ❸

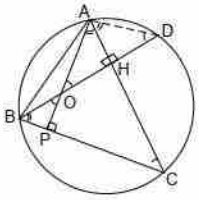
چون هر نقطه روی عمودمنصف، از دو سر پاره‌خط به یک فاصله است داریم:



حالا طبق عکس قضیه‌ی لولا در مثلث‌های و ، چون $BC > AD$ است داریم

۱۲۹- گزینه ❸

زوایای C و D با هم مساوی‌اند:

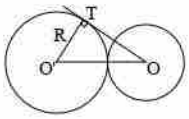


$\widehat{D} = \widehat{C}$ $\frac{}{۲}$

پس با توجه به مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ی AHD و APC ، زاویه‌های CAD و PAH با هم برابرند. پس زاویه‌ی AOD نیز با زاویه ADO مساوی خواهد شد.

۱۳۰- گزینه ❹

شرط مماس برون این است که $OO = R + R' = ۱۴/۵$ پس داریم:



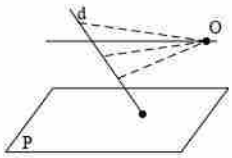
۱۰ ۱۰۰ ۲۵ ۴ $(۱۴/۵ \quad ۱۰/۵)(۱۴/۵ \quad ۱۰/۵)$ $(۱۴/۵ \quad ۱۰/۵)$ $۱۰/۵^۲$ $۱۴/۵^۲$ $R^۲$ $O^{□۲}$ $T^۲$

۱۳۱- گزینه ❸

تبدیل $\left(۱ \quad \frac{۱}{۲}x, \frac{۱}{۲}y, -\frac{۱}{۲}\right)$ ترکیب یک دوران ۹۰^o و یک تجانس با ضریب $\frac{۱}{۲}$ و یک انتقال با بردار $(۰,۱)$ است. پس زاویه بین خط و تبدیل یافته‌اش، ۹۰^o خواهد بود.

۱۳۲- گزینه ❸

در حالتی که d و P متقاطع باشند، فقط یک خط گذرا بر O، با P موازی شده و d را قطع می‌کند.



۱۳۳- گزینه ❶

اول $a \times b$ را حساب کنیم:

$$\begin{vmatrix} ۱ & ۰ & +۲ \\ ۰ & ۳ & ۲ \end{vmatrix} = (-۶, -۲, ۳)$$

پس طول تصویرش بر محور xها، ۱ است.

$(a \quad b)$ $\begin{vmatrix} -۶ & ۲ & ۳ \\ ۴ & ۱ & ۲ \end{vmatrix} = (۱, \ldots, \ldots)$

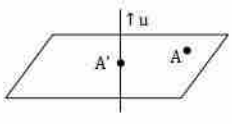
راه دوم:

$$(a \times b) \times c = -c \times (a \times b) = -\big((c.b)a - (c.a)b\big)$$

چون فقط مؤلفه i را می‌خواهیم و b مؤلفه i ندارد، فقط قسمت اول لازم است:

$u_۱ \quad -(c \quad b)a_۱ \quad -(۰ \quad ۳ \quad ۴)(۱) \quad ۱$

۱۳۴- گزینه ❹



$A\begin{vmatrix} ۵ \\ -۲ \\ ۱ \end{vmatrix}$ $\begin{vmatrix} ۱ & \\ -۲ & ۱ \\ ۲ & ۳ \end{vmatrix}$ $(۱, -۲, ۲)$

باید $AA'.u$ صفر شود:

$(t - ۴, -۲t + ۳, ۲t - ۴)$

۴ ۴ ۶ ۴ ۸ ۹ ۱۸ ۰ ۲ $\begin{vmatrix} ۳ \\ -۳ \\ ۱ \end{vmatrix}$

۱۳۵- گزینه ❷

معادله‌ی $\begin{vmatrix} ۳ & ۲ \\ ۰ & ۲ \end{vmatrix}$ را به صورت ۲ ۳ می‌نویسیم. پس بردار هادی آن $\left(۲, ۱, -\frac{۱}{۲}\right)$ یا $(۴, ۲, -۱)$ است. بردار هادی خط دوم نیز $(۳, ۱, ۲)$ است و داریم:

$$\begin{vmatrix} u_۱ & u_۲ \\ -۱ & ۲ & ۴ \\ ۲ & ۱ & ۳ \end{vmatrix} = (۲, ۱۱, -۵)$$

معادله‌ی صفحه را با نقطه‌ی $(-۱, ۰, -۱)$ از خط دوم می‌نویسیم:

$$۲ \quad ۱۱ \quad (-۵) \quad ۳$$

و محل برخورد آن با محور zها $\left(-\frac{۳}{۵}, ۰, ۰\right)$ است، یعنی در ارتفاع $-۰/۶$ قطع می‌کند.

۱۳۶- گزینه ❶

چون مرکز دایره نیمساز ربع اول $(y = x)$ می‌باشد لذا فرض می‌نیم مرکز دایره به صورت $O(\alpha, \alpha)$ باشد از طرفی فاصله‌ی مرکز دایره از هر خط مماس بر دایره برابر شعاع دایره می‌باشد لذا خواهیم داشت.

$$(\alpha, \alpha) , \quad y - ۲x = ۰ \qquad \frac{|۲\alpha - \alpha|}{\sqrt{۴ + ۱}} \quad \overline{\sqrt{۵}}$$

اکنون با داشتن مرکز و شعاع دایره معادله‌ی دایره به صورت زیر خواهد بود.

$$(x - \alpha)^۲ + (y - \alpha)^۲ \quad \left(\frac{}{\sqrt{۵}}\right)^۲$$

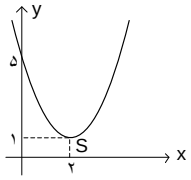
از طرفی چون نقطه $A(۶, ۳)$ روی دایره قرار دارد پس مختصات این نقطه در دایره صدق می‌کند.

$$(۶ - \alpha)^۲ + (۳ - \alpha)^۲ \quad \left(\frac{}{\sqrt{۵}}\right)^۲ \quad (۳۲ - ۱۲\alpha + \alpha^۲) + (۹ - ۶\alpha + \alpha^۲) \quad \frac{\alpha^۲}{۵} \quad ۲\alpha^۲ \quad ۱۸ \quad ۴۵ \quad \frac{\alpha^۲}{۵}$$

$$\frac{۹\alpha^۲}{۵} - ۱۸\alpha + ۴۵ = ۰ \overset{\frac{۹}{۵}}{\Rightarrow} \alpha^۲ \quad ۱۰ \quad ۲۵ \quad ۰ \quad (\alpha - ۲)^۲ \quad ۰ \quad ۵ \quad \overline{\sqrt{۵}} \quad \frac{۵}{\sqrt{۵}} \quad \sqrt{۵}$$

۱۳۷- گزینه ❸

شکل این سهمی به صورت تقریبی روبرو است:



پس قائم روبه بالا است و معادله‌ی آن $(x \quad ۲)^۲ = ۴p(y - ۱)$ خواهد بود. با قرار دادن $(۰, ۵)$ داریم:

$$(۰ - ۲)^۲ = ۴p(۵ - ۱) \rightarrow ۴ = ۱۶ \qquad \frac{۱}{۴}$$

بنابراین معادله خط هادی $۱ - \frac{۱}{۴} = \frac{۳}{۴}$ است.

۱۳۸- گزینه ❶

در تمام گزینه‌ها، عدد ثابت ۲ است. پس معادله‌ی اولیه را هم در ۲ ضرب می‌کنیم تا از شرط‌های $A + C = A' + C'$ و $B^۲ - ۴AC = -۴A'C'$ استفاده کنیم:

$$\xrightarrow{\times ۲} ۲\sqrt{۳}xy + ۲y^۲ = ۲ \Rightarrow A + C = ۲$$

در بین گزینه‌ها فقط گزینه (۱)، شرط $A' + C' = ۲$ را دارد.

۱۳۹- گزینه ❷

از رابطه‌ی ماتریس A ، به صورت $DC^{-۱}$ به‌دست می‌آید. پس داریم:

$$\begin{bmatrix} ۴ & ۳ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} ۵ & ۲ \\ ۳ & ۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ & ۰ \\ ۱ & ۲ \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} ۴ & ۳ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix}^{-۱} \begin{bmatrix} ۳ & ۰ \\ ۱ & ۲ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۵ & ۲ \\ ۳ & ۱ \end{bmatrix}^{-۱} \quad \frac{۱}{۴ \quad ۶} \begin{bmatrix} ۱ & ۳ \\ ۲ & ۴ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۳ & ۰ \\ ۱ & ۲ \end{bmatrix} \frac{۱}{۵ \quad ۶} \begin{bmatrix} ۱ & ۲ \\ ۳ & ۵ \end{bmatrix}$$

$$\frac{۱}{۲} \begin{bmatrix} ۶ & ۶ \\ ۱۰ & ۸ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۱ & ۲ \\ ۳ & ۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ & ۳ \\ ۵ & ۴ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۱ & ۲ \\ ۳ & ۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۲ & -۲۱ \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

پس سطر اولش $[-۲۱ \quad ۱۲]$ است.

۱۴۰- گزینه ❶

$$\begin{bmatrix} ۱ & \\ & ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow (I - A)^{-۱} = \frac{۱}{۱ + \tan^۲ \alpha} \begin{bmatrix} ۱ & \\ & ۱ \end{bmatrix}$$

$$(I - A)^{-۱}(I + A) = \frac{۱}{۱ \quad n^۲} \begin{bmatrix} ۱ & \\ & ۱ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۱ & \\ & ۱ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{\overbrace{۱ -}^{۲} \quad \overbrace{n^۲}}{۱ \quad n^۲} & \frac{\overbrace{-۲}^{۲}}{۱ \quad n^۲ \alpha} \end{bmatrix}$$

۱۴۱- گزینه ❷

کافی است میانگین کل را بدست آورده و سه برابر کنیم و در نهایت ۴۰واحد کم کنیم.

$$\bar{x} \quad \frac{[(۰ \quad ۱ \quad ۵) \quad ۳(۸۰)] \quad [(۲ \quad ۴ \quad ۶ \quad ۷) \quad ۴(۹۰)] \quad [(۰ \quad ۰ \quad ۳ \quad ۴ \quad ۸) + ۵(۱۰۰)]}{۱۲} \quad \frac{۱۱۴۰}{۱۲} \quad ۹۵$$

$$\bar{y} = ۳\bar{x} - ۴۰ = ۳(۹۵) - ۴۰ = ۲۴۵$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۲- گزینه ❸

$\bar{x}$ $\frac{\sum_{۱} x}{}$ $\frac{۷۲}{۱۲}$ ۶

$S^۲$ $\frac{\text{مجموع مجذورات داده ها}}{}$ $(\bar{x})^۲ = \frac{۴۸۰}{۱۲}$ $(۶)^۲$ ۴۰ ۳۶ ۴ $\sqrt{۴} = ۲$

ضریب تغییرات $\frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}}$ $= \frac{۲}{۶}$ $\frac{۱}{۳}$

۱۴۳- گزینه ❷

گزینه (۱) ۷۴ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ گزینه (۴) ۵۶ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱

گزینه (۳) ۷۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵

به طور کلی اعدادی که به صورت ۲^n می‌باشند را نمی‌توان به صورت اعداد طبیعی متوالی نوشت.

۱۴۴- گزینه ❸

می‌دانیم که هر دو جفت زوج مرتبی که انتخاب شود، به یکی از چهار حالت زیر است.

(زوج و فرد) و (فرد و زوج) و (فرد و فرد) و (زوج و زوج)

حال برای این که جمع مختص‌های اول و جمع مختص‌های دوم هر دو زوج شوند، باید حداقل دو زوج مرتب هم‌شکل داشته باشیم. پس اگر حداقل ۵ زوج مرتب انتخاب شود حتماً دو زوج مرتب هم‌شکل خواهیم داشت.

۱۴۵- گزینه ❶

$\left[-\frac{۹}{۲}\right]$ $A_۱$ $[-۱\ \ ۴]$ $A_۲$ $\left[-۲\ \frac{۷}{۲}\right]$ $A_۵$ $[-۵\ \ ۲]$ $A_۷$ $[-۷\ \ ۱]$

$(A_۲ \quad _۵)$ $(A_۱ \quad _۷)$ $[-۲,۲]$ $[-۱,۱]$ $[-۲,\ ۱)$ $(۱,۲]$

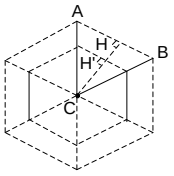
۱۴۶- گزینه ❸

ابتدا اعضای مجموعه‌ها A و B را به صورت زیر مشخص می‌کنیم.

$\{۲k-۱ | k \in Z, ۱ \le k \le ۵\} = \{۱,۳,۵,۷,۹\}$, $B = \{k \in Z | |k-۳| \le ۲\} = \{۱,۲,۳,۴,۵\}$ و $A \cap B = \{۱,۳,۵\}$

$|(A \times B) \cap (B \times A)| = |A \cap B|^۲ = (۳)^۲ = ۹$

۱۴۷- گزینه ❶



$k^۲$ $\left(\text{عدد تشابه}\right)^۲$ $P(A)$ $\frac{\text{مساحت ۶ ضلعی کوچک}}{\text{مساحت ۶ ضلعی بزرگ}}$ عدد تشابه $\frac{\text{ارتفاع}}{\text{ارتفاع}}$

اما از طرفی می‌دانیم در مثلث‌های متساوی‌الاضلاع به ضلع a ارتفاع از رابطه $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ بدست می‌آید بنابراین:

۱ ۳ ۱ ۲ و ۳ $\frac{(۲\sqrt{۳})\sqrt{۳}}{۲}$ $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

$P(A)$ $\left(\frac{۲}{۳}\right)^۲$ $\frac{۴}{۹}$

۱۴۸- گزینه ❷

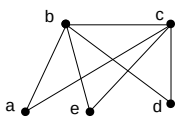
$P(A)$ $۰/۶$, $P(B) = ۰/۷$

$P(A \quad) \ ۰/۲ \quad P(A \quad B) \ ۰/۲ \quad P(A) \quad P(A \quad B) \ ۰/۲ \quad ۰/۶ \quad P(A \quad B) \ ۰/۲ \quad P(A \quad B) \ ۰/۴$

$P(A \quad) = P(B \cap A') = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = ۰/۷ - ۰/۴ = ۰/۳$

۱۴۹- گزینه ❹

چون می‌دانیم درایه‌های روی قطر اصلی ماتریس $A^۲$ نشان‌دهنده‌ی درجه رئوس گراف می‌باشند پس اعداد «۲و۲و۲و۴و۴» درجه رئوس گراف هستند. که شکل گراف به صورت زیر می‌باشد. که دو نوع دور وجود دارد.



دورهایی به طول ۳ :

دورهایی به طول ۴ :

۱۵۰- گزینه ❶

می‌دانیم اگر رقم سمت راست عددی به اعداد ۲ یا ۳ یا ۷ یا ۸ ختم مربع کامل نیست و همچنین اگر رقم یکانش ۵ باشد باید رقم دهگانش ۲ باشد پس دو رقم سمت راست این عدد ۲۲، ۳۳، ۷۷، ۸۸ و ۵۵ نمی‌توانند باشند.

از طرفی اعداد فردی که مربع کامل می‌باشند به فرم $۴k+۱$ هستند لذا اعداد ۱۱، ۹۹ نیز نمی‌توانند باشد و همچنین اعداد زوجی که مربع کامل می‌باشند به فرم ۴k هستند پس عدد ۶۶ هم نیست بنابراین تنها حالت ممکن ۴۴ است بنابراین $b = ۴$ خواهد بود.

$\overline{aa۴۴} = ۴ + ۴ \times ۱۰ + a \times ۱۰^۲ + a \times ۱۰^۳ = ۴ + ۴۰ + ۱۰۰a + ۱۰۰۰a = ۱۱۰۰a + ۴۴ = ۱۱(۱۰۰a + ۴) = k^۲$

$۱۰۰a + ۴ = ۱۱q \Rightarrow ۱۰۰a + ۴ \overset{۱۱}{\equiv} ۰ \Rightarrow a + ۴ \overset{۱۱}{\equiv} ۰ \Rightarrow a \overset{۱۱}{\equiv} -۴ \Rightarrow a \overset{۱۱}{\equiv} ۷ \Rightarrow \overline{ab} = ۷۴ \overset{۱۱}{\equiv} ۹$

۱۵۱- گزینه ❷

۰ ۲۱ + ۳۷ (۱) , ۰ ≤ ۳۷ ۳۸ (۲)

۵ ۰ ۲۱ ۳۷ ۵ ۰ ۲ ۵ ۰ ۵ ۲ ۵ ۳ ۵ ۳۸ ۳

$(۱) : ۱۰۰ \le a \le ۹۹۹ \Rightarrow ۱۰۰ \le ۲۱b + ۳۷ \le ۹۹۹ \Rightarrow ۴ \le b \le ۴۵ \xrightarrow{b\ ۳۸} ۳۸ \le b \le ۴۵$

اما چون b باید به صورت باشد لذا با توجه به شرایط فوق b می‌تواند ۳۸ یا ۴۳ باشد.

۱۵۲- گزینه ❸

۷ ۴۲ ۴۳ ۰ ۷ ۴۳ ۴۲ ۷ ۴۳ ۱

حال کافی است nهای را بدست آوریم که در رابطه فوق صدق کند.

۷۳ ۴۳ ۴۲ ۷۳ ۴۳ ۱ ۷۶ ۴۳ ۱ ۷۶ ۴۳ ۱ ۶ ۰ ۵۰ ۰ ۶ ۵۰ ۰ ۸ ۱,۲,۳,۴, ۸

۱۵۳- گزینه ❹

$x_۱$ $x_۲$ $x_۳$ $x_۴$ $x_۵$ ۹ ۱

کافی است ۵تا یک را از طرف راست کم کنیم سپس تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله را بدست آوریم.

$x_۱$ $x_۲$ $x_۳$ $x_۴$ $x_۵$ ۴ $\binom{۱}{۱} = \binom{۴}{۵-۱} = \binom{۸}{۴}$ $\frac{۸}{۴!\,۴!} = ۷۰$

۱۵۴- گزینه ❷

در واقع این مسئله احتمال شرط می‌باشد که در فضای نمونه‌ای آن باید مجموع شماره‌های هر دو مهره ۶ باشد.

$$\left\{\binom{\text{سفید سفید}}{۱\ \ ۵}, \binom{\text{سفید سفید}}{۲\ \ ۴}, \binom{\text{سیاه سیاه}}{۱\ \ ۵}, \binom{\text{سیاه سیاه}}{۲\ \ ۴}, \binom{\text{سیاه سفید}}{۱\ ,\ ۵}, \binom{\text{سفید سیاه}}{۱\ ,\ ۵}, \binom{\text{سیاه سفید}}{۲\ ,\ ۴}, \binom{\text{سفید سیاه}}{۲\ ,\ ۴}, \binom{\text{سیاه سفید}}{۳\ ,\ ۳}\right\}$$

$$\left\{\binom{\text{سفید سفید}}{۱\ \ ۵}, \binom{\text{سفید سفید}}{۲\ \ ۴}, \binom{\text{سیاه سیاه}}{۱\ \ ۵}, \binom{\text{سیاه سیاه}}{۲\ \ ۴}\right\} \Rightarrow P(A) \quad \frac{۴}{۹}$$

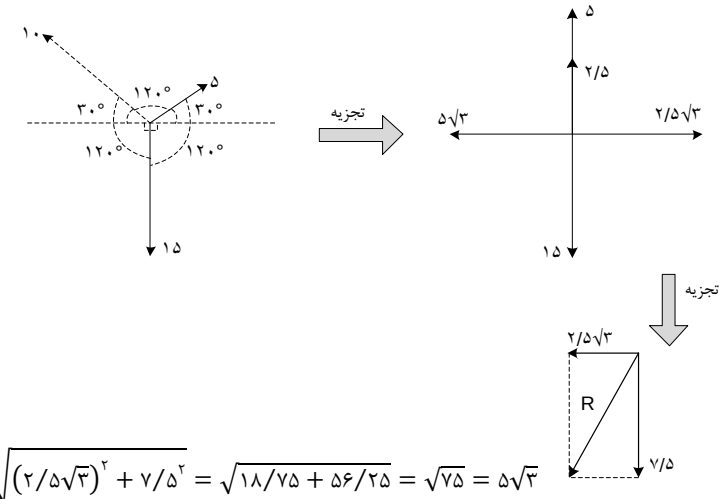
۱۵۵- گزینه ❹

$\sum_{۰}^{۵} P(X=x)$ ۱ $\binom{۵}{۰}$ $\binom{۵}{۱}$ $\binom{۵}{۲}$ $\binom{۵}{۳}$ $\binom{۵}{۴}$ $\binom{۵}{۵}$ $۱ \Rightarrow \binom{۵}{۰} + \binom{۵}{۱} + \binom{۵}{۲} + \binom{۵}{۳} + \binom{۵}{۴} + \binom{۵}{۵} = A \Rightarrow ۲^۵ = A \Rightarrow A = ۳۲$

$\left(X = ۲\text{یا}۳\right)$ $(۲) + P(۳)$ $\frac{\binom{۵}{۲}}{۳۲}$ $\frac{\binom{۵}{۳}}{۳۲}$ $\frac{۱۰\ \ ۱۰}{۳۲}$ $\frac{۲۰}{۳۲}$ $\frac{۵}{۸}$

فیزیک

۱۵۶- گزینه ❸



$\sqrt{(۲/۵\sqrt{۳})^۲ + ۷/۵^۲} = \sqrt{۱۸/۷۵ + ۵۶/۲۵} = \sqrt{۷۵} = ۵\sqrt{۳}$

بردارها- فصل اول فیزیک سال دوم

۱۵۷- گزینه ❷

مدت زمانی که طول می‌کشد تا سرعت قطار دوم به $۵۰\ m/s$ برسد: ۲۵ ۵۰ $V.$ و ظرف این مدت این قطار: $\frac{\text{—}}{۲}$ —

۶۲۵ $\frac{۵۰+۰}{۲}$ $\frac{}{۲۵}$ را پیموده است. در این مدت قطار اول ۱۰۰۰ ۲۵ ۴۰ پیموده است پس این قطار ۶۲۵ ۱۰۰۰

۳۷۵ جلوتر است. ضمناً قطار دوم برای سبقت گرفتن باید علاوه بر این فاصله طول خودش به علاوه طول قطار اول را طی کند که می‌شود $۴۲۵m = ۲۲۵ + ۲۰۰$

پس کل مسافت ۸۰۰ ۳۷۵ ۴۲۵ می‌باشد و سرعت نسبی $۱۰m/s$ ۴۰ ۵۰ $V_۱$ $V_۲$

$V_{\text{نسبی}}\Delta$ ۸۰۰ ۱۰ ۸۰

$\text{کل} = ۸۰ = \text{حرکت یکنواخت} + ۲۵ = \text{حرکت شتابدار} ۱۰۵$

حرکت‌شناسی- فصل اول فیزیک سال چهارم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۸- گزینه ❸

— $۲t^۲$ ۱۲ ۲۰ — ۰ ۴ ۱۲ ۰ ۳ $(t=۳)$ $۲(۳)^۲$ $۱۲(۳)$ ۲۰ $۲\,m/s$

حرکت‌شناسی- فصل اول فیزیک سال چهارم

۱۵۹- گزینه ❷

$V^۲$ $V_۰^۲$ ۲ ۰ $V_۰^۲$ $۲(\ ۱۰)(۴۵)$ $V_۰$ $۳۰\,m/s$

حرکت‌شناسی- فصل اول فیزیک سال چهارم

۱۶۰- گزینه ❶

در راستای افق یکنواخت $\Rightarrow \Delta x = V_۰ xt = ۱۵ \times ۳$ ۴۵

در راستای قائم شتابدار $\Rightarrow \Delta y = -\frac{۱}{۲}gt^۲ + V_۰$ $\frac{۱}{۲}(۱۰)(۳)^۲$ ۲۰ ۳

۴۵ ۶۰ ۱۵ $\Delta\vec{r}$ $۴۵\vec{i} + ۱۵\vec{j}$

حرکت‌شناسی- فصل اول فیزیک سال چهارم

۱۶۱- گزینه ❷

$\frac{۳۰ \quad ۲۰}{۳۰ \quad ۲۰}$ ۱۰ $۲\,m/s^۲$

$_۱ = m(\quad) = ۲۰(۱۰-۲)$ ۱۶۰

$m(g \quad) = ۲۰(۱۰+۲)$ ۲۴۰N جسم سمت راست

۲ ۲ ۲۴۰ ۴۸۰ $\overline{T_۱}$ $\frac{۴۸۰}{۱۶۰}$ ۳

دینامیک- فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۲- گزینه ❶

$V_۲$ $V_۱$ ۴ ۳ $|\Delta V|$ $۵\,m/s$ $\begin{cases} ۰/۲ & ۵ \\ ۰/۱ & ۱۰ \end{cases}$

دینامیک- فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۳- گزینه ❷

$\frac{t_۱}{t_۲}$ $\frac{a_۱}{a_۲}$ $\sqrt{\quad}$ $\sqrt{\frac{\frac{۱}{\sqrt{۳}} \quad \frac{۴}{۱۰\sqrt{۳}}}{\frac{۱}{\sqrt{۳}} \quad \frac{۴}{۱۰\sqrt{۳}}}}$ $\sqrt{\frac{۳}{۷}}$

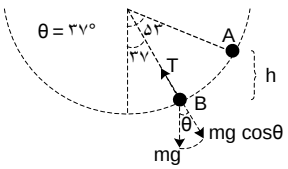
$\begin{cases} a_۱ & g(\text{s} \quad \theta) \\ a_۲ & g(\text{s} \quad \theta) \end{cases}$

توجه کنید که مسافت طی شده در مسیر رفت و برگشت با هم مساوی است $_۱ = \Delta x_۲$

۰/۲ ۳۰ ۰/۲ $\frac{۴}{۱۰\sqrt{۳}}$

دینامیک- فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۴- گزینه ❸



$۰/۸R - ۰/۶R = ۰/۲$

$۰/۲ \times ۲ = ۰/۴$

$\sqrt{۲gh} = \sqrt{۲ \times ۱۰ \times ۰/۴} = \sqrt{۸}m/$

$\frac{V^۲}{\quad}$ $\frac{V^۲}{\quad}$ $\frac{۲ \quad ۸}{۲} + ۲ \times ۱۰ \times ۰/۸ = ۱۶ + ۸ = ۲۴$

دینامیک- فصل دوم فیزیک سال چهارم

۱۶۵- گزینه ❷

طبق روش تصاعد، در ثانیه سوم جسم ۲۵متر جابجا می‌شود.

$|Wmg|$ ۱ ۱۰ ۲۵ ۲۵۰

کار، انرژی- فصل چهارم فیزیک سال دوم

۰
۵m | ۱۰
۱۵m | ۲۰
۲۵m | ۳۰
۳۵m | ۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۶- گزینه ❸

$Q_۱$ $۲۰۰ \times ۲/۱ \times ۱۰ + ۲۰۰ \times ۳۳۶ = ۷۱۴۰۰$

مورد نیاز یخ جهت رسیدن به دمای صفر و تبدیل شدن به آب صفر درجه سانتی‌گراد

این گرما توسط آب تامین می‌شود:

$Q_۱$ $Q_۲$ ۷۱۴۰۰ ۴/۲ ۲۰ $\frac{۷۱۴۰۰}{۸۴}$ ۸۵۰

گرما و قانون گازها- فصل ششم فیزیک سال دوم

۱۶۷- گزینه ❷

شارش گرما یکسان است:

$\frac{Q_۱}{t_۱}$ $\frac{Q_۲}{t_۲}$ $_{\text{آلومینیوم}} = ۳k_{\text{آهن}}$

$k_{\text{آلومینیوم}} = k_۱ , k_{\text{آهن}} = k_۲$ $\frac{k_۱A_۱\Delta\theta_۱}{L_۱}$ $\frac{k_۲A_۲\Delta\theta_۲}{L_۲}$ $۳k_۲(\theta - ۲۰) = k_۲(۱۰۰ - \theta)$

۳ ۶۰ ۱۰۰ ۴۰

گرما و قانون گازها- فصل ششم فیزیک سال دوم

۱۶۸- گزینه ❶

زیرا دمای نهایی بیش از اولیه است $\overbrace{\Delta u_c > ۰}$

$\underbrace{w_a < ۰}$ زیرا انبساط است

.

ترمودینامیک- فصل اول فیزیک سال سوم

۱۶۹- گزینه ❹

۱ —

$\xrightarrow{\text{کم می کنیم از هم}}$ $-۰/۲$ — — $\frac{۱۰۰}{}$ ۵۰۰ ۲۷۳ ۲۲۷

$۰/۲ = ۱ - \frac{۱۰۰}{}$

ترمودینامیک- فصل اول فیزیک سال سوم

۱۷۰- گزینه ❶

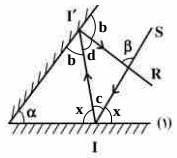
$\frac{۳}{۲}$ $\frac{۳}{۲}(P$ $)$ $\frac{۳}{۲}\left(۵ \quad ۱۰^{۵} \quad \frac{۵}{۳} \quad ۱۰^{۵}\right)$ $۱۰^{۳}$ ۵۰۰

$\left[\left(۲ \times \frac{۵}{۳} \times ۱۰^{۵} \times ۱۰^{-۳}\right) + \left(\frac{۵}{۳} \times ۱۰^{۵} + ۱۰^{۵}\right) \times ۱۰^{-۳}\right] = -۶۰۰$

۵۰۰ ۶۰۰ ۱۱۰۰

ترمودینامیک- فصل اول فیزیک سال سوم

۱۷۱- گزینه ❷



۲ ۱۸۰

۲ ۱۸۰

۱۸۰

دو معادله اول را جمع می‌کنیم و دو طرف معادله سوم را در ۲ ضرب کرده و از هم کم می‌کنیم:

۲ ۲ ۳۶۰ ۲

۲ ۲ ۲ ۳۶۰

۲ زاویه خارجی

نور- فصل چهارم فیزیک سال اول

۱۷۲- گزینه ❹

$\frac{}{۱ \quad m^{۲}}$ ۲۰ $\frac{۷۵}{۱ \quad m^{۲}}$ $\frac{۱}{۴}$

نور- فصل چهارم فیزیک سال اول

۱۷۳- گزینه ❶

$V_۱\Delta t_۱$ $t_۱$ $\frac{}{V_۱}$ قسمت اول مسیر

$\frac{V_۲}{V_۱}$ $\frac{n_۱}{n_۲}$ $V_۲$ $\frac{n_۱}{n_۲}$ $V_۱$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$V_۲\Delta t_۲$ $\frac{n_۱}{n_۲}V_۱$ $t_۲$ $t_۲$ $\frac{}{\frac{n_۱}{n_۱}\ V_۱}$

کل $t_۱$ $t_۲$ $\frac{}{V_۱}$ $\frac{n_۲}{n_۱}\frac{}{V_۱}$ $\frac{}{V_۱}\left(۱+\frac{n_۲}{n_۱}\right)$

نور- فصل پنجم فیزیک سال اول

۱۷۴- گزینه ❹

$\frac{۱}{}$ $\frac{۱۵}{۱}$ $\frac{۱}{}$ $\frac{۱}{۱۵}$ $\frac{۱}{۳۰}$ $\frac{۳۰}{۱}$ ۱۰

نور- فصل پنجم فیزیک سال اول

۱۷۵- گزینه ❹

طبق اصل پاسکال فشار در دو سمت یکسان است پس گزینه (۴) صحیح است.

حالات ماده و فشار- فصل پنجم فیزیک سال دوم

۱۷۶- گزینه ❸

ارتفاع مایع در دو ظرف یکسان است پس فشارها برابر است مساحت تکیه‌گاه ظرف (۱) ۴برابر مساحت تکیه‌گاه ظرف (۲) است و این شبهه بوجود می‌آید که گزینـه (۲) پاسـخ صحیح باشد ولی اگر در صورت سوال دقیق شویم اشاره شده است که جرم مایع در دو ظرف یکسان است و این یعنی نیروها مساوی هستند.

$P_۱$ $P_۲$
$F_۱$ $F_۲$ پس

حالات ماده و فشار- فصل پنجم فیزیک سال دوم

۱۷۷- گزینه ❷

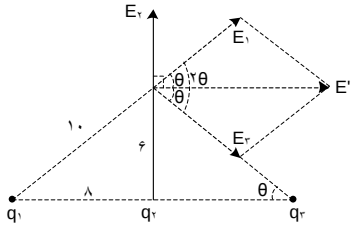
جابه‌جایی آب برابر حجم گلوله است.

۴۲ ۵۴ ۵۰ ۴ $m^۳$ — $\frac{۴۲}{۴}=۱۰/۵\ g/cm^۳$

حالات ماده و فشار- فصل پنجم فیزیک سال دوم

۱۷۸- گزینه ❶

چون $E_۱$ و $E_۳$ مساوی هستند پس E' در راستای نیمساز زاویه بین آنها و موازی محور xها می‌شود. $\frac{۸}{۱۰}$



$\sqrt{۶^۲+۸^۲}=۱۰$

$E_۱$ $E_۲$ $\frac{۹\times۱۰^۹\times۱۲/۵\times۱۰^{-۶}}{(۱۰^{-۱})^۲}=۱۱۲/۵\times۱۰^۵N/$

$۲E_۱$ $\frac{۲}{۲}=۲\times۱۱۲/۵\times۱۰^۵$ $\frac{۸}{۱۰}$ ۱۸ $۱۰^۶N/C$ $E_۲$ ۱۸ $۱۰^۶N/C$

$\sqrt{E'^۲}$ $E_۲^۲$ $۱۸\sqrt{۲}$ $۱۰^۶N/C$

الکتریسیته ساکن- فصل دوم فیزیک سال سوم

۱۷۹- گزینه ❶

$u_۱$ $u_۲$ $V_۱$ $V_۲$ $c_۱$ $c_۲$
$V_۱$ $V_۲$ $c_۱$ $c_۲$ $q_۱$ $q_۲$ } $q_۳$ ۲ $u_۱$ $u_۲$ $u_۳$ $\frac{u_۳}{u_۱}$ $\left(\frac{q_۳}{q_۱}\right)^۲$ $\frac{c_۱}{c_۳}$ $c_۳$ ۴ $c_۱$ $c_۲$ $\frac{۱}{۴}c_۳$
$q_۱$ $q_۲$ ۲

الکتریسیته ساکن- فصل دوم فیزیک سال سوم

۱۸۰- گزینه ❷

توجه کنید گاز درون لامپ باید بی‌اثرترین نوع گاز باشد. اگر اکسیژن داخل لامپ باشد قسمت فلزی لامپ در اثر حرارت بالا اکسید شده و از بین می‌رود

۱۸۱- گزینه ❹

جریان شاخه منتهی به B به علت وجود خازن قطع است:

۱ ۴ ۶ ۱ ۱ ۳ ۱ ۲ ۱ ۱۶

الکتریسیته جاری- فصل سوم فیزیک سال سوم

۱۸۲- گزینه ❸

سه مقاومت موازی و معادل آنها ۱۰Ω است.

کل $\frac{۳۶}{۱۰}$ ۳ ۲

طبق قانون جریان های کیرشهف $\leftarrow$ $_{\text{مقاومت ۶۰}}=۳A$

اگر $I_{(R=۶۰)}=I\Rightarrow I_{(R=۳۰)}=۲I\Rightarrow I_{(R=۲۰)}=۳$

۲ ۳ ۶ ۳ ۰/۵ ۰/۵ ۳ ۲/۵

الکتریسیته جاری- فصل سوم فیزیک سال سوم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۳- گزینه ❸

۲۰ ۲ $V_۲$ ۵ ۲ ۱۰ $V_۱$ ۴ ۲ ۸ $\frac{V_۱}{V_۲}$ ۰/۸ $\frac{۴}{۵}$

الکتریسیته جاری- فصل سوم فیزیک سال سوم

۱۸۴- گزینه ❶

۵۰ ۱۰ ۶ ۱۰ ۳ ۴ ۱۰ ۳ ۵۰۰ ۱۰ ۶ a ۰ ۴

مغناطیس- فصل چهارم فیزیک سال سوم

۱۸۵- گزینه ❷

$\frac{\mu_۰ I}{۲}$ ۴ ۱۰ ۷ ۲۰ $\frac{۴\times۱۰^{-۷}\times۲۰}{۲\pi\times۰/۱}=۴\times۱۰^{-۵}T=۴\times۱۰^{-۵}\times۱۰^{۴}=۰/۴$

مغناطیس- فصل چهارم فیزیک سال سوم

۱۸۶- گزینه ❷

ε — ۰/۰۵ ۲۰ ۳/۱۴

— ۲۰ ۵۰۰ $\xrightarrow{۰/۰۱}$ $\frac{}{dt}=-۲۰$

القا- فصل پنجم فیزیک سال سوم

۱۸۷- گزینه ❹

$|B|=\sqrt{Bx^{۲}\quad y^{۲}}$ ۰ ۵

چون سطح عمود بر y و موازی x است میدان در راستای x شاری ندارد.

۲۰۰ ۱۰ ۴ ۰/۴ ۸ ۱۰ ۳ wb

القا- فصل پنجم فیزیک سال سوم

۱۸۸- گزینه ❸

$\frac{۱}{۲}$ $\omega^{۲}A^{۲}\sin^{۲}$ ۱۰ $\omega^{۲}$ ۱۰۰۰ ۰/۲ ۰ ۰۴ ۰ ۱۶$\sin^{۲}$ ۱۰

نوسان- فصل سوم فیزیک سال چهارم

۱۸۹- گزینه ❹

۲ ۲ ۴ ۴

$w^{۲}$ ——— ۴ ——— ۴ ——— $\left(\frac{۱}{۲}\right)^{۲}$ ۴

$\sqrt{\frac{}{F}}$ — — $\left(\frac{}{A}\right)^{۲}$

نوسان- فصل سوم فیزیک سال چهارم

۱۹۰- گزینه ❹

فقط دو گزینه ۴ تغییرات سرعت در دو مورد برابر نیست.

$\bar{a}$ —

نوسان- فصل سوم فیزیک سال چهارم

۱۹۱- گزینه ❷

$\frac{}{۲L}\Rightarrow ۱۵۰=\frac{}{۲\times۰/۴}\Rightarrow V=۱۲۰\ m/$

$\sqrt{—}$ — $\frac{۲۰\ \ ۱۰^{۶}}{۱۰^{۲}}$ ۲۰ ۱۰ ۴ ۱۲۰ $\sqrt{\frac{}{۲\ \ ۱۰^{۳}}}$ ۲۸/۸

موج مکانیکی- فصل چهارم فیزیک سال چهارم

۱۹۲- گزینه ❷

$\frac{}{۶}$ $\frac{}{۲}$ $\frac{}{۳}$ ۲ ۲۰ ۲۰ $\frac{۱}{۲۰}$

موج مکانیکی- فصل چهارم فیزیک سال چهارم

۱۹۳- گزینه ❹

۱۰ $\frac{}{I_۰}$ ۱۰ $\frac{۳/۲\times۱۰^{-۳}}{۱۰^{۱۲}}$ ۱۰[۳۲ $۱۰^{۸}$] ۱۰[$۲^{۵}$ ۸ ۱۰] ۱۰[۵ ۰/۳ ۸] ۱۰ ۹/۵ ۹۵

صوت- فصل پنجم فیزیک سال چهارم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۴- گزینه ❸

$\begin{cases} \text{جلو منبع} \quad \lambda_۱ \quad ۰/۵ \\ \text{پشت منبع} : \lambda_۲ = \lambda + VT = ۰/۶ \end{cases} \quad \frac{\lambda_۱ \quad \lambda_۲}{۲} \quad \frac{۰/۵ + ۰/۶}{۲} \quad ۰/۵۵$

صوت- فصل پنجم فیزیک سال چهارم

۱۹۵- گزینه ❶

تنها گزینه‌ی کمتر از یک گزینه اول است با اینحال محاسبه می‌کنیم:

$\frac{\lambda_۲}{\lambda_۱} \quad \frac{x_۲}{x_۱} \quad \frac{f_۱}{f_۲} \quad \frac{۲}{۳}$

امواج الکترومغناطیسی- فصل ششم فیزیک سال چهارم

۱۹۶- گزینه ❸

$\frac{۲}{۳} \quad \frac{۲}{۳} \quad \frac{۲}{۳}$ امواج رادیویی $\rightarrow ۳m$

البته این از روی $f = ۱۰^۸ Hz$ هم قابل رویت است!

امواج الکترومغناطیسی- فصل ششم فیزیک سال چهارم

۱۹۷- گزینه ❸

کم‌انرژی‌ترین یا بلندترین طول موج $\rightarrow n' = ۲ \ , \ ۱$

$\frac{۱}{۳} \quad \left(\frac{۱}{n^۲} \quad \frac{۱}{۲}\right) \quad \frac{۱}{۳} \quad \frac{۱}{۱۰۰}\left(۱ \quad \frac{۱}{۴}\right) \quad \frac{۴۰۰}{۳}$

فیزیک اتمی- فصل هفتم فیزیک سال چهارم

۱۹۸- گزینه ❹

$v. \quad w. \quad v. \quad ۴ \quad ۱۰^{۱۵} \quad ۲ \quad ۱۰^{۱۵} \quad ۲ \quad v. \quad ۶ \quad V. \quad ۶$

$\frac{۱}{۲} \quad ۱۰^{۱۵} \quad v. \quad w. \quad v. \quad ۴ \quad ۱۰^{۱۵} \quad ۱۰^{۱۵} \quad ۲ \quad ۲ \quad v. \quad ۲$

$\frac{v.}{v.} \quad \frac{۱}{۳}$

فیزیک اتمی- فصل هفتم فیزیک سال چهارم

۱۹۹- گزینه ❷

طبق متن کتاب درسی گاف انرژی نارسانا حدود ۵/۵ ev و برای نیم‌رسانا ۱/۱ ev است.

فیزیک هسته‌ای- فصل هشتم فیزیک سال چهارم

۲۰۰- گزینه ❶

$_۱X \quad ؛ \quad ^{۱۱}_۶C \quad ^{۱۱}_۵B \quad ؛ _۱\beta$

فیزیک هسته‌ای- فصل هشتم فیزیک سال چهارم

شیمی

۲۰۱- گزینه ❷

۲۰۲- گزینه ❸

با نخستین عنصر لاتانیدها، $_{۵۸}Ce$ است که آرایش آن و اطلاعات کوانتومی الکترون با $l = ۳$ در این عنصر به صورت زیر است:

$_{۵۸}Ce \quad [_{۵۴}Xe] / ۴f^۱ \, ۵d^۱ \, ۶s^۲$

۳ ۴

$\frac{۱}{۲}$ ۳

-۳ -۲ -۱ ۰ +۱ +۲ +۳

در نتیجه گزینه (۴) صحیح نیست. از طرفی چون $-\frac{۱}{۲}$ است بایستی این الکترون مطابق اصل هوند، الکترونی باشد که به زیرلایه‌ی f که الکترون‌های آن نیمه‌پر است، اضافه شود. در نتیجه گزینه (۳) که در آن زیرلایه‌ی 4f پر است صحیح است.

$_{۸۶}Rn \quad [_{۵۴}Xe]/۴f^{۱۴} \, ۵d^{۱۰} \, ۴s^۲ \, ۴p^۶$

۲۰۳- گزینه ❶

$_{۲۸}Ni \quad [_{۱۸}Ar] / ۳d^۸ \, ۴s^۲$

$_{۳۴}Se \quad [_{۱۸}Ar] / ۳d^{۱۰} \, ۴s^۲ \, ۴p^۴$

۲۰۴- گزینه ❶

Be ، عنصریست که با آب واکنش نمی‌دهد و واکنش‌پذیری فلزی کمی دارد و اغلب ترکیبات آن خصلت کووالانسی دارند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

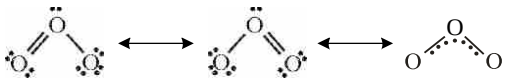
۲۰۵- گزینه ❷

$۳d^{۵}\ ۴s^{۲} \Rightarrow {}_{۲۵}Mn \qquad B \rightarrow ۳d^{۱۰}\ ۴s^{۱} \Rightarrow {}_{۲۹}$

۲۰۶- گزینه ❹

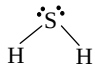
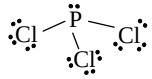
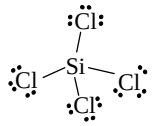
۲۰۷- گزینه ❷

با توجه به اینکه در مولکول اوزون، میان اتم‌های اکسیژن رزونانس وجود دارد، طول پیوند میان اتم‌های اکسیژن، متوسط طول پیوند یگانه $O-O$ و دوگانه است.



طول پیوند میان اتم های اکسیژن $=$ $\dfrac{\text{طول پیوند } O=O \ + \ \text{طول پیوند}}{۲}$

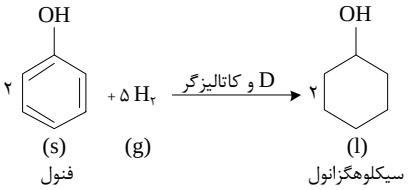
۲۰۸- گزینه ❸

ساختار خمیده		$H_۲S$
ساختار هرم با قاعده مثلثی		$l_۳$
ساختار چهار وجهی		$l_۴$

۲۰۹- گزینه ❶

۲۱۰- گزینه ❹

۲۱۱- گزینه ❹



۲۱۲- گزینه ❸

$^{۲+}(aq) \quad ۲F^{-}(aq) \rightarrow CaF_{۲}(aq)$

جرم مولی $\quad F_{۲} \quad ۴۰ \quad ۲ \quad ۱۹ \quad ۷۸ \quad ۰/۶ \qquad ۷۸ \text{——} \ ۴۶/۸$

۲۱۳- گزینه ❶

$۲ \quad H_{۳}CH_{۲}OH\ (g) \qquad H_{۳}CH_{۲}OCH_{۲}C\ {}_{۳}(g) \qquad {}_{۲}O(g)$

$\dfrac{۹/۲\ g \times \frac{۸۰}{۱۰۰}}{۴۶ \quad ۲} \qquad \dfrac{{}_{۳} \quad {}_{۲} \quad {}_{۲} \quad {}_{۳}}{۷۴ \quad ۱}$ گرم دی اتیل اتر $= ۵/۹۲$

۲۱۴- گزینه ❷

$۲ \quad {}_{۶}(g) \quad ۷\ {}_{۲}(g) \quad ۴ \quad {}_{۲}(g) \quad ۶H_{۲}O(g) \qquad ۲Al(s) \quad ۶ \quad l(aq) \quad ۲ \quad {}_{۳}(aq) \quad ۳ \quad {}_{۲}(g)$

۲۱۵- گزینه ❸

$۳ \qquad {}_{۴}(aq) \quad ۲ \quad a_{۳}P\ {}_{۴}(aq) \quad ۱ \quad {}_{۳}(\quad {}_{۴})_{۲}(s) + ۳Na_{۲}SO_{۴}(aq)$

$O_{۴} \quad ۰/۰۴۵ \quad ۳۰- \ \dfrac{۱ \qquad O_{۴}}{۱۲۰ \qquad O_{۴}} \quad ۰/۰۱۱۲۵ \qquad ۳ \quad ۳/۷۵ \quad ۱۰^{۳}$

$a_{۳}PO_{۴} \quad ۰/۰۵۰ \quad \dfrac{۰/۲ \qquad a_{۳}PO_{۴}}{۱} \quad ۰/۰۱۰ \qquad ۲ \quad ۰/۰۰۵$

$\dfrac{۰/۰۱۱ \qquad O_{۴}}{۳} \qquad \dfrac{{}_{۳}(\quad {}_{۴})_{۲}}{۱} \qquad {}_{۳}(\quad {}_{۴})_{۲} \quad ۳/۷۵ \quad ۱۰^{۳}m$

۲۱۶- گزینه ❸

$۴(g) \quad ۲O_{۲} \qquad {}_{۲}(g) \quad ۲H_{۲}O(g) \quad$ گرما

$_{\text{گازی}} = (۲+۱) - (۲+۱) = ۰ \qquad ۰ \qquad ۰$

$۰ \qquad c_{\text{ویژه}}\Delta$

با توجه به اینکه واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها گازی هستند، جرم مورد نظر در رابطه‌ی (q)، جرم آب داخل کالری‌متر است. از طرفی بایستی برای تعیین گرمای واکنش با توجه به مقدار ΔE داده شده، ابتدا محدودکننده را تعیین نمود:

$_{۴} = ۰/۵\,mol \div ۱ = ۰/۵$ واکنش دهنده محدودکننده

$O_{۲} \quad ۲ \qquad ۲ \quad ۱$

گرمای آزاد شده $= 0/5\,mol\,CH_4$ ۸۹۰ / ۱ / H_4 ۴۴۵

و برای تعیین ΔT هم داریم:

$$c_{\text{ویژه آب}}\,_{\text{آب}}\Delta T \Rightarrow ۴۴۵KJ = (۲۰۰۰g) \times \left(۴/۲ \text{ —— } \frac{۱}{۱۰۰۰}\right) \qquad T_{\text{واکنش}} \quad ۵۳$$

۲۱۷- گزینه ❶

۲۱۸- گزینه ❸

$$\text{واکنش} = \Sigma\Delta H^o_{\text{تشکیل فراورده ها}} - \Sigma\Delta H^o_{\text{تشکیل واکنش دهنده ها}} = \left(۲\Delta H^o_{\text{تشکیل}}\,HCl\right) - \left(\Delta H^o_{\text{تشکیل}}\,H_۲ + \Delta H^o_{\text{تشکیل}}\,Cl_۲\right)$$

$H_{\text{واکنش}}$ $\left(۲ \qquad ۱۸۴ \text{ ——}\right) - (۰ + ۰) = -۳۶۸$

۳۶۸ $\left[(۲۷ \quad ۲۷۳k) \quad ۰/۰۴۰ \text{ —}\right]$ ۳۸۰

۲۱۹- گزینه ❷

واکنش سوختن اتانول:

$C_۲H_5OH\,(l) \quad ۳\ _۲(g) \quad ۲\ _۲(g) \quad ۳H_۲O(l) \quad ۱۳۷۰$

$$\text{واکنش سوختن اتانول} = \left[۳\Delta H^o_{\text{تشکیل}}[H_۲O(l)] \quad ۲\ H_{\text{تشکیل}}[CO_۲]\right] - \left[\Delta H_{\text{تشکیل}}[C_۲H_5OH(l)] \quad ۳\ H_{\text{تشکیل}}[O_۲(s)]\right]$$

$۱۳۷۰ \qquad \left[۳ \quad (-۲۶۸\,KJ) \quad ۲\ H_{\text{تشکیل}}[C\ _۲]\right] \quad [(۲۲۷۵\text{KJ}) \quad ۳ \quad ۰]$

$^{o}_{\text{تشکیل}}[CO_۲] = -۳۹۳/5\,KJ.mol^{-۱}$

۲۲۰- گزینه ❶

با توجه به اینکه جرم حل‌شونده یا حل‌شده در آب بسیار کم است در نتیجه، حجم و چگالی محلول، همان حجم و چگالی آب است.

—— $I_۲$ $\frac{۰/۱۳۹۱\,g\,PbI_۲}{۱۰۰g\ \text{آب}}$ $\frac{۱\quad I_۲}{۲۷۸/۲\,g\,PbI_۲}$ $\frac{۱\quad H_۲O}{۱\quad H_۲O}$ $\frac{۱۰۰۰}{۱}$ ۵ $۱۰^{۳}$

۲۲۱- گزینه ❹

محلول $\frac{\text{گرم حل شونده}}{\text{گرم محلول}}$ $۱۰^{۶}$

۵۰ $\frac{۴\ \ ۱۰^{۳}g}{g_{\text{محلول}}}$ $۱۰^{۶} \Rightarrow g_{\text{محلول}}$ ۸۰

معادله واکنش:

$(aq) + NaHSO_۴(aq) \qquad a_۲S\ _۴(aq) \quad H_۲O(l)$

$\frac{O_۴ \quad ۴ \quad ۱۰^{-۳}}{۱ \qquad ۴۰ \quad ۱}$ $O_۴ \quad ۱۰^{۴}$

۲۲۲- گزینه ❸

$۲H_۳P\ _۴(aq) \quad ۳Ca(OH)_۲(aq) \qquad _۳(\quad _۴)_۲(s) \quad ۶H_۲O(l)$

ابتدا جرم $H_۳PO_۴$ موجود در محلول را محاسبه می‌کنیم:

$\frac{۴۹ \quad H_۳PO_۴}{\text{محلول}\ ۱۰۴۹\ g}$ $\frac{\text{محلول}\ ۱۰۴۹\ g}{۱۰/۴۹\ g}$

جرم محلول نیم مولال $(H_۳ \quad _۴) = ۱۰۰۰ + (۰/۵ \times ۹۸) = ۱۰۴۹\ g_{H_۳PO_۴}$

$\frac{۰/۴۹\,g\,H_۳PO_۴}{۹۸ \text{ ——} ۲}$ $\frac{\quad _۳(PO_۴)_۲}{۱}$ $_۳(\quad _۴)_۲ = ۲/۵ \times ۱۰^{-۳}$

۲۲۳- گزینه ❶

۲۲۴- گزینه ❸

تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده با حالت گذار برابر با انرژی فعالسازی واکنش در جهت رفت (E_a) است.

۲۲۵- گزینه ❷

$\bar{R}_{\text{واکنش}}$ $\frac{\bar{R}}{۲}$ $\frac{\bar{R}(Br_۲)}{۱}$ $\bar{R}_{\text{واکنش}}$ $_{(B\ _۲)}$ $\frac{۱/۶ \times ۱۰^{-۴}}{۲}$ —— ۸ $۱۰^{۵}$ ——

۲۲۶- گزینه ❷

	$C_۲H_۴(g)$	$_۲O(g)$	$_۲H_5OH(g)$
در شروع واکنش	۲ mol	۲ mol	۰ mol
طی واکنش	-x	-x	x
در تعادل	۲-x	۲-x	x

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$\frac{[C_2H_5OH]}{[C_2H_4][H_2O]} \quad ۲ \quad \frac{\left(\frac{\quad}{۲}\right)}{\left(\frac{۲}{۲}\right)\left(\frac{۲}{۲}\right)} \quad ۲ \quad \frac{۲}{(۲-x)^۲} \Rightarrow x = ۱\ mol\ C_2H_5$$

$$\text{درصد بازده} = \frac{\text{مقدار مصرفی واکنش دهنده}}{\text{مقدار اولیه واکنش دهنده}} \quad ۱۰۰ \quad \text{پیشرفت ترمودینامیکی واکنش} = \text{درصد بازده واکنش}$$

$$\text{درصد بازده} = \frac{۱}{۲} \times ۱۰۰ = ٪۵۰$$

۲۲۷- گزینه ❶

V_2O_5، به‌عنوان کاتالیزگر در واکنش تولید سولفوریک اسید از $SO_3(g)$ به کار می‌رود.

۲۲۸- گزینه ❷

$$\left.\begin{matrix}[H_3O\ ] \quad ۴ \quad ۱۰^{۸}[\quad\quad] \\ [H_3O\ ][O\ \ ] \quad ۱۰^{\ ۱۴}\end{matrix}\right\} \quad [H_3O^+] \quad \frac{[H_3O^+]}{۴ \quad ۱۰^{۸}} \quad ۱۰^{\ ۱۴} \quad [H_3O\ ] \quad ۲ \quad ۱۰^{\ ۳}$$

$$[H_3O^+] \qquad ۲ \quad ۱۰^{\ ۳} \quad ۲/۷$$

۲۲۹- گزینه ❸

$$۱۰^{\ ۱۴} \qquad\qquad ۱۰^{\ ۱}$$

$$۲KOH(aq) + \underset{\text{باز قوی}}{H_2\ \ _4(aq)} \quad K_2S\ \ _4(aq) \quad ۲H_2O(l)$$

رابطه‌ی خنثی‌سازی اسید- باز:

$$\text{ظرفیت باز} \times V_{\text{باز}} \times C_{M_{\text{باز}}} \quad \text{اسید} \quad \text{ظرفیت اسید} \times V_{\text{اسید}}$$

$$۲ \quad ۲۵ \quad ۰/۴ \text{——} ۱ \quad V_{\text{باز}} \quad ۰/۱ \text{——} ۲۰۰$$

۲۳۰- گزینه ❷

$$\underset{\text{باز برونستد}}{H_2NH_2} \quad \underset{\text{اسید برونستد}}{H_2O} \quad \underset{\text{اسید مزدوج}}{H_3NH_3} \quad \text{باز مزدوج}$$

۲۳۱- گزینه ❹

$$\left[\text{نمک}\right] = \left[\text{اسید}\right] \quad \frac{\left[\text{نمک}\right]}{\left[\text{اسید}\right]} \quad ۰$$

$$\frac{\left[\text{نمک}\right]}{\left[\text{اسید}\right]}$$

۲۳۲- گزینه ❶

$$O_4^{۲} \qquad r_2O_3$$

$$۶ \quad ۳ \quad ۳$$

همچنین در گزینه ۲و۴، تغییر عدد اکسایش نداریم. در گزینه (۳) هم $O^{۲-} \rightarrow O_2^{۲-}$ ، عدد اکسایش اکسیژن، ۱ درجه کاهش می‌یابد.

۲۳۳- گزینه ❸

پروپانون یک کتون است که از اکسایش الکل نوع دوم، یعنی، ۲- پروپانول به‌دست می‌آید.

۲۳۴- گزینه ❹

در سلول آهن- نیکل: الکترود آهن به علت پتانسیل کمتر، آند و الکترود نیکل کاتد است.

$$E^{\cdot} \quad E^{\cdot} \qquad ۰/۱۹$$

در سلول روی- نیکل: الکترود روی به علت پتانسیل کمتر، آند و الکترود نیکل کاتد است.

$$E^{\cdot} \quad E^{\cdot} \qquad ۰/۵۱$$

$$\text{تفاوت دو پتانسیل سلول ها} = ۰/۵۱ - ۰/۱۹ = ۰/۳۲$$

۲۳۵- گزینه ❸

گزینه ۱: در فرآیند پالایش الکتروشیمیایی مس، نقش سولفوریک اسید، به عنوان الکترولیت همچنین جلوگیری از رسوب $Cu(OH)_2$ است.

گزینه ۲: در آبکاری، شیء مورد آبکاری را به کاتد دستگاه برقکافت متصل می‌کنند.

گزینه ۴: از سلول دانز، برای تهیه سدیم از نمک طعام مذاب استفاده می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

111A

111

A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۱

صبح پنج‌شنبه
۹۱/۴/۸

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۱

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱- **مترادف واژه‌های «چرب زبانی ـ گام ـ ستیزه‌کردن ـ گفت و گو ـ رفت و آمد» کدام است؟**
۱) مطاوعه ـ قدوم ـ مجادله ـ مکاتبه ـ مراوده
۲) مجامله ـ قدوم ـ معارضه ـ مکاتبه ـ مسالمت
۳) مجامله ـ خطوه ـ معارضه ـ محاوره ـ مراوده
۴) مطاوعه ـ خطوه ـ مجادله ـ محاوره ـ مسالمت

۲- **معنی واژه‌های «ادبار، ارتجالاً، افگار، ابرش، اَبدال» به ترتیب، کدام است؟**
۱) بدبختی، مردانگی، نیش‌دار، ابری، جانشین‌ها
۲) بدبختی، بی‌درنگ، آزرده، اسب، نیک‌مردان
۳) پشت کردن، مردانگی، آزرده، اسب، جانشین‌ها
۴) روی نمودن، بی‌تأمّل، خسته، ابری، نیک‌مردان

۳- **چند مورد از واژه‌های زیر، درست معنی شده‌اند؟**
(موزّن: شعرپرداز)، (نماز بردن: تعظیم کردن)، (محضر: حاضر شدن)، (مسعی: تلاش‌کننده)، (ملهی:آلت لهو)، (کهل: ناتوان)، (قتیل: مقتول)، (قصور: عیب)، (زخم درای: ضربه‌ی پتک)، (شرزه: خشمگین)
۱) شش ۲) هشت ۳) هفت ۴) نه

۴- **در متن: «... و هر صاحب فراستی داند که هیچ‌کس از سهو و ذلّت مصون و معصوم نتواند بود و هرگاه که به قصد و عمد منصوب نباشد مجال استعفا و تأنّی اندر توابع و لواحق آن هر چه فراخ‌تر است» چند غلط املایی وجود دارد؟**
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۵- **املای واژه‌های همه‌ی گروه‌ها به استثنای ..... تماماً درست است.**
۱) حسن الظّنی مقبول، شجاع صفدر صدیق، قلمرو حیوانی تنازع، سروده و تصنیف
۲) در اثنای فراغت، اندلس و صقلیّه، حصین و آراسته، در زیّ اهل صلاح
۳) ابویعقوب الاقطع، غالیه و عنبر، هتّاکی و هرج و مرج، اساس تزویر
۴) مبتذل و تصنّعی، تلألؤ قندیل زیبای پروین، شدّت لهب فراغ، مغلول و مسلسل

۶- **نام نویسنده‌ها یا سراینده‌های «انسان و اسرار شب، سراب، از زبان برگ، سدّ و بازوان، درِ بهشت شدّاد» به ترتیب کدام است؟**
۱) عباس خلیلی، هوشنگ ابتهاج، شفیعی کدکنی، طاهره صفارزاده، جلال رفیع
۲) موسوی گرمارودی، سایه، شفیعی کدکنی، فاطمه راکعی، جلال رفیع
۳) عباس خلیلی، اخوان ثالث، هوشنگ ابتهاج، طاهره صفارزاده، عبدالحسین وجدانی
۴) موسوی گرمارودی، هوشنگ ابتهاج، عباس خلیلی، فاطمه راکعی، عبدالحسین وجدانی

۷- **انتساب چند اثر به نویسنده یا سراینده‌ی آن درست نیست؟**
(مرثیه‌ای که ناسروده ماند: پرویز خرسند) (سه پرسش: لئون تولستوی) (کشف الاسرار:رشیدالدین میبدی) (لطایف الطوایف: مجد خوافی) (زادالمسافرین: ناصرخسرو) (مسئولیّت شیعه بودن: دکتر شهیدی) (در کوچه‌ی آفتاب: سلمان هراتی) (از گلوی کوچک رود: مصطفی علی‌پور) (گنجشک و جبرئیل: قیصرامین‌پور)
۱) دو ۲) سه ۳) چهار ۴) پنج

۸- **محتوای کدام نوشته‌ها با دیگر موارد متفاوت است؟**
۱) الایّام، دانشگاه‌های من
۲) بدایع الوقایع، حیات یحیی
۳) روزها، از پاریز تا پاریس
۴) یکی قطره باران، فرار از مدرسه

۹- **ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های ایهام، حسن تعلیل، تلمیح و تشبیه کدام است؟**
الف) خون دل مشتاقان خوردست لب لعلت — سرخ است لبت اینک منکر نتوان بودن
ب) ای نسیم سرزلفت دم جان بخش مسیح — وی بناگوش چوسیمت ید بیضای کلیم
ج) نخواهم دامن مهرت زدست دل رها کردن — مگر روزی که دور از تواجل گیرد گریبانم
د) گومکن شور و مکَن کوه به تلخی فرهاد — که رسیدست به کام از لب شیرین خسرو
۱) ب، الف، د، ج ۲) ج، الف، د، ب ۳) ج، د، الف، ب ۴) د، ج، ب، الف

۱۰- **در کدام بیت بیشترین آرایه‌ی تضاد وجود دارد؟**
۱) شور فرهادم به پرسش سر به زیر افکنده بود — ای لب شیرین جواب تلخ سربالاچرا
۲) قناعت می‌کنم بادرد چون درمان نمی‌یابم — تحمل می‌کنم بازخم چون مرهم نمی‌بینم
۳) شیرین ننماید به دهانش شکر وصل — آن را که فلک زهر جدایی بچشاند
۴) گردون مرا زمحنت هستی رها نخواست — مرگم رسیده بود و لیکن خدا نخواست

۱۱- **آرایه‌های مقابل همه‌ی ابیات به استثنای بیت ..... تماماً درست است.**
۱) گر به مراد من روی ور نروی تو حاکمی — من به خلاف رای تو گر نفسی زنم، زنم (جناس تام ـ ایهام)
۲) چشم که برتو می‌کنم چشم حسود می‌کنم — شکر خدا که باز شد دیده‌ی بخت روشنم (جناس ناقص ـ استعاره)
۳) شهری اگر به قصد من جمع شوند و متّفق — با همه تیغ برکشم و زتوسپر بیفکنم (مجاز ـ تضاد)
۴) دردی است در دلم که گر از پیش آب چشم — برگیرم آستین برود تا به دامنم (اغراق ـ حسن تعلیل)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲- **مراحل تجزیه‌ی همه‌ی واژه‌ها به استثنای ..... به عناصر سازنده‌ی آن‌ها، درست است؟**
۱) وابستگی ← (وابسته+ی) ← (وا+بست) ← (بست+ه)
۲) دانشجویی ← (دانشجو+یی) ← (دانش+جو) ← (دان+ ـِ ش)
۳) ناخودآگاهی ← (ناخودآگاه+ی) ← (نا+خودآگاه) ← (خود+آگاه)
۴) پژوهشگری ← (پژوهشگر+ی) ← (پژوهش+گر) ← (پژوه+ ـِ ش)

۱۳- **در همه‌ی عبارات به استثنای ..... «متمم اسم» یافت می‌شود.**
۱) نثر فنّی، نثری است شعروار که دارای زبان تصویری و سرشار از آرایه‌های ادبی است. در این نوع نثر از آیات و احادیث استفاده می‌شود.
۲) نثر فارسی، معرّف ذوق درخشان و والای ایرانیان است که مردم، آن را شایسته‌ی نگهداری می‌دانند و به خوبی آن را حفظ می‌کنند.
۳) به شوق دیدن زیبایی‌های کویر و لذّت بردن از نمودهای طبیعت در بیابان‌های فراخ از تهران آهنگ کرمان کرد.
۴) ادبیّات، یکی از گونه‌های هنر است و کلمات، مصالح و موادّی هستند که نویسنده یا شاعر با بهره‌گیری از عواطف خویش آن‌ها را به کار می‌گیرد.

۱۴- **تعداد تکواژهای کدام عبارت بیش از سایرین است؟**
۱) شیرین‌ترین لبخند بر لبان اراده‌ی پولادین تو جلوه‌گرست.
۲) در گذرگه تاریخ ایستاده‌ای و بشریت رهگذار را می‌آشامانی.
۳) مردنی چون مرگ پیروزمندانه‌ات غبطه‌ی بزرگ زندگانی شد.
۴) و فلق، محرابی سرخگون است که تو در آن نماز صبح شهادت را گزارده‌ای.

۱۵- **با توجه به بیت «به سوزی ده، کلامم را روایی کزآن گرمی کند آتش گدایی» «ی» در آخر کدام واژه، پسوند تصریفی است؟**
۱) سوزی ۲) روایی ۳) گرمی ۴) گدایی

۱۶- **با توجه به بیت «خلدگر به پا خاری، آسان برآید چه سازم به خاری که در دل نشیند» کدام گزینه درست است؟**
۱) بیت از چهار جمله‌ی خبری درست شده است.
۲) دو قید و دو متمم قیدی در بیت مشاهده می‌شود.
۳) چهار فعل مضارع وجود دارد که نهاد جدا در سه مورد، به قرینه محذوف است.
۴) در بیت، چهار حرف اضافه وجود دارد.

۱۷- **معنی «اَلمُلک یَبقی مَعَ الکفرَ و لایَبقی مَع الظُّلم» با کدام «رباعی» یکسان است؟**
۱) ظلم از دل و دست ملک نیرو ببرد / عادل ز زمانه نام نیکو ببرد
گر تقویت ملک بری ملک بری / ور تو نکنی هر که کند او ببرد
۲) بس چون تو ملک زمانه بر تخت نشاند / هر یک به مراد خویشتن ملکی راند
از جمله بماند و دور گیتی به تو داد / دریاب که از تو هم چنین خواهد ماند
۳) از ظلم حذر کن اگرت باید ملک / در سایه‌ی معدلت بیاساید ملک
باکفر توان ملک نگه داشت ولی / با ظلم و ستمگری نمی‌پاید ملک
۴) نه هر که ستم بر دگری بتواند / بی‌باک چنان که می‌رود می‌راند
پیداست که امر و نهی تا کی ماند / ناچار زمانه داد خود بستاند

۱۸- **ابیات زیر با کدام بیت تقابل معنایی ندارد؟**
«کهتری را که مهتری یابد هم بدان چشم کهتری منگر
خرد شاخی که شد درخت بزرگ در بزرگیش سرسری منگر»
۱) نگوید کس که ناکس جز به چاه است / اگر چه بر شود ناکس به کیوان
۲) هر آن کهتر که با مهتر ستیزد / چنان افتد که هرگز برنخیزد
۳) همی دانم که گر فر به شود سگ / نه خامم خورد شاید زو نه بریان
۴) هرگز به مال و جاه نگردد بزرگ نام / بدگوهری که خبث طبیعتش در رگ است

۱۹- **مفهوم عبارات «کجاهستند پادشاهانی که به هنگام نوشیدن ساغر مرگ، در این کاخ‌ها فرمانروایی می‌کردند؟ چه بناهایی که صبح برپا بود و عصر ویران گشت!» با همه‌ی ابیات به استثنای بیت ..... تناسب دارد.**
۱) خون دل شیرین است آن می که دهد رزبن / زآب و گل پرویز است آن خم که نهد دهقان
۲) چندین تن جبّاران کاین خاک فروخورده است / این گرسنه چشم آخر هم سیر نشد زایشان
۳) گفتی که کجا رفتند آن تاجوران اینک / زایشان شکم خاک است آبستن جاویدان
۴) پرویز به هر بومی زرّین تره‌آوردی / کردی زبساط زر زرّین تره را بستان

۲۰- **مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟**
۱) آتش به دو دست خویش در خرمن خویش / من خودزده‌ام چه نالم از دشمن خویش
۲) گرچه دانم که نیک بد کردم / چه توان کرد چون که خود کردم
۳) کفن بر تن تند هر کرم پیله / بر آرد آتش از خود هر چناری
۴) من نیک تو خواهم و تو خواهی بدمن / تو نیک نبینی و به من بد نرسد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱- **مفهوم همه‌ی ابیات به استثنای بیت ..... با یکدیگر تناسب دارد.**

۱) از صبا پرس که ما را همه شب تادم صبح / بوی زلف تو همان مونس جان است مرا
۲) ای صبا سوختگان بر سره منتظرند / گر از آن یار سفر کرده پیامی داری
۳) با صبا افتان و خیزان می‌روم تا کوی دوست / وزرفیقان ره استمداد همت می‌کنم
۴) من ای صبا ره رفتن به کوی دوست ندانم / تو می‌روی به سلامت سلام ما برسانی

۲۲- **مفهوم بیت: «هم در آن پا پرهنه جمعی را پای بر فرق فرقدان بینی» با کدام بیت تناسب دارد؟**

۱) پای پیش و پای پس در راه دین / می‌نهد با صد تردد بی‌یقین
۲) خشت زیر سر و برتارک هفت اخترپای / دست قدرت نگر و منصب صاحب جاهی
۳) من طایفه‌ای بر سر آن کوی ندیدم / کز دست غمش جامه‌ی جان چاک نکردند
۴) هرکه پا از حد خود برتر نهد / سردهد بر باد و تن برسرنهد

۲۳- **بیت «اگر پای در دامن آری چو کوه سرت زآسمان بگذرد در شکوه» با کدام بیت، قرابت معنایی ندارد؟**

۱) زبان آمد از بهر شکر و سپاس / به غیبت نگرداندش حق‌شناس
۲) چو غنچه گرت بسته بودی دهن / دریده ندیدی چوگل پیرهن
۳) صدف‌وار گوهر شناسان راز / دهان جز به لؤلؤ نکردند باز
۴) نخواهی که باشی چو دف روی ریش / چوچنگ ای برادر سر انداز پیش

۲۴- **بیت: «بیزارم از وفای تو، یک روز و یک زمان مجموع اگر نشستم و خرسند اگر شدم» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟**

۱) اگر دانی که تا هستم نظر جز باتو پیوستم / پس آنگه بر من مسکین جفا کردن صوابستی
۲) ز وفاچشم نمی‌دارم چون می‌دانم / که وفاداری در شیوه‌ی خوبان عاراست
۳) دلا بیزار شو از جان اگر جانان همی خواهی / که هر کو شمع جان جوید غم جانش نمی‌بینم
۴) مرا به علت بیگانگی از خویش مران / که دوستان وفادار بهتر از خویشند

۲۵- **مفهوم بیت: «چون شبنم اوفتاده بدم پیش آفتاب مهرم به جان رسید و به عیّوق بر شدم» با کدام بیت متناسب است؟**

۱) مستم ولی از روی او غرقم ولی در جوی او / از قند و از گلزار او چون گل شکر پرورده‌ام
۲) در جام می آویختم اندیشه را خون ریختم / با یار خود آمیختم زیرا درون پرده‌ام
۳) با دلبران و گلرخان چون گلبنان بشکفته‌ام / با منکران دی صفت همچون خزان افسرده‌ام
۴) روزی که عکس روی او برروی زرد من فتد / ماهی شوم رومی رخی، گر زنگی نو برده‌ام

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة أو التعريب أو المفهوم (٢٦ ــ ٣٣)

٢٦- « كلمة خير تفيد، أفضل من كتاب لا فائدة له!»:

١) کلمهٔ خوب پرفایده، بهتر از آن کتابی است که فایده‌ای به کسی نرساند!
٢) سخن نیکی که تو از آن بهره ببری، برتر است از کتابی که هیچ فایده‌ای نرساند!
٣) یک کلمهٔ خوب که مفید باشد، بهتر از کتابی است که هیچ فایده‌ای نداشته باشد!
٤) یک سخن نیک که فایده‌ای برساند، بهتر از آن کتابی است که فایده‌ای در آن نباشد!

٢٧- « من عرف الدنيا معرفةً حقيقيّة، لا تخدع قلبَه ظواهرها الخلاّبة!»:

١) اگر کسی واقعاً دنیا را بشناسد، ظاهر دلربایش او را فریب نمی‌دهد!
٢) آنکه حقیقت دنیا را شناخته باشد، ظاهر فریبندهٔ آن فریبش نمی‌دهد!
٣) آن‌کسی که دنیا را عمیقاً شناخت، به ظواهر خوش آن دل‌خوش نمی‌کند!
٤) کسی که دنیا را بطور واقعی بشناسد، ظواهر دلربای آن قلبش را نمی‌فریبد!

٢٨- « كانت المدرسة قد دعت بعض صديقاتي إلى حفلة نجاحنا بعد امتحانات نهاية السنة!»:

١) پس از امتحانات آخر سال، مدرسه بعضی دوستانم را به جشن قبولیمان دعوت کرده بود!
٢) بعداز قبولی در امتحانات پایان‌سال، مدرسه برخی دوستان‌را به جشن‌قبولی‌ام دعوت کرد!
٣) مدرسهٔ ما بعد از امتحانات پایان سال، برای جشن موفقیت ما بعضی دوستان را دعوت کرده بود!
٤) مدرسه بخاطر قبول شدن ما در امتحانات آخر سال، برخی دوستان را به جشن قبولی ما دعوت کرد!

٢٩- « أخذتني الدهشة عندما وجدت في بعض الكتب آراء و نظريّات كان المسلمون قد طرحوها لأوّل مرّة!»:

١) شگفتی مرا فراگرفت زمانی که افکار و نظراتی را که برای بار اول مسلمین در برخی کتابها طرح کرده بودند یافتم!
٢) حیرت مرا فراگرفت هنگامی‌که در بعضی کتابها آراء و نظریاتی یافتم که مسلمانان برای اولین بار آنها را مطرح کرده بودند!
٣) دچار تعجّب شدم وقتی دریافتم در بعضی کتابها آراء و نظریاتی از مسلمانان آمده که برای نخستین بار آنها، آن را طرح کرده بودند!
٤) دچار حیرت و تعجّب شدم هنگامی که افکار و نظراتی را که توسط مسلمین برای بار نخست طراحی شده بود در آن کتابها یافتم!

٣٠- عيّن الخطأ:

١) حين كان المدير يعلّق الوسام على عنق التلميذ المثالي قال له: لم يشاهَد في المدرسة من يشبهك!: مدیر هنگامی‌که نشان را برگردن دانش‌آموز موفّق آویزان می‌کرد به او گفت: کسی مانند تو در مدرسه دیده نخواهد شد!
٢) لأجعل ذلك الشهيد أُسوة لنفسي لأنّه كان قد تحمّل المصاعب و أصبح عالماً كبيراً!: باید آن شهید را الگویی برای خود قرار دهم زیرا او سختیها را تحمل کرده و دانشمند بزرگی شده بود!
٣) لا أتذكّر أنّي قد واجهت حقائق حياتي المرّة بتشاؤم و قلق و يأس!: بخاطر نمی‌آورم که با حقایق تلخ زندگی‌ام با بدبینی و اضطراب و نومیدی مواجه شده باشم!
٤) لا تعاشري الّتي تكذب من أجل زخارف الدّنيا أبداً!: هرگز با کسی که بخاطر زر و زیورهای دنیا دروغ می‌گوید معاشرت مکن!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- عيّن الخطأ في المفهوم:

۱) لا خير في ودّ امرئ متلوّن!: لا فائدة في من تختلف سريرته عن علانيته!

۲) ربّ ظمآن بصفوالماء غصّ!: لاخير فيالآمال الّتي تضرّنا لأنّها تهلكنا بعضالأحيان!

۳) البرّ أن تعمل في السرّ عمل العلانية!: قلب المؤمن كُنوز الأسرار فإعلانها خِلاف البِرِّ!

٤) متى ما تلق من تهوى دع الدّنيا و أهملها!: إن دخلت محبّة الخالق في القلب يخرج حبّ الأُمور الدنّيويّة منه!

۳۲- « مقدمهٔ کتابم پنج صفحه است و چهار سال پیش آخرین صفحهٔ آن را نوشتم!». عيّن الصحيح:

۱) مقدّمة كتابي خمس صفحات و كتبت آخر صفحة منها قبل أربع سنواتٍ!

۲) لكتابي خمسصفحات منالمقدّمة و كتبت آخرصفحة منه قبل رابعسنوات!

۳) الصفحات الخامسة لمقدّمة كتابي و قبل أربع سنوات قد كتبت صفحة الأخيرة منه!

٤) هناك خامسة صفحات لمقدّمة كتابي و قبل رابع سنين كتبت الصفحة الأخيرة منها!

۳۳- عيّن الخطأ:

۱) خير و نيكى را جز با خوبى جواب مده!: لا تردَّ الخير إلاّ بالخير!

۲) صبور پيروزى را با صبر بدست مىآورد!: يحصل الصبور على الظّفر بالصبر!

۳) كسى كه نصيحت را به تو هديه كند، آن را بپذيرا!: اقبل كلّ نصيحة أهداها إليك!

٤) در دشمنى با دشمنان نه افراط كن و نه تفريط!: لا تُفرط و لا تُفرّط في العداوة مع الأعداء!

■■ **اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (٣٤ ــ ٤٢) بما يناسب النّص:**

إنّ فلاحاً كان يعمل في حقله و لم تكن له أموال ولا أولاد تساعده، فكبُر وضَعُف و كان من آماله أن يرى حقله مليئاً بالأشجار و النباتات مثل البساتين المجاورة له! و قد أصبح الحقل فارغاً لم يكن فيه نبات أو شجر!...

كلّ يوم كان يمشي في بستانه و كانت الحسرة رفيق ساعاته و أيّامه! يرى هنا و هناك فأرات في إياب و ذهاب ... كان يتصوّر أنّها من أسباب بروز هذه المشكلة ... الموت لها ...! لماذا خلقها الله العليم؟! ألهذه الفأرات اللعينة خير؟!... مرّت الأيّام و مضت السنوات ... جاء الشتاء ... قرُب الربيع...

يا للعجب! كأنّ الحقل على وشك تغيير عظيم! ما هذه النباتات؟! من كان ذلك الموجود الطيّب الّذي غرس بذور هذه الأشجار؟! ... مرّت الأيّام و امتلأ الحقل بالأوراق و بالأغصان ... و أخيراً كشف السرّ ... كانت تلك اللّعيناتُ تأتي بالحبوب و تدفنها تحت التراب لكنّها تنساها، فبعد مرور زمن ... حدث ما حدث!

۳٤- من أسباب جفاف البستان و زواله أنّ .....

۱) البذور كانت فوق التراب و الفأرات تأكلها!

۲) الفأرات تمنع إيصال الموادّ اللاّزمة إلى الأشجار!

۳) أولاد صاحب البستان ما كانوا يحافظون عليه!

٤) هناك لم يكن أحد يقدر أن يواظبه و يحفظه!

۳۵- صف لنا صاحب البستان: كان .....

۱) وحيداً في عمله لكنّه لم يكن مأيوساً!

۲) غنيّاً سيّئ الخلق يشتم كلّ شيء يراه!

۳) متشائماً مبغوضاً يكره الحياة و ما فيها من المخلوقات!

٤) محبّ الطبيعة و كلّ ما فيها، لكنّه لم يكن يقدر أن يراها!

٣٦- من كان يأتي بالبذور؟:

١) الفلاّح ٢) اللّعينات المخفيّة ٣) الفأرات ٤) الرياح

٣٧- ما هو مفهوم النصّ؟

١) من صبر في حياته نال ما طلبه! ٢) الحسرة سلاح من لا حيلة له!

٣) لا تعجل، فإنّ العجلة من الشيطان! ٤) عسى أن تكرهوا شيئاً و هو خير لكم!

■ **عيّن الصحيح في التشكيل (٣٨ و ٣٩)**

٣٨- « يرى هنا و هناك فأرات في إياب و ذهاب، كان يتصور أنّها من أسباب بروز هذه المشكلة»:

١) يَرَى ــ هُنَا ــ إيَابَ ــ أسْبَابٍ ٢) يَتَصَوَّرُ ــ أَسْبابِ ــ بُرُوزِ ــ هذِهِ

٣) هُنَاكَ ــ فَأراتٌ ــ إيَابِ ــ يَتَصَوَّرُ ٤) فَأراتٍ ــ يَتَصَوَّرَ ــ أَسْبابٍ ــ بُرُوزِ

٣٩- « مرّت الأيام و امتلأ الحقل بالأوراق و بالأغصان، أخيراً كشف السرّ»:

١) امْتَلأَ ــ الحَقْلَ ــ كَشَفَ ــ السِّرُّ ٢) مَرَّتِ ــ الأيَّامَ ــ الحَقْلَ ــ الأَوراقِ

٣) الأيَّامُ ــ امْتَلأَ ــ الحَقْلُ ــ كُشِفَ ٤) الحَقْلِ ــ الأَوْرَاقِ ــ الأَغْصَانِ ــ السِّرَّ

■ **عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ ــ ٤٢)**

٤٠- «أصبح»:

١) ماضٍ ــ للغائب ــ معتل ومثال ــ لازم ــ مبني علىالفتح / من الأفعالالناقصة، اسمه «الحقل»

٢) للغائب ــ مزيد ثلاثي من باب إفعال ــ مبني / فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ

٣) فعل ماضٍ ــ للغائب ــ معرب / من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه «الحقل»

٤) مزيد ثلاثي من باب إفعال ــ متعدٍّ ــ مبني للمعلوم / فعل من النواسخ و خبره «فارغاً»

٤١- «يمشي»:

١) مزيد ثلاثي من بابإفعال ــ لازم ــ معرب / فعل و مع فاعله جملةٌ فعلية و خبر«كان» و منصوب محلاً

٢) مضارع ــ للغائب ــ متعدّ ــ مبني للمعلوم / فعل و فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية و خبر «كان»

٣) فعل مضارع ــ مجرّد ثلاثي ــ معتل و ناقص/ فعل مرفوع و فاعله ضمير «أنت» المستتر و الجملة فعلية

٤) مجرد ثلاثي ــ معتل و ناقص ــ معرب / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية

٤٢- «البساتين»:

١) جمع تكسير (مفرده: بستان، مذكر) ــ معرّف بأل ــ معرب / مضاف إليه و مجرور

٢) اسم ــ جمع تكسير (مفرده:بستان، مذكّر) ــ جامد / مضاف إليه و مجرور بالياء

٣) اسم ــ جمع سالم للمذكر ــ معرّف بأل /مضاف إليه و مجرور بعلامة أصليّة

٤) جمع سالم للمذكّر ــ جامد ــ معّرف بأل ــ معرب / مضاف إليه و مجرور

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■■ **عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ ــ ٥٠)**

٤٣- عيّن الفعل لا تظهر علامة الإعراب في آخره:

١) النّظم في الأُمور يعين الإنسان ليبلغ مناه سريعاً!
٢) إنّ الّذين يتّخذون الشيطان وليًّا، لا يُرجى منهم الخير!
٣) إنْ اجتهد الإنسان في نيل أهدافه سوف يحصل عليها!
٤) الإعجاز في القرآن هو أن يقع كلّ لفظ في مكانه المناسب!

٤٤- عيّن حرف العلّة «الياء» محذوفاً:

١) هم يرجون ربّهم في جميع أُمور الحياة!
٢) اِنهين الناسَ عن المنكر أيّتها المؤمنات!
٣) كيف تدَعين الدّرس و المدرسة دون سبب!
٤) لم أنسَ نصائحك المفيدة في ذلك اليوم!

٤٥- عيّن نائب الفاعل ليس ضميراً مستتراً:

١) لم يُؤيّد كلام هذا العالم في الجلسة الماضية!
٢) مَن قصد الحياة الطيّبة مُنع من التّكاسل!
٣) كأنّ عقولهم قد غُسلت فتغيَّر طريق حياتهم!
٤) إنّ نفسك تُختبر بمصائب صعبة في الحياة!

٤٦- عيّن ما ليس فيه المفعول فيه:

١) لقد طرق الباب ساعات و لكن لم يفتحه أحدٌ، لأنّ البيت كان فارغاً و الأُسرة كلّها قد سافرت!
٢) إن أردت أن تصل إلى النجاح الكبير، فعليك أن تُخصّص ساعات كثيرة للجدّ و العمل!
٣) اليوم أثبتت الأبحاث العلميّة أنّ الرياضة تلعب دوراً مهمًّا في صحّة الجسم و الرّوح!
٤) كنت أتصوّر أيّام شبابي أنّني لو كبرت تكثر أوقات فراغتي للمطالعة!

٤٧- عيّن الوصف جملةً:

١) من آمن و أنفق من أمواله الطيّبة في سبيل الحقّ نجا!
٢) إنّ اللّحم غذاء مفيد تُكنَز فيه مقادير كثيرة من البروتين!
٣) لا تُشغل نفسك بأُمور غير مهمّة فتغفل عمّا ينفعك و يُهمّك!
٤) علىالمرء أن يتواضع لمن علّمه ويحاول أن يصبح أفضل منه!

٤٨- عيّن ما فيه اهتمام و عناية على « وقوع الفعل» فقط:

١) من عرف نفسه و ربّه حقّاً، لا يعتمد بما عنده عارية!
٢) اِتّخذْ عزماً راسخاً واعلم أنّ من أراد و سعى، نجا من الفتنة!
٣) إنّ الّذي خَلق خلقًا عظيمًا، يفتنهم بالبليّات و المصائب حتّى يعرفوا أنفسهم!
٤) لا يغفل الخالق عن إطعام المخلوق، و إنّما هو الّذي يغفل عن الخالق غفلةً شديدة!

٤٩- عيّن العبارة الّتي تبيّن حالة الفاعل:

١) إنّ الأنبياء يهدون النّاس ضالّين!
٢) نبَّهتْه اُمّه نادماً من عمله السيّئ!
٣) اِستيقظت الطفلة من النوم قلقة!
٤) لأُساعد إخواني المسلمين مظلومين!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۰- **عيّن المستثنى منه محذوفاً:**

۱) ما أنفقت جدّتي طول حياتها إلاّ ما في يدها!
۲) اعتمد النّاس علىنفوسهم فيالدنيا إلاّ الخائفين منها!
۳) وهب ألبسته فقيراً قد مرّ بداره إلاّ واحداً منها!
٤) ما سمعت خبراً منالتلفاز إلاّ الأخبار الاقتصاديّة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۱- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: «سَنریهم آیاتِنا فی الآفاق و فی انفسِهم حتی یتبیّن لهم انّه الحق اولم یَکفِ بربّکِ انّه علی کل شیءٍ شهید» «کفایت و بس بودن پروردگار» به این است که: ..... .

۱) عالم وجود محضر او است ۲) آفاق و انفس مخلوق او است
۳) آفاق و انفس، دلالت بر حقانّیت او دارند ۴) راه سیر در آفاق و انفس را برای انسان، هموار نموده است

۵۲- انسانی به آسانی تن به گناه می‌دهد و ذلّت آلایش به گناه را برای خود فراهم می‌کند که ..... باشد زیرا عامل فرو غلتیدن در لجنزار گناه، ..... است. جمله‌ی « فقعواله ساجدین» بیانگر آن است که سجده‌ی فرشتگان بر آدم، ..... می‌باشد.

۱) جاهل به جایگاه خود ـ فطرت ستیزی ـ معلول بهره‌مندی از روح الهی
۲) جاهل به جایگاه خود ـ بی‌توجهی به آخرت ـ زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
۳) غافل از خدا و آخرت ـ فطرت ستیزی ـ زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
۴) غافل از خدا و آخرت ـ بی‌توجهی به آخرت ـ معلول بهره‌مندی از روح الهی

۵۳- آیه‌ی شریفه‌ی «ان هی الاّ حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما نحن بمبعوثین» بیانگر: .....

۱) اعتقاد کسانی است که نمی‌توانند خود را از اندیشه مرگ و نابودی پس از آن نجات دهند.
۲) اعتقاد کسانی است که راه غفلت از مرگ را پیش گرفته‌اند و امیدی به حیات مجدد ندارند.
۳) عدم اعتقاد کفار به آخرت و منحصر کردن زندگی به همین زندگی دنیایی است.
۴) انکار ملاقات پروردگار و رضایت دادن و قناعت کردن به زندگی دنیایی است.

۵۴- پیام دو آیه‌ی «الله لا اله الاّ هو لیجمعنّکم الی یوم القیامه» و «و ما توفیقی الاّ بالله علیه توکلت» به ترتیب بیانگر کدام موضوع می‌باشد؟

۱) توحید نظری و عملی ـ معاد جسمانی و روحانی انسان ـ توحید عملی
۲) توحید نظری و عملی ـ ضرورت معاد در پرتو عدل الهی ـ توحید عملی
۳) توحید ذاتی ـ ضرورت معاد در پرتو عدل الهی ـ توحید نظری و عملی
۴) توحید ذاتی ـ معاد جسمانی و روحانی انسان ـ توحید نظری و عملی

۵۵- آیات شریفه‌ی «قالوا یا ویلنا من بعثنا من مرقدنا ....» و «فاذاهم جمیع لدینا محضرون» و «و القت ما فیها و تخلّت» به تربیت بیانگر کدام نفخ صور است؟

۱) اول ـ اول ـ دوم ۲) دوم ـ دوم ـ اول ۳) دوم ـ دوم ـ دوم ۴) اول ـ اول ـ اول

۵۶- پس از این‌که دوزخیان دچار عذاب شدند، ناله‌ی حسرتشان برمی‌خیزد و می‌گویند:

۱) بزرگان ما و شیطان با وعده‌های دروغ سبب گمراهی ما شدند.
۲) ای کاش ما خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر خدا را اطاعت می‌کردیم.
۳) ما را از این جا بیرون بر اگر به دنیا بازگردیم عمل صالح انجام می‌دهیم.
۴) پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم ما را مشمول عفو خود گردان

۵۷- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی ۵۸ سوره‌ی فرقان که می‌فرماید: «و تَوکّل علی الحی الذی لایَموت و سَبّحِ بحمده و کفی به بذنوب عباده خبیراً» کسانی بر خدا توکّل می‌کنند که: .....

۱) به صفات کمال خداوند، ایمان داشته باشند و از آلودن خویش به گناه، برحذر باشند.
۲) حیات را صفت ذات خدا بدانند و زبان به حمد و تسبیح او بگشایند و خود را در محضر او بیابند.
۳) ایمان به وحدانیّت خدا داشته باشند و حمد و ستایش او را وسیله‌ای برای دوری از گناهان قرار دهند.
۴) خدا را از هر عیبی منزّه بشمارند و او را در برآوردن خواسته‌ها، قادر و توانا بدانند و تسبیح مستمّر او را دنبال کنند.

۵۸- اگر گفته شود: «اساس دین‌داری، محبت خداوند است» پیام کدام آیه، مفید این معنی است؟

۱) قل ان کنتم تحبون الله فاتّبعونی یحببکم الله و یغفرلکم ذنوبکم و الله غفورٌ رحیمٌ
۲) لاتجدقوما یؤمنون بالله و الیوم الآخر یوادون من حادّ الله و رسوله و لو کانوا آباءَهم
۳) انّما ولیّکم الله و رسوله و الذین آمنوا الّذین یقیمون الصلاة و یؤتون الزّکاة و هم راکعون
۴) و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشدّ حبّاً لله

۵۹- حضرت یوسف علیه السلام که در قرآن، یکی از مظاهر برجسته‌ی عفاف معرفی شده است، آیه‌ی شریفه‌ی ..... حکایت‌گر این ارزش والای او است.

۱) قال معاذ الله انّه ربی احسن مثوای انّه لا یفلح الظالمون
۲) ااربابٌ متفرقون خیرٌ ام الله الواحد القهّار
۳) و ما اُبرئُ نفسی انّ النّفس لأمارة بالسّوء الامارحم ربّی
۴) و قال الذی اشتراه من مصر لامرأته اکرمی مثواه عسی ان ینفعنا

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- **پیام مستنبط از آیات زیر پاسخ‌گویی به اصیل‌ترین نیاز انسان است به جز آیه‌ی شریفه‌ی: .....**
۱) من عمل صالحاً من ذکراو انثی و هو مؤمن فلنحیینه حیاةً طیبةً و لنجزینّهم اجرَهم بأحسن ما کانوا یعملون
۲) ان هذا القرآن یهدی للّتی هی اقوم و یبشر المؤمنین الذین یعملون الصّالحات اَنّ لهم اجراً کبیراً
۳) و الله اخرجکم من بُطون امّهاتکم لاتعلمون شیئاً و جعل لکم السّمع و الأبصار و الأفئدةَ لعلکم تشکرون
۴) و منهم من یستمعون الیک افانت تسمع الصّم و لوکانوا لا یعقلون

۶۱- **آن‌جا که الگوگیری از پیامبری به «گمراهی و انحراف بینجامد» زمانی است که پیامبری در مقام ..... معصوم نباشد. به سوی گناه نرفتن پیامبران و گرفتار نشدن آنان به خطا و اشتباه، برخاسته از ..... می‌باشد.**
۱) تعلیم و تبیین دین ـ ایمان و تقوا و بینش عمیق آنان ۲) تعلیم و تبیین دین ـ لطف خاصّ الهی نسبت به آنان
۳) اجرای فرمان‌های الهی ـ ایمان و تقوا و بینش عمیق آنان ۴) اجرای فرمان‌های الهی ـ لطف خاصّ الهی نسبت به آنان

۶۲- **جلب عنایت‌های ویژه‌ی ائمه‌اطهار(ع) از طریق ولایت معنوی در گروی ..... است و هر کدام از مسؤولیت‌های «تربیت شخصیت‌های اسلامی» و «آگاهی بخشی به مردم» به تربیت متوجه ..... و ..... بوده است.**
۱) ایمان، اخلاص و عمل ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری ـ اقدامات مربوط به مرجعیت علمی
۲) تلاش، اجتهاد و بصیرت ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری ـ اقدامات مربوط به مرجعیت علمی
۳) ایمان، اخلاص و عمل ـ اقدامات مربوط به مرجعیت علمی ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری
۴) تلاش، اجتهاد و بصیرت ـ اقدامات مربوط به مرجعیت علمی ـ مجاهده در راستای ولایت ظاهری

۶۳- **پیامبر گرامی اسلام (ص) در حدود سال سوم بعثت در یک دعوت آشکار ..... و در پایان به آنان فرمود: «کدام‌یک از شما مرا در این راه کمک می‌دهد ...» این اقدام پیامبر (ص) نشان می‌دهد که: .....**
۱) عامه مردم را به توحید دعوت کرد ـ جانشینی پیامبر اکرم (ص) چنان اهمیتی دارد که از همان روزهای اول دعوت باید برای مردم مشخص شود.
۲) خویشان خود را انذار داد ـ جانشینی پیامبر اکرم (ص) چنان اهمیتی دارد که از همان روزهای اول دعوت باید برای مردم مشخص شود.
۳) خویشان خود را انذار داد ـ امام همه‌ی مسئولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد تنها خداوند می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کند.
۴) عامه مردم را به توحید دعوت کرد ـ امام همه‌ی مسئولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد تنها خداوند می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کند.

۶۴- **«فراهم آمدن زمینه‌های تحقق اغراض شخصی در تحریف احادیث» و «بی‌بهره ماندن محققان از یک منبع هدایت» به ترتیب از پی‌آمدهای نامیمون ..... و ..... بود.**
۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص) ـ ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص)
۲) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص) ـ تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث
۳) تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث ـ ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص)
۴) تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث ـ تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث

۶۵- **معنای «غیبت» برای آخرین حجّت الهی، بقیّة الله الأعظم ارواحنا فداه به این معنی .....**
۱) نیست که لطف خود را از دوستان، دریغ فرمایند. ۲) است که برای جذب الطاف الهی او باید شایستگی داشت.
۳) است که از نظرها غایب‌اند و در جامعه حضور ندارند. ۴) نیست که آن وجود مقّدس در جامعه حضور ندارند.

۶۶- **«سخن گفتن از طرحی خاص برای پایان تاریخ و وعده‌ی برقراری حکومت عادلانه برای کلّ جهان دادن» شیوه‌ی ..... است که زمینه‌ساز ..... می‌باشد.**
۱) آخرین پیامبر (ص) ـ همکاری و تلاش برای تحقق آرمان‌های بزرگ همه‌ی پیروان پیامبران
۲) پیامبران الهی ـ همکاری و تلاش برای تحقق آرمان‌های بزرگ همه‌ی پیروان پیامبران
۳) پیامبران الهی ـ پیروی از فطرت پاک در پذیرش دعوت آخرین پیامبر مبعوث از سوی خداوند
۴) آخرین پیامبر (ص) ـ پیروی از فطرت پاک در پذیرش دعوت آخرین پیامبر مبعوث از سوی خداوند

۶۷- **به بیان امام علی علیه‌السلام، رهبر و مدیر جامعه باید در قبول و تصدیق سخن چین شتاب روا ندارد زیرا: .....**
۱) سخن‌چینان آتش بیار معرکه‌ی فتنه‌انگیزی‌اند
۲) دستور خداوند بر عدم اطاعت از سخن‌چینِ مسخره‌گر، صراحت دارد.
۳) افرادی این چنین در لباس نصیحت ظاهر می‌شوند، امّا خیانت کارند.
۴) عمل سخن‌چین مقبول فطرت پاک انسانی نیست و عقل سلیم از قبول آن ابا دارد.

۶۸- **مهم‌ترین وظیفه‌ی پدر و مادر، ..... و مدیریت عمومی خانواده ..... می‌باشد.**
۱) ایجاد زمینه‌ی مناسب برای رشد و تعالی خانواده است ـ مقدم بر مدیریت داخل خانه
۲) ایجاد زمینه‌ی مناسب برای رشد و تعالی خانواده است ـ با مرد و مدیریت داخل خانه بازن
۳) ایجاد آرامشی است که با بودن در کنار یکدیگر حاصل می‌شود ـ مقدم بر مدیریت داخل خانه
۴) ایجاد آرامشی است که با بودن در کنار یکدیگر حاصل می‌شود ـ با مرد و مدیریت داخل خانه بازن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۹- پیام آیات شریفه‌ی «الحمدلله رب العالمین» و خالق کل شیءٍ فاعبدوه به ترتیب بیانگر کدام بُعد از ابعاد توحید است؟
۱) عبادی ـ افعالی ـ عبادی ـ افعالی ۲) افعالی ـ عبادی ـ عبادی ـ افعالی
۳) افعالی ـ افعالی ـ عبادی ـ عبادی ۴) عبادی ـ افعالی ـ افعالی ـ عبادی

۷۰- پیام کدام آیه، حاوی دریافت نتیجه و بازتاب آشنایی با توحید ذاتی و توحید افعالی است؟
۱) انّ الله ربّی و ربّکم فاعبدوه هذا صراطٌ مستقیم ۲) و ما امرو الاّ لیعبدوا الهاً واحداً لا اله الاّ هو
۳) اتّخذوا احبارهم و رهبانهم اربابا من دون الله ۴) و لقد بعثنا فی کلّ امّة رسولا ان اعبدوا الله و اجتنبواالطاغوت

۷۱- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «اتَّخذوا احبارَهم و رهبانَهم اربابا من دون الله والمسیح ابن مریم و ما اُمِروا الاّ لیعبدوا الهاً واحداً لا اله الاّ هو سبحانه عمّا یُشرکون» مفهوم ..... دریافت می‌گردد.
۱) برحذر داشتن اطاعت‌کنندگان ارباب و رهبان از افتادن در گرداب شرک صفاتی
۲) آگاهی بخشی به موحدان در نمودن راه‌های آفت خیز ایمان سوزِ گرفتار آمدن به شرک ذاتی
۳) تنزیه ذات باری تعالی از شرک عملی اجتماعی گریبانگیر اطاعت کنندگان ارباب و رهبان
۴) منزه دانستن ذات باری تعالی و هشدار دادن به پیروان آخرین وحی الهی در جهت محفوظ ماندن از شرک

۷۲- پیام آیات شریفه‌ی «یا ایتها النفس المطمئنة ارجعی الی ربّک .....»و «لوکنا نسمع او نعقل ....» به ترتیب بیانگر ..... و ..... که از لوازم برنامه‌ریزی برای ..... است، می‌باشد.
۱) یاد معاد و روز حساب ـ افزایش معرفت به خداوند ـ اخلاص ۲) راز و نیاز با خداوند ـ افزایش معرفت به خداوند ـ ایمان
۳) راز و نیاز با خداوند ـ تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری ـ ایمان ۴) یاد معاد و روز حساب ـ تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری ـ اخلاص

۷۳- «نجات انسان و دیدگاه او از محدوده‌ی تنگ دنیا و مجهز کردن او به استدلال برای اثبات عوالم پس از مرگ و مبارزه با عقاید خرافی» از دقت در پیام کدام آیه استنباط می‌شود؟
۱) قل متاع الدّنیا قلیل و الآخرة خیر لمن اتّقی و لا تُظلمون فتیلا
۲) قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمة سواء بیننا و بینکم ان لانعبد الا الله
۳) قل آمنت بما انزل الله من کتاب و اُمرت لاعدل بینکم الله ربّنا و ربّکم
۴) قل هل یستوی الّذین یعلمون و الّذین لا یعلمون انّما یتذکّر اولوا الألباب

۷۴- اگر سؤال شود: «شکست حاکمیت کلیسا پس از قرون وسطی، چه آثار مثبت و منفی برای بشریت داشت؟» پاسخ درست به ترتیب کدام است؟
۱) افزایش جرأت علمی برای محققان در ابراز عقاید خود ـ کم رنگ شدن پیوند فطری بشر با مسائل وحیانی
۲) افزایش جرأت علمی برای محققان در ابراز عقاید خود ـ افزایش دغدغه‌ی انسان از پی‌آمدهای مسابقات تسلیحاتی
۳) توجّه گسترده به حقوق، قانون، ساختار حکومت و دولت ـ کم رنگ شدن پیوند فطری بشر یا مسائل وحیانی
۴) توجّه گسترده به حقوق، قانون، ساختار حکومت و دولت ـ افزایش دغدغه‌ی انسان از پی‌آمدهای مسابقات تسلیحاتی

۷۵- قدیمی‌ترین و مقدّس‌ترین آرمان و اهداف انبیای الهی در طول تاریخ پرفراز و فرود نبوت، ..... بوده است.
۱) تشکیل جامعه‌ی عدل جهانی به رهبری موعود الهی
۲) تحقق بخشیدن به توحید در ابعاد نظری و عبادی
۳) براندازی زمینه‌های شرک و کفر و نفاق از جامعه‌ی انسانی
۴) به فعلیت رساندن تمام قوا و استعدادهای انسان در صحنه‌ی حیات

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

PART A: Grammar and Vocabulary

***Directions**: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.*

76- He has not seen his old friends --------- he arrived here last week.
1) since 2) when 3) so that 4) so as to

77- Cleveland has always been referred to as a dirty, boring city, ------- now they say it is much better.
1) as 2) because 3) though 4) whether

78- Mark: Why didn't he ring the bell before coming?
Sarah: He always rings the bell. You --------- out when he came.
1) must be 2) should be 3) should have been 4) must have been

79- I am sorry to say that the plane will arrive at its --------- one hour later than usual.
1) space 2) journey 3) destination 4) situation

80- You really ------- me when you mentioned my mistakes in the presence of my classmates.
1) compared 2) introduced 3) generalized 4) embarrassed

81- The --------- of advertising is to create a unique image for your company.
1) prediction 2) function 3) reference 4) involvement

82- Don't talk. You may ---------- the driver's attention from the road.
1) distract 2) damage 3) stretch 4) recognize

83- No one believed what he said; his excuse was not --------.
1) efficient 2) reasonable 3) artificial 4) complex

84- A: Do you have any news about Ted for me?
B: No. I haven't seen him --------.
1) lately 2) briefly 3) commonly 4) suitably

85- I try to -------- two hours every night to my school work.
1) estimate 2) devote 3) spend 4) enhance

PART B: Cloze Test

***Directions**: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.*

"I stood up to speak and my (86) --------- went blank". Has this ever happened to you? You may be nervous in front of an audience. You may be worried that you didn't prepare enough. You (87) ---------- some of your facts. What can you do? Sometimes people prepare too much and become (88) ---------- if they can't remember the words they practiced. It is a good idea to bring some notes to help you (89) --------, but don't memorize your speech. If you "go blank," begin by explaining the (90) ---------- of your speech, and the rest will probably follow.

86- 1) humor 2) presentation 3) mind 4) impression

87- 1) should forget 2) must forget
3) should have forgotten 4) may have forgotten

88- 1) surprising 2) frightened 3) destructive 4) emotionless

89- 1) organize 2) support 3) prevent 4) define

90- 1) issue 2) aspect 3) purpose 4) posture

amoozz.ir
@sampaadia

PART C: Reading Comprehension

***Directions*: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.**

PASSAGE 1:

Camping is an outdoors recreation enjoyed by people all over the world. It is an excellent way to explore the countryside. Many people learn to camp with an organization such as the Scouts. Others may get their first taste of camping on a camping holiday in the mountains or beside the sea. In many countries there are special camp sites for tourists, so you do not always have to carry a tent with you. The camp site may provide one.

It is fun, however, to learn the basic skills of camping: how to pitch (put up) a tent, how to make a fire for cooking, how to pack a rucksack, how to keep your camp clean and tidy, how to strike (pack up) camp. Camping organizations can give much help and advice, and there are many useful books to read.

Before making camp, you must always make sure you have permission from the owner of the land on which you want to camp. Next, it is important to choose the right spot – away from cliff edges or wet soft places, and not beneath trees (branches may fall, and if it rains, the water will fall on your tent).

Choose level ground, if possible. Make sure you have fresh drinking water available, perhaps it is necessary to use it later on.

91- According to the passage, camping is ---------.

1) a global activity
2) a way to attract tourists
3) done by people living in the countryside
4) specially for people who are with the Scouts

92- The word "one" in line 5 refers to ---------.

1) site 2) tent 3) tourist 4) country

93- Which of the following best shows the main focus of paragraph 2?

1) Fun 2) Organizations 3) Cooking 4) Skills

94- According to the passage, ----------.

1) cliff edges are wonderful to watch
2) camping near the sea is a rare event
3) it is not wise to pitch a tent beneath a tree
4) most land owners enjoy letting people camp on their land

95- Paragraph 3 is intended to give the reader information about --------.

1) where to camp
2) what to do during an emergency
3) who to contact before going camping
4) what to take with you on a camping trip

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

PASSAGE 2:

Eye contact is a nonverbal technique that helps the speaker "sell" his or her ideas to an audience. Eye contact also helps hold listener interest. A successful speaker must try to have eye contact with an audience. To have a good relationship with listeners, a speaker should make direct eye contact for at least 75 percent of the time. Some speakers focus only on their notes. Others gaze over the heads of their listeners. Both are likely to lose audience interest and respect. People who make eye contact while speaking, whether from a podium or from across the table, are "considered not only as exceptionally good at speaking by their target but also as more believable and serious."

To show the power of eye contact in daily life, we have only to consider how people behave when they happen to look at each other on the street. At one extreme are those people who feel forced to smile when they make eye contact. At the other extreme are those who feel not relaxed and immediately look away. To make eye contact, it seems, is to make a certain link with someone.

96- What is the main idea of the passage?

1) How to Make Eye Contact
2) When and Where to Avoid Eye Contact
3) Eye Contact as a Means of Communication
4) Effect of Eye Contact on People's Daily Behavior

97- What does the author imply eye contact can do when he says, "... helps the speaker 'sell' his or her ideas to an audience" (lines 1-2)?

1) It can help the speaker become famous and make money as a result.
2) It involves messages not included in the language used by the speaker.
3) It can make an audience ready to buy whatever the speaker offers for sale.
4) It can increase the possibility of people's accepting the speaker's opinions.

98- According to the passage, who is more likely to be more respected by an audience?

1) A speaker who gazes over the heads of the people to whom he is talking.
2) A speaker who looks away when feeling bad if people on the street look at him.
3) A speaker who has notes and looks at his notes most of the time while speaking.
4) A speaker making eye contact with the audience during most of his speech.

99- Which one of the following could be put in place of the word "target" in line 7 without a change in meaning?

1) Technique 2) Audience 3) Eye contact 4) Interest and respect

100- The writer of the passage tries to prove his main point in paragraph 2 by ----------.

1) providing an example
2) reporting an event that happened in his own life
3) saying that people who dislike eye contact are few in number
4) mentioning the various advantages of eye contact in ordinary people's daily life

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

120A

120

A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۲

صبح پنج‌شنبه
۹۱/۴/۸

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور ـ سال ۱۳۹۱

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی: | شماره داوطلبی:

تعداد سؤال: ۱۳۵ | مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۰۱- اگر عبارت $(a-1)x^2+(a-1)x+1$ به ازای هر مقدار x منفی باشد، a به کدام مجموعه تعلق دارد؟

۱) $\{a:1<a<5\}$ ۲) $\{a:a<1\}$ ۳) ϕ ۴) R

۱۰۲- اگر $\tan\theta=\frac{2}{3}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(3\frac{\pi}{2}+\theta)-\cos(\pi+\theta)}{\sin(\pi-\theta)-\sin(3\pi+\theta)}$ کدام است؟

۱) -2 ۲) $1/2$ ۳) 2 ۴) 3

۱۰۳- اگر $3^a=A$ باشد، $\log_3 9A^2$ کدام است؟

۱) $2+2a$ ۲) $3+2a$ ۳) $2+a^2$ ۴) $3+a^2$

۱۰۴- با ارقام ۱،۳،۵،۷،۹ چند عدد سه رقمی با شرط «رقم صدگان> رقم دهگان > رقم یکان» می‌توان نوشت؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۱۰۵- اگر n یک عدد طبیعی باشد و $(1+\sqrt{2})^m=99+b\sqrt{2}$، آیا نتیجه می‌شود که $(3-2\sqrt{2})^n=99-b\sqrt{2}$؟ در صورت نتیجه‌گیری عدد b کدام است؟

۱) نتیجه نمی‌شود. ۲) ۷۰ ۳) ۷۲ ۴) ۷۴

۱۰۶- اگر $g(x)=2x-1$ و $(fog)(x)=\frac{x}{x-3}$، مقدار $f(3)$ کدام است؟

۱) -4 ۲) -2 ۳) ۲ ۴) ۴

۱۰۷- خلاصه شده کسر $\frac{\sin^2 7x-\sin^2 3x}{\sin 5x}$ به ازای $x=\frac{\pi}{54}$ برابر کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۳) ۱ ۴) $\sqrt{3}$

۱۰۸- اگر $f+g$ و $f-g$ هر دو در نقطهٔ x_0 پیوسته باشند، آنگاه کدام بیان درست است؟

۱) الزاماً تابع fog در x_0 پیوسته است. ۲) f.g ممکن است در x_0 پیوسته نباشد.

۳) f یا g ممکن است در x_0 پیوسته نباشند. ۴) الزاماً f و g هر دو در x_0 پیوسته‌اند.

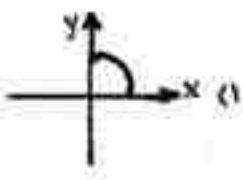
۱۰۹- به ازای کدام مقدار a نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های $f(x)=x^2+1$ و $g(x)=ax^2+4x$، بر هم مماسند؟

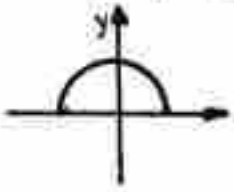
۱) -4 ۲) -3 ۳) -2 ۴) -1

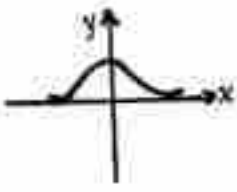
۱۱۰- تابع با ضابطه $f(x)=\left[\frac{1}{x}\right]$ در کدام بازه مشتق‌پذیر است؟

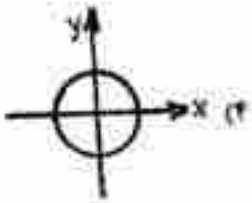
۱) $[0,1]$ ۲) $(-1,0)$ ۳) $[1,+\infty)$ ۴) $(-\infty,-1)$

۱۱۱- نمودار تابع با ضابطهٔ $y=\cos(\sin^{-1}x)$ کدام است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۲- با کدام ضابطه $f(x)$، همواره تساوی $(-1)^{[x]}f(x)=|f(x)|$ برقرار است؟

۱) $\sin\pi x$ ۲) $\cos\pi x$ ۳) $\sin\frac{\pi}{2}x$ ۴) $\cos\frac{\pi}{2}x$

۱۱۳- در مجموعه اعداد طبیعی برای مقادیر $n\geq n_0$، فاصله نقاط دنباله $\left\{\frac{m+8}{m+4}\right\}$ از نقطه همگرایی خود کمتر از ۰/۰۴ است. کمترین مقدار n_0 کدام است؟

۱) ۴۱ ۲) ۴۲ ۳) ۴۳ ۴) ۴۴

۱۱۴- اگر $S_1=1$ و $S_n=S_{n-1}-\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$، $n>1$، حاصل $\lim\limits_{n\to\infty}S_n$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) ۱ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) ۲

۱۱۵- تابع با ضابطه $f(x)=x^2-2x-3$ با دامنهٔ $\{x:|x-1|<2\}$ همواره چگونه است؟

۱) منفی ۲) مثبت ۳) صعودی ۴) نزولی

۱۱۶- تابع f با ضابطه $f(x)=\begin{cases}ax+b & -1\leq x<0\\ x^2+cx & 0\leq x\leq 1\end{cases}$ بر بازهٔ $[-1,1]$ در شرایط قضیهٔ رول صدق می‌کند. a کدام است؟

۱) $-\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{1}{4}$

۱۱۷- اگر $g(x)=\frac{1}{4}\sqrt{5x-9}$ و $f(x)=\sin^2\pi x$ مشتق تابع fog به ازای $x=2$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{5}{8}$ ۳) $\frac{3}{4}\pi$ ۴) $\frac{5}{8}\pi$

۱۱۸- اگر $f(x)=[x]-x$ و $g(x)=3^x$، آنگاه تابع gof از نظر اکسترمم نسبی کدام نوع را دارد؟

۱) ماکسیمم ـ می‌نیمم ۲) ماکسیمم ـ فاقد می‌نیمم ۳) فاقد ماکسیمم ـ می‌نیمم ۴) فاقد ماکسیمم ـ فاقد می‌نیمم

۱۱۹- اگر $a>0$ و ثابت، و x متغیر باشد، می‌نیمم مقدار $\frac{3a+x}{\sqrt[4]{a^3x}}$ کدام است؟

۱) $2a$ ۲) $3a$ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۰- تقعر نمودار تابع با ضابطهٔ $y=\sin x+\frac{x^2}{\pi}$ وقتی $0\leq x\leq\frac{\pi}{2}$ به کدام صورت است؟

۱) رو به پایین ۲) رو به بالا ۳) ابتدا رو به پایین و سپس رو به بالا ۴) ابتدا رو به بالا و سپس رو به پایین

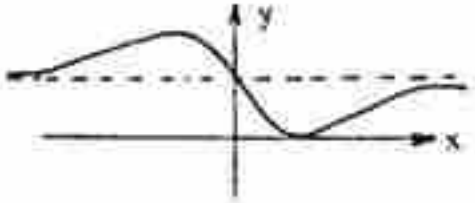
۱۲۱- حاصل $\lim\limits_{x\to\frac{1}{4}}\frac{1-\tan\pi x}{2x-\sqrt{x}}$ کدام است؟

۱) -2π ۲) $-\pi$ ۳) π ۴) 2π

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۲- شکل مقابل نمودار تابع $f(x)=\frac{ax^2+bx+2}{x^2+1}$ است. دوتایی مرتب (a,b) کدام است؟



۱) $(1,-2)$
۲) $(1,2)$
۳) $(2,-4)$
۴) $(2,4)$

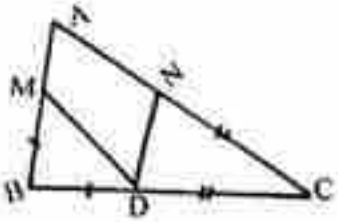
۱۲۳- اگر $f(x)=\int_1^x \frac{dt}{1+t^2}$ معادلهٔ مماس بر نمودار تابع f در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر آن کدام است؟

۱) $y=2x-2$
۲) $y=2x-1$
۳) $2y=x-2$
۴) $2y=x-1$

۱۲۴- مساحت ناحیهٔ محدود به منحنی تابع با ضابطهٔ $y=\frac{1+\sin x}{\cos^2 x}$ و محور xها و دو خط به معادلات $x=-\frac{\pi}{3}$ و $x=\frac{\pi}{3}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{3}-1$
۲) $2\sqrt{3}-2$
۳) $\sqrt{3}+1$
۴) $2\sqrt{3}$

۱۲۵- در شکل مقابل $\hat{A}=58^\circ$، $BM=BD$ و $CN=CD$، زاویهٔ $\overset{\frown}{MDN}$ چند درجه است؟

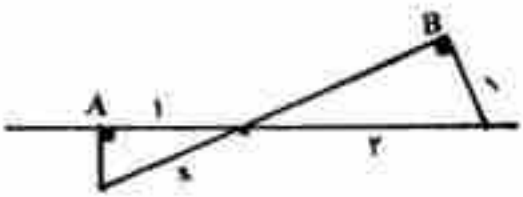


۱) ۵۸
۲) ۵۹
۳) ۶۱
۴) ۶۲

۱۲۶- قطر کوچک یک شش ضلعی منتظم، ضلع یک شش ضلعی منتظم جدید است. مساحت شش ضلعی جدید چند برابر مساحت شش ضلعی اولیه است؟

۱) $\sqrt{3}$
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۲۷- در شکل مقابل دو زاویهٔ $\hat{A}$ و $\hat{B}$ قائمه‌اند. مقدار x چقدر است؟



۱) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
۲) $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
۳) $\frac{4}{3}$
۴) $\frac{3}{2}$

۱۲۸- حجم بزرگترین مکعب درون یک کره چه نسبتی از حجم آن کره است؟

۱) $\frac{\sqrt{3}}{12\pi}$
۲) $\frac{2\sqrt{2}}{12\pi}$
۳) $\frac{3\sqrt{2}}{4\pi}$
۴) $\frac{2\sqrt{3}}{12\pi}$

۱۲۹- در مثلثی به اضلاع ۶ و ۵ و ۳ واحد نیمساز کوچکترین زاویه خارجی آن بزرگترین ضلع مثلث را قطع می‌کند. مساحت مثلثی که در خارج مثلث اصلی تشکیل می‌شود چند برابر مساحت مثلث اصلی است؟

۱) $\frac{3}{4}$
۲) $\frac{3}{2}$
۳) ۲
۴) $\frac{9}{4}$

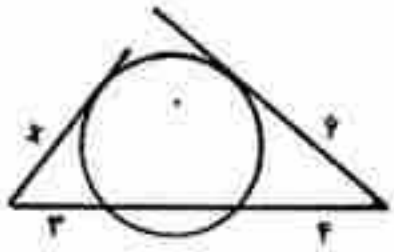
محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۰- اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های ۱۴ و ۶ واحد برابر ۱۵ واحد است. خط المرکزین این دو دایره چند واحد است؟

۱) $۱۲\sqrt{۲}$ ۲) $۷\sqrt{۶}$ ۳) ۱۷ ۴) ۱۸

۱۳۱- در شکل مقابل اندازهٔ x چند واحد است؟



۱) $۲\sqrt{۳}$
۲) $۲\sqrt{۵}$
۳) $۲\sqrt{۶}$
۴) ۵

۱۳۲- اگر دو خط Δ و Δ' بر خط D عمود باشند، Δ و Δ' نسبت به هم چگونه‌اند؟

۱) غیرمشخص ۲) موازی ۳) عمود بر هم ۴) داخل یک صفحه

۱۳۳- اگر i و j و k بردارهای واحد باشند حاصل $(\vec{i}\times(\vec{i}\times\vec{j}))\times\vec{k}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) $-\vec{i}$ ۳) $\vec{j}$ ۴) $-\vec{k}$

۱۳۴- معادلهٔ صفحهٔ عمود منصف پاره‌خط واصل بین دو نقطه (۳،۱،۰) و (۱،−۱،۲) از نقطه‌ای با کدام مختصات زیر می‌گذرد؟

۱) (۱،−۲،۱) ۲) (۲،−۱،−۱) ۳) (۲،−۱،۲) ۴) (۳،−۱،۱)

۱۳۵- طول عمود مشترک خط به معادلات $(x=t, y=t+۲, z=-۲t+۵)$ و محور yها کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) $\sqrt{۵}$ ۳) $\sqrt{۶}$ ۴) $۲\sqrt{۲}$

۱۳۶- به ازای کدام مقدار a، کانون سهمی به معادلهٔ $۲y^۲+ay-۳x=۰$ بر روی محور yها است؟

۱) ±۲ ۲) ±۳ ۳) ±۴ ۴) ±۶

۱۳۷- ماتریس $A=\begin{bmatrix}-۱ & ۰\\ ۰ & ۳\end{bmatrix}$ ناحیهٔ درون و روی دایرهٔ به معادلهٔ $x^۲+y^۲=۴$ را به ناحیهٔ درون و روی یک بیضی تبدیل می‌کند. خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۴) $\frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$

۱۳۸- به هر درایهٔ سطر سوم دترمینان $\begin{vmatrix}۵ & ۶ & ۷\\ ۴ & ۳ & -۲\\ ۲ & ۱ & ۹\end{vmatrix}$ کدام عدد افزوده شود تا مقدار دترمینان ۸ واحد بیشتر گردد؟

۱) −۲ ۲) −۱ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۳۹- اگر A و B ماتریس‌های وارونپذیر و λ یک عدد حقیقی باشد، کدام گزینه در مورد دترمینان آن‌ها نادرست است؟

۱) $|A^{-۱}|=|A|^{-۱}$ ۲) $|AB|=|BA|$ ۳) $|\lambda A|=\lambda|A|$ ۴) $|AB^{-۱}|=|A||B^{-۱}|$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۰- سه صفحه با معادلهٔ ماتریسی $\begin{bmatrix}1 & -2 & 3\\ 2 & 3 & -1\\ 4 & -1 & 5\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x\\ y\\ z\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}4\\ 1\\ 9\end{bmatrix}$ داده شده است. فصل مشترک‌های دوبه‌دو این سه صفحه چگونه‌اند؟

۱) متقاطع ۲) منطبق ۳) موازی هم ۴) عمود بر هم

۱۴۱- در جدول فراوانی تجمعی داده‌های آماری زیر اگر میانگین جامعه ۴۱ باشد، در نمودار دایره‌ای زاویه مربوط به دسته [۳۹,۴۳) چند درجه است؟

نماینده دسته	۳۳	۳۷	۴۱	۴۵	۴۹
فراوانی تجمعی	۷	۱۷	۳۲	۴۴	a

۱) ۹۶ ۲) ۹۸ ۳) ۱۰۲ ۴) ۱۰۸

۱۴۲- اگر میانگین و ضریب تغییرات اندازه اضلاع مربع‌هایی ۱۵ و ۰/۲ باشد، میانگین مساحت این مربع‌ها کدام است؟

۱) ۲۲۷ ۲) ۲۲۹ ۳) ۲۳۲ ۴) ۲۳۴

۱۴۳- اگر مجموع مکعب‌های اعداد طبیعی متوالی شروع از ۱، برابر با مربع مجموع آن اعداد باشد، حاصل $۱^۳+۲^۳+۳^۳+...+۱۴^۳+۱۵^۳$ کدام است؟

۱) ۱۱۴۱۰۰ ۲) ۱۱۴۲۰۰ ۳) ۱۱۴۳۰۰ ۴) ۱۱۲۴۰۰

۱۴۴- چند زیر مجموعه از مجموعهٔ $\{a,b,\{b,a\},\{a,b\}\}$ عضو $\{a,b\}$ را ندارد؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۲

۱۴۵- در رابطه هم باقیمانده بر ۱۱ عدد $۵^{۱۰}$ به کدام دستهٔ هم ارزی تعلّق دارد؟

۱) [۱] ۲) [۳] ۳) [۵] ۴) [۷]

۱۴۶- نمودار رابطهٔ $S=\{(x,y)\in Z^۲ : |y|\le -x, x\ge -۳\}$ از چند نقطه تشکیل شده است؟

۱) ۱۳ ۲) ۱۴ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

۱۴۷- از ۴ دانش‌آموز سال اول و ۵ دانش‌آموز سال دوم ۶ نفر به تصادف برای شرکت در یک اردو انتخاب شده‌اند. احتمال آن که ۲ نفر از سال اول و ۴ نفر از سال دوم انتخاب شوند کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۱۴}$ ۲) $\frac{۲}{۷}$ ۳) $\frac{۵}{۱۴}$ ۴) $\frac{۳}{۷}$

۱۴۸- زمان تصادفی که حیوان خاصی نسبت به داروی خاص عکس‌العمل نشان دهد بین ۱/۸ دقیقه تا ۲/۴۵ دقیقه است. با کدام احتمال عکس‌العمل این حیوان به این دارو کمتر از ۲/۱۹ دقیقه است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۴۵ ۳) ۰/۵۴ ۴) ۰/۶

۱۴۹- در یک گراف همبند که مجموع مرتبه و اندازه آن ۸ باشد، با افزودن چند یال گراف کامل می‌شود؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۰- اگر $\begin{bmatrix}0 & 0 & 1\\ 0 & 0 & 1\\ 1 & 1 & 0\end{bmatrix}$ ماتریس مجاورت گراف G باشد، اندازه‌ی G کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۱- اگر عدد $(۶^n - ۳^n)$ مضرب ۲۵ باشد کوچکترین عدد طبیعی n کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۱۶ ۴) ۲۰

۱۵۲- به چند طریق می‌توان با ۳۷۰۰ ریال تمبرهای ۱۵۰ و ۲۵۰ ریالی خرید؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۵۳- اگر $A=\{a,b,c,d\}$، چند رابطه هم ارزی روی A با ماکسیمم درجه ۲، در گراف ساده متناظر آن، می‌توان یافت؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۵۴- اعداد ۰،۱،۲،.....،۹ بر روی ۹ کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف دو کارت از بین آن‌ها بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال مجموع عدد این دو کارت برابر ۱۱ است؟

۱) $\frac{۱}{۱۲}$ ۲) $\frac{۱}{۹}$ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

۱۵۵- دو تاس همگن را انداخته‌ایم. اگر حاصل جمع شماره‌های رو شده کمتر از ۶ باشد، احتمال آن که شمارهٔ یکی از تاس‌های رو شده ۲ باشد کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۵}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۵}$

فیزیک

۱۵۶- زاویه‌ی بین دو بردار هم اندازه ۵۳ درجه است. بزرگی برایند دو بردار، چند برابر بزرگی تفاضل آن دوبردار است؟ ($\cos ۵۳^\circ = ۰/۶$)

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۴}{۳}$ ۴) ۲

۱۵۷- معادله‌ی حرکت متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x=t^۳-۹t^۲+۲۷t$ است. در مورد این حرکت، کدام گزینه درست نیست؟

۱) در لحظه‌ی $t=۳s$ جهت حرکت عوض می‌شود.

۲) در لحظه‌ی $t=۳s$ جهت شتاب عوض می‌شود.

۳) در بازه‌ی زمانی $t=۰$ تا $t=۳s$ بزرگی شتاب در حال کاهش است.

۴) در بازه‌ی زمانی $t=۰$ تا $t=۳s$ حرکت کند شونده و در جهت محور x است.

۱۵۸- دو گلوله در شرایط خلاء، به فاصله‌ی زمانی ۲/۵ s از یک نقطه بالای زمین رها می‌شوند. چند ثانیه پس از رها شدن گلوله‌ی اول، فاصله‌ی دو گلوله به ۶۸/۷۵m می‌رسد؟ ($g=۱۰\frac{m}{s^۲}$)

۱) ۳/۵ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۴/۵

۱۵۹- معادله‌ی بردار مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r}=(۲t^۲-۲t+۲)\vec{i}+(۴t^۲-۸t+۱۰)\vec{j}$ است. در لحظه‌ی $t=۰$ بردار شتاب و بردار سرعت چه زاویه‌ای با هم می‌سازند؟

۱) ۴۵° ۲) ۶۰° ۳) ۹۰° ۴) ۱۸۰°

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۰- گلوله‌ای در شرایط خلا، از سطح زمین با سرعت اولیه‌ی V_0 در جهتی که با افق زاویه‌ی ۶۰ درجه می‌سازد رو به بالا پرتاب می‌شود. در ضمن حرکت، اندازه‌ی تغییر سرعت گلوله در یک فاصله‌ی زمانی یک ثانیه‌ای چند متر بر ثانیه است؟ ($g=10\frac{m}{s^2}$)

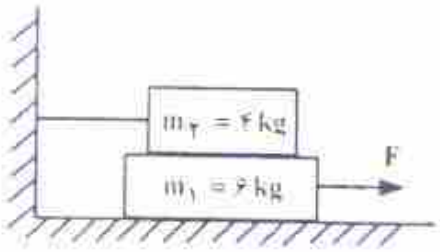
۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) $5\sqrt{3}$ ۴) بستگی به این دارد که آن یک ثانیه در چه مقطعی از حرکت باشد.

۱۶۱- در شکل روبه‌رو، بار اول نخ را به آرامی پایین می‌کشیم و به تدریج این نیرو را افزایش می‌دهیم تا یکی از نخ‌ها پاره شود. بار دوم همین آزمایش را به این ترتیب تکرار می‌کنیم که نخ را بصورت ضربه‌ای در یک لحظه به پایین می‌کشیم تا یکی از نخ‌های دو طرف وزنه پاره شود. در مورد این آزمایش کدام درست است؟



۱) در هر دو آزمایش نخ از قسمت پایین وزنه پاره می‌شود.
۲) در هر دو آزمایش نخ از قسمت بالای وزنه پاره می‌شود.
۳) در آزمایش اول نخ از بالای وزنه پاره می‌شود و در آزمایش دوم از پایین وزنه.
۴) در آزمایش اول نخ از پایین وزنه پاره می‌شود و در آزمایش دوم از بالای وزنه.

۱۶۲- در شکل روبه‌رو، اصطکاک سطح افقی با وزنه‌ی m_1 ناچیز است و نیروی F حداقل باید ۱۲ نیوتون باشد تا وزنه‌ی m_1 به حرکت درآید. حال اگر نخ بسته شده به دیوار را باز کنیم، نیروی افقی F حداکثر چند نیوتون می‌تواند باشد تا وزنه‌ها نسبت به هم نلغزند؟ ($g=10\frac{m}{s^2}$)



۱) ۱۲
۲) ۱۸
۳) ۳۰
۴) ۴۰

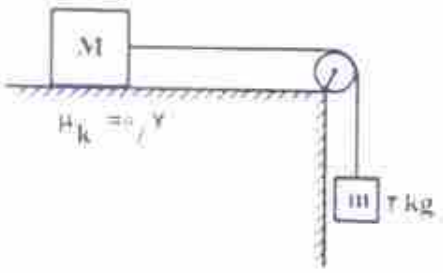
۱۶۳- شخصی به جرم ۵۰ kg روی صندلی یک چرخ و فلک که بطور یکنواخت می‌چرخد، نشسته و با سرعت $4\frac{m}{s}$ روی یک مسیر دایره‌ای به شعاع ۱۰ متر حرکت می‌کند. بزرگی نیرویی که این شخص در بالاترین نقطه‌ی مسیر بر صندلی خود وارد می‌کند چند نیوتون است؟ ($g=10\frac{m}{s^2}$)

۱) ۴۲۰ ۲) ۴۸۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۵۸۰

محل انجام محاسبه

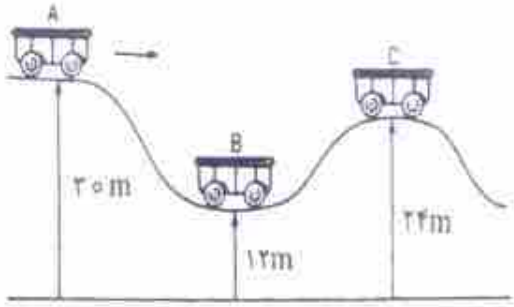
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۴- در شکل مقابل وزنه‌ی ۲ کیلوگرمی در ابتدا روبه پایین و وزنه‌ی M با سرعت اولیه‌ی $1\frac{m}{s}$ به سمت راست حرکت می‌کند. پس از پیمودن مسافت ۱/۵m و قبل از اینکه وزنه‌ی m به زمین برسد، وزنه‌ها می‌ایستند. جرم وزنه‌ی M چند کیلوگرم است؟ (از جرم نخ و قرقره و اصطکاک قرقره صرف نظر شود و $g=10\frac{m}{s^2}$ است.)



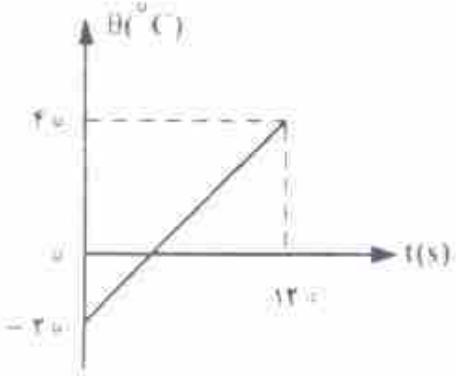
۱) ۲/۶
۲) ۲/۹
۳) ۳/۱
۴) ۳/۴

۱۶۵- در شکل روبه‌رو اصطکاک ناچیز است و ارابه بدون سرعت اولیه از حالت A رها می‌شود. نسبت سرعت ارابه در حالت B به سرعت آن در حالت C کدام است؟



۱) ۲
۲) ۳
۳) $\sqrt{2}$
۴) $\sqrt{3}$

۱۶۶- نمودار تغییرات دمای جسم جامدی به جرم ۱۰۰ گرم، بر حسب زمان مطابق شکل است. اگر گرمای ویژه‌ی جسم $400\frac{J}{kg.^\circ C}$ باشد، جسم در هر ثانیه چند ژول گرما گرفته است؟



۱) ۱۰
۲) ۱۲
۳) ۲۰
۴) ۲۴

۱۶۷- به یک میله آنقدر گرما می‌دهیم تا طول آن یک درصد افزایش یابد. حجم آن تقریباً چند درصد افزایش می‌یابد؟

۱) ۰/۵ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبه

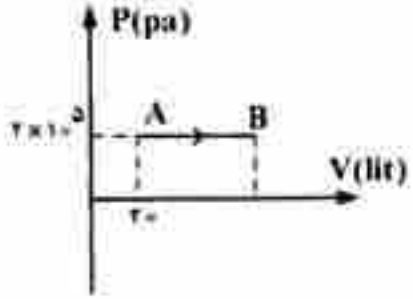
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۸- حجم گاز کاملی در فشار $10^5 pa$ و دمای $27^\circ C$، برابر $1cm^3$ است. تعداد مولکولهای گاز کدام است؟

($R = 8\frac{J}{mol.k}$ و عدد آووگادرو $= 6\times10^{23}$)

۱) 2.5×10^{21} ۲) 2.5×10^{19} ۳) $\frac{10^{13}}{24}$ ۴) $\frac{10^{23}}{24}$

۱۶۹- یک گاز کامل تک اتمی، فرایند AB را مطابق شکل طی می‌کند. اگر انرژی درونی گاز طی این فرایند 9kJ تغییر کند، حجم گاز در حالت B چند لیتر است؟ ($C_{MV} = \frac{3}{2}R$ و $C_{MP} = \frac{5}{2}R$)



۱) ۳۰
۲) ۳۸
۳) ۴۵
۴) ۵۰

۱۷۰- حجم اولیه‌ی گاز کاملی در دمای $27^\circ C$ برابر ۲ لیتر است. اگر در فشار ثابت 1.5×10^5 پاسکال، دمای آن را به $127^\circ C$ برسانیم، کاری که گاز روی محیط انجام می‌دهد، چند ژول است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{200}{3}$ ۳) ۱۰۰ ۴) ۳۰۰

۱۷۱- قرص کدری به قطر D، بین یک پرده و یک چشمه‌ی گسترده‌ی نور به قطر $\frac{3}{2}D$ قرار دارد. پرده را آنقدر جابه‌جا می‌کنیم تا قطر سایه به صفر برسد. در این حالت، قطر نیم سایه‌ی قرص کدر، چند برابر قطر قرص کدر است؟

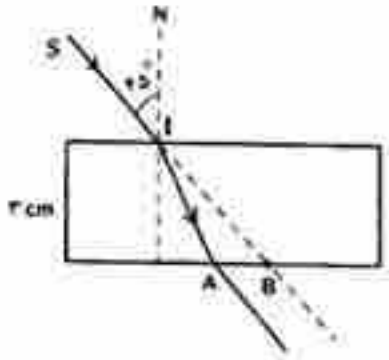
۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۹ ۴) ۲

۱۷۲- شیئی، بین دیوار و یک آینه‌ی مقعر قرار دارد و فاصله‌ی بین دیوار و آینه ۱۵ متر است. اگر توسط آینه، تصویر حقیقی شیء روی دیوار افتاده باشد و طول تصویر ۵ برابر طول شیء باشد، شعاع انحنای آینه چند متر است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۷۳- در شکل روبه‌رو، پرتو SI با زاویه‌ی تابش 45° به سطح یک تیغه‌ی شیشه‌ای به ضخامت 3cm می‌تابد و در نقطه‌ی A از تیغه خارج می‌شود. اگر راستای SI در نقطه‌ی B از شیشه خارج شود، AB چند سانتی‌متر است؟

($\sqrt{2}$ = ضریب شکست تیغه‌ی شیشه‌ای)

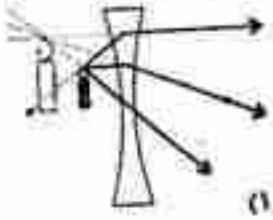


۱) $\sqrt{3}$
۲) $2-\sqrt{3}$
۳) $1+\sqrt{3}$
۴) $2\sqrt{3}$

محل انجام محاسبه

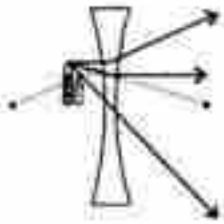
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۴- در کدام‌یک از شکل‌ها، مسیر شکست نور و تصویر جسم درست رسم شده است؟

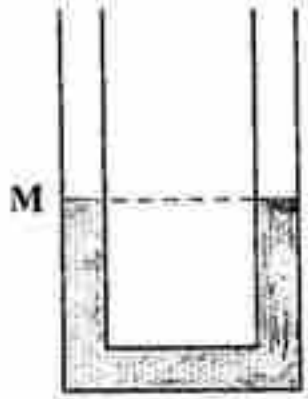
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۱۷۵- در شکل روبه‌رو در لوله‌ی U شکل آب ریخته شده و نقطه‌ی M روی لوله نشانه‌گذاری شده است. اگر در قسمت سمت راست لوله، روی آب به ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت بریزیم، در لوله‌ی مقابل، سطح آب چند سانتی‌متر از نقطه‌ی M بالاتر می‌رود؟ (چگالی نفت و آب به ترتیب ۰/۸ و ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است.)



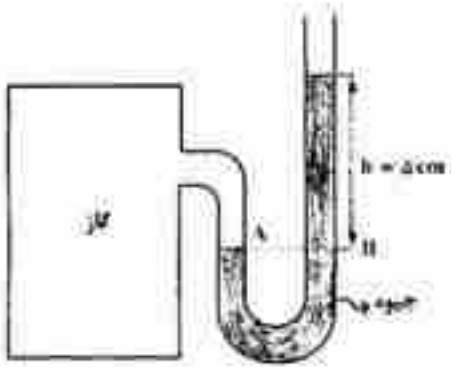
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۲/۵

۴) ۴

۱۷۶- در شکل روبه‌رو، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ (چگالی جیوه $13/6 \frac{g}{cm^3}$ و $g=10 \frac{m}{s^2}$ است.)



۱) ۵

۲) ۸۱

۳) ۶۸۰

۴) ۱۰۶۸۰

۱۷۷- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{2}{3}$ باقی مانده از مایعی با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟

۱) $\frac{\rho_1+2\rho_2}{3}$

۲) $\frac{\rho_2+2\rho_1}{3}$

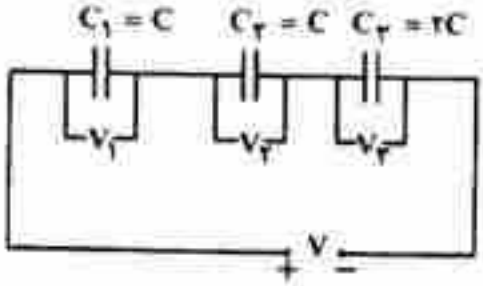
۳) $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_2+2\rho_1}$

۴) $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1+2\rho_2}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۸- در مدار روبه‌رو، سه خازن به طور متوالی به یک مولد به اختلاف پتانسیل V بسته شده‌اند. کدام گزینه‌ی زیر درباره‌ی انرژی و یا اختلاف پتانسیل دو سر خازنها درست است؟

(u انرژی و V اختلاف پتانسیل الکتریکی است.)



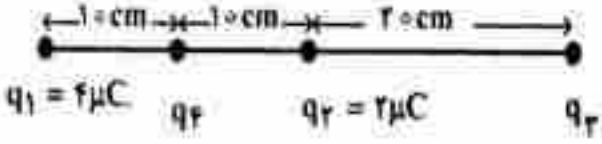
۱) $u_1 = u_2 = u_3$

۲) $V_1 = V_2 = 2V_3$

۳) $u_1 = u_2 = \frac{1}{2}u_3$

۴) $V_1 = V_2 = \frac{1}{2}V_3$

۱۷۹- در شکل روبه‌رو، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 برابر صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟



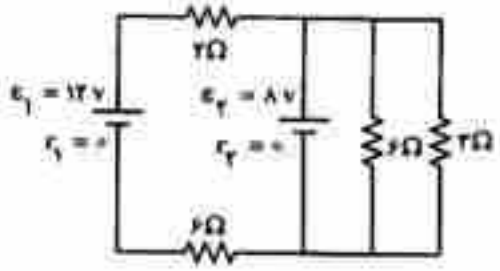
۱) ۱۸

۲) ۸

۳) -۸

۴) -۱۸

۱۸۰- در مدار روبه‌رو شدت جریانی که از مقاومت ۳ اهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟



۱) $\frac{1}{4}$

۲) $\frac{4}{3}$

۳) $\frac{8}{3}$

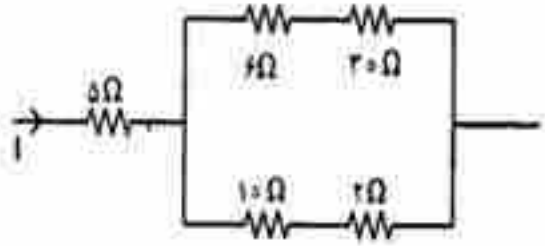
۴) ۴

۱۸۱- دو سیم رسانای A و B با قطر مقطع و طول مساوی به طور موازی به هم وصل شده‌اند و از مجموعه‌ی آن‌ها جریان ۴/۵۸ آمپر می‌گذرد. شدت جریان در سیم A چند آمپر است؟

($\rho_A = 1/6 \times 10^{-8}\Omega m$ و $\rho_B = 5/6 \times 10^{-8}\Omega m$)

۱) ۴/۵ ۲) ۳/۵ ۳) ۲/۲۵ ۴) ۱

۱۸۲- در مدار روبه‌رو، توان مصرفی مقاومت ۱۰ اهمی چند برابر توان مصرفی مقاومت ۵ اهمی است؟



۱) $\frac{9}{8}$

۲) $\frac{3}{2}$

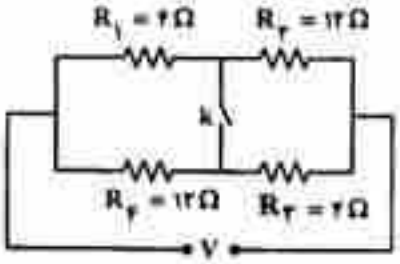
۳) $\frac{8}{9}$

۴) $\frac{2}{3}$

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۳- در مدار روبه‌رو در صورتی‌که کلید باز باشد، از مقاومت R_1 جریان I می‌گذرد و وقتی کلید بسته است، از همان مقاومت جریان I' عبور می‌کند. نسبت $\frac{I'}{I}$ کدام است؟



۱) ۲
۲) $\frac{۳}{۲}$
۳) ۱
۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۸۴- باراکتریکی $q>0$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت در حال چرخش است. اگر مسیر حرکت بار q مطابق شکل باشد، جهت میدان مغناطیسی کدام است؟

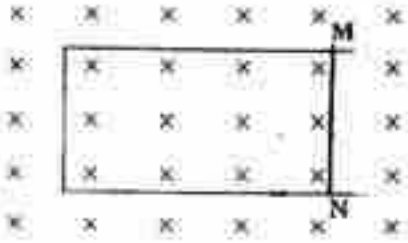


۱) $\rightarrow$
۲) $\leftarrow$
۳) $\odot$
۴) $\otimes$

۱۸۵- از پیچه‌ی سطحی به شعاع ۱۰ سانتی‌متر که از ۲۵۰ دور سیم نازک درست شده است، جریان ۸ آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = ۱۲۶\times۱۰^{-۷}\frac{Tan}{A}$)

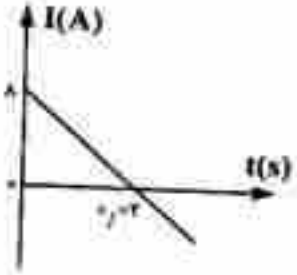
۱) ۰/۶ ۲) ۱/۲ ۳) ۶۰ ۴) ۱۲۰

۱۸۶- در شکل روبه‌رو، میدان مغناطیسی درون سوانست و قاب U شکل رسانا است. اگر مماس بر قاب، میله‌ی رسانای MN را از حال سکون با شتاب ثابت به سمت چپ ببریم، جریان القایی در میله از ـــــ بوده و اندازه‌ی آن در این وضعیت، ـــــ خواهد بود.



۱) M به N، در حال افزایش
۲) M به N، ثابت
۳) N به M، ثابت
۴) N به M، در حال افزایش

۱۸۷- ضریب خود القایی سیملوله‌ای ۰/۰۵ هانری و نمودار جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق شکل روبه‌رو است. نیروی محرکه‌ی القایی سیملوله چند ولت است؟



۱) ۰/۱
۲) ۰/۲
۳) ۱۰
۴) ۲۰

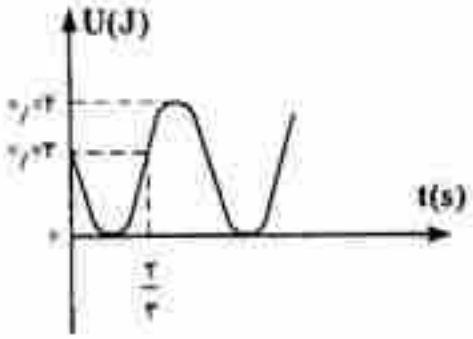
محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۸- معادله‌ی سرعت ـ مکان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $V^2=0/4-2000x^2$ است. بیشینه‌ی شتاب این نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) ۰/۰۴ ۲) ۰/۴۰ ۳) ۴ ۴) ۴۰

۱۸۹- شکل روبه‌رو، نمودار انرژی پتانسیل کشسانی یک نوسانگر ساده است. چند ثانیه پس از لحظه‌ی $t=0$، برای اولین بار، انرژی جنبشی نوسانگر برابر ۰/۰۲ ژول می‌شود؟

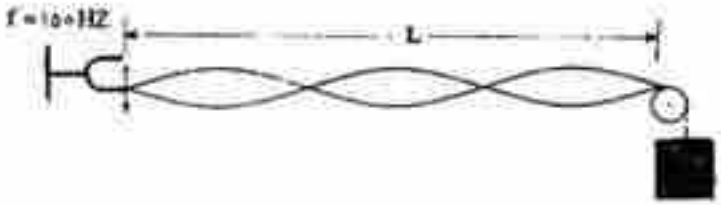


۱) $\frac{1}{12}$
۲) $\frac{1}{6}$
۳) $\frac{7}{12}$
۴) $\frac{7}{6}$

۱۹۰- آونگ ساده‌ای به طول یک متر، در محلی که شتاب گرانش زمین در SI برابر $g=\pi^2$ است، نوسانانی کم دامنه انجام می‌دهد. گلوله‌ی این آونگ در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۱۲۰

۱۹۱- مطابق شکل در یک تار مرتعش موج ایستاده تشکیل شده است. اگر طول تار (L) برابر ۶۰ سانتی‌متر و جرم تار ۲ گرم باشد، جرم وزنه‌ی آویخته شده از انتهای تار چند گرم است؟ ($g=10\frac{m}{s^2}$)



۱) ۳۶۰
۲) ۶۸۰
۳) ۱۲۰۰
۴) ۱۰۰۰

۱۹۲- در موج ایستاده‌ای که در یک بُعد تشکیل شده است، نقاط بین دو گره متوالی:

۱) همفاز و هم بسامدند.
۲) در لحظه‌ی عبور از نقطه‌ی تعادل، سرعتی برابر دارند.
۳) بسامد آنها برابر با مجموع بسامد موج‌های تشکیل‌دهنده‌ی موج ایستاده است.
۴) همه‌ی موارد

۱۹۳- شنونده‌ای که در فاصله‌ی ۸ متری یک منبع صوت قرار دارد، چند متر به منبع صوت نزدیک شود تا صوت منبع را با تراز شدت ۱۲ دسی بل بیشتر از حالت قبل احساس کند؟ ($\log 2=0/3$)

۱) ۷/۵ ۲) ۶ ۳) ۴/۵ ۴) ۲

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۴- دو چشمه‌ی A و B، هر دو آژیری با بسامد ۵۰۰ هرتز را به صدا در می‌آورند. چشمه‌ی A ساکن است و چشمه‌ی B با سرعت ثابت $15\frac{m}{s}$ در مسیر مستقیم از آن دور می‌شود. شنونده با سرعت چند متر بر ثانیه به دنبال چشمه‌ی B و در همان جهت حرکت کند تا صدای هر دو چشمه را با یک بسامد بشنود؟ ($330\frac{m}{s}$=سرعت صوت)

۱) $\frac{11}{2}$ ۲) $\frac{22}{3}$ ۳) ۷/۵ ۴) ۱۵

۱۹۵- طول موج امواج مربوط به رادار، در مقایسه با طول موج امواج فروسرخ و طول موج اشعه‌ی ایکس چگونه است؟

۱) از هر دو کوتاهتر است.

۲) از هر دو بلندتر است.

۳) از طول موج فروسرخ کوتاهتر و از طول موج اشعه‌ی ایکس بلندتر است.

۴) از طول موج فروسرخ بلندتر و از طول موج اشعه‌ی ایکس کوتاهتر است.

۱۹۶- اگر در آزمایش یانگ، اختلاف زمان رسیدن نور از دو شکاف به اولین نوار تاریک برابر با Δt باشد و همین اختلاف زمان برای رسیدن نور به دومین نوار تاریک برابر $\Delta t'$ باشد، $\Delta t'$ چند برابر Δt است؟
(مبدأ شماره‌گذاری نوارها، نوار روشن مرکزی است.)

۱) ۱ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۹۷- طول موج قطع در یک آزمایش فوتو الکتریک، ۰/۵ میکرون است. اگر بر فلز آن، نور تکرنگی با بسامد $5\times10^{14}\,Hz$ بتابانیم، تابع کار فلز چند ژول است و آیا با این نور پدیده‌ی فوتو الکتریک رخ می‌دهد یا خیر؟
($h=6/6\times10^{-34}\,J.s$ و $C=3\times10^{8}\frac{m}{s}$)

۱) $3/96\times10^{-19}$ و رخ می‌دهد ۲) $3/96\times10^{-19}$ و رخ نمی‌دهد

۳) $3/3\times10^{-19}$ و رخ می‌دهد ۴) $3/3\times10^{-19}$ و رخ نمی‌دهد

۱۹۸- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز n قرار دارد. این الکترون با یک گذار، پرتویی در رشته‌ی بالمر گسیل داشته است. اگر طول موج این پرتو ۴۵۰ نانومتر باشد، n کدام است؟ $R_H=0/01(nm)^{-1}$

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۹۹- در ساختار نواری دو جسم A و B، در هر کدام، چند نوار کاملاً پر وجود دارد و نوارهای بعدی کاملاً خالی هستند با این تفاوت که در جسم A برای آنکه الکترون از بالاترین نوار پر به پایین‌ترین نوار خالی انتقال یابد، انرژی زیاد و برای جسم B انرژی خیلی کم نیاز است (حدود $\frac{1}{5}$ انرژی مربوط به انتقال در جسم A). در این صورت می‌توان گفت که جسم A ..... و جسم B ..... است.

۱) نارسانا، رسانا ۲) نیمرسانا، نارسانا ۳) نارسانا، نیمرسانا ۴) نیمرسانا، رسانا

۲۰۰- یک هسته آمرسیم (۲۴۱)، با تابش یک ذره‌ی آلفا واپاشیده شده و به یک ایزوتوپ نپتونیم طبق رابطه‌ی $^{241}_{95}Am\rightarrow{}^{237}_{z}Np+\alpha$ تبدیل می‌شود. تعداد نوترونهای این ایزوتوپ نپتونیم چقدر است؟

۱) ۹۱ ۲) ۹۳ ۳) ۹۶ ۴) ۱۴۴

محل انجام محاسبه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- کدام مطلب نادرست است؟

۱) تامسون ضمن مطالعه روی پرتوهای کاتدی، پدیده پرتوزایی را کشف کرد.

۲) پدیده‌ای که ماری کوری آن را پرتوزایی نامید، نخستین‌بار توسط هانری بکرل مشاهده شد.

۳) بار الکترون در مقیاس نسبی برابر ۱- و جرم آن حدود $\frac{۱}{۲۰۰۰}$ جرم پروتون است.

۴) پس از موفقیت تامسون در اندازه‌گیری نسبت بار به جرم الکترون، رابرت میلیکان توانست بار الکترون را اندازه بگیرد.

۲۰۲- در عنصری با عدد اتمی ۲۹ چند الکترون با عدد کوآنتومی $m_l = 0$ و چند الکترون با عدد کوآنتومی $m_l = +2$ وجود دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

۱) ۱۰ ،۱۴ ۲) ۲ ،۱۴

۳) ۲ ،۱۳ ۴) ۱۰ ،۱۳

۲۰۳- آرایش الکترونی کاتیون در $CoCl_2$، کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد)

۱) $[_{18}Ar]\,4d^7$ ۲) $[_{18}Ar]\,3d^6$

۳) $[_{18}Ar]\,4s^2 4p^5$ ۴) $[_{18}Ar]\,4s^2 4p^4$

۲۰۴- کدام مطلب درباره فلزهای قلیایی نادرست است؟

۱) برخی ترکیب‌های آن‌ها، در خاکستر باقی مانده از سوختن چوب وجود دارد.

۲) چگالی آن‌ها، مانند نقطه ذوب آن‌ها از بالا به پایین در گروه افزایش می‌یابد.

۳) انرژی دومین یونش آن‌ها از انرژی دومین یونش فلز قلیایی خاکی هم دوره خود، بیش‌تر است.

۴) در آزمایشگاه آن‌ها را در زیر نفت نگه می‌دارند، زیرا با رطوبت و اکسیژن هوا واکنش می‌دهند.

۲۰۵- با توجه به داده‌های جدول زیر، عنصر M در کدام ردیف با اکسیژن ترکیب پایدار با فرمول M_2O_3 تشکیل می‌دهد؟

ردیف	IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	
۱	۱۱۸/۵	۱۶۵۲	۱۰۹۱	۲۳۸۰	M
۲	۲۳۸/۹	۵۴۰	۸۰۷	۱۰۹۱	
۳	۱۳۸	۴۳۴/۱	۶۵۵/۹	۲۷۶۷	
۴	۱۴۰/۹	۲۷۳/۸	۱۱۸۱	۱۵۵۰	

(انرژی یونش: $kJmol^{-1}$)

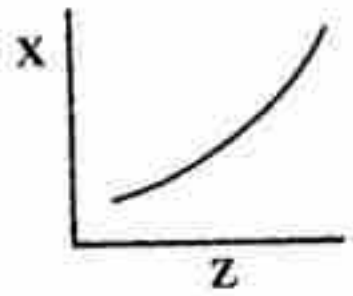
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۰۶- با توجه به نمودار روبه‌رو، x می‌تواند روند کلی تغییر کدام خاصیت عنصرها در جدول تناوبی، نسبت به عدد اتمی (Z) آن‌ها باشد؟



۱) چگالی فلزهای قلیایی خاکی

۲) واکنش‌پذیری هالوژن‌ها

۳) انرژی نخستین یونش عنصرهای دوره دوم

۴) واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی

۲۰۷- با توجه به موقعیت عنصرها در جدول روبه‌رو که بخشی از جدول تناوبی است، اندازه کدام یون به ترتیب از همه کوچک‌تر و کدام‌یک از همه بزرگ‌تر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

IA	IIA
Li	Be
Na	Mg

۱) Na^+ ، Be^{2+} ۲) Mg^{2+} ، Li^+

۳) Na^+ ، Li^+ ۴) Mg^{2+} ، Be^{2+}

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۸- اگر مولکول AB_4 ساختار چهار وجهی نداشته باشد، کدام مطلب درباره آن نادرست است؟

۱) A ممکن است عنصری از گروه ۱۸ باشد
۲) A ممکن است عنصری از گروه VI A باشد
۳) اتم مرکزی در آن دارای چهار قلمرو الکترونی است
۴) اتم مرکزی در آن دارای الکترون‌های ناپیوندی است

۲۰۹- اگر Z، Y، X و W چهار عنصر از جدول تناوبی باشند که الکترونگاتیوی آن‌ها در جدول زیر داده شده است، کدام گزینه درباره نوع پیوند بین اتم‌های آن‌ها درست است؟

عنصر	W	X	Y	Z
الکترونگاتیوی	۰/۷	۱	۲/۱	۲/۸

۱) W-Y: یونی؛ X-Z: یونی؛ W-X: کووالانسی ناقطبی
۲) Z-X: یونی؛ W-X: کووالانسی ناقطبی؛ W-Y: یونی
۳) W-Z: یونی؛ W-Y: کووالانسی قطبی؛ W-X: کووالانسی قطبی
۴) X-Y: کووالانسی قطبی؛ W-Z: یونی؛ W-X: کووالانسی ناقطبی

۲۱۰- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در مولکول کتن با فرمول تجربی C_2H_2O، یکی از اتم‌های کربن دارای دو قلمرو الکترونی و اتم دیگر کربن دارای سه قلمرو الکترونی است.
۲) با گرم کردن کربن با آلیاژ روی و کلسیم، راهی برای تهیه الین گشوده شد که به عنوان پلی میل ترکیب‌های آلی و معدنی است.
۳) گرافیت، الوتروپ دیگر کربن است که بر خلاف الماس یک جامد کووالانسی با ساختار دوبعدی است و در آن هر اتم کربن میان سه حلقه مشترک است.
۴) سیلیسیم، تمایل شدیدی به تشکیل پیوند با اکسیژن دارد و از این راه، سیلیکات‌ها را به وجود می‌آورد و زنجیرها یا حلقه‌های دارای پل‌های Si–O–O–Si تشکیل می‌دهد.

۲۱۱- نام آلکانی با فرمول $CH_3-CH(CH_2-CH_3)-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$، کدام است؟

۱) ۲، ۲- دی اتیل بوتان
۲) ۳، ۴- دی متیل هگزان
۳) ۲، ۳- دی متیل هگزان
۴) ۲- اتیل، ۳- متیل پنتان

۲۱۲- کدام عبارت درست است؟

۱) اتانول را می‌توان از واکنش کربن مونوکسید با هیدروژن بدست آورد.
۲) سیلیسیم خالص را از واکنش سیلیسیم تتراکلرید خالص با منگنز تهیه می‌کنند.
۳) از واکنش بخار آب بسیار داغ با زغال سنگ، می‌توان متان تهیه کرد.
۴) از فوطی‌های دارای لیتیم اکسید، برای تولید اکسیژن و تصفیه هوا در فضاپیماها استفاده می‌شود.

۲۱۳- اگر ۲۵ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار هیدروکلریک اسید به ۴ گرم کلسیم کربنات اضافه شود تا با هم واکنش دهند، واکنش‌دهنده اضافی کدام است و کدام گاز و چند لیتر از آن در شرایط STP آزاد می‌شود؟ ($C=12, O=16, Ca=40: g.mol^{-1}$)

۱) کلسیم کربنات ـ کلر ـ ۰/۸۹۶
۲) هیدروکلریک اسید ـ کلر ـ ۰/۴۴۸
۳) کلسیم کربنات ـ کربن دی‌اکسید ـ ۰/۴۴۸
۴) هیدروکلریک اسید ـ کربن دی‌اکسید ـ ۰/۸۹۶

۲۱۴- شمار مول‌ها در کدام نمونه ماده بیش‌تر است؟ ($H=1, C=12, O=16, Na=23, Cl=35/5: g.mol^{-1}$)

۱) ۱/۳۸ گرم فلز سدیم
۲) ۲/۳۴ گرم سدیم کلرید
۳) ۲ لیتر گاز کلر با چگالی $2/84 g.L^{-1}$
۴) ۰/۵۶ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۵- اگر در واکنش ۱۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار باریم کلرید با سولفوریک اسید، ۹۵۵/۳ میلی‌گرم ترکیب نامحلول در آب تشکیل شود، بازده درصدی این واکنش، کدام است؟ ($O=16, S=32, Cl=35/5, Ba=137: g.mol^{-1}$)

۱) ۸۰ ۲) ۸۲

۳) ۸۴ ۴) ۹۰

۲۱۶- در کدام واکنش، مقدار سه کمیت ΔH، q_p، q_v را می‌توان به تقریب، برابر هم در نظر گرفت؟

۱) $CO(g)+H_2O(g) \rightarrow CO_2(g)+H_2(g)$ ۲) $2SO_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$

۳) $PCl_5(g) \rightarrow PCl_3(g)+Cl_2(g)$ ۴) $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l)+O_2(g)$

۲۱۷- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو، ΔH° تشکیل $N_2O_5(g)$، چند کیلوژول بر مول است؟

$2NO(g)+O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g) \quad , \Delta H^\circ=+141 kJ$

$4NO_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g) , \Delta H^\circ=-110 kJ$

$N_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2NO(g) \quad , \Delta H^\circ=+180 kJ$

۱) ۵۱۲ ۲) ۵۳۲

۳) ۲۵۶ ۴) ۲۶۶

۲۱۸- اگر ΔG واکنش: $H_2(g)+Br_2(g) \rightarrow 2HBr(g)$، در دمای ۲۷°C برابر $-112 kJ$ و ΔH آن برابر $-76 kJ$ باشد، ΔS آن برابر، چند JK^{-1} است؟

۱) -۱۵۰ ۲) -۱۲۰

۳) +۱۲۰ ۴) +۱۵۰

۲۱۹- با توجه به واکنش: $2H_2(g)+O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) \quad \Delta H^\circ=-484 kJ$، هرگاه مخلوطی از گازهای هیدروژن و اکسیژن به حجم ۷/۵ لیتر در شرایط استاندارد، بر اثر جرقه بطور کامل با هم واکنش‌دهند، حدود چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

۱) ۳۸ ۲) ۴۶

۳) ۵۴ ۴) ۶۵

۲۲۰- برای تهیه ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار HCl، چند میلی‌لیتر محلول ۳۶/۵ درصد جرمی آن لازم است؟ (چگالی محلول را $1/25 g.mL^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($H=1, Cl=35/5: g.mol^{-1}$)

۱) ۱۰ ۲) ۱۴

۳) ۱۶ ۴) ۲۰

۲۲۱- اگر غلظت مولی کل یون‌های موجود در یک نمونه محلول کلسیم کلرید خالص، برابر $0/6 mol.L^{-1}$ باشد، در واکنش ۱۰۰ میلی‌لیتر از این محلول با محلول نقره نیترات، چند میلی‌گرم رسوب سفید نقره کلرید تشکیل می‌شود؟ ($Cl=35/5, Ag=108 g.mol^{-1}$)

۱) ۵۷۴ ۲) ۲۳۰/۵

۳) ۲۸۷ ۴) ۷۱۶/۵

۲۲۲- کدام مقایسه درباره نقطه انجماد محلول‌های زیر با مولالیته داده شده، در فشار یکسان، درست است؟

۱) شکر (۱m) < HF (۱m) < پتاسیم نیترات (۱m) < سدیم کلرید (۲m)

۲) شکر (۱m) ≈ HF (۱m) ≈ پتاسیم نیترات (۱m) < سدیم کلرید (۲m)

۳) شکر (۱m) < HF (۱m) = پتاسیم نیترات (۱m) = سدیم کلرید (۱m)

۴) HF (۱m) < شکر (۱m) < سدیم کلرید (۱m) < پتاسیم نیترات (۱m)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۳- کدام مطلب، نادرست است؟ $(NaOH=40 g.mol^{-1})$

۱) کف، نمونه‌ای از کلوئید گاز در مایع است.

۲) مقایسه آنتروپی آب، محلول و یخ به صورت یخ $S<$ آب $S<$ محلول S است.

۳) کاهش یافتن فشار بخار محلول، سبب بالا رفتن دماهای جوش و انجماد آن می‌شود.

۴) ۲۲ گرم محلول ۲/۵ مولال سدیم هیدروکسید، دارای ۲ گرم NaOH است.

۲۲۴- کدام مطلب درباره سرعت واکنش شیمیایی: $aA+bB \rightarrow cC+dD$، که با قانون سرعت زیر انجام می‌شود، نادرست است؟

$$\text{سرعت واکنش}=k[A]^m[B]^n$$

۱) k یک کمیت تجربی و ملاکی برای تشخیص میزان سرعت واکنش است.

۲) m و n به طور تجربی تعیین می‌شوند و همواره عددهایی درست‌اند.

۳) افزودن کاتالیزگر به واکنش ممکن است سبب تغییر سرعت واکنش شود اما ΔH آن ثابت باقی می‌ماند.

۴) اگر n و m برابر صفر باشند، با افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها، سرعت آن تغییر نمی‌کند.

۲۲۵- سرعت تشکیل C در واکنش: $2A+B \rightarrow 2C+3D$، برابر $1 mol.s^{-1}$ است. سرعت کلی واکنش و سرعت تشکیل D، سرعت مصرف A و B به ترتیب، برابر چند $mol.s^{-1}$ است؟

۱) ۲؛ ۰/۵؛ ۱ و ۲ ۲) ۲؛ ۱/۵؛ ۱ و ۲ ۳) ۰/۵؛ ۱/۵؛ ۱ و ۰/۵ ۴) ۰/۵؛ ۱/۵؛ ۱ و ۰/۵

۲۲۶- تعادل شیمیایی: $AB(g) \rightleftharpoons A(g)+B(g)$، در ظرف سربسته ۱۰ لیتری در دمای اتاق برقرار است. کدام گزینه درباره این تعادل درست است؟

۱) با کاهش فشار، سرعت واکنش رفت نسبت به واکنش برگشت افزایش می‌یابد.

۲) با کاهش حجم ظرف به ۵ لیتر، ثابت تعادل نصف می‌شود.

۳) برای این تعادل، عبارت $\Delta H - T\Delta S$ عددی منفی است.

۴) اگر با افزایش دما، مقدار B افزایش یابد، واکنش رفت گرماده است.

۲۲۷- با افزایش دمای یک ظرف یک لیتری سربسته که دارای ۰/۱ مول $CO(g)$، ۰/۱ مول $CO_2(g)$، ۰/۲۱ مول $NiO(s)$ و ۰/۲۱ مول $Ni(s)$ است، ثابت تعادل واکنش: $NiO(s)+CO(g) \rightleftharpoons Ni(s)+CO_2(g)$، از ۱ به ۹۹ رسیده است. غلظت $CO_2(g)$ در این حالت برابر چند $mol.L^{-1}$ است؟

۱) ۰/۰۹۸ ۲) ۰/۱۲۸

۳) ۰/۱۵۲ ۴) ۰/۱۹۸

۲۲۸- کدام مطلب درباره واکنش تعادلی: $N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$، $\Delta H=-92 kJ$، نادرست است؟

۱) هیدروژن لازم برای این واکنش را می‌توان از تجزیه بخار آب به وسیله زغال داغ بدست آورد.

۲) تشکیل آمونیاک گرماده بوده و ΔH° تشکیل آن، برابر $-92 kJ.mol^{-1}$ است.

۳) آهن و اکسید فلزهایی مانند آلومینیم و منیزیم، سرعت رسیدن به این تعادل را افزایش می‌دهند.

۴) افزایش دما، سبب جابجا شدن تعادل در جهت برگشت و نیز افزایش سرعت واکنش‌های رفت و برگشت می‌شود.

۲۲۹- کدام مطلب درباره اسیدها و بازهای زیر درست است؟

a) CH_3COOH ، b) FCH_2COOH ، c) Cl_3CCOOH

d) NH_3 ، e) CH_3NH_2 ، f) $CH_3CH_2NH_2$

۱) میزان پایداری باز مزدوج اسیدهای c تا a به صورت $c>b>a$ است.

۲) روند pK_a در اسیدهای a تا c به صورت $c>b>a$ و روند pK_b در مورد بازهای d تا f به صورت $f>e>d$ است.

۳) در شرایط یکسان از نظر غلظت و دما، pH محلول اسیدهای a تا c به صورت $a<b<c$ و pH محلول بازهای d تا f به صورت $d>e>f$ است.

۴) جایگزین کردن یک اتم H در NH_3 با یک گروه متیل، سبب افزایش pK_bی ترکیب حاصل نسبت به آمونیاک می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳۰- pH تقریبی محلول $0/1 mol.L^{-1}$ اسید ضعیف HA با $K_a = 10^{-5}$، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳

۳) ۴ ۴) ۵

۲۳۱- ۲۰۰mL محلول ۰/۵ مولار بنزوییک اسید ($pK_a = 4/2$) تهیه شده است. برای تشکیل یک محلول بافر با pH=۵/۲، چند گرم سدیم بنزوآت جامد باید به آن اضافه کرد؟ (از آبکافت نمک و تغییر حجم محلول صرف‌نظر شود.)

$(Na=23, O=16, C=12, H=1 : g.mol^{-1})$

۱) ۷۲/۰ ۲) ۱۴/۴

۳) ۷/۲ ۴) ۱/۴۴

۲۳۲- با توجه به این که در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، منگنز بالاتر از آهن و مس پایین‌تر از هیدروژن جای دارد، می‌توان دریافت که:

۱) $Cu^{2+}(aq)$، اکسنده‌تر از $Mn^{2+}(aq)$ است.

۲) $Fe(s)$، کاهنده‌تر از $Mn(s)$ است.

۳) محلول نمک‌های مس را می‌توان در ظرف آهنی نگه‌داری کرد.

۴) E° سلول ولتایی «منگنز ـ مس» از E° سلول ولتایی «منگنز ـ آهن» کوچک‌تر است.

۲۳۳- کدام مطلب درباره سلول‌های سوختی درست است؟

۱) الکترولیت به کار رفته در آن‌ها می‌تواند از نوع محلول پتاسیم هیدروکسید باشد.

۲) واکنش آندی در آن‌ها، اکسایش گاز H_2 و واکنش کاتدی کاهش آب است.

۳) نوعی سلول الکترولیتی‌اند که آند و کاتد در آن‌ها می‌تواند از جنس گرافیت متفاوت باشد.

۴) جریان الکترون در مدار بیرونی آن‌ها، با حرکت آنیون‌ها در الکترولیت همسو است.

۲۳۴- کدام مطلب درباره پالایش الکتروشیمیایی مس، نادرست است؟

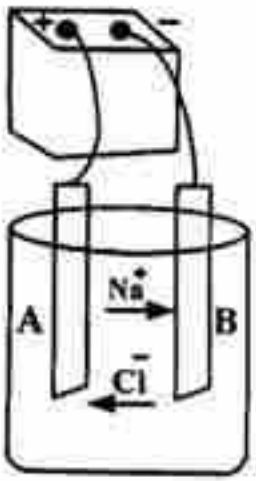
۱) با گذشت زمان، از جرم تیغه آند کاسته می‌شود.

۲) نیم واکنش انجام شده در کاتد $Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e^-$ است.

۳) الکترولیت آن، آمیخته‌ای از محلول مس (II) سولفات و سولفوریک اسید است.

۴) ناخالصی‌های جداشده از فلز مس، گاهی با ارزش‌تر از مس خالص‌اند.

۲۳۵- با توجه به شکل روبه‌رو، که یک سلول برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی را نشان می‌دهد، کدام مطلب، نادرست است؟



۱) تیغه A آند و تیغه B کاتد است.

۲) مولکول‌های آب در قطب منفی کاهیده می‌شوند.

۳) یون‌های کلرید در بخش آندی اکسایش می‌یابند و به صورت گاز کلر آزاد می‌شوند.

۴) محلول در بخش قطب مثبت، با افزودن فنول فتالین، به رنگ ارغوانی در می‌آید.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ادبیات

سراسري ریاضی ۹۱

۱- گزینه‌ی «۳» *(ادبیات فارسی۳،لغت، ترکیبی، فهرست واژگان)*

چرب زبانی: مجامله/گام: خطوه/ ستیزه کردن:معارضه /گفت‌وگو: محاوره/ رفت و آمد: مراوده

۲-گزینه‌ی«۲» *(ادبیات فارسی ۲،لغت ترکیبی، فهرست واژگان)*

ادبار: بدبختی، پشت‌کردن / ارتجالاً: بی‌درنگ، بدون اندیشه سخن گفتن/ افگار:آزرده،زخمی،خسته، مجروح/ ابرش: اسبی که بر اعضای او نقطه‌ها باشد؛ درکتاب، مطلق اسب منظور است. /ابدال: مردان خدا،نیک‌مردان

۳ -گزینه‌ی«۳»

(ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، لغت ترکیبی، فهرست واژگان)

در صورت سؤال، هفت واژه درست معنا شده‌اند.

معنای صحیح واژگانی که نادرست معنا شده‌اند: محضر: استشهادنامه، متنی که ضحاک برای تبرئه‌ی خویش به امضای بزرگان حکومت رسانده است./ مسعی: سعی، کوشش/ کهل: کسی که سنّش بین سی تا پنجاه سال باشد.

۴- گزینه‌ی«۲» *(املای ترکیبی،ادبیات فارسی۲، درس ۲۲، صفحه‌ی۱۶۲ و زبان و ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، درس ۱۶، صفحه‌ی۷۷)*

املای صحیح واژگان عبارت‌اند از: «زلّت و منسوب».

زلّت: لغزش/ منسوب: نسبت‌داده‌شده

۵- گزینه‌ی«۴» *(ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، درس ۱۶، صفحه‌ی ۷۵)*

املای صحیح واژه عبارت است از: «فِراق».

فراق: جدایی/ فراغ: آسودگی

۶- گزینه‌ی«۱»*(ادبیات فارسی۲،تاریخ ادبیات، ترکیبی، درس‌های ۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، صفحه‌های ۱۱۴، ۱۲۷، ۱۳۰، ۱۳۸ و بخش اعلام)*

«انسان و اسرار شب» از عبّاس خلیلی/«سراب» از هوشنگ ابتهاج/ «از زبان برگ» از دکتر محمّدرضا شفیعی کدکنی/ «سدّ و بازوان»: از طاهره صفّارزاده/ «در بهشت شدّاد» از جلال رفیع

۷- گزینه‌ی«۳»

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی، بخش اعلام و صفحه‌های ۹۴ و ۱۰۴)

«لطایف‌الطّوایف» از فخرالدّین علی صفی/ «مسئولیّت شیعه بودن» از دکتر علی شریعتی/ «در کوچه‌ی آفتاب» از دکتر قیصر امین پور/ «گنجشک و جبرئیل» از سیّد حسن حسینی

۸- گزینه‌ی«۴»

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، درس ۲۱، صفحه‌های ۱۰۸و ۱۰۹)

«الایّام» اثر دکتر طه حسین، «دانشگاه‌های من» اثر ماکسیم کورکی، «بدایع‌الوقایع» اثر محمود واصفی، «حیات یحیی» اثر حاج میرزا یحیی دولت آبادی، «روزها» اثر دکتر محمّدعلی اسلامی ندوشن، «از پاریز تا پاریس» اثر دکتر باستانی پاریزی،حسب‌حال هستند، اما «یکی قطره باران» یادنامه‌ی دکتر زریاب خویی و «فرار از مدرسه» شرح حال امام محمّد غزّالی است.

۹- گزینه‌ی«۲» *(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)*

ج): «دور از تو» دو معنا دارد: ۱- هنگامی که از تو دورم ۲- از تو دور باشد.(جمله‌ی دعایی)/ الف): شاعر علّت سرخی لبان معشوق را خوردن خون دل مشتاقان می‌داند./ د): به داستان «شیرین و فرهاد و خسرو» اشاره می‌کند./ ب): «نسیم سر زلف معشوق چون دم جان‌بخش مسیح است» و «بناگوش چو سیم » و« بناگوش چو ید بیضای کلیم»

۱۰- گزینه‌ی«۱» *(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)*

«زیر و بالا»، «پرسش و جواب» و «تلخ و شیرین» .

تشریح گزینه های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «درد و درمان» و «زخم و مرهم» تضاد دارند.

گزینه‌ی «۳»: «شکر و زهر» و «وصل و جدایی» تضاد دارند.

گزینه‌ی «۴»: «هستی و مرگ» تضاد دارند.

۱۱- گزینه‌ی«۴» *(زبان و ادبیات فارسی، آرایه‌ی ترکیبی)*

معنای بیت : «آن‌قدر دردمند و گریانم که اگر آستین از روی چشمم بردارم ، اشک تا دامنم جاری می‌شود.» شاعر در شدت ریزش اشک اغراق کرده است./ حسن تعلیل ندارد.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه‌ی «۱»: جناس تام: «زنم» اول: و «زنم» دوم/ ایهام: «نفس‌زدن» دو معنا دارد: ۱- نفس‌کشیدن ۲- سخن‌گفتن

گزینه‌ی «۲»: «می‌کنم و می‌کنم» جناس ناقص/ «دیده‌ی بخت» استعاره

گزینه‌ی «۳»: «شهر» مجاز از «مردم شهر» / «تیغ برکشیدن» و «سپر انداختن» تضاد

۱۲- گزینه‌ی«۱» *(زبان فارسی ۳، سافتمان واژه(۳)، درس ۲۳)*

وابستگی← (وابسته+ گی) +(وا+بسته)+ (بست + ه)

توجه: این صفحه از کتاب زبان فارسی۳، چاپ ۹۰ حذف شده است.)

۱۳- گزینه‌ی«۲» *(زبان فارسی۳، گروه اسمی ۲، درس ۱۵،صفحه‌ی ۱۰۹)*

گزینه‌ی «۱»: «سرشار از آرایه‌های ادبی»← «آرایه‌های ادبی» متمم اسم / گزینه‌ی «۳»: «لذت بردن از نمودهای طبیعت»← «نمودهای طبیعت» متمم اسم/ گزینه‌ی «۴»: «یکی از گونه‌های هنر»← «گونه‌های هنر» متمم اسم و «بهره‌گیری از عواطف خویش»← «عواطف خویش» متمم اسم

توجه: در گزینه‌ی «۲»، هیچ نوع متممی وجود ندارد.

۱۴- گزینه‌ی«۴» *(زبان فارسی۳، جمله، درس ۲، صفحه‌ی ۱۵)*

و/ فلق/ محراب/ای/سرخ/ گون/ است/ϕ/ که/ تو/ در/ آن/نماز/ ـِ/ صبح/ـِ/ شهادت/ را/ گزارد/ ه/ ای←۲۱

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی«۱»: شیرین/ترین/ لب/ خند/ بر/ لب/ ان/ ـِ/ اراده/ایِ/ پولاد/ ین/ ـِ/ تو/ جلوه/ گر/ است/ ϕ / ←۱۸ تکواژ

گزینه‌ی«۲»: در/ گذر/ گه/ ـِ/ تاریخ/ ایستاد/ ه/ ای/ و / بشر/ یت/ ـِ/ ره/ گذار/ را/ می/ آشام/ان/ ی/←۱۹

گزینه‌ی«۳»: مرد/ـَن/ ی/ چون/ مرگ/ ـِ/ پیروز/ مند/ انه/ ات/غبطه/ایِ/ بزرگ/ ـِ/ زنده/ گانی / شد/ϕ / ←۱۸

۱۵- گزینه‌ی«۱» *(زبان فارسی۳، جمله، درس۲، صفحه‌ی۱۵)*

«ی» نکره، تکواژ تصریفی است و در ساختمان واژه تأثیری ندارد.

«سوزی» واژه‌ی ساده است و «ی» وند تصریفی است.

«ی» در سایر گزینه‌ها مفهوم مصدری دارد.

توجه: انواع تکواژ از کتاب زبان فارسی۳، چاپ ۹۰ حذف شده است.

۱۶- گزینه‌ی«۳»

(زبان فارسی ۳، انواع فعل، درس ۵، صفحه‌ی۳۶ و گروه فعلی، درس ۷، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۱- خلد(= بخلد) فعل مضارع التزامی/ ۲- برآید(= برمی‌آید) فعل مضارع اخباری/ سازم(= بسازم) فعل مضارع التزامی/ نشیند(= می‌نشیند) فعل مضارع اخباری

در جمله‌ی اول«خلد گر به پا خاری»، «خاری» نهاد است ، اما در سایر جمله‌ها نهاد جدا به قرینه حذف شده است:

جمله‌ی دوم: خار آسان برآید./ جمله‌ی سوم: من چه سازم به خاری/ که آن خار در دل نشیند.

۱۷- گزینه‌ی«۳» *(ادبیات فارسی۲، مفهوم، درس ۱۴،صفحه‌ی۱۰۲)*

معنای عبارت عربی چنین است: «حکومت با کفر باقی می‌ماند، اما با ظلم باقی نمی‌ماند.» این مفهوم در رباعی گزینه‌ی «۳» نیز موجود است. مفهوم گزینه‌ی «۳» چنین است:«چنان‌چه می‌خواهی فرمانروایی کنی. از ظلم کردن بپرهیز، زیرا در سایه‌ی عدل و داد، ملک به آرامش می‌رسد.با کفر می‌توان حکومت را نگه‌داشت اما با ظلم نه.»

۱۸- گزینه‌ی«۲» *(ادبیات فارسی۲، مفهوم، درس۱۴، صفحه‌ی ۱۰۳)*

در دو بیت صورت سؤال مفهوم چنین است:« در بزرگی انسان‌های کوچکی که به مقام بزرگی رسیده‌اند به چشم حقارت نگاه مکن.» در گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» مفهوم متقابل آمده است، اما در گزینه‌ی «۲» مفهوم متقابل نیامده است.

مفهوم گزینه‌ی«۲» چنین است: ستیزیدن زیردست با بزرگ به شکست زیردست منجر خواهد شد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی«۱»: انسان بی‌مقدار اگرچه بر کیوان برود(به مقام بلندی برسد) هم‌چنان بی‌ارزش است.

گزینه‌ی«۳»: چنان‌چه سگی چاق شود ، کسی گوشت او را نخواهد خورد، چه خام چه بریان.

گزینه‌ی«۴»: انسان بدمَنِش با جاه و مقام به بزرگی نخواهد رسید.

نکته: منظور از تقابل معنایی، داشتن مفهوم متضاد است.

۱۹- گزینه‌ی«۴» *(ادبیات فارسی۲، مفهوم، درس۲۰، صفحه‌ی ۱۴۸)*

در عبارت صورت سؤال به ناپایداری حاکمان و حکومت ایشان اشاره می‌کند. این مفهوم در گزینه‌های «۱، ۲و۳» نیز آمده است، اما معنا در گزینه‌ی «۴» چنین است:«پرویز از بساط شاهانه‌اش که با میوه‌های زرّین زینت می یافت، بوستانی دایمی داشت.»

۲۰- گزینه‌ی«۴» *(ادبیات فارسی۳، مفهوم، درس۱۴، صفحه‌ی ۱۱۱)*

گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» به مفهوم عبارت « از ماست که بر ماست» دلالت می‌کنند، اما بیت گزینه‌ی«۴» می‌گوید:« من خیرخواه تو هستم اما تو بد من را می‌خواهی، با این حال من بدی نخواهم دید و تو نیز از خوبی بهره‌ای نخواهی برد.»

۲۱- گزینه‌ی«۳» *(ادبیات فارسی۳، مفهوم، مشابه درس۱۲، صفحه‌ی ۹۷)*

در گزینه‌های«۱، ۲ و ۴» به پیام‌رسانی باد صبا اشاره شده است، اما بیت گزینه‌ی «۳» به همراه شدن با باد صبا تا کوی دوست دلالت می‌کند.

۲۲- گزینه‌ی«۲» *(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، درس۲۰، صفحه‌ی ۱۴۹)*

در بیت صورت سؤال آمده است: « در اقلیم عشق افراد فقیری را می‌یابی که از نظر معنوی به مقام و جایگاه والایی رسیده‌اند.»

در بیت گزینه‌ی «۲» نیز آمده است: « در فقر به سر می‌برم اما به جایگاه والایی رسیده‌ام» بنابراین با یک‌دیگر قرابت معنایی دارند.

۲۳- گزینه‌ی«۱» *(ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، مفهوم، درس ۱۵، صفحه‌ی ۷۳)*

بیت صورت سؤال و گزینه‌های« ۲، ۳ و۴» به خاموشی اشاره می‌کنند اما بیت گزینه‌ی «۱» به غیبت نکردن دلالت می‌کند.

۲۴- گزینه‌ی«۱» *(ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، مفهوم، درس ۹، صفحه‌ی ۴۹)*

بیت صورت سؤال می‌گوید:« نسبت به تو وفادار نبوده‌ام، اگر یک روز آسوده و آرام زندگی کرده باشم.» این مفهوم در بیت گزینه‌ی «۱» نیز آمده است.

معنای بیت گزینه‌ی «۱»:« چنان‌چه مطمئن هستی که تا زمانی که زنده هستم به کسی جز تو عرض ارادت خواهم کرد، آن‌گه جفا کردن بر من درست خواهد بود.»

۲۵- گزینه‌ی«۴» *(ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، مفهوم، درس ۹، صفحه‌ی ۴۸)*

مفهوم بیت صورت سؤال:« ارزش‌بخشی عشق» است که این مفهوم در بیت گزینه‌ی «۴» نیز دیده می‌شود.

معنای بیت گزینه‌ی «۴»: روزی که تصویراو بر صورت بیمار من بیفتد،چنان‌چه سیاه‌چهره هم باشم مانند ماه سفید چهره و زیبا خواهم شد(رومی رخ: سفید چهره و زنگی: سیاه چهره)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

عربی
سراسری ریاضی ۹۱

۲۶- گزینه‌ی «۳» *(عربی ۲، ترجمه، درس ۱۰)*

«کلمة خیر»: یک کلمه‌ی خوب، یک سخن نیک / «تفید»: که مفید باشد (جمله‌ی وصفیه) / «أفضل»: بهتر است، برتر است / «من کتاب»: از کتابی / «لا فائدة له»: فایده‌ای در آن نباشد (جمله‌ی وصفیه)

نکته‌ی مهم درسی

در ترجمه‌ی «لا»ی نفی جنس از کلمه‌ی «هیچ» به علاوه‌ی فعل «نیست و نبودن» استفاده می‌شود.

۲۷- گزینه‌ی «۴» *(عربی ۳، ترجمه، درس ۳)*

«مَن»: کسی‌که (بهتر بود به‌صورت «هرکس» می‌آمد.) (از ادات شرط) / «عرفَ»: بشناسد (فعل شرط) / «معرفة حقیقیّة»:به‌طور واقعی (بشناسد)/ «لاتخدع»: نمی‌فریبد (جواب شرط) / «قلبه»: قلبش را / «ظواهرها الخلّابة»: ظواهر دلربای آن، ظواهر فریبنده‌ی آن

نکات مهم درسی

۱- در ترجمه‌ی جملات شرطی فعل شرط به‌صورت مضارع التزامی و جواب شرط به‌صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شوند.

۲- در زبان عربی برعکس زبان فارسی هرگاه کلمه‌ای دارای صفت و مضاف‌الیه باشد، ابتدا مضاف‌الیه می‌آید و سپس صفت.

۳- در ترجمه‌ی مفعول‌مطلق بیانی از کلماتی مانند: «به نیکی، سخت، حقیقتاً، به‌طور واقعی و...» استفاده می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «اگر، واقعاً، ظاهر و او را» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۲»: «حقیقت دنیا، شناخته باشد، ظاهر و فریبش نمی‌دهد» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۳»: «شناخت، خوش، دل‌خوش نمی‌کند» نادرست‌اند.

۲۸- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۳، ترجمه، درس ۵)*

«کانت ... قد دعت»: دعوت کرده بود (ماضی بعید) / «بعض صدیقاتی»: بعضی دوستانم را / «حفلة»: جشن / «نجاحنا»: قبولیمان / «نهایة السنة»: آخر سال

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «بعد از قبولی، دوستان، قبولی‌ام و دعوت کرد» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۳»: «مدرسه‌ی ما و دوستان» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «به‌خاطر، در، دوستان و دعوت کرد» نادرست‌اند و «بعد» ترجمه نشده است.

۲۹- گزینه‌ی «۲» *(عربی ۳، ترجمه، درس ۷)*

«أخذتنی»: مرا فرا گرفت/ «الدهشة»: حیرت، شگفتی /«عندما»: هنگامی‌که/ «وجدتُ»: یافتم/ «فی بعض الکتب»: در بعضی کتاب‌ها/ «آراء و نظریّات»: آراء و نظریّاتی/ «کان ... قد طرحوها»: آن‌ها را طرح کرده بودند (ماضی بعید) / «المسلمون»: مسلمانان / «لأوّل مرّة»: برای اولین بار (عدد ترتیبی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: ضمیر «ها» در فعل «قد طرحوها» ترجمه نشده است، ضمن این‌که کلمات نیز با توجه به نقش خود ترجمه نشده‌اند.

گزینه‌ی «۳»: «دچار تعجب شدم» نادرست است و «آراء و نظریات» که مفعول هستند به‌صورت فاعل آمده‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «دچار تعجب شدم، توسط، طراحی شده بود و در آن» نادرست‌اند.

۳۰- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۳، ترجمه، درس ۵)*

ترجمه‌ی صحیح عبارت: «مدیر هنگامی‌که نشان را بر گردن دانش‌آموز نمونه آویزان می‌کرد به او گفت: کسی مانند تو در مدرسه دیده نشده است.». سایر گزینه‌ها به‌صورت درست ترجمه شده‌اند.

نکته‌ی مهم درسی

فعل مضارع مجزوم به «لم» هنگام ترجمه به‌صورت ماضی ساده‌ی منفی یا ماضی نقلی منفی می‌آید.

۳۱- گزینه‌ی «۳» *(عربی ۳، مفهوم، درس ۳)*

ترجمه‌ی گزینه‌ی «۳»: «نیکی آن است که در پنهان مانند آشکارا عمل نمایی.»: «قلب مؤمن گنج‌های اسرار است پس آشکار کردن آن‌ها خلاف نیکی است.» این دو عبارت از لحاظ معنایی با هم متفاوت‌اند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «هیچ خیری در دوستی با شخص دورنگ نیست: هیچ فایده‌ای در کسی که پنهانش با آشکارش اختلاف دارد، نیست.»

گزینه‌ی «۲»: «چه بسا تشنه‌ای که با آب گوارا خفه شود: هیچ خیری در آرزوهایی که به ما ضرر می‌رساند نیست، زیرا آن‌ها بعضی وقت‌ها ما را هلاک می‌کند.»

گزینه‌ی «۴»: «وقتی کسی که او را دوست داری دیدی، دنیا را رها کن و آن را به حال خود واگذار: اگر محبت خالق در قلب داخل شود، دوست داشتن کارهای دنیوی از آن خارج می‌شود.»

۳۲- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۲، تعریب، درس ۶)*

«مقدمه‌ی کتابم»: مقدمة کتابی / «پنج صفحه است.»: خمس صفحات (از اعداد اصلی)/ «چهار سال پیش»: قبل أربع سنوات (از اعداد اصلی)/«آخرین صفحه‌ی آن‌را»: آخر صفحة منها / «نوشتم»: کتبتُ

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «منه و رابع» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۳»: «الصفحات الخامسة، لمقدمة، قد کتبت، صفحة الأخیرة و منه» نادرست‌اند.

گزینه‌ی «۴»: «خامسة صفحات، رابع و سنین» نادرست‌اند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- گزینه‌ی «۳» *(عربی ۳، تعریب، درس ۶)*

تعریب صحیح این گزینه: «الّذی یُهدی إلیک النصیحةَ، فأقبلها.» و یا «مَن یُهدِک النصیحةَ، فأقبلها.» در سایر گزینه‌ها، تعریب به‌صورت صحیح به‌کار رفته است.

نکته‌ی مهم درسی

حرف اضافه‌ی فعل «یحصل»، «علی» است: «یحصل علی: به دست می‌آورد.»

ترجمه‌ی درک‌مطلب

کشاورزی در مزرعه‌اش کار می‌کرد و اموالی نداشت و نه فرزندانی که او را کمک کنند، پس پیر و ضعیف شد و از آرزوهایش بود که مزرعه‌اش را پر از درختان و گیاهان ببیند مثل باغ‌های مجاور با آن! و مزرعه خالی شده بود در حالی‌که گیاهی یا درختی در آن نبود! ... هر روز در باغش قدم می‌زد و حسرت، رفیق ساعاتش و روزهایش بود! این‌جا و آن‌جا موش‌هایی را در رفت و آمد می‌دید ... تصور می‌کرد که آن‌ها از دلایل ایجاد این مشکل‌اند ... مرگ بر آن‌ها ... ! برای‌چه خداوند دانا آن‌ها را خلق کرده است؟! آیا برای این موش‌های لعنت شده خوبی‌ای هست؟! ... روزها گذشت و سال‌ها سپری شد ... زمستان آمد ... بهار نزدیک شد ... شگفتا! گویی مزرعه در شرف تغییری بزرگ است! این گیاهان چیستند؟! چه کسی بوده آن موجود خوب که تخم‌های این درختان را کاشته؟! ... روزها گذشت و مزرعه با برگ‌ها و شاخه‌ها پر شد ... و آخر راز کشف شد ... آن لعنت شده‌ها بودند که دانه‌ها را می‌آوردند و آن‌ها را زیر خاک دفن می‌کردند، اما آن‌ها (موش‌ها)، آن را فراموش می‌کردند، پس بعد از گذشت زمانی ... اتفاق افتاد آن‌چه اتفاق افتاد!»

۳۴- گزینه‌ی «۴» *(عربی ۲ و ۳، درک‌مطلب)*

مطابق متن، از دلایل خشک شدن باغ و نابودی‌اش این بود که آن‌جا کسی که بتواند مواظبش باشد و محافظتش کند، وجود نداشت.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «دانه‌ها روی خاک بودند و موش‌ها آن‌ها را می‌خورند!» نادرست است.

گزینه‌ی «۲»: «موش‌ها مانع رسیدن مواد لازم به درختان می‌شوند!» نادرست است.

گزینه‌ی «۳»: «فرزندان صاحب باغ از آن محافظت نمی‌کردند!» نادرست است.

۳۵- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۲ و ۳، درک‌مطلب)*

صورت سؤال خواسته صاحب باغ را توصیف کنیم که مطابق متن، «در کارش تنها بود، اما او ناامید نبود!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «ثروتمند و بداخلاق بود درحالی‌که دشنام می‌داد هر چیزی را که می‌دید!» نادرست است.

گزینه‌ی «۳»: «بدبین و کینه‌توزی که زندگی و آن‌چه از مخلوقات در آن است را بد و ناپسند می‌دانست.» نادرست است.

گزینه‌ی «۴»: «دوستدار طبیعت و هر چه در آن است، بود، اما او نمی‌توانست که آن‌ها را ببیند!» نادرست است.

۳۶- گزینه‌ی «۳» *(عربی ۲ و ۳، درک‌مطلب)*

مطابق متن، موش‌ها بودند که دانه‌ها را می‌آورند.

در سایر گزینه‌ها به‌ترتیب «کشاورز، لعنت‌شده‌های پنهان و بادها» نادرست‌اند.

۳۷- گزینه‌ی «۴» *(عربی ۲ و ۳، درک‌مطلب)*

در این گزینه آمده: شاید چیزی را مکروه بدارید و حال آن‌که آن برای شما خیر است. این عبارت این مفهوم را می‌رساند که با آن‌که کشاورز گمان می‌کرد موش‌ها جز ضرر خاصیتی ندارند، به او سود رساندند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «کسی که در زندگیش صبر کند به آن‌چه می‌خواهد می‌رسد!» مفهوم متن نیست.

گزینه‌ی «۲»: «حسرت سلاح کسی است که هیچ چاره‌ای ندارد!» مفهوم متن نیست.

گزینه‌ی «۳»: «عجله نکن، پس همانا عجله از شیطان است!» مفهوم متن نیست.

۳۸- گزینه‌ی «۲» *(عربی ۲ و ۳، تشکیل)*

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «یَرَی هُنا و هُناکَ فأراتٍ فی أیابٍ و ذهابٍ، کانَ یَتَصَوَّرُ أنَّها مِن أسبابِ بروزِ هذهِ المشکلة.». «یَرَی»: فعلِ مضارعِ و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» / «هُنا»: ظرف زمان، مفعولٌ‌فیه و محلاً منصوب/ «هُناک»: معطوف به «هُنا» و محلاً منصوب به تبعیت/ «فأراتٍ»: مفعولٌ‌به و منصوب با اعراب فرعی کسره / «أیّاب»: مجرور به حرف جر / «ذهاب»: معطوف و مجرور به تبعیت/ «کانَ»: از افعال ناقصه و اسم آن «هو» مستتر / «یَتَصَوَّرُ»: فعل و فاعل آن ضمیر مستتر «هو»، جمله‌ی فعلیه، خبر برای «کان» و محلاً منصوب / «أنَّ»: از حروف مشبهة بالفعل / «ها»: اسم «أنَّ» و محلاً منصوب / «مِن اسبابِ»: جار و مجرور، خبر «أنَّ» و محلاً مرفوع / «بروزِ»: مضافٌ‌الیه و مجرور / «هذهِ»: مضافٌ‌الیه و محلاً مجرور / «المشکلة»: صفت و مجرور به تبعیت

۳۹- گزینه‌ی «۳» *(عربی ۲ و ۳، تشکیل)*

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «مَرَّتْ الأیّامُ و امْتَلأ الحقلُ بالأوراقِ و بالأغصان، أخیراً کُشِفَ السرُّ.». «مَرَّتْ»: فعل ماضی / «الأیّامُ»: فاعل و مرفوع / «امْتَلأ»: فعل ماضی / «الحقلُ»: فاعل و مرفوع / «بالأوراقِ»: جار و مجرور / «بالأغصان»: جار و مجرور / «أخیراً»: ظرف زمان، مفعولٌ‌فیه و منصوب/ «کُشِفَ»: فعل ماضی و مجهول / السرُّ: نایب فاعل و مرفوع

۴۰- گزینه‌ی «۲» *(عربی ۲ و۳، تجزیه و ترکیب)*

نکات مهم درسی

۱- از افعال ناقصه مجهول ساخته نمی‌شود، بنابراین معلوم و مجهول ندارند. ۲- افعال ناقصه «متعدی و لازم» ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «معتل و مثال و لازم» نادرست‌اند. / گزینه‌ی «۳»: «معرب» نادرست است. / گزینه‌ی «۴»: «متعدٍّ و مبنی‌للمعلوم» نادرست‌اند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱- گزینه‌ی «۴» *(عربی ۲ و ۳، تجزیه و ترکیب)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «مزید ثلاثی من باب إفعال» نادرست است. / گزینه‌ی «۲»: «متعدٍّ» نادرست است. / گزینه‌ی «۳»: «ضمیر «أنت» مستتر» نادرست است.

۴۲- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۲ و ۳، تجزیه و ترکیب)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «مجرور بالیاء» نادرست است./ گزینه‌ی «۳»: «جمع سالم للمذکر» نادرست است. / گزینه‌ی «۴»: «جمع سالم للمذکر» نادرست است.

۴۳- گزینه‌ی «۲» *(عربی ۳، معتلات)*

فعل مضارع منفی «لا یُرجَی» دارای اعراب تقدیری است و اعرابش ظاهر نمی‌شود. «یَتَّخِذونَ» فعل مضارع مرفوع به ثبوت «نون» اعراب فرعی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «یُعَیِّنُ» فعل مضارع مرفوع به ضمّه و فعل «لِیَبْلُغَ» مضارع منصوب به فتحه است.

گزینه‌ی «۳»: «اجتَهِدْ» فعل ماضی و مبنی و «یَحْصُلُ» فعل مضارع مرفوع است.

گزینه‌ی «۴»: «یَقَعَ» فعل مضارع منصوب است.

۴۴- گزینه‌ی «۴» *(عربی ۳، معتلات)*

«لم أَنْسَ» در اصل به‌صورت «لم أَنْسَیْ» بوده که مجزوم به حذف حرف علّه شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «یَرجونَ» اعلال به حذف دارد که حرف علّه‌ی «واو» حذف شده است.

گزینه‌ی «۲»: «انهَینَ» بدون اعلال است و حروف اصلی آن «ن ه ی» می‌باشد. / گزینه‌ی «۳»: «تَدعَینَ» اعلال به حذف دارد و حروف اصلی آن «وَ دَ عَ» است.

۴۵- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۲، معلوم و مجهول)*

«کلامٌ» نایب فاعل و مرفوع برای فعل مجهول و مجزوم «لَمْ یُؤیَّد» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: ضمیر مستتر«هو» در فعل مجهول «مُنِعَ» نایب فاعل است.

گزینه‌ی «۳»: ضمیر مستتر«هی» در فعل مجهول «قد غُسِلَتْ» نایب فاعل است.

گزینه‌ی «۴»: ضمیر مستتر«هی» در فعل مجهول «تُختَبَرُ» نایب فاعل است.

۴۶- گزینه‌ی «۲» *(عربی ۳، مفعول‌فیه)*

«ساعاتٍ» در این گزینه مفعولٌ‌به و منصوب با اعراب فرعی کسره است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «ساعاتٍ» ظرف زمان و مفعولٌ‌فیه است. / گزینه‌ی «۳»: «الیومَ» ظرف زمان و مفعولٌ‌فیه است. / گزینه‌ی «۴»: «أیّامَ» ظرف زمان و مفعولٌ‌فیه است.

۴۷- گزینه‌ی «۲» *(عربی ۲، جمله‌ی وصفیه)*

«تُکنَزُ» جمله‌ی فعلیه و وصفیه‌ای است که اسم نکره‌ی «غذاءٌ» را توصیف کرده است و «مفیدٌ» صفت مفرد برای «غذاءٌ» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «الطیبة» صفت مفرد برای «أموال» است.

گزینه‌ی «۳»: «غیر» صفت مفرد برای «أمور» است.

گزینه‌ی «۴»: در این گزینه صفتی به‌کار نرفته است.

۴۸- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۳، مفعول‌مطلق)*

صورت سؤال، گزینه‌ای که در آن توجه به انجام وقوع فعل شده را خواسته که منظور «مفعول مطلق تأکیدی» است. «حقّاً» مفعول مطلق جانشین برای فعل محذوف است که آن‌را تأکید نموده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: در این گزینه مفعول مطلق به‌کار نرفته است.

گزینه‌ی «۳»: «خلقاً» مفعول مطلق نوعی است که «عظیماً» صفت آن است.

گزینه‌ی «۴»: «غفلةً» مفعول مطلق نوعی است که «شدیدةً» صفت آن است.

۴۹- گزینه‌ی «۳» *(عربی ۳، حال)*

در این گزینه، «الطفلة» که فاعل است، صاحب حال می‌باشد و «قلقلة» حال مفرد و منصوب است که حالت آن‌را بیان می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «الناسَ» که مفعولٌ‌به است، صاحب حال می‌باشد و «ضالّین» حال مفرد و منصوب به «یاء» است که حالت آن‌را بیان می‌کند.

گزینه‌ی «۲»: ضمیر «ـه» در «نَبَّهَتْه» که مفعولٌ‌به است، صاحب حال می‌باشد و «نادماً» حال مفرد و منصوب است که حالت آن‌را بیان می‌کند.

گزینه‌ی «۴»: «إخوان» که مفعولٌ‌به است، صاحب حال می‌باشد و «مظلومین» حال مفرد و منصوب به «یاء» است که حالت آن‌را بیان می‌کند.

۵۰- گزینه‌ی «۱» *(عربی ۳، استثناء)*

صورت سؤال، گزینه‌ای را خواسته که مستثنی‌منه در آن نباشد، یعنی مستثنی از نوع مفرّغ باشد. مستثنای مفرّغ فقط در جملات منفی و استفهامی می‌آید. اگر پیش از «إلّا» جمله ناقص باشد، نقشی که حذف شده با همان اعراب پس از «إلّا» می‌آید و مستثنای مفرّغ می‌باشد. در این گزینه «ما» مستثنای مفرّغ و منصوب با اعراب مفعولٌ‌به محذوف است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «الخائفین» مستثنای تام و منصوب با «یاء» است.

گزینه‌ی «۳»: «واحداً» مستثنای تام و منصوب است.

گزینه‌ی «۴»: «الأخبارَ» مستثنای تام و منصوب است. (مستثنای تام در جملات منفی نیز می‌آید.)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

دین و زندگی
سراسری ریاضی ۹۱

۵۱- **گزینه‌ی «۱»** *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌ی ۳۰)*

در آیه‌ی ۵۳ سوره‌ی فُصّلت چنین آمده است: «... اولم یکف بربّک انه علی کلّ شیء شهید: ... آیا این بس نیست که پروردگارت بر همه چیز گواه و شاهد است؟» لذا می‌توان گفت «کفایت و بس بودن پروردگار»، به این است که او بر همه‌ی احوال عالم آگاه و شاهد است و به‌عبارت دیگر عالم وجود، محضر او است. (در کتاب‌های دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، این بحث حذف شده است.)

۵۲- **گزینه‌ی «۴»** *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۴۷، ۴۸، ۵۰ و ۵۱)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌ی ۴۳)

کسی که خدا و آخرت را فراموش می‌کند و از آن‌ها غافل است، به‌آسانی تن به گناه می‌دهد و ذلت آلایش به گناه را برای خود فراهم می‌کند زیرا اگر انسانی احساس کند در پیشگاه خداوند قرار دارد، در چنگال گناه اسیر نخواهد شد؛ زیرا گناه در مقابل پروردگار مهربان باعث شرمساری و سرافکندگی خواهد بود. عامل دیگر غلتیدن در لجنزار گناه، بی‌توجهی به آخرت است. کسی که به آخرت ایمان دارد، گناه را چون آتشی می‌بیند که اگر از آن توبه نکند، روزی گریبان او را خواهد گرفت. از دیگر سو، شوق رسیدن به پاداش آخرت سبب رغبت در اطاعت خداوند و مواظبت بر پاکیزگی است.

عبارت شریفه‌ی «فقعوا له ساجدین: پس برای او به سجده درآئید.» در آیه‌ی ۷۲ سوره‌ی ص، پس از بیان عبارت «و نفخت فیه من روحی: و از روح خود در او دمیدم» و خطاب به فرشتگان آمده است لذا می‌توان نتیجه گرفت که سجده‌ی فرشتگان بر آدم، معلول بهره‌مندی وی از روح الهی است.» (دو بخش اول این سؤال از کتاب‌های دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده‌اند.)

۵۳- **گزینه‌ی «۳»** *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌ی ۶۶)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌ی ۵۹)

آیات ۳۲ تا ۳۷ سوره‌ی مؤمنون «فارسلنا فیهم رسولاً منهم انّ اعبدوا الله ما لکم من اله غیره ...»، نگرش ملأ (اشراف) نسبت به مرگ و زندگی پس از آن را بیان می‌کند که درآن، این گروه وعده‌ی زنده شدن پس از مرگ را غیر ممکن و محال می‌دانند (ایعدکم انکم اذا متم و کنتم ترابا و عظاماً انکم مخرجون هیهات هیهات لما توعدون: آیا به شما وعده می‌دهد که وقتی مردید و خاک و استخوان شدید [باز] شما [از گور زنده] بیرون آورده می‌شوید؟ وه! چه دور است آن‌چه که وعده داده می‌شوید.) و در نتیجه به تکذیب و انکار قیامت می‌پردازند و می‌گویند: «ان هی الّا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما نحن بمبعوثین: جز این زندگانی دنیای ما چیزی نیست. می‌میریم و زندگی می‌کنیم و دیگر برانگیخته نخواهیم شد.»

۵۴- **گزینه‌ی «۱»** *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس های ۶ و ۱۰، صفحه‌های ۶۸ و ۱۱۴ و دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۶، ۳۰ و ۳۱)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌ی ۶۱ و دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

بررسی عبارت شریفه‌ی «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة»:

«الله لا اله الّا هو»← این عبارت جامع همه‌ی ابعاد توحید است یعنی هم توحید نظری و هم توحید عملی را دربردارد؛ اما از آن‌جا که انسان‌ها بیش‌تر گرفتار شرک عملی می‌شوند و معبودهای دیگری جز خدا را می‌پرستند، این عبارت بیش از هر چیزی ناظر بر توحید عملی و دعوت‌کننده‌ی به آن است.

«لیجمعنّکم الی یوم القیامة»← خداوند با بیان این عبارت از قطعی و حتمی بودن معاد جسمانی و روحانی انسان سخن می‌گوید.

بررسی عبارت «و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت»: این عبارت از سوی حضرت شعیب (ع) خطاب به قوم خود بیان شد و بر توکل او بر خدای یگانه دلالت دارد. گفتنی است در توکل، انسان متوکل تنها خداوند را تکیه‌گاهی مطمئن برای خود قرار می‌دهد و امورش را تنها به او واگذار می‌کند و هیچ کس دیگری را شایسته‌ی اعتماد نمی‌داند لذا توکل به خدای یگانه از مصادیق توحید عملی است. (بخش آخر این سؤال از کتاب‌های دین و زندگی ۲، چاپ ۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۵۵- **گزینه‌ی «۲»** *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۸۸، ۸۹ و ۹۲)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۷۹، ۸۰ و ۸۳)

«قالوا یا ویلنا من بعثنا من مرقدنا ...: می‌گویند ای وای بر ما، چه کسی ما را از آرامگاهمان برانگیخت؟...» ← نفخ صور دوم (زنده شدن همه‌ی انسان‌ها)

«فاذا هم جمیع لدینا محضرون: ناگهان همگی نزد ما احضار خواهند شد.» ← نفخ صور دوم (زنده شدن همه‌ی انسان‌ها)

«و القت ما فیها و تخلّت: و آن‌چه را که در آن (زمین) است بیرون افکند و تهی شود.»← نفخ صور اول (تغییر در ساختار زمین و آسمان)

گفتنی است عبارت دوم در کتاب درسی نیامده است؛ هر چند بدون دانستن آن و تنها با دانستن جواب عبارات اول و سوم می‌توان به پاسخ رسید.

۵۶- **گزینه‌ی «۲»** *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌ی ۹۶)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌ی ۸۸)

پس از این‌که دوزخیان دچار عذاب شدند، ناله‌ی حسرتشان برمی‌خیزد و می‌گویند: ای کاش ما خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم؛ ای دریغ بر ما، به‌خاطر آن کوتاهی‌هایی که کردیم!

۵۷- **گزینه‌ی «۲»** *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۱۲)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۰۳)

بنابر ترجمه‌ی آیه‌ی ۵۸ سوره‌ی فرقان: «و بر آن زنده که نمی‌میرد توکل کن و و به ستایش او تسبیح‌گوی؛ و همین بس که او به گناهان بندگانش آگاه است.»، دو دلیل و مبنای توکل بر خداوند عنوان شده است←الف) خداوند نیستی و نابودی ندارد و حیات از جمله صفات ذات خداوند است (الحیّ الّذی لا یموت) ب) از گناهان بندگانش آگاه است و هر کس خود را در محضر او می‌یابد زیرا عالم محضر خداست (و کفی به بذنوب عباده خبیراً) لذا کسانی که به دو مبنای فوق معتقدند بر وی توکل می‌کنند و زبان به حمد و ستایش او می‌گشایند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۸- گزینه‌ی «۴» *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌ی ۱۲۴)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌ی ۱۱۳)

قرآن‌کریم اساس و پایه‌ی دین‌داری را محبت خداوند قرار می‌دهد و [در کتاب‌های دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، این جمله به چشم نمی‌خورد و حذف شده است.] می‌فرماید: «و من الناس من یتخذ منذون الله اندادا یحبونهم کحب الله و الذین ءامنوا اشدّ حباً لله: **و بعضی از مردم همتایانی به‌جای خدا می‌گیرند و آنان را مانند خداوند دوست دارند و (امّا) کسانی‌که ایمان دارند به خدا محبت بیش‌تری دارند.»**

۵۹- گزینه‌ی «۱» *(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌ی ۱۴۲)*
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس ۱۲، صفحه‌ی ۱۳۲)

حضرت یوسف (ع) در قرآن کریم یکی از مظاهر برجسته‌ی عفاف معرفی شده است و در آیات ۲۱ تا ۵۴ سوره‌ی یوسف جلوه‌های عفت و پاکدامنی وی آمده است: «... و رواوَدَتْه التی هو فی بیتها عن نفسه غَلَّقَت الابواب و قالت هیت لک قال معاذ الله انه ربی احسن مثوای انه لا یفلح الظالمون**...»**

۶۰- گزینه‌ی «۴»
(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۶ و ۲۵)
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۱۷)

اصیل‌ترین نیاز انسان و به عبارت دیگر جامع همه‌ی نیازهای انسان، کشف راه درست زندگی است که در آن والاترین هدف زندگی انسان نشان داده می‌شود و از آینده تصویری روشن به‌دست می‌آید. حال به بررسی آیات مطرح شده می‌پردازیم:

آیه‌ی ۹۷ سوره‌ی نحل: «من عمل صالحاً من ذکرٍ او انثی فلنحیینّه حیاة طیبة و لنجزینهم اجرهم باحسن ما کانوا یعملون» **خداوند در این آیه رسیدن به زندگی پاکیزه و دریافت پاداشی بهتر از عمل انجام گرفته را در گرو انجام عمل صالح برای هر مرد و زن مؤمن عنوان می‌کند و درنتیجه راه درست و چگونگی رسیدن به سعادت را بیان می‌کند.**

آیه‌ی ۹ سوره‌ی اسراء: «انّ هذا القرءان یهدی للتی هی اقوم و یبشر المؤمنین الذین یعملون الصالحات ان لهم اجراً کبیراً» **خداوند دراین آیه به راهنمایی انسان از سوی قرآن به راه‌های پایدارتر و قرار گرفتن برنامه صحیح زندگی در اختیار وی از این طریق سخن می‌گوید و ایمان و عمل صالح را از لوازم رسیدن به سعادت برمی‌شمرد.**

آیه‌ی ۷۸ سوره‌ی نحل: «و الله اخرجکم من بطون امّهاتکم لا تعلمون شیئاً و جعل لکم السّمع و الابصار و الافئدة لعلّکم تشکرون» **خداوند در این آیه به دادن ابزار تفکر** (السمع و الابصار و الافئدة) **به انسان برای کسب علم و آگاهی در زندگی و رسیدن به راه درست زندگی با بهره‌گیری از آن ابزارها پرداخته است. [این آیه از کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰،حذف شده است.]**

۶۱- گزینه‌ی «۳»
(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌ی ۳۸)
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌ی ۳۰)

اگر پیامبری درهنگام اجرای فرمان‌های الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی مخالف دستورات الهی انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و به گمراهی و انحراف مبتلا شوند. پیامبران،با وجود مقام و منزلتی که دارند، انسان‌اند و کارهای خود را با اختیار انجام می‌دهند و با بهره‌مندی از الطاف الهی چنان مرتبه‌ای از ایمان وتقوا را دارند که هیچ‌گاه به‌سوی گناه نمی‌روند. هم‌چنین از چنان بینش عمیقی برخوردارند که به خطا و اشتباه گرفتار نمی‌شوند.

۶۲- گزینه‌ی «۳»
(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۲، درس‌های ۵ و ۸، صفحه‌های ۷۶، ۱۲۱، ۱۲۴، ۱۲۶، ۱۲۸)
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۲، درس‌های ۴ و ۸، صفحه‌های ۵۶، ۹۸، ۱۰۱ و ۱۰۳)

بهره‌مندی انسان از هدایت معنوی که نتیجه‌ی ولایت معنوی است، به درجه‌ی ایمان، اخلاص و عمل بستگی دارد. (در کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، اخلاص حذف شده است.)

«تربیت شخصیت‌های اسلامی» ← اقدامات مربوط به مرجعیت علمی (مرجعیت دینی در کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰)

«آگاهی‌بخشی به مردم»← مجاهده در راستای ولایت ظاهری

۶۳- گزینه‌ی «۲»
(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

حدود سه سال از بعثت گذشته بود که خداوند به پیامبر (ص) دستور داد در یک دعوت آشکار، خویشان خود را انذار کند. رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره‌ی اسلام با آنان سخن گفت و در پایان به آنان فرمود: «کدام‌یک از شما مرا در این راه کمک می‌دهد تا برادر من، وصی من و خلیفه‌ی من در میان شما باشد؟» این اقدام پیامبر (ص) در ابتدای دعوتش اهمیت موضوع جانشینی و خلافت پیغمبر (ص) را نشان می‌دهد که از همان روزهای اول باید برای مردم مشخص می‌شد.

۶۴- گزینه‌ی «۱»
(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌ی ۱۱۰)
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

یکی از مسائل و مشکلات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی دوره‌ی امامت ائمه‌ی اطهار (ع) عبارتست از: ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) که چند اشکال اساسی داشت از جمله فراهم آمدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث که براساس اغراض شخصی به جعل یا تحریف احادیث بپردازند یا (به نفع حاکمان ستمگر) از نقل برخی احادیث خودداری کنند و بی‌بهره ماندن مردم از یک منبع مهم هدایت و دخیل شدن سلیقه‌های شخصی در احکام دینی.

۶۵- گزینه‌ی «۴»
(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌ی ۱۳۸)
(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌ی ۱۱۱)

برای درک درست رهبری امام در عصر غیبت، ابتدا باید توجه کنیم که «غیبت» در این‌جا در مقابل «ظهور» است، نه «حضور». امام را «غایب» نامیده‌اند؛ زیرا ایشان از نظرها «غایب» اند، نه این‌که در جامعه حضور ندارند. به‌عبارت دیگر، این انسان‌ها هستند که امام را نمی‌بینند، نه این که ایشان در بین مردم حضور نداشته باشند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

www.konkur.in

۶۶- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۴۹)

(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۲۰)

پیامبران الهی برای تحقق وعده‌های الهی، از طرح خاصی برای پایان تاریخ سخن گفته‌اند. آنان می‌گویند که در پایان تاریخ، درحالی‌که شرایط کاملاً آماده شده است، یک ولی الهی ظهور می‌کند و حکومت جهانی و عادلانه‌ای تشکیل می‌دهد که فقط براساس دین خدا اداره می‌شود. اعتقاد به منجی در بین پیروان پیامبران، فرصت ارزشمندی برای همکاری میان آن‌ها و تلاش برای تحقق آرمان‌های بزرگ همه‌ی پیامبران است. (بخش دوم سؤال از کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، حذف شده است.)

۶۷- گزینه‌ی «۳»

(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۷۷ و ۱۷۸)

(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌ی ۱۴۶)

امام علی (ع) در نامه‌ای خطاب به مالک اشتر، که به فرمانروایی مصر برگزیده شده بود، می‌نویسد: «در قبول و تصدیق سخن‌چین شتاب مکن؛ زیرا سخن‌چین در لباس نصیحت ظاهر می‌شود، اما خیانتکار است.»

۶۸- گزینه‌ی «۲»

(براساس کنکور ۹۱، دین و زندگی ۳، درس ۱۶، صفحه‌های ۲۳۴ و ۲۳۵)

(براساس کنکور ۹۲، دین و زندگی ۳، درس ۱۶، صفحه‌ی ۱۲۰۵)

مهم‌ترین وظیفه‌ی پدر و مادر، ایجاد زمینه‌ی مناسب برای رشد و تعالی خانواده است و بنابر سخن امیرمؤمنان علی (ع)، مدیریت عمومی خانواده با مرد و مدیریت داخل خانه با زن می‌باشد. (بخش اول از کتاب دین و زندگی ۳، چاپ ۱۳۹۰، حذف شده است.)

۶۹- گزینه‌ی «۴»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۹، ۲۶ و ۳۰)

بررسی آیه‌ی ۲ سوره‌ی فاتحه (الحمدلله ربّ العالمین):

الحمدلله: بیانگر توحید عبادی است زیرا بیان حمد و ستایش خداوند است که عملی عبادی محسوب می‌شود.

ربّ العالمین: بیانگر توحید در ربوبیت (از شاخه‌های توحید افعالی) است.

بررسی آیه‌ی «... خالق کلّ شیء فاعبدوه»:

خالق کلّ شیء: این بخش از سؤال باز هم اختلاف بین طراحان کنکور و متن کتاب درسی را آشکار می‌کند. در صفحه‌ی ۱۵ کتاب درسی ذیل توضیح توحید ذاتی چنین آمده است: «او (خداوند) تنها مبدأ و خالق جهان است.» اما باز هم مطابق سال‌های گذشته کنکور سراسری خالقیت را جزء توحید افعالی در نظر گرفته است.

فاعبدوه: بیانگر توحید عبادی (عملی) است.

۷۰- گزینه‌ی «۱»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

پس از شناخت خداوند به‌عنوان تنها مبدأ و آفریننده‌ی جهان و تنها سرچشمه‌ی خوبی‌ها و زیبایی‌ها و آگاهی به این که او تنها مالک، سرپرست، اداره‌کننده و تنها تکیه‌گاه و پشتیبان جهان است، این نتیجه به‌دست می‌آید که تنها وجود شایسته‌ی پرستش و اطاعت، یعنی تنها معبود واقعی انسان‌ها خداست. در آیه‌ی ۵۱ سوره‌ی آل‌عمران «انّ الله ربّی و ربّکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم» نیز به همین تکیه داشتن توحید عملی بر توحید نظری (توحید ذاتی، توحید افعالی و توحید صفاتی) و میوه و ثمره‌ی آن بودن اشاره شده است.

۷۱- گزینه‌ی «۳»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌ی ۲۵)

ترجمه‌ی آیه‌ی ۳۱ سوره‌ی توبه «اینان گرفتند دانشمندان و راهبان را به‌جای خداوند به پروردگاری و هم‌چنین مسیح پسر مریم را؛ در حالی‌که مأمور نبودند جز این‌که فقط خدای یگانه را بپرستند. معبودی جز او نیست و او منزه است از آن‌چه شریکش می‌سازند.»

براساس عبارت قرآنی «اتخذوا احبارهم و رهبانهم اربابا من دون الله و المسیح ابن مریم»، گرفتن اربابی غیر از خدا، شرک عملی اجتماعی محسوب می‌شود که گریبانگیر اطاعت‌کنندگان ارباب و رهبان شده است.

۷۲- گزینه‌ی «۴» *(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌ی ۳۹)*

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

پیام آیات ۲۷ تا ۳۰ سوره‌ی فجر «یا ایها النفس المطمئنة ارجعی الی ربّک راضیة مرضیة ...»، یاد معاد و روز حساب و پیام آیه‌ی شریفه‌ی «... لو کنا نسمع او نعقل ما کنا فی اصحاب السّعیر»، تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری است که آن‌ها از لوازم برنامه‌ریزی برای رسیدن به حقیقت‌بندگی و اخلاص است. (آیات بخش اول از کتاب‌های دین و زندگی ۲، چاپ ۱۳۸۹ به بعد، حذف شده است.)

۷۳- گزینه‌ی «۱»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

پیامبر اکرم (ص)در کنار دعوت به توحید، افق نگاه انسان‌ها را از محدوده‌ی تنگ دنیا فراتر برد، منکرین را با استدلال‌های محکم و آشکار، با حقیقت معاد آشنا ساخت و با عقاید خرافی پیرامون آن به مبارزه برخاست. خدای متعال به ایشان امر نمود: «... قل متاع الدّنیا قلیل و الآخرة خیر لمن اتقی و لا تظلمون فتیلاً»

۷۴- گزینه‌ی «۳»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۱۵۱، ۱۵۲ و ۱۵۵)

پس از گذر از کشورهای اروپایی از قرون وسطی و شکل‌گیری دوره‌ی جدید، توجه گسترده‌ای به حقوق، قانون، ساختار حکومت و دولت پدید آمد که عموماً عکس‌العملی در برابر حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی بود. هم‌چنین دین در تاریخ تمدن جدید، به‌خصوص در این چند قرن اخیر، با نگاه‌های متفاوتی مواجه شده است؛ این نگاه‌ها که متأثر از حاکمیت کلیسا در قرون وسطی و در تقابل با اندیشه‌های دینی آن پدید آمده، عموماً نگاهی منفی‌گراست و هم‌چنین انسان در این دیدگاه، یک موجود زنده‌ی طبیعی، مانند دیگر موجودات زنده‌ی شناخته‌شده، ولی پیچیده‌تر است، با یک سری نیازهای طبیعی و مادی. از بُعد معنوی و فطرت الهی او، که او را مسجود فرشتگان و مقرب پروردگار می‌سازد، خبری نیست. لذا می‌توان گفت پیوند فطری بشر با مسائل وحیانی کم رنگ شده است.

۷۵- گزینه‌ی «۱»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۸۶)

قدیمی‌ترین و مقدس‌ترین آرمان و اهداف انبیای الهی در طول تاریخ پرفراز و فرود نبوت، تشکیل جامعه‌ی عدل جهانی به رهبری موعود الهی بوده است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

زبان انگلیسی
سراسری ریاضی ۹۱

۷۶- گزینه‌ی «۱»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، کاربرد ربط‌دهنده‌های دلیل، زمان و شرط، درس ۱)
ترجمه‌ی جمله: «او از زمانی‌که هفته‌ی گذشته به این‌جا رسید، دوستان قدیمی‌اش را ندیده است.»
نکات مهم درسی:
"since" به‌معنی «از زمانی‌که، چون‌که» ربط‌دهنده‌ی زمان و دلیل است.
"when" به‌معنی «وقتی‌که» ربط‌دهنده‌ی زمان می‌باشد. "so that" به‌معنی «به‌منظور این‌که، تا این‌که» برای ربط دو جمله‌ی پایه و پیرو به‌کار می‌رود و بیانگر هدف و منظور است. "so as to" به‌معنی «به‌منظور این‌که، تا این‌که» برای بیان هدف و منظور به‌کار می‌رود و بعد از آن جمله‌ی کامل به‌کار نمی‌رود.
با توجه به ساختار «گذشته‌ی ساده + since + ماضی نقلی» و هم‌چنین اشاره‌ی "since" به مبدأ زمان، گزینه‌ی «۱» صحیح است.

۷۷- گزینه‌ی «۳»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، کاربرد ربط‌دهنده‌ی مغایرت غیرمنتظره، درس ۷)
ترجمه‌ی جمله: «به کلیولند همواره به‌عنوان یک شهر کثیف و خسته‌کننده اشاره شده است، علی‌رغم این‌که اکنون آن‌ها می‌گویند،آن خیلی بهتر است.»
نکات مهم درسی:
"as" به‌معنی «چون‌که، هنگامی‌که» ربط‌دهنده‌ی دلیل و زمان است. "because" به‌معنی «به‌دلیل این‌که، چون‌که» ربط‌دهنده‌ی دلیل می‌باشد. "though" به‌معنی «علی‌رغم این‌که،با وجود این‌که، اگرچه» برای بیان مغایرت (تضاد غیرطبیعی) به‌کار می‌رود و این ربط‌دهنده، دو جمله‌ای را به‌هم ربط می‌دهد که مفهوم جمله‌ی پایه غیرمنتظره و دور از انتظار باشد. "whether" به‌معنی «که آیا، خواه» ربط‌دهنده‌ی جمله‌ی اسمیه و شرط است. با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌ی «۳» صحیح است.

۷۸- گزینه‌ی «۴»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، کاربرد فعل وجهی must، درس ۸)
ترجمه‌ی جمله: «مارک: چرا او قبل از آمدن زنگ نزد؟»
«سارا: او همیشه زنگ می‌زند. وقتی او آمد، شما حتماً خواب بودید.»
نکات مهم درسی:
از ساختار "must + have + p.p." برای بیان نتیجه‌گیری و استنباط منطقی در زمان گذشته استفاده می‌کنیم. از ساختار "should + have + p.p." برای بیان کاری که بهتر بود و یا باید در زمان گذشته صورت می‌گرفت، ولی انجام نشده است، استفاده می‌کنیم.

۷۹- گزینه‌ی «۳»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، درس ۷)
ترجمه‌ی جمله: «متأسفم می‌گویم که هواپیما یک ساعت بعد از (زمان) معمول به مقصدش خواهد رسید.»
۱) فضا، جا ۲) سفر، مسافرت
۳) مقصد ۴) موقعیت، وضعیت

۸۰- گزینه‌ی «۴»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۲)
ترجمه‌ی جمله: «شما واقعاً مرا خجالت‌زده کردید، وقتی‌که اشتباهاتم را در حضور همکلاسیهایم ذکر کردید.»
۱) مقایسه کردن
۲) معرفی‌کردن
۳) نتیجه‌ی (کلی) گرفتن، همگانی ساختن، تعمیم دادن
۴) خجالت‌زده کردن، دستپاچه کردن

۸۱- گزینه‌ی «۲»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۱)
ترجمه‌ی جمله: «وظیفه‌ی تبلیغات است تا تصویر منحصر به‌فردی برای شرکت شما ایجاد نماید.»
۱) پیش‌بینی ۲) وظیفه، عملکرد، کار
۳) مرجع، منبع ۴) درگیری، مشارکت

۸۲- گزینه‌ی «۱»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۲)
ترجمه‌ی جمله: «صحبت نکنید. شما ممکن است توجه راننده را از جاده پرت کنید.»
۱) پرت کردن حواس، منحرف کردن
۲) خراب کردن، آسیب زدن
۳) کشیدن، کش‌آمدن
۴) شناختن، تشخیص دادن

۸۳- گزینه‌ی «۲»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۱)
ترجمه‌ی جمله: «هیچ‌کس چیزی را که او گفت باور نکرد، بهانه‌اش منطقی نبود.»
۱) کارآمد، مؤثر ۲) منطقی، معقول
۳) مصنوعی ۴) پیچیده

۸۴- گزینه‌ی «۱»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۱، درس ۲)
ترجمه‌ی جمله: «الف: آیا شما هیچ خبری درباره‌ی تد برایم دارید؟»
«ب: نه. من او را اخیراً ندیده‌ام.»
۱) اخیراً، به‌تازگی ۲) به‌طور خلاصه
۳) به‌طور رایج ۴) به‌طور مناسب

۸۵- گزینه‌ی «۲»
(زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی ۲، درس ۸)
ترجمه‌ی جمله: «من سعی می‌کنم هر شب دو ساعت را به کار مدرسه‌ام اختصاص دهم.»
۱) تخمین زدن، برآورد کردن
۲) اختصاص دادن، وقف کردن (با حرف اضافه‌ی "to")
۳) گذراندن، صرف کردن
۴) افزایش دادن، بالا بردن

ترجمه‌ی متن Cloze Test:
من ایستادم تا صحبت کنم و ذهنم خالی شد. (نتوانستم چیزی به‌یاد بیاورم.) آیا این (موضوع) تاکنون برای شما اتفاق افتاده است؟ شما ممکن است در مقابل حضار عصبی شوید. شما ممکن است نگران شوید که به اندازه‌ی کافی آماده نیستید. شما ممکن است برخی از حقایق خود را فراموش کنید. چه کاری می‌توانید انجام دهید؟ گاهی اوقات افراد بیش از حد آماده می‌شوند و اگر آن‌ها نتوانند کلماتی را که تمرین کردند را به‌خاطر بیاورند، می‌ترسند. آن ایده‌ی خوبی است که تعدادی یادداشت بیاورید که به شما در سازماندهی (ذهنتان) کمک نماید، اما سخنرانیتان را حفظ نکنید. اگر شما چیزی را نتوانستید به‌یاد بیاورید، با توضیح هدف سخنرانی خود شروع کنید و بقیه‌ی (مطالب) احتمالاً از پی خود خواهند آمد.

۸۶- گزینه‌ی «۳»
۱) شوخ‌طبعی ۲) ارائه، بیان
۳) ذهن ۴) اثر، تأثیر، برداشت

۸۷- گزینه‌ی «۴»
نکته‌ی مهم درسی:
از ساختار **"may + have + p.p."** برای بیان احتمال وقوع انجام کاری در زمان گذشته استفاده می‌شود.

۸۸- گزینه‌ی «۲»
۱) تعجب‌انگیز، شگفت‌آور ۲) ترسیده
۳) مخرب ۴) بی‌احساس

۸۹- گزینه‌ی «۱»
۱) سازماندهی کردن ۲) حمایت‌کردن
۳) جلوگیری‌کردن ۴) تعریف کردن

۹۰- گزینه‌ی «۳»
۱) موضوع، مسئله ۲) جنبه، لحاظ
۳) هدف ۴) طرز نشستن یا ایستادن، حالت بدن

ترجمه‌ی متن اول:
اردو یک تفریح بیرون از خانه است که افراد سراسر جهان (از آن) لذت می‌برند. آن یک راه عالی است تا در حومه‌ی شهر بگردید. بسیاری از افراد اردو زدن را با یک سازمان مانند پیشاهنگ‌ها یاد می‌گیرند. دیگران ممکن است اولین تجربه‌ی اردوی خود را در یک اردوی تعطیلاتی در کوهستان یا در کنار دریا کسب نمایند. در بسیاری از کشورها، اردوگاه‌های خاصی برای گردشگران وجود دارد، بنابراین شما همیشه نباید یک چادر با خود حمل کنید. ممکن است اردوگاه یکی (برای شما) فراهم نماید. به هر حال، یادگیری مهارت‌های اساسی اردوزنی جالب است: چگونه یک چادر بزنید، چگونه برای پختن یک آتش درست کنید، چگونه یک کوله‌پشتی ببندید، چگونه اردوگاه خود را تمیز و مرتب نگه دارید، چگونه چادر را جمع کنید. سازمان‌های اردوزنی می‌توانند کمک و توصیه‌ی بیش‌تری بدهند و کتاب‌های مفید بسیار زیادی برای خواندن وجود دارد. قبل از بر پا ساختن اردو، شما باید همیشه مطمئن شوید که اجازه‌ی صاحب زمینی را که می‌خواهید روی آن اردو بزنید را دارید. آن مهم است تا جای مناسبی را انتخاب کنید که دور از لبه‌ی پرتگاه‌ها یا مکان‌های نرم و مرطوب باشد و زیر درخت‌ها نباشد. (شاخه‌ها ممکن است بیفتند و اگر باران ببارد،آب چادر شما را خواهد ریخت.) اگر ممکن است زمین مسطح را انتخاب کنید. مطمئن باشید شما آب نوشیدنی تازه در اختیار دارید، شاید لازم باشد بعداً از آن استفاده نمایید.

۹۱- گزینه‌ی «۱»
ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، اردو یک فعالیت جهانی است.»

۹۲- گزینه‌ی «۲»
ترجمه‌ی جمله: «واژه‌ی **"one"** در سطر پنجم به **"tent"** «چادر» اشاره می‌کند.»

۹۳- گزینه‌ی «۴»
ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر، بهترین (شکل) تمرکز اصلی پاراگراف دوم را نشان می‌دهد؟»
«مهارت‌ها»

۹۴- گزینه‌ی «۳»
ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، چادر زدن زیر یک درخت عاقلانه نیست.»

۹۵- گزینه‌ی «۱»
ترجمه‌ی جمله: «پاراگراف سوم قصد دارد به خواننده اطلاعاتی درباره‌ی این‌که کجا اردو بزند، ارائه دهد.»
ترجمه‌ی متن دوم:
ارتباط چشمی یک روش غیرکلامی است که به سخنران کمک می‌کند تا عقایدش را به حضار عرضه نماید. ارتباط چشمی هم‌چنین کمک می‌کند تا علاقه‌ی شنونده را حفظ نماید. یک سخنران موفق باید سعی نماید تا ارتباط چشمی با حضار داشته باشد. به‌منظور داشتن یک رابطه‌ی خوب با شنوندگان، یک سخنران باید دست کم ۷۵ درصد از زمان را ارتباط چشمی مستقیم (با حضار) برقرار کند. برخی از سخنران‌ها فقط روی یادداشت‌هایشان تمرکز می‌کنند. دیگران به بالای سر شنوندگانشان خیره می‌شوند. هر دو ممکن است علاقه و احترام حضار را از دست بدهند. افرادی که در حین سخنرانی، چه از تریبون یا چه از پشت میز، ارتباط چشمی برقرار می‌سازند، نه تنها استثنائاً توسط هدف (مخاطب) خود در صحبت کردن ماهر هستند (به‌نظر می‌رسند)، بلکه هم‌چنین قابل اطمینان‌تر و جدی‌تر در نظر گرفته می‌شوند. به منظور نشان دادن قدرت ارتباط چشمی در زندگی روزمره، ما فقط باید (به این موضوع) توجه کنیم که افراد چگونه رفتار می‌کنند زمانی‌که آن‌ها به‌طور اتفاقی در خیابان به هم‌دیگر نگاه می‌کنند. در یک سو افرادی هستند که احساس می‌کنند آن‌ها مجبورند زمانی‌که ارتباط چشمی برقرار می‌سازند، لبخند بزنند. در سمت دیگر افرادی هستند که احساس آرامش نمی‌کنند و فوراً به دور دست می‌نگرند. به‌نظر می‌رسد که برقراری ارتباط چشمی ایجاد ارتباطی خاص با یک شخص است.

۹۶- گزینه‌ی «۳»
ترجمه‌ی جمله: «ایده‌ی اصلی این متن چیست؟»
«ارتباط چشمی به‌عنوان یک وسیله‌ی ارتباطی»

۹۷- گزینه‌ی «۴»
ترجمه‌ی جمله: «چه آیا نویسنده به‌طور ضمنی بیان می‌کند ارتباط چشمی می‌تواند انجام دهد زمانی‌که وی (در سطرهای ۱-۲) می‌گوید «... کمک می‌کند سخنران عقایدش را به حضار عرضه نماید»؟»
«آن می‌تواند احتمال قبول عقاید سخنران توسط افراد را افزایش دهد.»

۹۸- گزینه‌ی «۴»
ترجمه‌ی جمله: «طبق متن،چه کسی محتمل‌تر است توسط حضار محترم‌تر باشد؟»
«سخنرانی که در بیش‌تر (زمان) سخنرانی‌اش، ارتباط چشمی با حضار برقرار می‌سازد.»

۹۹- گزینه‌ی «۲»
ترجمه‌ی جمله: «کدام‌یک از (موارد) زیر بدون تغییری در معنی می‌تواند به‌جای واژه‌ی **"target"** در سطر هفتم قرار بگیرد؟
«حضار»

۱۰۰- گزینه‌ی «۱»
ترجمه‌ی جمله: «نویسنده‌ی متن سعی می‌کند نکته‌ی اصلی خود را در پاراگراف دوم از طریق ارائه‌ی یک مثال ثابت نماید.»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

تهیه و تنظیم : بابک اسلامی

فیزیک پیش‌دانشگاهی و پایه سراسری ۹۱

۱۵۶- گزینه‌ی«۴»

اندازه‌ی برایند دو بردار برابر است با:

$$\vec{R}=\vec{a}+\vec{b}\Rightarrow R^2=a^2+b^2+2ab\cos\theta$$
$$\xrightarrow{a=b} R^2=2a^2(1+\cos\theta)\quad (I)$$

اندازه‌ی تفاضل دو بردار برابر است با:

$$\vec{R}'=\vec{a}-\vec{b}\Rightarrow R'^2=a^2+b^2-2ab\cos\theta$$
$$\xrightarrow{a=b} \vec{R}'^2=2a^2(1-\cos\theta)\quad (II)$$

از رابطه‌های (I) و (II) می‌توان نوشت:

$$\xrightarrow{(I),(II)}\frac{R}{R'}=\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}}\xrightarrow{\theta=53^\circ\Rightarrow\cos53^\circ=0/6}$$
$$\frac{R}{R'}=\sqrt{\frac{1+0/6}{1-0/6}}=\sqrt{\frac{1/6}{0/4}}=2$$

(فیزیک ۲و۳، بردار)

۱۵۷- گزینه‌ی«۱»

با دوبار مشتق گرفتن از معادله‌ی حرکت متحرک نسبت به زمان، معادله‌های سرعت و شتاب متحرک را به دست می‌آوریم:

$$x=t^3-9t^2+27t$$
$$v=\frac{dx}{dt}=3t^2-18t+27\Rightarrow v=3(t-3)^2\geq 0\Rightarrow v=0\Rightarrow t=3s$$
$$a=\frac{d^2x}{dt^2}=\frac{dv}{dt}=6t-18\Rightarrow a=0\Rightarrow t=3s$$

طبق معادلات بالا در لحظه‌ی $t=3s$، اندازه‌ی سرعت و شتاب متحرک صفر می‌شود، ولی دقت کنید به ازای تمامی زمان‌ها، سرعت متحرک همیشه مثبت است (مربع کامل) و بنابراین هیچگاه تغییر علامت نمی‌دهد. چون علامت سرعت، جهت حرکت را تعیین می‌کند، و همواره $v>0$ است، در نتیجه متحرک همواره در جهت مثبت محور x ها حرکت می‌کندو در هیچ زمانی تغییر جهت نمی‌دهد.

در لحظه‌ی $t=3s$ شتاب متحرک صفر می‌شود و علامت آن عوض می‌شود، بنابراین در این لحظه جهت شتاب عوض می‌شود (گزینه‌ی «۲»). در بازه‌ی زمانی $t=0$ تا $t=3s$، علامت شتاب منفی و اندازه‌ی آن در حال کاهش بوده (گزینه‌ی «۳») و چون علامت سرعت همواره مثبت است، بنابراین در این بازه‌ی زمانی حرکت متحرک کندشونده و در جهت محور x خواهد بود (گزینه‌ی «۴»).

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، حرکت‌شناسی)

۱۵۸- گزینه‌ی«۳»

محل رها شدن دو گلوله را مبدأ مکان و جهت مثبت را رو به پایین در نظر می‌گیریم و معادله‌ی حرکت هر گلوله را می‌نویسیم. دقت کنید گلوله‌ی دوم را $2/5s$ بعد از گلوله‌ی اول رها می‌کنیم.

$$y_1=\frac{1}{2}gt_1^2+v_{01}t+y_{01}\Rightarrow y_1=5t^2$$

$$y_2=\frac{1}{2}gt_2^2+v_{02}t+y_{02}\xrightarrow{t_2=t-2/5} y_2=5(t-2/5)^2$$

چون گلوله‌ی اول همواره جلوتر از گلوله‌ی دوم است، بنابراین داریم:

$$\Delta y=y_1-y_2=5t^2-5(t-2/5)^2$$
$$\xrightarrow{\Delta y=68/75m} 68/75=25t-31/25$$

$$\Rightarrow 25t=100\Rightarrow t=4s$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، حرکت‌شناسی)

۱۵۹- گزینه‌ی«۴»

ابتدا با دو بار مشتق گرفتن از بردار مکان نسبت به زمان، بردار سرعت و بردار شتاب متحرک را به دست می‌آوریم و سپس در لحظه‌ی $t=0$، بردارهای سرعت و شتاب را به دست می‌آوریم:

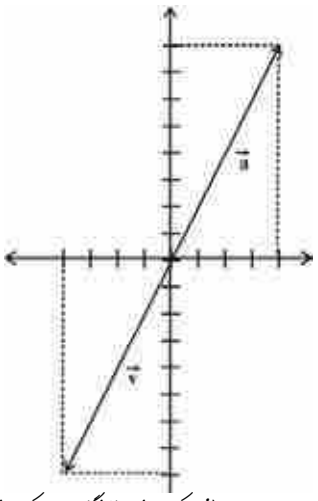
$$\vec{r}=(2t^2-4t+2)\vec{i}+(4t^2-8t+10)\vec{j}$$

$$\vec{v}=\frac{d\vec{r}}{dt}\Rightarrow \vec{v}=(4t-4)\vec{i}+(8t-8)\vec{j}$$

$$\xrightarrow{t=0}\vec{v}=(-4)\vec{i}+(-8)\vec{j}$$

$$\vec{a}=\frac{d\vec{v}}{dt}\Rightarrow \vec{a}=4\vec{i}+8\vec{j}$$

با توجه به این که در لحظه‌ی $t=0$، مؤلفه‌های بردار سرعت و شتاب قرینه‌ی یک‌دیگرند، بنابراین نسبت به مرکز مختصات تقارن دارند و بنابراین زاویه‌ی بین دو بردار سرعت و شتاب در لحظه‌ی $t=0$ برابر با 180° خواهد بود.



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، حرکت‌شناسی)

۱۶۰- گزینه‌ی«۲»

بر طبق قانون دوم نیوتون، تغییرات بردار تکانه‌ی یک جسم نسبت به زمان برابر با بردار نیروی وارد بر آن جسم است $(\vec{F}=\frac{d\vec{P}}{dt})$. اگر نیرو ثابت باشد و یا از نیروی متوسط استفاده کنیم، می‌توان نوشت:

$$\vec{F}=\frac{d\vec{P}}{dt}\xrightarrow[\text{متوسط استفاده شود}]{\vec{F}\text{ ثابت باشد یا از }\vec{F}}\Delta\vec{P}=\vec{F}\Delta t\Rightarrow \Delta P=F\Delta t$$

در حرکت پرتابی در شرایط خلأ، تنها نیروی وزن بر جسم اثر می‌کند که اندازه‌ی آن نیز ثابت است، بنابراین با استفاده از تعریف تکانه، می‌توان نوشت:

$$m\Delta v=mg\Delta t\Rightarrow \Delta v=g\Delta t=10\times 1\Rightarrow \Delta v=10\frac{m}{s}$$

بنابراین اندازه‌ی بردار سرعت طی هر ثانیه و بدون توجه به این که گلوله در چه مقطعی باشد، به مقدار $10\frac{m}{s}$ تغییر می‌کند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، دینامیک)

۱۶۱- گزینه‌ی«۳»

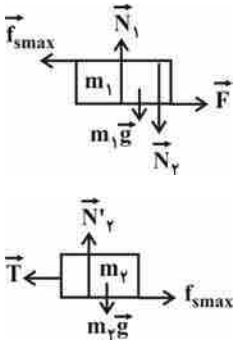
نخ از جایی پاره می‌شود که بیش‌ترین نیرو به آن وارد شود، زمانی که در بار اول نخ را به آرامی پایین می‌کشیم و به تدریج نیرو را افزایش می‌دهیم، نیروی وارد بر پایین وزنه فقط نیرویی است که ما وارد می‌کنیم ولی نیروی وارد بر بالای وزنه، برابر با مجموع نیروی ما و وزن وزنه می‌باشد، بنابراین نخ از بالای وزنه پاره می‌شود.

در بار دوم که نخ را به صورت ضربه‌ای در یک لحظه پایین می‌کشیم، نیروی زیادی را در یک لحظه‌ی کوتاه وارد می‌کنیم و بنابراین نخ از پایین وزنه پاره خواهد شد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، دینامیک)

۱۶۲- گزینه‌ی«۳»

با توجه به ناچیز بودن اصطکاک بین وزنه‌ی m_1 و سطح افقی، در راستای افقی به جرم m_1 دو نیروی $\vec{F}$ و نیروی اصطکاک بین جرم‌های m_1 و m_2 وارد می‌شود. در حالتی که نخ بسته است، به ازاء حداقل اندازه‌ی $F=12N$، جرم m_1 به حرکت در می‌آید، بنابراین در این حالت نیروی اصطکاک ایستایی بین دو جرم بیشینه مقدار خود است. با توجه به شکل‌های زیر که نیروهای وارد بر جرم‌های m_1 و m_2 را نشان می‌دهد، با استفاده از قانون دوم نیوتون، می‌توان نوشت:

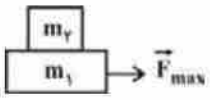


$$\text{جرم } m_1: F_{min}-f_{smax}=0\Rightarrow f_{smax}=F_{min}$$

و وقتی نخ باز می‌شود و با اعمال نیروی $\vec{F}$ اگر دو جسم روی هم نلغزند، مجموعه با شتاب یکسانی حرکت می‌کند؛ داریم:

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$F=(m_۱+m_۲)a\Rightarrow a=\frac{F}{(m_۱+m_۲)}$$



نیرویی که باعث حرکت جرم $m_۲$ می‌شود، نیروی اصطکاک ایستایی است که حداکثر مقدار آن برابر با f_{smax} است. بنابراین حداکثر اندازه‌ی نیروی $\vec{F}$ که دو جسم روی هم نلغزند، برابر است با:

$$f_{smax}=m_۲a\Rightarrow F_{min}=m_۲\frac{F_{max}}{m_۱+m_۲}$$

$$\Rightarrow F_{max}=\frac{m_۱+m_۲}{m_۲}F_{min}\xrightarrow[F_{min}=۱۲N]{m_۱=۶kg,m_۲=۴kg}$$

$$F_{max}=\frac{۶+۴}{۴}\times۱۲\Rightarrow F_{max}=۳۰N$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، دینامیک)

۱۶۳- گزینه‌ی«۱»

در حرکت دایره‌ای یکنواخت، باید نیروی جانب مرکز توسط نیرو یا نیروهایی تأمین شود. در این مسأله در بالاترین نقطه‌ی مسیر، دو نیروی وزن و عمود بر سطح بر شخص وارد می‌شود که برایند آن‌ها نیروی مرکزگرای لازم برای حرکت دایره‌ای یکنواخت را در آن نقطه تأمین می‌کند، داریم:

$$\sum F=m\frac{v^۲}{R}\Rightarrow mg-N=\frac{mv^۲}{R}$$

$$\Rightarrow N=mg-\frac{mv^۲}{R}=۵۰\times۱۰-\frac{۵۰\times۴^۲}{۱۰}\Rightarrow N=۴۲۰N$$

$\vec{N}$، نیرویی است که سطح صندلی بر شخص وارد می‌کند، بنابراین طبق قانون سوم نیوتون، شخص نیز نیرویی به بزرگی $N'=۴۲۰N$ و در خلاف جهت نیروی $\vec{N}$ بر صندلی وارد می‌کند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، حرکت دایره‌ای)

۱۶۴- گزینه‌ی«۳»

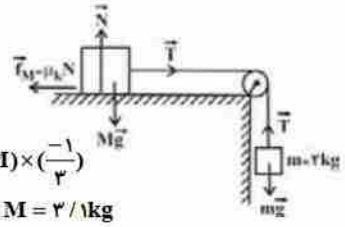
با توجه به این که وزنه‌ی M که با سرعت $۱\frac{m}{s}$ به سمت راست حرکت می‌کند، پس از پیمودن مسافت ۱/۵m متوقف می‌شود، شتاب حرکت وزنه‌ی M برابر است با:

$$v^۲-v_۰^۲=۲a\Delta x\xrightarrow[\Delta x=۱/۵m]{v_۰=۱\frac{m}{s}}۰-۱^۲=۲a\times۱/۵\Rightarrow a=\frac{-۱}{۳}\frac{m}{s^۲}$$

چون وزنه‌ها با نخ به هم متصل هستند، بنابراین جابه‌جایی، سرعت و شتاب آن‌ها همواره با هم برابر است و بنابراین مجموعه با شتاب $a=\frac{-۱}{۳}\frac{m}{s^۲}$ حرکت می‌کند. از طرفی تنها نیروی وزن mg و نیروی اصطکاک μ_kMg در راستای حرکت مجموعه بر آن اثر می‌کند، بنابراین با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$\sum F=(\sum m)a\Rightarrow mg-\mu_kMg=(m+M)a$$

$$\xrightarrow[a=\frac{-۱}{۳}\frac{m}{s^۲}]{m=۲kg,\mu_k=۰/۷}$$



$$۲\times۱۰-۰/۷\times M\times۱۰=(۲+M)\times(\frac{-۱}{۳})$$

$$\Rightarrow ۳(۲۰-۷M)=-۲-M\Rightarrow M=۳/۱kg$$

دقت کنید نیروی کشش نخ $(\vec{T})$ یک نیروی داخلی مجموعه به حساب می‌آید و تأثیری در حرکت مجموعه ندارد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، دینامیک)

۱۶۵- گزینه‌ی«۴»

چون اصطکاک ناچیز است، بنابراین انرژی مکانیکی ارابه در کل مسیر ثابت است. با در نظر گرفتن مکان ارابه در حالت B به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، داریم:

$$E_A=E_B\Rightarrow K_A+U_A=K_B+U_B$$

$$\Rightarrow ۰+mgh_A=\frac{۱}{۲}mv_B^۲+۰\xrightarrow{h_A=۳۰-۱۲=۱۸m}۱۰\times۱۸=\frac{۱}{۲}v_B^۲$$

$$\Rightarrow v_B=۶\sqrt{۱۰}\frac{m}{s}\qquad (I)$$

$$E_A=E_C\Rightarrow K_A+U_A=K_C+U_C$$

$$\Rightarrow ۰+mgh_A=\frac{۱}{۲}mv_C^۲+mgh_C\xrightarrow[h_C=۲۴-۱۲=۱۲m]{h_A=۱۸m}$$

$$۱۰\times۱۸=\frac{۱}{۲}v_C^۲+۱۰\times۱۲\Rightarrow v_C=۲\sqrt{۳۰}\frac{m}{s}\qquad (II)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)}\frac{v_B}{v_C}=\frac{۶\sqrt{۱۰}}{۲\sqrt{۳۰}}=\frac{۳}{\sqrt{۳}}=\sqrt{۳}$$

(فیزیک۲، پایستگی انرژی)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۶- گزینه‌ی«۳»

با توجه به نمودار، در مدت ۱۲۰s، دمای جسم جامد همواره افزایش یافته است، بنابراین طی این مدت، تغییر حالتی روی نداده است و بنابراین برای گرمای جذب شده توسط جسم جامد، می‌توان نوشت:

$$Q = mc\Delta\theta \xrightarrow[\theta_1=-20^\circ C,\theta_2=40^\circ C]{m=0/1kg,c=400\frac{J}{kg.^\circ C}}$$

$$Q = 0/1\times 400\times(40-(-20)) \Rightarrow Q = 2400J$$

این مقدار گرما در مدت ۱۲۰s توسط جسم گرفته شده است، بنابراین در هر ثانیه گرمای گرفته شده برابر است با:

$$P = \frac{Q}{t} = \frac{2400}{120} \Rightarrow P = 20\frac{J}{s}$$

(فیزیک ۲، گرماسنجی)

۱۶۷- گزینه‌ی«۴»

با توجه به این که ضریب انبساط حجمی یک جسم جامد، تقریباً سه برابر ضریب انبساط طولی آن است، می‌توان نوشت:

$$\Delta L = \alpha L_1\Delta T \xrightarrow{\Delta L=0/01L_1} 0/01L_1 = \alpha L_1\Delta T$$

$$\Rightarrow \alpha\Delta T = 0/01$$

$$\Delta V = 3\alpha V_1\Delta T \xrightarrow{\alpha\Delta T=0/01} \frac{\Delta V}{V_1} = 3\times 0/01 = 0/03$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = \%3$$

(فیزیک ۲، انبساط جامدات)

۱۶۸- گزینه‌ی«۲»

با استفاده از معادله‌ی حالت گازهای کامل، ابتدا تعداد مول‌های موجود در گاز کامل را حساب می‌کنیم. داریم:

$$PV = nRT \xrightarrow[V=1cm^3=10^{-6}m^3,R=8\frac{J}{mol.K}]{P=10^5Pa \quad T=273+27=300K}$$

$$10^5\times 10^{-6} = n\times 8\times 300 \Rightarrow n = \frac{1}{24\times 10^{-3}}mol$$

در هر مول گاز کامل، به اندازه‌ی عدد آووگادرو یعنی 6×10^{23} مولکول از آن گاز کامل وجود دارد، بنابراین تعداد مولکول‌های موجود در این گاز کامل برابر است با:

$$\text{تعداد مولکول‌ها} = \frac{6\times 10^{23}}{24\times 10^{-3}} = 2/5\times 10^{19} \text{ مولکول}$$

(فیزیک ۳، ترمودینامیک)

۱۶۹- گزینه‌ی«۴»

انرژی درونی مقدار معینی گاز کامل، تابع دمای مطلق گاز است و چون فرایند AB، فرایندی هم‌فشار است که طی آن حجم گاز افزایش می‌یابد، بنابراین طبق معادله‌ی حالت گازهای کامل، دمای گاز در این فرایند و در نتیجه، انرژی درونی آن افزایش می‌یابد و بنابراین $\Delta U > 0$ است. از طرفی در فرایند هم‌فشار، کار و گرما بین گاز و محیط مبادله می‌شود، بنابراین با استفاده از قانون اول ترمودینامیک، می‌توان نوشت:

$$\Delta U = Q + W = nC_{MP}\Delta T - P\Delta V$$

$$\xrightarrow[nR\Delta T=P\Delta V]{C_{MP}=\frac{5}{2}R} \frac{5}{2}P\Delta V - P\Delta V \Rightarrow \Delta U = \frac{3}{2}P\Delta V$$

$$\xrightarrow[\Delta U=9\times 10^{-3}J]{P=2\times 10^5Pa} 9\times 10^{-3} = \frac{3}{2}\times 2\times 10^5\Delta V$$

$$\Rightarrow \Delta V = 0/03m^3 = 30lit \Rightarrow V_B - V_A = 30$$

$$\xrightarrow{V_A=20lit} V_B - 20 = 30 \Rightarrow V_B = 50lit$$

(فیزیک ۳، ترمودینامیک)

۱۷۰- گزینه‌ی«۳»

ابتدا حجم گاز را در حالت دوم به دست می‌آوریم. چون فرایند هم‌فشار است، با استفاده از معادله‌ی حالت گازهای کامل، داریم:

$$PV = nRT \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \xrightarrow[T_2=273+127=400K]{T_1=273+27=300K}$$

$$\frac{V_2}{2} = \frac{400}{300} \Rightarrow V_2 = \frac{8}{3}lit$$

در فرایند هم‌فشار، کاری که گاز روی محیط انجام می‌دهد، برابر است با:

$$W' = P\Delta V \xrightarrow[P=1/5\times 10^5Pa]{V_1=2\times 10^{-3}m^3,V_2=\frac{8}{3}\times 10^{-3}m^3}$$

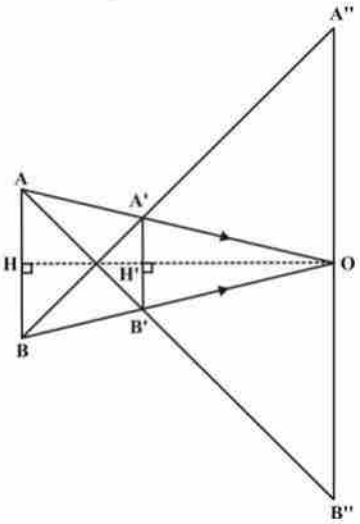
$$W' = 1/5\times 10^5\times\left(\frac{8}{3}\times 10^{-3} - 2\times 10^{-3}\right) \Rightarrow W' = 100J$$

(فیزیک ۳، ترمودینامیک)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۱- گزینه‌ی«۱»

مطابق شکل زیر و با استفاده از تشابه مثلث‌های $\overset{\Delta}{OAB}$ و $\overset{\Delta}{OA'B'}$



داریم:

$$\overset{\Delta}{OAB} \sim \overset{\Delta}{OA'B'} \Rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{OH}{OH'} \Rightarrow \frac{\frac{3}{2}D}{D} = \frac{OH}{OH'}$$

$$\Rightarrow OH' = \frac{2}{3}OH \qquad (I)$$

از طرفی، با توجه به تشابه مثلث‌های $\overset{\Delta}{OA''B}$ و $\overset{\Delta}{B'A'B}$، می‌توان نوشت:

$$\overset{\Delta}{OA''B} \sim \overset{\Delta}{B'A'B} \Rightarrow \frac{OA''}{B'A'} = \frac{OH}{OH - OH'}$$

$$\xrightarrow{(I)} \frac{OA''}{D} = \frac{OH}{OH - \frac{2}{3}OH} \Rightarrow \frac{OA''}{D} = 3 \Rightarrow OA'' = 3D$$

$$\Rightarrow \text{قطر نیم‌سایه} = A''B'' = 2OA'' = 6D$$

(فیزیک ۱، نورشناخت)

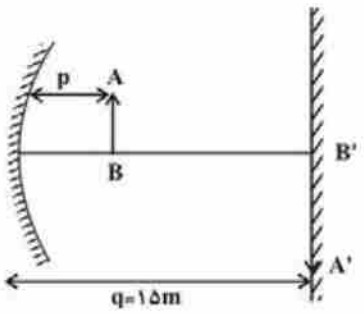
۱۷۲- گزینه‌ی«۳»

روش اول: مطابق شکل زیر و با استفاده از تعریف بزرگ‌نمایی خطی داریم:

$$m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{q}{p} \xrightarrow{A'B'=5AB} \frac{q}{p} = 5$$

$$\xrightarrow{q=15m} p = 3m$$

با استفاده از رابطه‌ی آینه‌های کروی مقعر، برای حالتی که تصویر حقیقی است، داریم:



$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{15} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = \frac{5}{2}m$$

بنابراین شعاع آینه برابر است با:

$$R = 2f = 2 \times \frac{5}{2} = 5m$$

دقت کنید چون تصویر حقیقی و بزرگ‌تر از جسم است، جسم بین کانون و مرکز و تصویر خارج از مرکز قرار دارد.

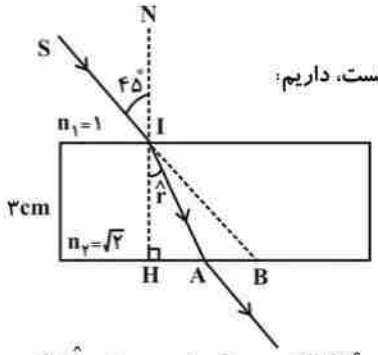
روش دوم: در آینه‌های مقعر رابطه‌ی $f = \frac{q}{m \mp 1}$ برقرار است که علامت مثبت برای تصویر حقیقی و علامت منفی برای تصویر مجازی است، در این مسأله تصویر حقیقی است، بنابراین داریم:

$$f = \frac{q}{m+1} \xrightarrow{q=15m \atop m=5} f = \frac{15}{5+1} = \frac{5}{2}m \Rightarrow R = 2f = 5m$$

(فیزیک ۱، نورشناخت)

۱۷۳- گزینه‌ی«۲»

با استفاده از رابطه‌ی قانون شکست، داریم:



$$\frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = \frac{n_2}{n_1} \xrightarrow{i=45° \atop n_1=1, n_2=\sqrt{2}} \frac{\sin 45°}{\sin \hat{r}} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{r} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{r} = 30°$$

از طرفی زاویه‌ی $\hat{BIH}$ برابر با $45°$ است، بنابراین مثلث $\overset{\Delta}{BIH}$ یک مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین است و در نتیجه $HB = HI = 3cm$ است. از طرفی در مثلث $\overset{\Delta}{AIH}$ می‌توان نوشت:

$$\tan \hat{r} = \frac{HA}{HI} \xrightarrow{\hat{r}=30° \atop HI=3cm} \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{HA}{3} \Rightarrow HA = \sqrt{3}cm$$

بنابراین AB برابر است با:

$$AB = HB - HA \xrightarrow[HA=\sqrt{3}cm]{HB=3cm} AB = (3 - \sqrt{3})cm$$

(فیزیک ۱، نورشناخت)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

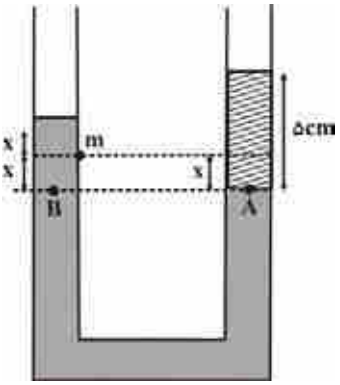
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۴- گزینه‌ی«۴»

وسیله‌ی نوری رسم شده در گزینه‌ها یک عدسی واگرا است. در عدسی واگرا، جسم در هر فاصله‌ای مقابل عدسی قرار داده شود، تصویر آن کوچک‌تر، مجازی، مستقیم و در فاصله‌ی بین عدسی و کانون دیده می‌شود، در نتیجه تنها در گزینه‌ی «۴» جسم و تصویر مجازی آن به درستی رسم شده است.

(فیزیک ۱، نورشناخت)

۱۷۵- گزینه‌ی«۲»



با ریختن نفت در شاخه‌ی سمت راست لوله، در این شاخه سطح آب پایین می‌رود و همان ارتفاعی که آب در این شاخه پایین رفته است، در شاخه‌ی دیگر (سمت چپ) بالا می‌آید. بعد از ایجاد تعادل، با توجه به برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{نفت}}\, gh_{\text{نفت}} + P_\circ = \rho_{\text{آب}} gh_{\text{آب}} + P_\circ$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{نفت}}\, h_{\text{نفت}} = \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} \xrightarrow[h_{\text{نفت}}=۵cm\ ,\ h_{\text{آب}}=۲m]{\rho_{\text{نفت}}=۰/۸\frac{g}{cm^۳}\ ,\ \rho_{\text{آب}}=۱\frac{g}{cm^۳}}$$

$$۰/۸\times۵ = ۱\times۲x \Rightarrow ۲x = ۴ \Rightarrow x = ۲cm$$

(فیزیک ۲، ویژگی‌های ماده)

۱۷۶- گزینه‌ی«۳»

طبق تعریف، فشار پیمانه‌ای برابر با اختلاف فشار گاز درون محفظه و فشار هوا است. با استفاده از برابری فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho_{\text{جیوه}}\, gh_{\text{جیوه}} + P_\circ \Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_\circ = \rho_{\text{جیوه}}\, gh_{\text{جیوه}}$$

$$\frac{\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳۶۰۰\frac{kg}{m^۳}}{h_{\text{جیوه}} = ۵\times۱۰^{-۲}m} = P_{\text{گاز}} - P_\circ = ۱۳۶۰۰\times۱۰\times۵\times۱۰^{-۲}$$

$$= ۶۸۰۰Pa$$

(فیزیک ۲، ویژگی‌های ماده)

۱۷۷- گزینه‌ی«۱»

در این مسائل، با استفاده از پایستگی جرم و در نظر گرفتن این نکته که تغییر حجمی در اثر مخلوط کردن مایع‌ها ایجاد نمی‌شود، داریم:

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_۱+m_۲}{V_۱+V_۲} \xrightarrow{\rho=\frac{m}{V}} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_۱V_۱+\rho_۲V_۲}{V_۱+V_۲}$$

$$\xrightarrow[V_۲=\frac{۲}{۳}V]{V_۱=\frac{۱}{۳}V} \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_۱\times\frac{۱}{۳}V+\rho_۲\times\frac{۲}{۳}V}{V}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_۱+۲\rho_۲}{۳}$$

(فیزیک ۲، ویژگی‌های ماده)

۱۷۸- گزینه‌ی«۲»

در خازن‌های متوالی، بار الکتریکی ذخیره شده روی هر خازن برابر و هم‌اندازه‌ی بار کل خازن است ($q_۱ = q_۲ = q_۳ = q_T$)، بنابراین طبق رابطه‌ی انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن، می‌توان نوشت:

$$U = \frac{q^۲}{۲C} \xrightarrow[C_۱=C_۲=\frac{۱}{۲}C_۳]{q_۱=q_۲=q_۳} U_۱ = U_۲ = ۲U_۳$$

از طرفی با توجه به رابطه‌ی بار الکتریکی ذخیره شده در هر خازن، می‌توان نوشت:

$$V = \frac{q}{C} \xrightarrow[C_۱=C_۲=\frac{۱}{۲}C_۳]{q_۱=q_۲=q_۳} V_۱ = V_۲ = ۲V_۳$$

(فیزیک ۳، الکتریسیته ساکن)

۱۷۹- گزینه‌ی«۱»

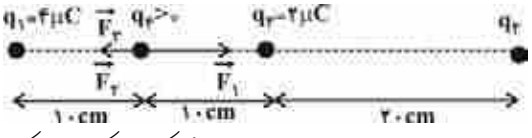
اگر فرض کنیم $q_۴ < \circ$ است، چون فاصله‌ی بارهای مثبت $q_۱$ و $q_۲$ از بار $q_۴$ یکسان و $q_۱ = ۲q_۲$ است، بنابراین $F_۱ = ۲F_۲$ است و برایند نیروهای $\vec{F}_۱$ و $\vec{F}_۲$ به سمت راست خواهد بود. بنابراین برای این که برایند نیروهای وارد بر بار $q_۴$ برابر با صفر شود، باید نیروی وارد بر آن از طرف بار $q_۳$ به طرف چپ باشد و با توجه به فرض مثبت بودن علامت بار $q_۴$، علامت بار $q_۳$ نیز مثبت خواهد بود. بنابراین داریم:

$$F_۱ = F_۲ + F_۳ \Rightarrow k\frac{q_۱q_۴}{r_۱^۲} = k\frac{q_۲q_۴}{r_۲^۲} + k\frac{q_۳q_۴}{r_۳^۲}$$

$$\Rightarrow \frac{q_۱}{r_۱^۲} = \frac{q_۲}{r_۲^۲} + \frac{q_۳}{r_۳^۲} \xrightarrow[q_۲=۲\mu C\ ,\ r_۲=۱۰cm]{q_۱=۴\mu C\ ,\ r_۱=۱۰cm} \frac{۴}{۱۰^۲} = \frac{۲}{۱۰^۲} + \frac{q_۳}{۳۰^۲}$$

$$q_۳ = \frac{۲}{۱۰۰}\times۹۰۰ \Rightarrow q_۳ = ۱۸\mu C$$

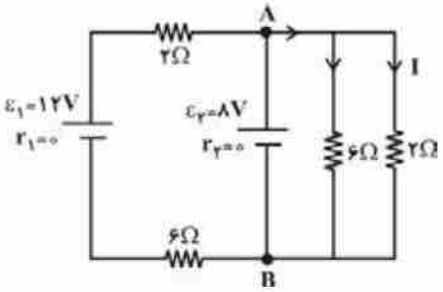
دقت کنید علامت بار $q_۴$ هیچ تأثیری بر جواب نهایی و علامت بار $q_۳$ ندارد (مسأله را با فرض $q_۴ > \circ$ یک بار دیگر خودتان حل کنید.)



(فیزیک ۳، الکتریسیته ساکن)

۱۸۰- گزینه‌ی«۳»

با توجه به مدار شکل زیر و در نظر گرفتن این نکته که در شاخه‌ای که مولد ε_2 قرار دارد (بین دو نقطه‌ی A و B) مقاومتی وجود ندارد که باعث افت پتانسیل شود، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های موازی 3Ω و 6Ω برابر با نیروی محرکه مولد ε_2 است. در نتیجه جریان عبوری از مقاومت 3Ω برابر است با:



$$V_2 = \varepsilon_2 = 8V \Rightarrow I = \frac{V_3}{R_3} \xrightarrow{V_3=8V,\ R_3=3\Omega} I = \frac{8}{3}A$$

(فیزیک ۳، جریان الکتریکی)

۱۸۱- گزینه‌ی«۲»

چون دو سیم A و B موازی هستند، بنابراین اختلاف پتانسیل دو سرآن‌ها با هم برابر است و طبق قانون اهم می‌توان نوشت:

$$V_A = V_B \Rightarrow I_A R_A = I_B R_B \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \frac{R_B}{R_A} \quad (I)$$

از طرفی با توجه به رابطه‌ی بین مقاومت الکتریکی یک رسانای فلزی با ویژگی‌های فیزیکی آن، می‌توان نوشت:

$$R = \rho\frac{l}{A} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{l_B}{l_A} \times \frac{A_A}{A_B}$$

$$\xrightarrow[\rho_A=1/6\times10^{-8}\Omega.m,\ \rho_B=5/6\times10^{-8}\Omega.m]{l_A=l_B,\ D_A=D_B \Rightarrow A_A=A_B} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{5/6\times10^{-8}}{1/6\times10^{-8}} \times 1\times1$$

$$\Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = 3/5 \qquad (II)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)} \frac{I_A}{I_B} = 3/5 \Rightarrow I_A = 3/5 I_B$$

از طرفی طبق صورت سؤال، داریم:

$$I_A + I_B = 4/5A \xrightarrow{I_A = 3/5 I_B} 3/5 I_B + I_B = 4/5$$

$$\Rightarrow I_B = 1A \Rightarrow I_A = 4/5 - I_B = 4/5 - 1 \Rightarrow I_A = 3/5A$$

(فیزیک ۳، جریان الکتریکی)

۱۸۲- گزینه‌ی«۱»

ابتدا با تعیین مقاومت معادل هر شاخه، شدت جریان عبوری از هر شاخه را با توجه به موازی بودن شاخه‌ها تعیین می‌کنیم.

مقاومت معادل شاخه‌ی بالایی برابر با $R_1 = 6+30 = 36\Omega$ و مقاومت معادل شاخه‌ی پایینی برابر با $R_2 = 10+2 = 12\Omega$ است. با توجه به موازی بودن این شاخه‌ها، اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها یکسان است و می‌توان نوشت:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow I_1 R_1 = I_2 R_2 \Rightarrow 36I_1 = 12I_2 \Rightarrow I_2 = 3I_1$$

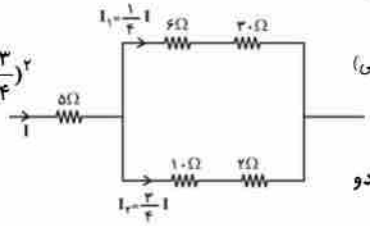
$$I_1 + I_2 = I \xrightarrow{I_2=3I_1} I_1 + 3I_1 = I \Rightarrow I_1 = \frac{1}{4}I, I_2 = \frac{3}{4}I$$

بنابراین نسبت توان مصرفی در مقاومت‌های 10Ω و 5Ω برابر است با:

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_{10}}{P_5} = \frac{R_{10}}{R_5} \times \left(\frac{I_{10}}{I_5}\right)^2$$

$$\xrightarrow[I_{10}=I_2=\frac{3}{4}I, I_5=I]{R_{10}=10\Omega, R_5=5\Omega} \frac{P_{10}}{P_5} = \frac{10}{5} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

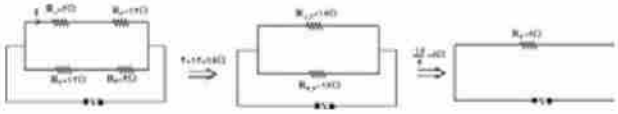
$$\Rightarrow \frac{P_{10}}{P_5} = 2\times\frac{9}{16} \Rightarrow \frac{P_{10}}{P_5} = \frac{9}{8}$$



(فیزیک ۳، جریان الکتریکی)

۱۸۳- گزینه‌ی«۱»

در حالتی که کلید k باز است، با توجه به موازی و یا متوالی بودن مقاومت‌ها، مدار را مرحله به مرحله ساده می‌کنیم.



در این حالت جریان شاخه‌ی اصلی مدار برابر است با:

$$I_T = \frac{V_T}{R_T} = \frac{V}{8}$$

با توجه به برابری مقاومت‌های موازی شاخه‌های بالا و پایین، جریان I_T به صورت مساوی بین این دو شاخه تقسیم می‌شود، بنابراین:

$$I = \frac{I_T}{2} = \frac{V}{16}$$

در حالتی که کلید k بسته است نیز با توجه به موازی و یا متوالی بودن مقاومت‌ها، می‌توان مدار را به صورت زیر ساده کرد:

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia



در این حالت شدت جریان شاخه‌ی اصلی مدار برابر است با:

$$I'_T = \frac{V_T}{R'_T} = \frac{V}{۶}$$

بنابراین جریان I' برابر است با:

$$I' = \frac{R_۴}{R_۱ + R_۴} I'_T \xrightarrow[I'_T=\frac{V}{۶}]{R_۱=۴\Omega\ ,\ R_۴=۱۲\Omega} I' = \frac{۱۲}{۴+۱۲} \times \frac{V}{۶}$$

$$\Rightarrow I' = \frac{V}{۸}$$

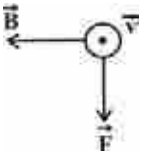
بنابراین خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \frac{I'}{I} = \frac{\frac{V}{۸}}{\frac{V}{۱۶}} = ۲$$

(فیزیک ۳، جریان الکتریکی)

۱۸۴- گزینه‌ی«۲»

برای هر حرکت دایره‌ای، نیرویی باید نیروی جانب مرکز لازم برای حرکت را تأمین کند. جهت این نیرو باید به سمت مرکز دایره باشد. در این جا با توجه به شکل، بار $q > ۰$ در میدان مغناطیسی روی یک دایره حرکت می‌کند و نیروی جانب مرکز توسط نیروی الکترومغناطیسی تأمین می‌شود. برای لحظه‌ای که بار q در بالای مسیر قرار دارد، با توجه به شکل، جهت بردار سرعت، برون‌سو و جهت نیروی الکترومغناطیسی به سمت پایین (مرکز دایره) است. بنابراین با استفاده از قاعده‌ی دست راست، اگر چهار انگشت در جهت حرکت بار و انگشت شست جهت نیرو را نشان دهد، کف دست جهت میدان مغناطیس را نشان می‌دهد که به سمت چپ خواهد بود.



(فیزیک ۳، مغناطیس)

۱۸۵- گزینه‌ی«۴»

با استفاده از رابطه‌ی بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز یک پیچه، داریم:

$$B = \mu_۰ \frac{NI}{۲R} \xrightarrow[N=۲۵۰,R=۰/۱m]{\mu_۰=۱۲\times۱۰^{-۷}\frac{T.m}{A},I=۸A}$$

$$B = ۱۲\times۱۰^{-۷} \times \frac{۲۵۰\times۸}{۲\times۰/۱} = ۱۲\times۱۰^{-۳}\,T$$

دقت کنید جواب نهایی برحسب گاوس خواسته شده است، بنابراین:

$$\xrightarrow{۱T=۱۰^{۴}G} B = ۱۲\times۱۰^{-۳}\times۱۰^{۴}\,G \Rightarrow B = ۱۲۰\,G$$

(فیزیک ۳، مغناطیس)

۱۸۶- گزینه‌ی«۱»

با حرکت میله‌ی رسانای MN به سمت چپ، شار درون‌سوی عبوری از قاب کاهش می‌یابد، بنابراین طبق قانون لنز، جریان در جهتی القاء خواهد شد که با تغییر شار (کاهش شار درون‌سو) مخالفت کند و بنابراین جهت جریان القایی از M به N خواهد بود.

از طرفی طبق رابطه‌ی $\varepsilon = Blv$ و با توجه به حرکت شتاب‌دار میله به سمت چپ از حال سکون، چون سرعت میله در حال افزایش است، اندازه‌ی جریان القایی $I = \frac{Blv}{R}$ نیز در حال افزایش خواهد بود.

(فیزیک ۳، القای الکترومغناطیسی)

۱۸۷- گزینه‌ی«۴»

چون نمودار جریان برحسب زمان به صورت خط راست با شیب غیرصفر است، بنابراین نیروی محرکه‌ی القایی سیملوله مقداری ثابت است و اندازه‌ی آن برابر است با:

$$\varepsilon_L = -L\frac{\Delta I}{\Delta t} = -۰/۰۵\times\frac{۰-۸}{۰/۰۲-۰} \Rightarrow \varepsilon_L = ۲۰V$$

(فیزیک ۳، القای الکترومغناطیسی)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۸- گزینه‌ی«۴»

روش اول: معادله‌ی سرعت- زمان نوسانگر ساده را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$v^۲ = ۰/۴ - ۴۰۰۰x^۲ \Rightarrow v^۲ = ۴۰۰۰(۱۰^{-۴} - x^۲)$$

با مقایسه‌ی این معادله با معادله‌ی سرعت- زمان نوسانگر ساده در حالت کلی ($v^۲ = \omega^۲(A^۲ - x^۲)$)، می‌توان نتیجه گرفت:

$$\omega^۲ = ۴۰۰۰(\frac{rad}{s})^۲ \quad , \quad A^۲ = ۱۰^{-۴} \Rightarrow A = ۱۰^{-۲}m$$

بیشینه شتاب این نوسانگر، برابر است با:

$$a_{max} = A\omega^۲ \xrightarrow[\omega^۲=۴۰۰۰(\frac{rad}{s})^۲]{A=۱۰^{-۲}m} a_{max} = ۱۰^{-۲} \times ۴۰۰۰$$

$$\Rightarrow a_{max} = ۴۰\frac{m}{s}$$

روش دوم:

بیشینه‌ی شتاب یک نوسانگر زمانی به دست می‌آید که نوسانگر در یکی از دو انتهای مسیر حرکت خود باشد. در این حالت سرعت نوسانگر برابر با صفر است و جابه‌جایی نوسانگر برابر با دامنه‌ی حرکت است:

$$v^۲ = ۰/۴ - ۴۰۰۰x^۲ \xrightarrow[x=A]{v=۰} ۰ = ۰/۴ - ۴۰۰۰A^۲$$

$$\Rightarrow A^۲ = \frac{۰/۴}{۴۰۰۰} = ۱۰^{-۴} \Rightarrow A = ۱۰^{-۲}cm$$

از طرفی با مشتق گرفتن از طرفین رابطه‌ی سرعت- مکان برحسب زمان، خواهیم داشت:

$$v^۲ = ۰/۴ - ۴۰۰۰x^۲ \Rightarrow ۲va = -۴۰۰۰ \times ۲xv \Rightarrow a = -۴۰۰۰x$$

با توجه به این که بیشینه اندازه‌ی شتاب زمانی به دست می‌آید که متحرک در انتهای مسیر حرکت خود باشد، داریم:

$$\xrightarrow{x=A=۱۰^{-۲}m} |a_{max}| = ۴۰۰۰ \times ۱۰^{-۲} = ۴۰\frac{m}{s^۲}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، حرکت نوسانی)

۱۸۹- گزینه‌ی«۱»

با توجه به نمودار، بیشینه‌ی انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر که برابر با انرژی مکانیکی نوسانگر است، برابر با ۰/۰۴J است. بنابراین زمانی که انرژی جنبشی نوسانگر برابر ۰/۰۲J می‌شود، اندازه‌ی انرژی جنبشی و پتانسیل کشسانی با هم برابر است و در این لحظه فاز نوسانگر برابر است با:

$$\varphi = \frac{\pi}{۴}rad, \frac{۳\pi}{۴}rad, \frac{۵\pi}{۴}rad, \frac{۷\pi}{۴}rad$$

با توجه به نمودار، در لحظه‌ی $t = ۰$ داریم:

$$U = E\sin^۲(\omega t + \varphi_۰) \xrightarrow[E=۰/۰۴J]{t=۰ \Rightarrow U=۰/۰۳J}$$

$$۰/۰۳ = ۰/۰۴\sin^۲(\varphi_۰) \Rightarrow \sin\varphi_۰ = \mp\frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \varphi_۰ = \frac{\pi}{۳}rad & \text{غ.ق.ق} \\ \varphi_۰ = \frac{۲\pi}{۳}rad & \text{ق.ق} \\ \varphi_۰ = \frac{۴\pi}{۳}rad & \text{غ.ق.ق} \\ \varphi_۰ = \frac{۵\pi}{۳}rad & \text{ق.ق} \end{cases}$$

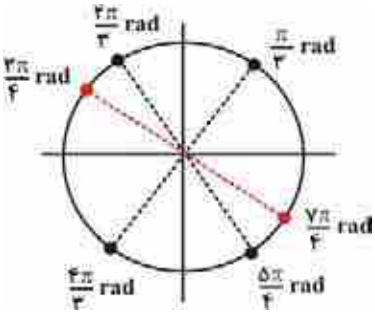
چون بعد از لحظه‌ی $t = ۰$، انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر کاهش می‌یابد، بنابراین نوسانگر در رُبع دوم و یا چهارم دایره‌ی مرجع قرار دارد و در نتیجه فاز اولیه‌ی نوسانگر $\varphi_۰ = \frac{۲\pi}{۳}rad$ و یا $\varphi_۰ = \frac{۵\pi}{۳}rad$ قابل‌قبول است.

از طرفی با توجه به نمودار در فاصله‌ی زمانی $\frac{۲}{۳}s$، اندازه‌ی انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر برای اولین بار دوباره برابر با ۰/۰۳J می‌شود. بنابراین در این حالت فاز نوسانگر می‌تواند یکی از مقادیر $\frac{۴\pi}{۳}rad$ و یا $\frac{\pi}{۳}rad$ باشد. در این حالت می‌توان نوشت:

$$\Delta\varphi = \omega\Delta t \xrightarrow[\varphi_۲=\frac{\pi}{۳}rad, \varphi_۱=\frac{\pi}{۳}rad]{\varphi_۲=\frac{۴\pi}{۳}rad, \varphi_۱=\frac{۲\pi}{۳}rad} \frac{۲\pi}{۳} = \omega \times \frac{۲}{۳} \Rightarrow \omega = \pi\frac{rad}{s}$$

دقت کنید تفاوتی نمی‌کند که کدام حالت را در نظر بگیریم.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia



اگر فرض کنیم فاز اولیه‌ی نوسانگر برابر با $\frac{2\pi}{3}$rad است، برای اولین بار در فاز $\frac{3\pi}{4}$rad اندازه‌ی انرژی جنبشی و پتانسیل کشسانی آن برابر می‌شوند و بنابراین می‌توان نوشت:

$$\varphi=\frac{3\pi}{4}\Rightarrow \omega t+\varphi_{\circ}=\frac{3\pi}{4}\xrightarrow[\varphi_{\circ}=\frac{2\pi}{3}rad]{\omega=\pi\frac{rad}{s}}\pi t+\frac{2\pi}{3}=\frac{3\pi}{4}$$

$$\Rightarrow t=\frac{1}{12}s$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، حرکت نوسانی)

۱۹۰- گزینه‌ی«۱»

ابتدا دوره‌ی نوسان‌های حرکت نوسانی کم دامنه‌ی آونگ ساده را محاسبه می‌کنیم.

$$T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}\xrightarrow[g=\pi^2\frac{m}{s^2}]{l=1m}T=2\pi\sqrt{\frac{1}{\pi^2}}\Rightarrow T=2s$$

بنابراین تعداد نوسان‌های کامل گلوله‌ی این آونگ در هر دقیقه برابر است با:

$$n=\frac{t}{T}$$

$$\xrightarrow[T=2s]{t=1min=60s}n=\frac{60}{2}\Rightarrow n=30\ \text{نوسان}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، حرکت نوسانی)

۱۹۱- گزینه‌ی«۳»

با توجه به شکل، تار دو انتها بسته هماهنگ سوم خود را تشکیل کره است، بنابراین:

$$L=n\frac{\lambda_n}{2}\xrightarrow[n=3]{L=60cm}60=3\times\frac{\lambda_3}{2}$$

$$\Rightarrow \lambda_3=40cm=0/4m$$

با توجه به این که بسامد نوسان‌های تار برابر با ۱۵۰Hz است، سرعت امواج عرضی منتشر شده در تار برابر است با:

$$v=\lambda f\xrightarrow[\lambda=0/4m]{f=150Hz}v=0/4\times150\Rightarrow v=60\frac{m}{s}$$

نیروی کشش تار توسط وزن جرم m تأمین می‌شود. با توجه به رابطه‌ی بین سرعت امواج عرضی و ویژگی‌های فیزیکی محیط، می‌توان نوشت:

$$v=\sqrt{\frac{F}{\mu}}=\sqrt{\frac{Mg}{\frac{m}{L}}}\Rightarrow M=\frac{v^2m}{Lg}$$

$$\xrightarrow[L=0/6m]{v=60\frac{m}{s},m=2\times10^{-3}kg}M=\frac{60^2\times2\times10^{-3}}{0/6\times10}=1/2kg=120g$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، موج مکانیکی)

۱۹۲- گزینه‌ی«۱»

در امواج ایستاده‌ای که در یک بُعد تشکیل می‌شوند، نقاط بین دو گره‌ی متوالی همواره با هم به بیشینه فاصله‌ی خود از وضع تعادل می‌رسند. بنابراین هم‌فاز و هم‌بسامد هستند، ولی چون بیشینه‌ی فاصله‌ی آن‌ها از وضع تعادل متفاوت است، در لحظه‌ی عبور از وضع تعادل، سرعت آن‌ها که برابر با بیشینه سرعت حرکت ارتعاشی است ($v_{max}=A\omega$) با هم برابر نیست. از طرفی بسامد آن‌ها برابر با مجموع بسامد موج‌های تشکیل دهنده‌ی موج ایستاده نیست، بلکه رابطه‌ی پیچیده‌ای دارد که از سطح کتاب درسی فراتر است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، موج مکانیکی)

۱۹۳- گزینه‌ی«۲»

با استفاده از رابطه‌ی بین شدت صوت و فاصله، داریم:

$$I=\frac{P}{4\pi r^2}\Rightarrow\frac{I_2}{I_1}=(\frac{r_1}{r_2})^2$$

از طرفی برای تغییرات تراز شدت صوت برحسب دسی‌بل، می‌توان نوشت:

$$\beta=10\log\frac{I}{I_{\circ}}\Rightarrow\Delta\beta=10\log\frac{I_2}{I_1}=20\log\frac{r_1}{r_2}$$

$$\xrightarrow[r_1=8m]{\Delta\beta=+12dB}12=20\log\frac{8}{r_2}$$

$$\Rightarrow\log\frac{8}{r_2}=0/6=2\times0/3=2\log2=\log2^2\Rightarrow\frac{8}{r_2}=2^2$$

$$\Rightarrow r_2=2m$$

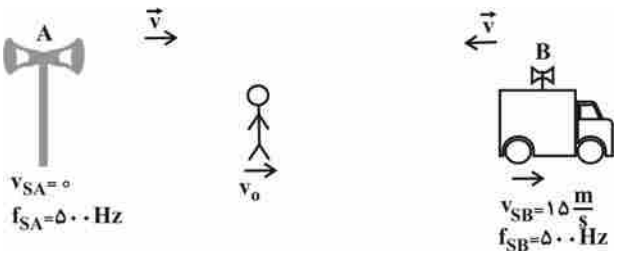
$$\Delta r=r_2-r_1=2-8=-6m$$

بنابراین شنونده باید ۶ متر به منبع صوت نزدیک شود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، موج مکانیکی)

۱۹۴- گزینه‌ی«۲»

با توجه به شکل زیر و با استفاده از رابطه‌ی دوپلر برای امواج صوتی ($f_O=\frac{v-v_O}{v-v_S}f_S$)، بسامدی که شنونده از منبع A می‌شنود، برابر است با:



$$f_{OA}=\frac{v-v_O}{v-0}f_{SA}$$

همچنین بسامدی که شنونده از منبع B می‌شنود، برابر است با:

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$f_{OB}=\frac{v+v_O}{v+v_{SB}}f_{SB}$$

چون شنونده این دو صوت را با یک بسامد می‌شنود، داریم:

$$f_{OA}=f_{OB}\Rightarrow\frac{v-v_O}{v}f_{SA}=\frac{v+v_O}{v+v_{SB}}f_{SB}$$

$$\xrightarrow[v=۳۳۰\frac{m}{s},v_{SB}=۱۵\frac{m}{s}]{f_{SA}=f_{SB}=۵۰۰Hz}\frac{۳۳۰-v_O}{۳۳۰}=\frac{۳۳۰+v_O}{۳۳۰+۱۵}$$

$$\Rightarrow\frac{۳۳۰-v_O}{۲۲}=\frac{۳۳۰+v_O}{۲۳}$$

$$\Rightarrow ۲۳\times۳۳۰-۲۳v_O=۲۲\times۳۳۰+۲۲v_O$$

$$\Rightarrow ۴۵v_O=۳۳۰\Rightarrow v_O=\frac{۲۲}{۳}\frac{m}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، موج مکانیکی)

۱۹۵- گزینه‌ی«۲»

امواج رادار از نوع امواج رادیویی هستند که طول موجی در حدود متر و بلندتر دارند. طول موج امواج فرو سرخ در حدود دهم میلی‌متر و طول موج اشعه ایکس در حدود آنگستروم یا دهم نانومتر است. با توجه به طیف امواج الکترومغناطیسی، طول موج امواج مربوط به رادار از هر دو بلند است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، موج‌های الکترومغناطیسی)

۱۹۶- گزینه‌ی«۴»

در آزمایش یانگ، اختلاف راه نوری، منشأ تشکیل نوارهای تاریک و روشن است. برای نوارهای تاریک، اختلاف راه برابر است با:

$$\delta=(۲m-۱)\frac{\lambda}{۲}$$

اگر فرض کنیم نور با سرعت C حرکت می‌کند، اختلاف زمان رسیدن نور به محل شکاف‌های تاریک، برابر است با:

$$\xrightarrow{\delta=C\Delta t}\Delta t=(۲m-۱)\frac{\lambda}{۲C}\Rightarrow\Delta t=(۲m-۱)\frac{T}{۲}$$

برای اولین و دومین نوار تاریک داریم:

$$\text{اولین نوار تاریک: } m=۱\Rightarrow\Delta t:\frac{T}{۲}$$

$$\text{دومین نوار تاریک: } m=۲\Rightarrow\Delta t':۳\frac{T}{۲}$$

$$\Rightarrow\frac{\Delta t'}{\Delta t}=\frac{۳\frac{T}{۲}}{\frac{T}{۲}}\Rightarrow\frac{\Delta t'}{\Delta t}=۳$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، موج‌های الکترومغناطیسی)

۱۹۷- گزینه‌ی«۲»

ابتدا بسامد قطع را به دست می‌آوریم:

$$f_۰=\frac{C}{\lambda_۰}\xrightarrow[\lambda_۰=۰/۵\times۱۰^{-۶}m]{C=۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}}$$

$$f_۰=\frac{۳\times۱۰^{۸}}{۰/۵\times۱۰^{-۶}}\Rightarrow f_۰=۶\times۱۰^{۱۴}Hz$$

با توجه به این که بسامد نور تابشی به فلز از بسامد قطع فلز کوچک‌تر است، بنابراین فوتون‌های تابشی انرژی لازم برای کندن الکترون‌ها را ندارند و بنابراین پدیده‌ی فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد.

از طرف دیگر، طبق رابطه‌ی اینشتین، تابع کار فلز برابر است با:

$$K=hf-W_۰\xrightarrow{K=۰}W_۰=hf_۰$$

$$\xrightarrow[f_۰=۶\times۱۰^{۱۴}Hz]{h=۶/۶\times۱۰^{-۳۴}J.s}W_۰=۶/۶\times۱۰^{-۳۴}\times۶\times۱۰^{۱۴}$$

$$\Rightarrow W_۰=۳/۹۶\times۱۰^{-۱۹}J$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، فیزیک جدید)

۱۹۸- گزینه‌ی«۴»

رشته‌ی بالمر، رشته‌ای است که در آن الکترون از تراز $n>۲$ به تراز $n'=۲$ می‌رود. با استفاده از رابطه‌ی ریدبرگ، داریم:

$$\frac{۱}{\lambda}=R_H(\frac{۱}{n'^{۲}}-\frac{۱}{n^{۲}})\xrightarrow[\lambda=۴۵۰nm]{R_H=۰/۰۱(nm)^{-۱},n'=۲}$$

$$\frac{۱}{۴۵۰}=۰/۰۱(\frac{۱}{۲^{۲}}-\frac{۱}{n^{۲}})\Rightarrow\frac{۱}{۴}-\frac{۱}{n^{۲}}=\frac{۲}{۹}$$

$$\Rightarrow\frac{۱}{n^{۲}}=\frac{۱}{۴}-\frac{۲}{۹}=\frac{۱}{۳۶}\Rightarrow n=۶$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، فیزیک جدید)

۱۹۹- گزینه‌ی«۳»

چون در ساختار نواری دو جسم A و B نوارهای نیمه‌پُر وجود ندارد، بنابراین هیچ کدام از این دو جسم رسانا نیستند. از طرف دیگر چون گاف انرژی در ساختار نواری جسم B کوچک‌تر از گاف انرژی در ساختار نواری جسم A است، بنابراین جسم A نارسانا و جسم B نیمه‌رسانا است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، فیزیک حالت جامد)

۲۰۰- گزینه‌ی«۴»

ذره‌ی آلفا، اتم هلیوم دو بار یونیده (هسته‌ی اتم هلیوم) است، بنابراین دارای عدد اتمی $Z=۲$ و عدد جرمی $A=۴$ است، با استفاده از برابری عدد اتمی در دو طرف رابطه‌ی واپاشی، می‌توان نوشت:

$$^{۲۴۱}_{۹۵}Am\rightarrow^{۲۳۷}_{Z}Np+^{۴}_{۲}He^{++}$$

$$۹۵=Z+۲\Rightarrow Z=۹۵-۲=۹۳$$

از طرفی، مجموع عدد اتمی و تعداد نوترون‌های یک هسته، عدد جرمی آن را تعیین می‌کند، بنابراین داریم:

$$A=Z+N\xrightarrow[Z=۹۳]{A=۲۳۷}۲۳۷=۹۳+N$$

$$\Rightarrow N=۲۳۷-۹۳\Rightarrow N=۱۴۴$$ نوترون

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، ساختار هسته)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

تهیه و تنظیم : میثم حمزه‌لویی

دیفرانسیل و ریاضی‌پایه سراسری ۹۱

۱۰۱- گزینه‌ی«۳ » عبارت درجه‌ی دوم $ax^۲+bx+c$ همواره منفی است هرگاه: $\begin{cases} a<۰ \\ \Delta<۰ \end{cases}$. بنابراین برای این که عبارت درجه‌ی دوم $(a-۱)x^۲+(a-۱)x+۱$ همواره منفی باشد باید:

$$\begin{cases} x^۲ \text{ ضریب } <۰ \Rightarrow (a-۱)<۰ \Rightarrow a<۱ & (۱) \\ \Delta<۰ \Rightarrow (a-۱)^۲-۴(a-۱)<۰ \Rightarrow (a-۱)(a-۱-۴)<۰ \\ \Rightarrow (a-۱)(a-۵)<۰ \Rightarrow ۱<a<۵ & (۲) \end{cases}$$

از آن جا که اشتراک (۱) و (۲) تهی است بنابراین این عبارت نمی‌تواند همواره منفی باشد. پس مقداری برای a یافت نمی‌شود.

(ریاضی۲، توابع خاص و حل نامعادله)

۱۰۲- گزینه‌ی«۴ » می‌دانیم: $\cos(\frac{۳\pi}{۲}+\theta)=\sin\theta$

$$\cos(\pi+\theta)=-\cos\theta$$

$$\sin(\pi-\theta)=\sin\theta$$

$$\sin(۳\pi+\theta)=\sin(۲\pi+\pi+\theta)=\sin(\pi+\theta)=-\sin\theta$$

(مضارب صحیح ۲π را برای sin می‌توان حذف کرد)

پس کسر داده شده به صورت زیر بازنویسی می‌شود:

$$A=\frac{\cos(\frac{۳\pi}{۲}+\theta)-\cos(\theta+\pi)}{\sin(\pi-\theta)-\sin(۳\pi+\theta)}=\frac{\sin\theta+\cos\theta}{\sin\theta+\sin\theta}$$
$$=\frac{\sin\theta+\cos\theta}{۲\sin\theta}=\frac{۱}{۲}+\frac{\cot\theta}{۲}$$

از آنجا که مسأله مقدار $\tan\theta$ را داده، با کمک رابطه‌ی $\cot\theta=\frac{۱}{\tan\theta}$ خواهیم داشت: $\cot\theta=\frac{۱}{۰/۲}=۵$

$$A=\frac{۱}{۲}+\frac{\cot\theta}{۲}=\frac{۱}{۲}+\frac{۵}{۲}=۳$$

(ریاضی۲، مثلثات)

۱۰۳- گزینه‌ی« ۱»

از رابطه‌ی $\log a\times b=\log a+\log b$ داریم:

$$k=\log_۳^{۹A^۲}=\log_۳^۹+\log_۳^{A^۲}=\log_۳^{۳^۲}+\log_۳^{A^۲}$$

حالا با کمک رابطه‌ی $\log a^n=n\log a$ خواهیم داشت:

$$k=۲\log_۳^۳+۲\log_۳^A \xrightarrow{\log_۳^۳=۱} ۲+۲\log_۳^A$$

از آنجا که $A=۳^a$، مقدار k برابر است با:

$$k=۲+۲\log_۳^{۳^a}=۲+۲a\log_۳^۳=۲+۲a$$

(ریاضی۲، لگاریتم)

۱۰۴- گزینه‌ی«۳ »

تعداد حالت‌های انتخاب سه رقم از پنج رقم داده شده برابر است با:

$$\binom{۵}{۳}=۱۰$$

حال با سه رقم موجود، (با توجه به این که رقم‌ها متمایزند) تنها در یک حالت رقم صدگان > رقم دهگان > رقم یکان است. پس تعداد حالات مطلوب، برابر است با: $۱۰\times۱=۱۰$ = تعداد حالات مطلوب

(ریاضی۲، آنالیز ترکیبی)

۱۰۵- گزینه‌ی« ۲»

چون: $(۱+\sqrt{۲})^۲=۱+۲+۲\sqrt{۲}=۳+۲\sqrt{۲}$

پس با توجه به تساوی داده شده خواهیم داشت:

$$(۱+\sqrt{۲})^{۲n}=۹۹+b\sqrt{۲}\Rightarrow((۱+\sqrt{۲})^۲)^n=۹۹+b\sqrt{۲}$$
$$\Rightarrow(۳+۲\sqrt{۲})^n=۹۹+b\sqrt{۲} \quad (*)$$

ازتساوی (*) می‌توان نتیجه گرفت که $(**)\ (۳-۲\sqrt{۲})^n=۹۹-b\sqrt{۲}$، زیرا در بسط‌های (*) و (**) جملات فرد (جملاتی که عدد $۲\sqrt{۲}-$ توان زوج دارد) کاملاً یکسانند و جملات زوج (جملاتی که عدد $۲\sqrt{۲}-$ توان فرد دارد) قرینه‌ی یکدیگرند پس نتیجه‌گیری درست است. دقت کنید در حالتی که $(-۲\sqrt{۲})$ توان فرد دارد رادیکال حذف نمی‌شود.

حال برای محاسبه‌ی b کافیست طرفین عبارت‌های (*) و (**) را در هم ضرب کنیم: (در ضرب عبارت‌ها از اتحاد مزدوج استفاده می‌کنیم.)

$$\begin{cases}(۳+۲\sqrt{۲})^n = ۹۹+b\sqrt{۲}\\(۳-۲\sqrt{۲})^n = ۹۹-b\sqrt{۲}\end{cases} \xrightarrow{\text{ضرب}} (۹-۸)^n = (۹۹)^۲ - ۲b^۲$$

$$\Rightarrow ۱ = ۹۸۰۱ - ۲b^۲ \Rightarrow ۲b^۲ = ۹۸۰۰ \Rightarrow b^۲ = ۴۹۰۰ \Rightarrow b = ۷۰$$

(حسابان، محاسبات مبری)

۱۰۶- گزینه‌ی« ۲»

با توجه به داده‌های مسأله:

$$\begin{cases}f(g(x)) = \dfrac{x}{x-۳} \Rightarrow f(۲x-۱) = \dfrac{x}{x-۳} \quad (*)\\ g(x) = ۲x-۱\end{cases}$$

حالا برای محاسبه‌ی $f(۳)$ کافی است $(۲x-۱)$ را برابر ۳ قرار داده، x را بیابیم و در عبارت (*) جای‌گذاری کنیم: $۲x-۱ = ۳ \Rightarrow x = ۲$

$$\xrightarrow{(*)} f(۳) = \frac{۲}{۲-۳} = -۲$$

(حسابان، تابع)

۱۰۷- گزینه‌ی« ۱»

با کمک اتحاد مزدوج داریم: $A = \dfrac{\sin^۲ ۷x - \sin^۲ ۲x}{\sin ۵x}$

$$= \frac{(\sin ۷x - \sin ۲x)(\sin ۷x + \sin ۲x)}{\sin ۵x}$$

حالا با کمک روابط $\sin p - \sin q = ۲\sin\dfrac{p-q}{۲}\cos\dfrac{p+q}{۲}$

و $\sin p + \sin q = ۲\sin\dfrac{p+q}{۲}\cos\dfrac{p-q}{۲}$

داریم: $A = \dfrac{(۲\sin\frac{۵x}{۲}\cos\frac{۹x}{۲})(۲\sin\frac{۹x}{۲}\cos\frac{۵x}{۲})}{\sin ۵x}$

$$= \frac{(۲\sin\frac{۵x}{۲}\cos\frac{۵x}{۲})(۲\sin\frac{۹x}{۲}\cos\frac{۹x}{۲})}{\sin ۵x}$$

از آنجا که $۲\sin x\cos x = \sin ۲x$ داریم: $A = \dfrac{\sin ۵x \sin ۹x}{\sin ۵x}$

$$= \sin ۹x \underset{x=\frac{\pi}{۵۴}}{=\!=} \sin\frac{\pi}{۶} = \frac{۱}{۲}$$

راه حل دوم: اگر از رابطه‌ی $\sin^۲ x = \dfrac{۱-\cos ۲x}{۲}$ استفاده کنیم خواهیم داشت:

$$A = \frac{\sin^۲ ۷x - \sin^۲ ۲x}{\sin ۵x} = \frac{\frac{۱-\cos ۱۴x}{۲} - \frac{۱-\cos ۴x}{۲}}{\sin ۵x}$$

$$= \frac{\frac{۱}{۲}(\cos ۴x - \cos ۱۴x)}{\sin ۵x}$$

حال از رابطه‌ی $\cos p - \cos q = -۲\sin\dfrac{p+q}{۲}\sin\dfrac{p-q}{۲}$ استفاده کرده و کسر را ساده‌تر می‌کنیم:

$$A = \frac{\frac{۱}{۲}(-۲\sin ۹x\sin(-۵x))}{\sin ۵x} = \frac{\sin ۹x\sin ۵x}{\sin ۵x} = \sin ۹x$$

از آنجا که $x = \dfrac{\pi}{۵۴}$ است، حاصل عبارت برابر است با:

$$A = \sin ۹(\frac{\pi}{۵۴}) = \sin\frac{\pi}{۶} = \frac{۱}{۲}$$

(حسابان، مثلثات)

۱۰۸- گزینه‌ی«۴ »

چون $f+g$ و $f-g$ در $x_۰$ پیوسته هستند بنابراین مجموع و تفاضل آن‌ها نیز در $x_۰$ پیوسته است. یعنی:

در $x_۰$ پیوسته: f $\Rightarrow$ در $x_۰$ پیوسته: $y = (f+g)+(f-g) = ۲f$

در $x_۰$ پیوسته: g $\Rightarrow$ در $x_۰$ پیوسته: $y = (f+g)-(f-g) = ۲g$

پس f و g در $x_۰$ پیوسته‌اند.

(حسابان، حد و پیوستگی)

۱۰۹- گزینه‌ی«۲ »

برای این که دو منحنی بر هم مماس باشند باید معادله‌ی تلاقی آن‌ها ریشه‌ی مکرر بدهد. بنابراین:

$$\begin{cases}g(x) = ax^۲ + ۴x\\ f(x) = x^۲ + ۱\end{cases} \Rightarrow f(x) = g(x) \Rightarrow ax^۲ + ۴x = x^۲ + ۱$$

$$\Rightarrow (a-۱)x^۲ + ۴x - ۱ = ۰ \quad (*)$$

چون عبارت درجه‌ی دوم حاصل شد برای داشتن ریشه‌ی مکرر (مضاعف) باید $\Delta = ۰$ باشد در نتیجه:

$$\xrightarrow{(*)} \Delta = ۰ \Rightarrow ۱۶ - ۴(a-۱)(-۱) = ۰ \Rightarrow ۱۶ + ۴a - ۴ = ۰$$

$$\Rightarrow ۱۲ + ۴a = ۰ \Rightarrow a = -۳$$

(حسابان، محاسبات مبری)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

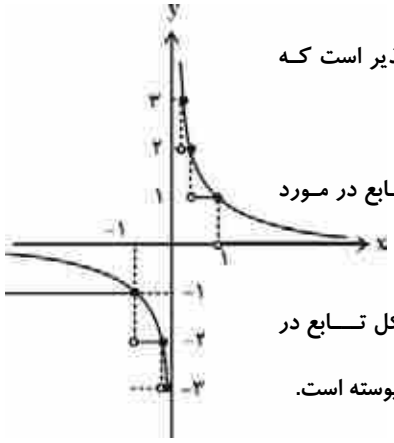
۱۱۰- گزینه‌ی« ۴»

راه حل اول:

تابع $[f]$ در بازه‌ای مشتق‌پذیر است که در آن بازه پیوسته باشد.

می‌توان با رسم شکل تابع در مورد پیوستگی بحث کرد.

با توجه به شکل تابع در فاصله‌های $x<-1, x>1$ پیوسته است.



راه حل دوم: این تابع در بازه‌ای پیوسته است که خروجی براکت تنها یک مقدار داشته باشد.

حال با توجه به ضابطه‌ی $y=[\frac{1}{x}]$ گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم.

گزینه‌ی «۱»: چون $x=0$ در این بازه ریشه‌ی مخرج کسر عبارت داخل براکت است پس تابع در این فاصله ناپیوسته است.

گزینه‌ی «۲»:

$[\frac{1}{x}]$ بی‌شمار خروجی دارد پس تابع در این فاصله ناپیوسته است. $\Rightarrow -1<x<0 \Rightarrow \frac{1}{x}<-1$

گزینه‌ی «۳»: تابع در این فاصله ناپیوسته است $\Rightarrow [\frac{1}{x}]=0$ یا $1 \Rightarrow 0<\frac{1}{x}\leq 1 \Rightarrow x\geq 1$

گزینه‌ی «۴»: تابع در این فاصله پیوسته است $\Rightarrow [\frac{1}{x}]=-1 \Rightarrow 0>\frac{1}{x}>-1 \Rightarrow x<-1$

(دیفرانسیل، مشتق)

۱۱۱- گزینه‌ی«۲ »

فرض کنیم $\sin^{-1} x=\alpha$ باشد (با توجه به برد تابع $y=\sin^{-1} x$، α در بازه‌ی $[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}]$ تغییر می‌کند)

در نتیجه $x=\sin\alpha$. بنابراین: $\cos(\sin^{-1} x)=\cos\alpha \quad (*)$

$x=\sin\alpha \quad (**)$

حال با کمک رابطه‌ی $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ داریم:

$$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1 \xrightarrow{(**),(*)} x^2+\cos^2\alpha=1 \Rightarrow \cos^2\alpha=1-x^2$$
$$\xrightarrow{\alpha\in[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}]} \cos\alpha=\sqrt{1-x^2} \xrightarrow{(*)} \cos(\sin^{-1} x)=\sqrt{1-x^2}$$

پس تابع $y=\cos(\sin^{-1} x)$ همان تابع $y=\sqrt{1-x^2}$ است که نمودار آن نمودار یک نیم‌دایره به شعاع ۱ است. زیرا:

$$\begin{cases} y=\sqrt{1-x^2}\geq 0 \\ y^2=1-x^2 \Rightarrow y^2+x^2=1 \end{cases} \Rightarrow$$

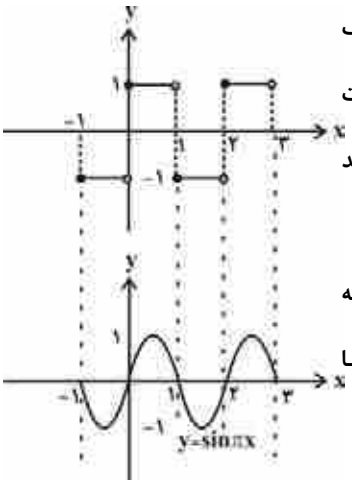


(حسابان، مثلثات)

۱۱۲- گزینه‌ی« ۱»

به نمودار تابع $y=(-1)^{[x]}$ توجه کنید:

چون در تساوی $(-1)^{[x]}f(x)=|f(x)|$ طرف راست تساوی همواره نامنفی است پس برای برقرار بودن تساوی، باید طرف چپ نامنفی باشد.



پس باید f طوری انتخاب شود که در هر زیر فاصله به طول یک با تابع $y=(-1)^{[x]}$ هم‌علامت باشد.

بنابراین در گزینه‌ی «۱» داریم: همان طور که در شکل بالا می‌بینید در هر زیر فاصله مقادیر دو تابع با هم، هم‌علامت هستند.

بنابراین $f(x)=\sin\pi x$ قابل قبول است.

(حسابان، تابع)

۱۱۳- گزینه‌ی«۴ »

ابتدا عدد همگرایی دنباله (L) را می‌یابیم: $a_n=\frac{2n+8}{3n+4}$

$$\Rightarrow L=\lim_{n\to\infty} a_n=\lim_{n\to\infty}\frac{2n+8}{3n+4}=\frac{2}{3}$$

فاصله‌ی نقاط دنباله‌ی $\{a_n\}$ از نقطه‌ی همگرایی آن (L) کم‌تر از ۰/۰۴ است یعنی:

$$|a_n-L|<0/04 \Rightarrow |\frac{2n+8}{3n+4}-\frac{2}{3}|<\frac{4}{100}$$

$$\Rightarrow |\frac{6n+24-6n-8}{3(3n+4)}|<\frac{4}{100} \Rightarrow |\frac{16}{9n+12}|<\frac{4}{100}$$

چون $n\in N$ داخل قدرمطلق همواره مثبت است بنابراین:

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$\frac{۱۶}{۹n+۱۲} < \frac{۴}{۱۰۰} \Rightarrow ۹n+۱۲ > ۴۰۰ \Rightarrow ۹n > ۳۸۸$$

$$\Rightarrow n > \frac{۳۸۸}{۹} = ۴۳/۰۰ \Rightarrow n \geq ۴۴$$

پس کم‌ترین مقدار $n_۰$ برابر ۴۴ است.

(دیفرانسیل، دنباله و سری)

۱۱۴- گزینه‌ی«۱»

از آنجا که $S_n - S_{n-۱} = a_n$ است جمله‌ی عمومی قابل محاسبه است:

$$S_n = S_{n-۱} - (\frac{۱}{۳})^{n-۱}$$

$$\Rightarrow S_n - S_{n-۱} = -(\frac{۱}{۳})^{n-۱} \Rightarrow a_n = -(\frac{۱}{۳})^{n-۱} \quad (n>۱)$$

اما برای محاسبه‌ی $\lim\limits_{n\to\infty} S_n = \sum\limits_{n=۱}^{\infty} a_n$، نیاز به جمله‌ی اول هم داریم

بنابراین رابطه را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\lim_{n\to\infty} S_n = a_۱ + \sum_{n=۲}^{\infty} a_n = ۱ + \sum_{n=۲}^{\infty} -(\frac{۱}{۳})^{n-۱} = ۱ - \sum_{n=۲}^{\infty} (\frac{۱}{۳})^{n-۱}$$

$$= ۱ - \frac{(\frac{۱}{۳})^{۲-۱}}{۱-\frac{۱}{۳}} = ۱ - \frac{\frac{۱}{۳}}{\frac{۲}{۳}} = ۱ - \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۲}$$

دقت کنید که مجموع جملات $\sum\limits_{n=k}^{\infty} a(r)^{n-۱}$ از رابطه‌ی $\frac{a(r)^{k-۱}}{۱-r}$ به دست می‌آید.

(دیفرانسیل، دنباله و سری)

۱۱۵- گزینه‌ی«۱»

دامنه: $|x-۱| < ۲$

(چون طرفین نامعادله نامنفی هستند می‌توانیم به توان ۲ برسانیم)

$$\Rightarrow (x-۱)^۲ < ۴ (*)$$

از طرفی با مربع کامل کردن ضابطه‌ی f داریم:

$$f(x) = x^۲ - ۲x - ۳ \Rightarrow f(x) = x^۲ - ۲x + ۱ - ۴ = (x-۱)^۲ - ۴$$

بنابراین در (*) چون، $(x-۱)^۲ < ۴$ و در نتیجه $(x-۱)^۲ - ۴ < ۰$ است.

بنابراین تابع $f(x) = (x-۱)^۲ - ۴$ همواره منفی است.

(حسابان، تابع)

۱۱۶- گزینه‌ی«۱»

تابع f در بازه‌ی $[-۱,۱]$ شرایط قضیه‌ی رول را دارد هرگاه:

(۱) در بازه‌ی $[-۱,۱]$ پیوسته باشد:

چون هر یک از ضابطه‌های f چند جمله‌ای و در دامنه‌ی خود پیوسته‌اند

پس تنها باید شرط پیوستگی در $x = ۰$ (نقطه‌ی مرزی) را بنویسیم:

$$\begin{cases} \lim\limits_{x\to ۰^+} f(x) = \lim\limits_{x\to ۰^+} (x^۲ + cx) = ۰ = f(۰) \\ \lim\limits_{x\to ۰^-} f(x) = \lim\limits_{x\to ۰^-} (ax+b) = b \end{cases} \xrightarrow{\text{شرط پیوستگی}} b = ۰$$

(۲) در بازه‌ی $(-۱,۱)$ مشتق‌پذیر باشد:

$$f(x) = \begin{cases} ax+b, -۱ \leq x < ۰ \\ x^۲ + cx, ۰ \leq x \leq ۱ \end{cases} \Rightarrow f'(x) = \begin{cases} a, -۱ < x < ۰ \\ ۲x + c, ۰ \leq x < ۱ \end{cases}$$

برای مشتق‌پذیر بودن f در بازه‌ی $(-۱,۱)$ باید مشتق‌های راست و چپ در $x = ۰$ برابر باشند:

$$\Rightarrow \begin{cases} f'_-(۰) = a \\ f'_+(۰) = ۲(۰) + c \end{cases} \Rightarrow a = c$$

(۳) $f(-۱) = f(۱)$ باشد:

$$\begin{cases} f(-۱) = -a + b \\ f(۱) = ۱ + c \end{cases} \Rightarrow -a + b = ۱ + c$$

$$\xrightarrow[a=c]{b=۰} -a + ۰ = ۱ + a \Rightarrow a = \frac{-۱}{۲}$$

(دیفرانسیل، کاربرد مشتق)

۱۱۷- گزینه‌ی«۴»

با کمک فرمول مشتق تابع مرکب، مشتق fog را در $x = ۲$ می‌نویسیم:

$$(fog)'(x) = g'(x)f'(g(x)) \Rightarrow (fog)'(۲) = g'(۲)f'(g(۲))$$

چون $g(۲) = \frac{۱}{۴}\sqrt{۵(۲)-۹} = \frac{۱}{۴}$ بنابراین:

$$(fog)'(۲) = g'(۲)f'(\frac{۱}{۴}) \quad (*)$$

با مشتق‌گیری از توابع f و g خواهیم داشت:

$$f(x) = \sin^۲ \pi x \Rightarrow f'(x) = ۲\pi \sin \pi x \cos \pi x$$

$$\Rightarrow f'(\frac{۱}{۴}) = ۲\pi \sin \frac{\pi}{۴} \cos \frac{\pi}{۴} = \pi$$

$$g(x) = \frac{۱}{۴}\sqrt{۵x-۹} \Rightarrow g'(x) = \frac{۱}{۴} \times \frac{۵}{۲\sqrt{۵x-۹}} \Rightarrow g'(۲) = \frac{۵}{۸}$$

بنابراین از (*) و مقادیر به دست آمده، حاصل مشتق را می‌یابیم:

$$(fog)'(۲) = \frac{۵}{۸} \times \pi = \frac{۵\pi}{۸}$$

(دیفرانسیل، مشتق)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

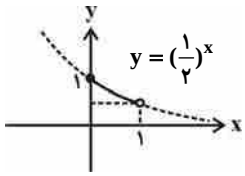
۱۱۸- گزینه‌ی« ۲»

ابتدا تابع $gof(x)$ را تشکیل می‌دهیم:

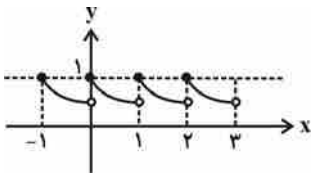
$$\begin{cases} f(x)=[x]-x \\ g(x)=۲^x \end{cases} \Rightarrow g(f(x))=۲^{[x]-x}$$

از آنجا که تابع $y=x-[x]$ و در نتیجه $y=[x]-x$ توابعی متناوب با دوره‌ی تناوب یک هستند تابع gof هم تابعی متناوب با دوره‌ی تناوب یک است بنابراین برای رسم نمودار gof کافی است نمودار را در یک دوره‌ی تناوب رسم کنیم و سپس آن را به بازه‌های دیگر تعمیم دهیم.

$$۰ \le x < ۱ \Rightarrow [x]=۰ \Rightarrow gof(x)=۲^{-x}=(\frac{۱}{۲})^x \Rightarrow$$



بنابراین نمودار تابع در R به صورت زیر است.



با توجه به نمودار، تابع در نقاط صحیح دارای ماکزیمم نسبی است ولی می‌نیمم نسبی ندارد.

(دیفرانسیل، کاربرد مشتق)

۱۱۹- گزینه‌ی« ۴»

راه حل اول: از تابع $y=\frac{۳a+x}{\sqrt[۴]{a^۳x}}$ مشتق می‌گیریم و نقطه‌ی مـی‌نـیمم را می‌یابیم:

$$y=\frac{۳a+x}{\sqrt[۴]{a^۳x}}=\frac{۱}{\sqrt[۴]{a^۳}}(\frac{۳a+x}{\sqrt[۴]{x}})$$

$$\Rightarrow y'=\frac{۱}{\sqrt[۴]{a^۳}}\times\frac{\sqrt[۴]{x}-\frac{۱}{۴\sqrt[۴]{x^۳}}(۳a+x)}{\sqrt[۴]{x^۲}}$$

اگر در صورت، مخرج مشترک بگیریم:

$$\Rightarrow y'=\frac{۱}{\sqrt[۴]{a^۳}}\times\frac{۴x-(۳a+x)}{۴\sqrt[۴]{x^۵}}=\frac{۳(x-a)}{۴\sqrt[۴]{x^۵}}=۰ \Rightarrow x=a$$

چون a مثبت است پس در همسایگی $x=a$ مخرج مثبت است و جدول تعیین علامت مشتق در همسایگی a به صورت زیر است:

		a	
y'	−		+
			↗

طول نقطه‌ی می‌نیمم تابع است : $x=a$ ⇒

با قرار دادن $x=a$ در تابع مقدار می‌نیمم را می‌یابیم:

$$y(a)=\frac{۳a+a}{\sqrt[۴]{a^۳-a}}=\frac{۴a}{a}=۴$$

راه حل دوم: چون a و x مثبت هستند:

$$y=\frac{۳a+x}{\sqrt[۴]{a^۳x}}=\frac{۳a}{\sqrt[۴]{a^۳x}}+\frac{x}{\sqrt[۴]{a^۳x}}$$

$$=۳\sqrt[۴]{\frac{a^۴}{a^۳x}}+\sqrt[۴]{\frac{x^۴}{a^۳x}}=۳\sqrt[۴]{\frac{a}{x}}+\sqrt[۴]{(\frac{x}{a})^۳}$$

با فرض $\sqrt[۴]{\frac{x}{a}}=t \ge ۰$ داریم: (عبارت با فرجه‌ی زوج منفی نمی‌شود.)

$$y=\frac{۳}{t}+t^۳$$

می‌نیمم این عبارت، همان می‌نیمم عبارت داده شده است بنابراین:

$$y'=\frac{-۳}{t^۲}+۳t^۲=۰ \Rightarrow t^۴=۱ \xrightarrow{t\ge ۰} t=۱$$

$$\Rightarrow \text{می‌نیمم : } y(۱)=۳+۱=۴$$

(دیفرانسیل، کاربرد مشتق)

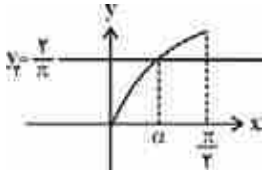
۱۲۰- گزینه‌ی« ۴»

برای بررسی جهت تقعر تابع، باید مشتق دوم بگیریم:

$$y=\sin x+\frac{x^۲}{\pi} \Rightarrow y'=\cos x+\frac{۲x}{\pi} \Rightarrow y''=-\sin x+\frac{۲}{\pi}=۰$$

$$\Rightarrow \sin x=\frac{۲}{\pi}$$

با رسم نمودارهای $y_۱=\sin x$ و $y_۲=\frac{۲}{\pi}$ در یک دستگاه مختـصات در بازه‌ی $[۰,\frac{\pi}{۲}]$ داریم:



نمودارها یک نقطه‌ی تقـاطع دارنـد پس در یک نقطه جهت تقعـر تـابع عوض می‌شود. بنابراین:

$$\Rightarrow \begin{cases} [۰,\alpha): \frac{۲}{\pi}>\sin x \Rightarrow \frac{۲}{\pi}-\sin x>۰ \Rightarrow y''>۰ \Rightarrow \text{تقعر رو به بالا} \\ (\alpha,\frac{\pi}{۲}]: \frac{۲}{\pi}<\sin x \Rightarrow \frac{۲}{\pi}-\sin x<۰ \Rightarrow y''<۰ \Rightarrow \text{تقعر رو به پایین} \end{cases}$$

بنابراین تقعر تابع y در بازه‌ی $[۰,\frac{\pi}{۲}]$ ابتدا رو به بالا سپس رو بـه پـایین است.

(دیفرانسیل، کاربرد مشتق)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۱- گزینه‌ی« ۱»

$$\lim_{x\to\frac{1}{4}}\frac{1-\tan\pi x}{2x-\sqrt{x}}=\frac{0}{0}$$

برای رفع ابهام هوپیتال می‌گیریم:

$$\lim_{x\to\frac{1}{4}}\frac{1-\tan\pi x}{2x-\sqrt{x}}=\lim_{x\to\frac{1}{4}}\frac{-\pi(1+\tan^2\pi x)}{2-\frac{1}{2\sqrt{x}}}$$

$$=\frac{-\pi(1+\tan^2\frac{\pi}{4})}{2-\frac{1}{2\sqrt{\frac{1}{4}}}}=\frac{-2\pi}{1}=-2\pi$$

(دیفرانسیل، کاربرد مشتق)

۱۲۲- گزینه‌ی« ۳»

نمودار تابع f مجانب افقی خود را در نقطه‌ای به طول $x=0$ قطع کرده، بنابراین چون $f(0)=2$ است پس خط $y=2$ مجانب افقی تابع است.

بنابراین:

$$\lim_{x\to\infty}f(x)=2\Rightarrow\lim_{x\to\infty}\frac{ax^2+bx+2}{x^2+1}$$

$$=\lim_{x\to\infty}\frac{ax^2}{x^2}=a=2$$

هم‌چنین با توجه به شکل، نمودار f در سمت راست محور y ها بر محور x ها مماس است. بنابراین معادله‌ی تلاقی تابع f با خط $y=0$ (محور x ها) ریشه‌ی مکرر می‌دهد:

$$f(x)=\frac{2x^2+bx+2}{x^2+1}=0\Rightarrow 2x^2+bx+2=0$$

برای این‌که معادله‌ی فوق ریشه‌ی مکرر (در اینجا مضاعف) بدهد باید $\Delta=0$ باشد. بنابراین:

$$\Delta=0\Rightarrow b^2-4(2)2=0$$

$$\Rightarrow b^2=16\Rightarrow b=\pm4$$

چون منحنی در سمت راست محور y ها بر محور x ها مماس شده، باید ریشه‌ی مضاعف مثبت باشد. بنابراین $b=-4$ قابل قبول است زیرا به ازای آن:

$$2x^2+bx+2=0\Rightarrow 2x^2-4x+2=0$$

$$\Rightarrow 2(x-1)^2=0\Rightarrow x=1>0$$

(دیفرانسیل، کاربرد مشتق)

۱۲۳- گزینه‌ی« ۴»

$$f(x)=\int_1^x\frac{dt}{1+t^2}$$

$$\Rightarrow\begin{cases}\text{شیب خط مماس}: m=f'(x)=1\times\frac{1}{1+x^2}\xrightarrow{x=1}m=\frac{1}{2}\\ \text{نقطه‌ی تماس:}\ f(1)=\int_1^1\frac{dt}{1+t^2}=0\Rightarrow A(1,0)\end{cases}$$

بنابراین معادله‌ی خط مماس برابر است با:

$$y-y_A=m(x-x_A)\Rightarrow y-0=\frac{1}{2}(x-1)\Rightarrow 2y=x-1$$

یادآوری:

$$\int_a^a f(x)dx=0$$

(دیفرانسیل، انتگرال)

۱۲۴- گزینه‌ی« ۴»

مساحت ناحیه‌ی محدود به منحنی تابع با ضابطه‌ی $f(x)=\frac{1+\sin x}{\cos^2 x}$، محور x ها و دو خط $x=\frac{-\pi}{3}$ و $x=\frac{\pi}{3}$ برابر است با:

(دقت کنید که f در بازه‌ی $[-\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{3}]$ مثبت است.)

$$S=\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{1+\sin x}{\cos^2 x}dx=\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{1}{\cos^2 x}dx+\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{\sin x}{\cos^2 x}dx$$

حال حاصل هر یک از انتگرال‌ها را جداگانه می‌یابیم:

$$\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{1}{\cos^2 x}dx=\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}(1+\tan^2 x)dx=\tan x\Big]_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}$$

$$=\sqrt{3}-(-\sqrt{3})=2\sqrt{3}\qquad(*)$$

اما در مورد $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{\sin x}{\cos^2 x}dx$ چون تابع $y=\frac{\sin x}{\cos^2 x}$ تابعی فرد است بنابراین حاصل انتگرال فوق صفر است. در نتیجه:

$$S=\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}}\frac{1}{\cos^2 x}dx\overset{(*)}{=\!=}2\sqrt{3}$$

یادآوری (۱): اگر f فرد باشد.

$$\int_{-a}^{a}f(x)dx=0$$

یادآوری (۲):

$$\frac{1}{\cos^2 x}=1+\tan^2 x$$

(دیفرانسیل، انتگرال)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

تهیه و تنظیم : مهرداد ملوندی

ریاضیات گسسته، هندسه، حسابی، هندسه پایه، آمار — سراسری ۹۱

۱۰۴- گزینه‌ی«۳ »

ابتدا سه رقم متمایز از بین این ۵ رقم انتخاب می‌کنیم که به $\binom{۵}{۳} = ۱۰$ حالت امکان‌پذیر است.

واضح است که با هر سه رقم متمایز، فقط یک عدد سه رقمی با شرط «رقم صدگان > رقم دهگان > رقم یکان» می‌توان نوشت؛ پس تعداد اعداد مورد نظر ۱۰ تاست.

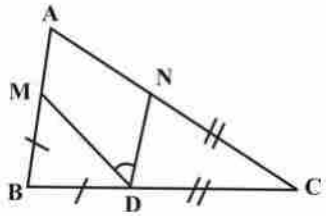
(ریاضی۲، آنالیز ترکیبی)

۱۲۵- گزینه‌ی«۳ »

راه حل اول:

نکته: در مثلث شکل زیر که $BM = BD$ و $CN = CD$ است، داریم:

$$\hat{MDN} = ۹۰ - \frac{\hat{A}}{۲}$$

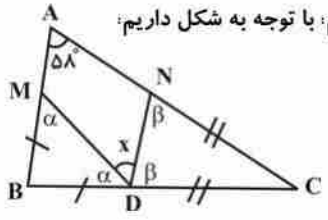


با توجه به صورت سؤال و نکته‌ی فوق داریم:

$$\hat{MDN} = ۹۰^\circ - \frac{۵۸^\circ}{۲} = ۹۰^\circ - ۲۹^\circ = ۶۱^\circ$$

راه حل دوم: با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} \hat{B} = ۱۸۰^\circ - ۲\alpha \\ \hat{C} = ۱۸۰^\circ - ۲\beta \end{cases}$$



در مثلث ABC داریم:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = ۱۸۰^\circ$$
$$\Rightarrow ۵۸^\circ + ۱۸۰^\circ - ۲\alpha + ۱۸۰^\circ - ۲\beta = ۱۸۰^\circ$$
$$\Rightarrow \alpha + \beta = ۱۱۹^\circ$$

در زاویه‌ی نیم‌صفحه‌ی D داریم:

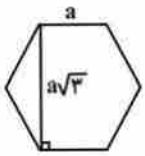
$$\alpha + x + \beta + ۱۸۰^\circ \Rightarrow x = ۱۸۰^\circ - (\alpha + \beta) = ۶۱^\circ$$

(هندسه۱، استدلال)

۱۲۶- گزینه‌ی« ۳»

راه حل اول:

نکته: در شش ضلعی منتظم به ضلع a، قطر کوچک برابر $a\sqrt{۳}$ و مساحت برابر $\frac{۳\sqrt{۳}}{۲}a^۲$ است.



با توجه به صورت سؤال، مساحت یک شش ضلعی منتظم به ضلع $x = a\sqrt{۳}$ برابر خواهد بود با:

$$S_۱ = \frac{۳\sqrt{۳}}{۲}x^۲ = \frac{۳\sqrt{۳}}{۲}(a\sqrt{۳})^۲ = \frac{۹\sqrt{۳}}{۲}a^۲$$

نسبت مساحت این شش ضلعی به مساحت شش ضلعی منتظم به ضلع a برابر است با:

$$\frac{S_۱}{S_۲} = \frac{\frac{۹\sqrt{۳}}{۲}a^۲}{\frac{۳\sqrt{۳}}{۲}a^۲} = ۳$$

راه حل دوم:

می‌دانیم که هر دو شش ضلعی منتظم با هم متشابه‌اند و نسبت مساحت‌هایشان برابر مربع نسبت تشابه آن‌هاست، پس نسبت مساحت‌های دو شش ضلعی منتظم مورد نظر برابر با مربع نسبت اضلاع آن‌هاست، یعنی:

$$\frac{S_۱}{S_۲} = (\frac{a\sqrt{۳}}{a})^۲ = ۳$$

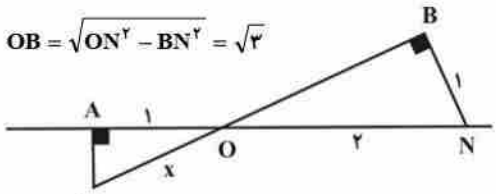
(هندسه۱، مساحت و قضیه‌ی فیثاغورس)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۷- گزینه‌ی« ۲»

با نوشتن قضیه‌ی فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه‌ی OBN داریم:

$$OB = \sqrt{ON^2 - BN^2} = \sqrt{3}$$



دو مثلث OAN و OBN به حالت تساوی دو زاویه با هم متشابه‌اند و داریم:

$$\overset{\Delta}{OAN} \sim \overset{\Delta}{OBN} \Rightarrow \frac{OM}{ON} = \frac{OA}{OB} \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow x = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(هندسه۱، تشابه)

۱۲۸- گزینه‌ی« ۴»

نکته: قطر مکعبی که درون یک کره محاط شده با قطر آن کره برابر است، یعنی $a\sqrt{3} = 2R$

با توجه به نکته‌ی فوق، نسبت حجم این مکعب به حجم کره برابر است با:

$$\frac{V(\text{مکعب})}{V(\text{کره})} = \frac{a^3}{\frac{4}{3}\pi R^3} = (\frac{3}{4\pi})(\frac{a}{R})^3 = \frac{3}{4\pi} \times (\frac{2}{\sqrt{3}})^3$$

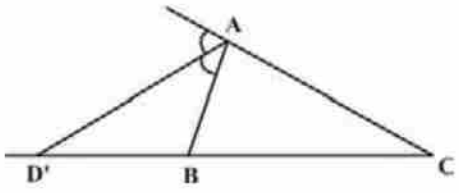
$$= \frac{3 \times 8}{4\pi \times 3\sqrt{3}} = \frac{2}{\pi\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3\pi}$$

(هندسه۱، شکل‌های فضایی)

۱۲۹- گزینه‌ی« ۲»

نکته: مطابق شکل در مثلث $ABC(\hat{B} > \hat{C})$، نیمساز خارجی زاویه‌ی A، امتداد ضلع BC را قطع کرده است؛ با توجه به شکل داریم:

$$\frac{S_{AD'B}}{S_{AD'C}} = \frac{D'B}{D'C} = \frac{AB}{AC}$$



می‌دانیم که کوچک‌ترین زاویه‌ی خارجی یک مثلث متناظر با بزرگ‌ترین زاویه‌ی داخلی است.

با توجه به اندازه‌ی اضلاع، نیمساز خارجی رو به‌رو به ضلع ۶ مورد نظر است. با توجه به نکته‌ی فوق، اگر AD' نیمساز خارجی زاویه‌ی A باشد، آنگاه:

$$\frac{S_{AD'B}}{S_{AD'C}} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5}$$

$$\xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}} \frac{S_{AD'B}}{S_{AD'C} - S_{AD'B}} = \frac{3}{5-3} \Rightarrow \frac{S_{AD'B}}{S_{ABC}} = \frac{3}{2}$$

(هندسه۲، استدلال)

۱۳۰- گزینه‌ی« ۳»

نکته: اندازه‌ی مماس مشترک خارجی دو دایره $C(O,R)$ و $C'(O',R')$، در صورت وجود، برابر است با: $\sqrt{OO'^2 - (R-R')^2}$

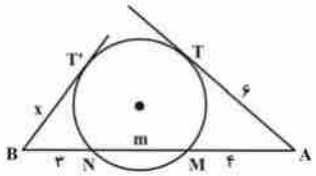
با توجه به این نکته و فرض سؤال داریم:

$$\sqrt{OO'^2 - (14-6)^2} = 15 \Rightarrow OO'^2 = 225 + 64 = 289$$
$$\Rightarrow OO' = 17$$

(هندسه۲، دایره)

۱۳۱- گزینه‌ی« ۳»

با توجه به شکل، از هر یک از نقاط A و B یک مماس و یک قاطع بر دایره رسم شده است.



با نوشتن روابط طولی برای این دو نقطه داریم:

$$AT^2 = AM.AN \Rightarrow 6^2 = 4 \times (4+m) \Rightarrow m = 5$$

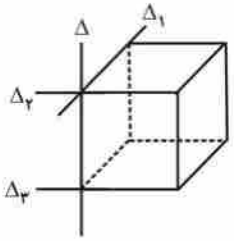
$$BT'^2 = BN.BM \Rightarrow x^2 = 3 \times (3+m) = 3 \times (3+5) = 24$$
$$\Rightarrow x = 2\sqrt{6}$$

(هندسه۲، دایره)

۱۳۲- گزینه‌ی« ۱»

نکته: اگر خط D بر صفحه‌ی P عمود باشد بر تمام خطوط آن صفحه نیز عمود است.

همان‌طور که می‌بینید، به خط Δ_1، Δ_2 و Δ_3 بر خط D عمود هستند. ولی وضعیت دو به دوی این سه خط (Δ_1، Δ_2 و Δ_3) هر سه وضعیت موازی، متقاطع و متنافر را قبول می‌کند.



(هندسه۲، هندسه در فضا)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۳- گزینه‌ی« ۲»

نکته: ضرب خارجی بردارهای یکّه‌ی i، j و k در یکدیگر به صورت  (راستگرد) است، یعنی به عنوان مثال داریم:

$$\begin{cases} i \times j = k \\ k \times j = -i \end{cases}$$

برای عبارت صورت سؤال داریم:

$$(i \times (i \times j)) \times k = (i \times k) \times k = (-j) \times k = -(j \times k) = -i$$

(هندسه تحلیلی، بردارها)

۱۳۴- گزینه‌ی« ۴»

صفحه‌ی عمودمنصف پاره‌خط واصل بین دو نقطه‌ی $A\begin{vmatrix}۳\\۱\\۰\end{vmatrix}$ و $B\begin{vmatrix}۱\\-۱\\۲\end{vmatrix}$ از نقطه‌ی وسط AB گذشته و بر بردار $\overrightarrow{AB}$ عمود است، پس:

$$\text{نقطه‌ی وسط } AB : M\begin{vmatrix}۲\\۰\\۱\end{vmatrix}$$

$$\text{بردار نرمال صفحه} : n = (۱,۱,-۱) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-۲,-۲,۲)$$

معادله‌ی صفحه‌ی مورد نظر عبارتست از:

$$(x-۲)+(y-۰)-(z-۱)=۰ \Rightarrow x+y-z=۱$$

در بین نقاط داده شده تنها مختصات نقطه‌ی $(۳,-۱,۱)$ در معادله‌ی این صفحه صدق می‌کند.

(هندسه تحلیلی، خط و صفحه)

۱۳۵- گزینه‌ی« ۲»

راه حل اول:

نکته: برای به دست آوردن طول عمود مشترک دو خط متنافر d و d'، نقاط دلخواه A و A' را روی این دو خط انتخاب کرده و به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$h = \frac{|\overrightarrow{AA'}.(u \times u')|}{|u \times u'|}$$

(u و u' بردارهای هادی خطوط d و d' هستند.)

با توجه به این نکته و خطوط داده شده داریم:

$$d : \text{ها } y \text{ محور} \Rightarrow A\begin{vmatrix}۰\\۰\\۰\end{vmatrix},\ u = (۰,۱,۰)$$

$$d' : (x = t, y = t+۲, z = -۲t+۵)$$

$$\Rightarrow A'\begin{vmatrix}۰\\۲\\۵\end{vmatrix}, u' = (۱,۱,-۲)$$

$$h = \frac{|\overrightarrow{AA'}.(u \times u')|}{|u \times u'|} = \frac{|(۰,۲,۵).((۰,۱,۰) \times (۱,۱,-۲))|}{|(۰,۱,۰) \times (۱,۱,-۲)|}$$

$$\Rightarrow h = \frac{|(۰,۲,۵).(-۲,۰,-۱)|}{|(-۲,۰,-۱)|} = \frac{|۰+۰-۵|}{\sqrt{۴+۰+۱}} = \frac{۵}{\sqrt{۵}} = \sqrt{۵}$$

راه حل دوم:

نکته: برای دو خط متنافر فقط یک جفت صفحه‌ی موازی هم وجود دارد که هر کدام از خطوط متنافر روی یکی از این دو صفحه قرار دارد. فاصله‌ی بین این صفحه‌ی موازی همان طول عمود مشترک دو خط متنافر است.

معادله‌ی محور y ها به صورت $(x = ۰, z = ۰)$ است. با توجه به معادلات خط دیگر $(x = t, y = t+۲, z = -۲t+۵)$ می‌توان نتیجه گرفت که معادلات آن دو جفت صفحه‌ی موازی به ترتیب $۲x + z = ۰$ و $۲x + z = ۵$ است. فاصله‌ی این دو جفت صفحه‌ی موازی که همان طول عمود مشترک دو خط متنافر است به صورت زیر به دست می‌آید:

$$h = \frac{|۵-۰|}{\sqrt{۲^۲+۱^۲}} = \frac{۵}{\sqrt{۵}} = \sqrt{۵}$$

(هندسه تحلیلی، خط و صفحه)

۱۳۶- گزینه‌ی« ۲»

ابتدا معادله‌ی سهمی را استاندارد می‌کنیم:

$$۲y^۲ + ay - ۳x = ۰ \Rightarrow ۲(y^۲ + \frac{a}{۲}y) = ۳x \Rightarrow (y+\frac{a}{۴})^۲ - \frac{a^۲}{۱۶} = \frac{۳}{۲}x$$

$$\Rightarrow (y+\frac{a}{۴})^۲ = \frac{۳}{۲}x + \frac{a^۲}{۱۶} = \frac{۳}{۲}(x+\frac{a^۲}{۲۴})$$

معادله‌ی اخیر مربوط به یک سهمی افقی با مشخصات زیر است:

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$\begin{cases} S: \text{رأس} \begin{cases} \alpha = -\frac{a^2}{24} \\ \beta = \frac{-a}{4} \end{cases} \\ 4P = \frac{3}{2} \Rightarrow \text{پارامتر}: P = \frac{3}{8} \end{cases}$$

$$\Rightarrow F: \text{کانون سهمی افقی} \begin{cases} \alpha + P = \frac{-a^2}{24} + \frac{3}{8} \\ \beta = \frac{-a}{4} \end{cases}$$

طبق فرض سؤال، کانون سهمی روی محور yها قرار دارد، پس:

$$x_F = \frac{-a^2}{24} + \frac{3}{8} = 0 \Rightarrow \frac{a^2}{24} = \frac{3}{8} \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = \pm 3$$

(هندسه تحلیلی، مقاطع مخروطی)

۱۳۷- گزینه‌ی«۴»

نقطه‌ی $\begin{vmatrix} x' \\ y' \end{vmatrix}$ را تبدیل یافته‌ی نقطه‌ی $\begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}$ تحت تأثیر ماتریس A درنظر می‌گیریم، داریم:

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} -x = x' \\ 3y = y' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -x' \\ y = \frac{1}{3}y' \end{cases}$$

تبدیل یافته‌ی دایره‌ی $x^2 + y^2 = 4$ تحت اثر ماتریس A به صورت زیر به دست می‌آید:

$$(-x')^2 + (\frac{1}{3}y')^2 = 4 \Rightarrow \frac{x'^2}{4} + \frac{y'^2}{36} = 1$$

معادله‌ی اخیر مربوط به یک بیضی قائم با مشخصات زیر است:

$$\begin{cases} a^2 = 36 \\ b^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow c^2 = a^2 - b^2 = 32$$

$$\text{خروج از مرکز}: e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{32}}{6} = \frac{4\sqrt{2}}{6} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

(هندسه تحلیلی، ماتریس و دترمینان)

۱۳۸- گزینه‌ی«۱»

نکته: اگر به درایه‌ی a_{ij} از ماتریس $A_{3\times 3}$، x واحد افزوده شود به دترمینان اولیه، مقدار xA_{ij} افزوده خواهد شد.

فرض می‌کنیم به هر درایه‌ی سطر سوم دترمینان داده شده، x واحد افزوده شود، با توجه به نکته‌ی فوق و فرض مسأله داریم:

$$xA_{31} + xA_{32} + xA_{33} = 8 \Rightarrow x\left(\begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 5 & 6 \\ -2 & 3 \end{vmatrix}\right) = 8$$

$$\Rightarrow x(3 - 34 + 27) = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{-4} = -2$$

(هندسه تحلیلی، ماتریس و دترمینان)

۱۳۹- گزینه‌ی«۳»

نکته (۱): اگر A و B ماتریس‌های مربعی از مرتبه‌ی ۳ و λ عددی حقیقی باشد، آنگاه:

(الف) $|AB| = |A| \cdot |B|$

(ب) $|\lambda A| = \lambda^3 |A|$

نکته(۲): اگر ماتریس مربعی A وارونپذیر باشد، آنگاه: $|A^{-1}| = |A|^{-1}$

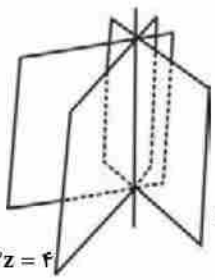
(هندسه تحلیلی، وارونپذیری)

۱۴۰- گزینه‌ی«۲»

راه حل اول:

نکته: در معادله‌ی ماتریسی $AX = B$، اگر $|A| = 0$ باشد آنگاه دستگاه معادلات یا بیشمار جواب دارد یا فاقد جواب است. در روش کرامر، این نتیجه را می‌توان گرفت که در حالت $|A| = 0$، اگر هر سه دترمینان $|A_x|$، $|A_y|$ و $|A_z|$ نیز برابر صفر شد آنگاه دستگاه معادلات بیشمار جواب دارد، در غیر این صورت فاقد جواب است.

در معادله‌ی ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 4 & -1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 9 \end{bmatrix}$، اولاً $|A| = 0$ و ثانیاً هر سه دترمینان $|A_x|$، $|A_y|$ و $|A_z|$ برابر صفر است، پس طبق نکته‌ی فوق نتیجه می‌شود که این معادله‌ی ماتریسی بیشمار جواب دارد که با توجه به گزینه‌ها می‌توان نتیجه گرفت فصل مشترک‌های دو به دوی این سه صفحه بر هم منطبق‌اند، مانند شکل زیر:



راه حل دوم:

دستگاه معادلات متناظر با این معادله‌ی ماتریسی به صورت روبه‌روست:

$$\begin{cases} P: x - 2y + 3z = 4 \\ Q: 2x + 3y - z = 1 \\ R: 4x - y + 5z = 9 \end{cases}$$

با کمی دقت متوجه می‌شویم که اگر طرفین معادله‌ی صفحه‌ی P را در ۲ ضرب کنیم و با معادله‌ی صفحه‌ی Q جمع کنیم، معادله‌ی صفحه‌ی R به دست می‌آید $(2P + Q = R)$. به بیان دیگر صفحه‌ی R صفحه‌ای از دسته صفحات P و Q است.

پس سه صفحه‌ی P، Q و R در یک خط مشترکند.

(هندسه تحلیلی، دستگاه معادلات)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۱- گزینه‌ی« ۴»

جدول فراوانی متناظر با داده‌های مفروض به صورت زیر است:

x_i	۳۳	۳۷	۴۱	۴۵	۴۹
f_i	۷	۱۰	۱۵	۱۲	$a-۴۴$

میانگین جامعه برابر ۴۱ است، پس داریم:

$$\sum f_i x_i = \bar{x}.\sum f_i$$
$$\Rightarrow ۷\times ۳۳ + ۱۰\times ۳۷ + ۱۵\times ۴۱ + ۱۲\times ۴۵ + (a-۴۴)\times ۴۹$$
$$= ۴۱\times a \Rightarrow ۱۷۵۶ + ۴۹a - ۲۱۵۶ = ۴۱a \Rightarrow ۸a = ۴۰۰ \Rightarrow a = ۵۰$$

می‌دانیم زاویه‌ی متناظر با داده‌ی x_i در نمودار دایره‌ای برابر است با ضرب فراوانی نسبی آن دسته در ۳۶۰°، یعنی $\frac{f_i}{\sum f_i}\times ۳۶۰^\circ$؛ پس زاویه‌ی مربوط به دسته‌ی [۳۹,۴۳) برابر است با:

$$\frac{۱۵}{a}\times ۳۶۰^\circ = \frac{۱۵}{۵۰}\times ۳۶۰^\circ = ۱۰۸^\circ$$

(آمار و مدل‌سازی، نمودارها و تحلیل داده‌ها)

۱۴۲- گزینه‌ی« ۴»

نکته: داده‌های x_i را در نظر بگیرید؛ واریانس این داده‌ها به صورت زیر نیز به دست می‌آید:

$$\sigma^۲ = \overline{x^۲} - \bar{x}^۲ = \frac{\sum x_i^۲}{n} - (\frac{\sum x_i}{n})^۲$$

اگر طول اضلاع مربع‌ها را x_i در نظر بگیریم، با توجه به فرض سؤال و نکته‌ی فوق داریم:

$$\begin{cases} C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = ۰/۲ \Rightarrow \sigma = ۱۵\times ۰/۲ = ۳ \\ \bar{x} = ۱۵ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{\sum x_i^۲}{n} - (۱۵)^۲} = ۳ \Rightarrow \frac{\sum x_i^۲}{n} = ۲۲۵ + ۹ = ۲۳۴$$

از آنجا که مساحت مربع‌ها به صورت $x_i^۲$ است، پس میانگین مساحت مربع‌ها برابر ۲۳۴ است.

(آمار و مدل‌سازی، شاخص‌های پراکندگی)

۱۴۳- گزینه‌ی« ۴»

با توجه به صورت سؤال داریم:

$$۱^۳ + ۲^۳ + \cdots + n^۳ = (۱+۲+\cdots+n)^۲$$

حاصل عبارت مورد نظر به صورت زیر به دست می‌آید:

$$۱۰^۳ + ۱۲^۳ + ۱۴^۳ + \cdots + ۳۰^۳ = ۲^۳ \times (۵^۳ + ۶^۳ + ۷^۳ + \cdots + ۱۵^۳)$$
$$= ۸\times[(۱^۳ + ۲^۳ + \cdots + ۱۵^۳) - (۱^۳ + ۲^۳ + ۳^۳ + ۴^۳)]$$
$$= ۸\times[(۱+۲+\cdots+۱۵)^۲ - (۱+۲+۳+۴)^۲]$$
$$= ۸\times[(\frac{۱۵\times ۱۶}{۲})^۲ - (\frac{۴\times ۵}{۲})^۲] = ۸[۱۲۰^۲ - ۱۰^۲]$$
$$= ۸\times[۱۴۴۰۰ - ۱۰۰] = ۸\times ۱۴۳۰۰ = ۱۱۴۴۰۰$$

(هم‌پیمانه، استدلال‌های ریاضی)

۱۴۴- گزینه‌ی« ۱»

توجه کنید که دو مجموعه‌ی $\{b,a\},\{a,b\}$ یکسانند پس مجموعه‌ی مورد نظر سه عضو a، b و $\{a,b\}$ را دارد. پس تعداد زیر مجموعه‌های مورد نظر که فاقد عضو $\{a,b\}$ است برابر خواهد بود با: $۲^{۳-۱} = ۴$.

(هم‌پیمانه، مجموعه‌ها)

۱۴۵- گزینه‌ی« ۱»

چون ۱۱ عددی اول و $(۵,۱۱) = ۱$، لذا طبق قضیه‌ی فرما داریم:

$$۵^{۱۰} \overset{۱۱}{\equiv} ۱$$

پس در رابطه‌ی هم باقیمانده بر ۱۱، عدد $۵^{۱۰}$ عضو دسته‌ی $[۱]_{۱۱}$ خواهد بود.

(ریاضیات گسسته، همنهشتی)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

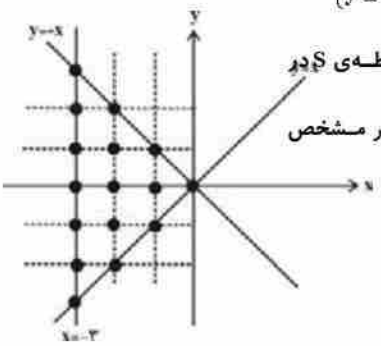
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۶- گزینه‌ی« ۴»

باید ببینیم که نامعادله‌ی $|y| \le -x$ چه بخشی از دستگاه مختصات را در بر می‌گیرد:

$$|y| \le -x \Rightarrow -(-x) \le y \le -x \Rightarrow \begin{cases} y \ge x : y = x & \text{بالای خط} \\ y \le -x : y = -x & \text{پایین خط} \end{cases}$$

نقاط تشکیل دهنده‌ی رابطه‌ی S در شکل روبه‌رو به صورت توپر مشخص شده‌اند:



تعداد این نقطه‌ها برابر است با: $۱+۳+۵+۷=۱۶$

(هم‌وامحتمال، ضرب دکارتی و رابطه)

۱۴۷- گزینه‌ی« ۳»

با توجه به فرض سؤال، احتمال مورد نظر برابر است با:

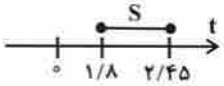
$$P(A)=\frac{\binom{۴}{۲}\times\binom{۵}{۴}}{\binom{۴+۵}{۶}}=\frac{۶\times۵}{۴۸}=\frac{۵}{۱۴}$$

(هم‌وامحتمال، احتمال)

۱۴۸- گزینه‌ی« ۴»

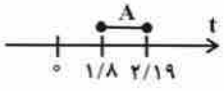
فضای پیوسته‌ی مذکور، یک بُعدی و طول آن برابر است با:

$$L_S = ۲/۴۵ - ۱/۸ = ۰/۶۵$$



طول پیشامد مطلوب نیز برابر است با:

$$L_A = ۲/۱۹ - ۱/۸ = ۰/۳۹$$



احتمال مطلوب برابر است با:

$$P(A)=\frac{L_A}{L_S}=\frac{۰/۳۹}{۰/۶۵}=\frac{۳}{۵}=۰/۶$$

(هم‌وامحتمال، احتمال)

۱۴۹- گزینه‌ی« ۲»

نکته(۱): در یک گراف ساده، حداکثر اندازه برابر $\binom{p}{۲}$ است.

نکته(۲): اگر در یک گراف ساده، $q < p-۱$ باشد، آن گراف حتماً ناهمبند است. با توجه به نکات فوق و فرض مسأله، جدول روبه‌رو را تشکیل می‌دهیم:

p	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
q	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰
	غیرساده				ناهمبند			

پس در این گراف، $p = q = ۴$ است.

گراف کامل $K_۶$، $\binom{۴}{۲}=۶$ یال دارد که با افزودن ۲ یال به گراف قبلی، می‌توان این گراف کامل را ساخت.

(ریاضیات گسسته، گراف)

۱۵۰- گزینه‌ی« ۲ »

می‌دانیم که تعداد یک‌های ماتریس مجاورت یک گراف ساده برابر است با $۲q$؛ پس در این گراف با توجه به ماتریس مجاورت آن داریم:

$$۲q = ۴ \Rightarrow q = ۲$$

(ریاضیات گسسته، گراف)

۱۵۱- گزینه‌ی« ۴»

با توجه به فرض سؤال داریم: $۲۵ \mid ۶^n - ۳^n \Rightarrow ۲۵ \mid ۳^n(۲^n-۱)$

چون $(۲۵,۳^n)=۱$، پس طبق لِم اقلیدس داریم: $۲^n \overset{۲۵}{\equiv} ۱ \Rightarrow ۲۵ \mid ۲^n - ۱$

نکته (قضیه‌ی اویلر): اگر n عددی طبیعی و a عددی صحیح باشد به طوری که $(a,n)=۱$، آنگاه $a^{\varphi(n)} \overset{n}{\equiv} ۱$. (توجه کنید که اگر n عددی اول باشد، قضیه‌ی فرما به دست می‌آید.)

با توجه به این نکته داریم:

$$\begin{cases} ۲^{\phi(۲۵)} \overset{۲۵}{\equiv} ۱ \\ \phi(۲۵) = ۲۵(۱-\frac{۱}{۵}) = ۲۰ \end{cases} \Rightarrow ۲^{۲۰} \overset{۲۵}{\equiv} ۱$$

پس $n = ۲۰$ قابل قبول است، ولی از آنجا که کوچک‌ترین عدد طبیعی n مطلوب است باید مقسوم علیه‌های طبیعی ۲۰ (که در گزینه‌ها آمده) را نیز چک کرد. برای $n = ۱۰$ داریم:

$$۲^{۱۰} = ۱۰۲۴ \overset{۲۵}{\equiv} -۱ \quad (\text{غ ق ق})$$

پس کوچک‌ترین مقدار طبیعی n برابر ۲۰ است.

(ریاضیات گسسته، نظریه اعداد)

۱۵۲- گزینه‌ی«۳ »

تعداد تمبرهای ۱۵۰و ۲۵۰ ریالی را به ترتیب x و y در نظر می گیریم. با توجه به فرض داریم:

$$۱۵۰x + ۲۵۰y = ۳۷۰۰ \Rightarrow ۳x + ۵y = ۷۴$$

مقادیر $x_\circ = ۳$ و $y_\circ = ۱۳$ یک جواب اولیه برای این معادله است.جواب های دیگر این معادله عبارتند از:

$$\begin{cases} x = x_\circ + \frac{bk}{d} \\ y = y_\circ - \frac{ak}{d} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = ۳ + ۵k \\ y = ۱۳ - ۳k \end{cases}$$

مقادیر x و y باید نامنفی باشد،پس:

$$\begin{cases} x = ۳ + ۵k \geq \circ \Rightarrow k \geq \circ \\ y = ۱۳ - ۳k \geq \circ \Rightarrow k \leq ۴ \end{cases}$$

تنها ۵ مقدار $\circ$ تا ۴ برای k قابل قبول است، پس به ۵ طریق می توان تمبرها را خرید.

(ریاضیات گسسته، نظریه اعداد)

۱۵۳- گزینه‌ی«ـــ»

صورت سؤال درست بیان نشده است.گراف متناظر با یک رابطه،گرافی جهتدار است که در صورت سؤال به صورت گراف ساده تعریف شده است . در ضمن برای هر راس گراف جهتدار نمی‌توان درجه‌ای یکتا تعریف کرد،چون یال ها به صورت ورودی ،خروجی و یا طوقه هستند.

(ریاضیات گسسته، ترکیبیات)

۱۵۴- گزینه‌ی« ۲»

پیشامد آن که مجموع اعداد دو کارت برابر ۱۱ باشد عبارت است از:

$$A = \{\{۲,۹\},\{۳,۸\},\{۴,۷\},\{۵,۶\}\}$$

احتمال مورد نظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۴}{\binom{۹}{۲}} = \frac{۴}{۳۶} = \frac{۱}{۹}$$

(ریاضیات گسسته، احتمال)

۱۵۵- گزینه‌ی«۳ »

با شرط مورد نظر، فضای نمونه‌ای محدود شده است. فضای نمونه ای جدید عبارت است از:

$$S_۱ = \{(۱,۱),(۱,۲),(۱,۳),(۱,۴),(۲,۱),(۲,۲),(۲,۳),(۳,۱),(۳,۲),(۴,۱)\}$$

$$A \subseteq S_۱ \; : A = \{(۱,۲),(۲,۱),(۲,۲),(۲,۳),(۳,۲)\}$$

احتمال مورد نظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S_۱)} = \frac{۵}{۱۰} = \frac{۱}{۲}$$

(ریاضیات گسسته، احتمال)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

شیمی
سراسری ریاضی ۹۱

نام پاسخ‌دهنده: محمدرضا پور جاوید

۲۰۱- گزینه‌ی« ۱» کشف پدیده ی پرتوزایی به طور تصادفی توسط هانری بکرل درهنگام مطالعه ی خاصیت فسفرسانس مواد شیمیایی صورت گرفت.

(شیمی ۲، بفش ۱ – ساختار اتم)

۲۰۲- گزینه‌ی« ۳» با توجه به آرایش الکترونی این عنصر m_l مربوط به اوربیتال های آن عبارتند از:

$$_{29}Cu: 1s^2, 2s^2\ 2p^6\ ,\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ ,\ 4s^1$$

به این ترتیب ۱۳ الکترون دارای $m_l = 0$ هستند و ۲ الکترون نیز $m_l = +2$ خواهند داشت.

(شیمی ۲، بفش ۱ – ساختار اتم)

۲۰۳- گزینه‌ی« ۲» کبالت دارای آرایش الکترونی زیر است (دوره ی ۴ و گروه ۹ از جدول تناوبی):

$$Co: 1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6\ 3d^7, 4s^2$$

یا $[_{18}Ar]3d^7, 4s^2$

در ترکیب یونی $CoCl_2$ کبالت به صورت یون Co^{2+} خواهد بود. به این ترتیب برای تبدیل اتم Co به این یون باید دو الکترون موجود در زیر لایه ی $4s$ و یکی از الکترون های موجود در زیر لایه ی $3d$ را از آن جدا کنیم. در نتیجه خواهیم داشت:

$$Co^{2+}: 1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2 3p^6\ 3d^6 \text{ یا } [_{18}Ar]3d^6$$

(شیمی ۲، بفش ۱ – ساختار اتم)

۲۰۴- گزینه‌ی« ۲» در فلزهای قلیایی از بالا به پایین گروه با کاهش نقطه ی ذوب مواجه می شویم ضمن این که دراین گروه افزایش چگالی (از بالا به پایین) منظم نیست و پتانسیم از این قاعده پیروی نمی کند.

در مورد انرژی دومین یونش (به عنوان مثال $_{11}Na$ و $_{12}Mg$) باید در نظر داشت که یون های M^+ (مانند Na^+ و Mg^+) به M^{2+} (مانند Na^{2+} و Mg^{2+}) تبدیل خواهند شد. با توجه به آرایش الکترونی این یون ها می توان گفت جدا کردن الکترون دوم از فلزهای قلیایی سخت تر از فلزهای قلیایی خاکی است زیرا این الکترون به هسته ی اتم نزدیکتر است:

$$_{11}Na^+: 1s^2, 2s^2\ 2p^6 \xrightarrow{\text{جدا کردن الکترون از لایه‌ی دوم}} {}_{11}Na^{2+}$$

$$_{12}Mg^+: 1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^1 \xrightarrow{\text{جدا کردن الکترون از لایه‌ی سوم}} Mg^{2+}$$

(شیمی ۲، بفش ۲ – خواص تناوبی عنصرها)

۲۰۵- گزینه‌ی« ۳» با توجه به فرمول ترکیب M_2O_3 ، عنصر M باید ۳ ظرفیتی باشد و دربین موارد داده شده، مورد ۳ به فلزی ۳ ظرفیتی مربوط می شود. با بررسی اعداد داده شده برای IE این عنصر مشخص می شود که نخستین جهش بزرگ آن در IE_4 مشاهده شده است. بنابراین عنصر M در آخرین لایه ی خود دارای ۳ الکترون بوده است که با از دست دادن آن‌ها وتشکیل یون M^{3+}، امکان تولید M_2O_3 را خواهد داشت.

(شیمی ۲، بفش ۲ و ۳ – خواص تناوبی عنصرها و ترکیب‌های یونی)

۲۰۶- گزینه‌ی« ۴» واکنش پذیری فلزهای قلیایی از بالا به پایین گروه و با افزایش عدد اتمی آنها افزایش می یابد. چگالی فلزهای قلیایی خاکی و همچنین IE_1 عنصرهای دوره‌ی دوم جدول تناوبی دارای تغییرات نامنظمی است. همچنین واکنش پذیری هالوژن‌ها (تمایل این عنصرها برای به دست آوردن یک الکترون) از بالا به پایین گروه کاهش پیدا می‌کند.

(شیمی ۲، بفش ۲ – خواص تناوبی عنصرها)

۲۰۷- گزینه‌ی«۱» آرایش الکترونی این یون ها عبارتند از:

$Li^+, Be^{2+} : 1s^2$ (۱ لایه ای، ۲ الکترونی)

$Na^+, Mg^{2+} : 1s^2, 2s^2\ 2p^6$ (۲لایه‌ای، ۱۰ الکترونی)

با توجه به تعداد لایه‌های الکترونی می توان نتیجه گرفت:

شعاع یونی: $Li^+, Be^{2+} < Na^+, Mg^{2+}$

ازطرفی با مقایسه‌ی Li^+ و Be^{2+} می توان گفت که Be^{2+}، ۲ الکترون خود را با ۴ پروتون جذب می کند در حالی که Li^{2+} با داشتن ۳ پروتون جاذبه ی کمتری را به ۲ الکترون خود اعمال خواهد کرد. به این ترتیب شعاع Be^{2+} کوچکتر از Li^+ خواهد بود. ازطرفی Mg^{2+} نیز با داشتن ۱۲ پروتون، کوچکتر از Na^+ (با ۱۱پروتون) است. بنابراین:

شعاع یونی: $Be^{2+} < Li^+ < Mg^{2+} < Na^+$

(شیمی ۲، بفش ۲ – قوانین تناوبی عنصرها)

۲۰۸- گزینه‌ی «۳» با توجه به فرمول مولکول AB_4 اگر اتم مرکزی (A) دارای ۴ قلمرو الکترونی باشد، تمام آنها به صورت جفت الکترون پیوندی هستند و ترکیب دارای ساختاری چهاروجهی خواهد بود.

اگر اتم مرکزی عنصری از گروه ۱۸ یا ۱۶ (VIA) باشد تعداد قلمروهای الکترونی بیش از ۴ خواهد بود و ساختار مولکول چهاروجهی نمی‌شود. به عنوان مثال در XeF_4 و SF_4 به ترتیب ۶ و ۵ قلمرو الکترونی وجود دارند که ۴ قلمرو به صورت پیوندی بوده و بقیه به صورت ناپیوندی می باشند. وجود همین الکترون های ناپیوندی مانع از چهاروجهی بودن شکل هندسی مولکول می شود.

(شیمی ۲، بفش ۴ – ترکیب‌های کووالانسی)

۲۰۹- گزینه‌ی « ۴» اگر اختلاف الکترونگاتیوی دو اتم تشکیل دهنده‌ی یک پیوند کم‌تر از ۰/۴ باشد (مانند W-X) پیوند بین آن‌ها کووالانسی ناقطبی است. اگر این اختلاف بیش از ۱/۷ باشد (مانند W-Z) پیوند یونی خواهند داشت و اگر اختلاف آن‌ها بین ۰/۴ تا ۱/۷ باشد (مانند X-Y) با یکدیگر پیوند کووالانسی قطبی تشکیل می‌دهند.

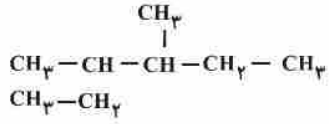
(شیمی ۲، بفش ۴ – پیوندهای کووالانسی قطبی و ناقطبی)

۲۱۰- گزینه‌ی «۴» استون ساده‌ترین عضو خانواده‌ی کتون‌ها است که دارای فرمول تجربی و مولکولی یکسان به صورت C_3H_6O می باشد. ضمن آنکه در این مولکول یکی از اتم های کربن دارای سه قلمرو الکترونی است و دو اتم دیگر چهار قلمرو الکترونی خواهند داشت. همچنین سیلیسیم نیز با تشکیل پل های Si-O-Si باعث ایجاد سیلیس وسیلیکات‌ها می‌شود.

در مورد گزینه‌ی ۲ نیز صورت سوال کمی مبهم بوده و ممکن است این برداشت را به وجود بیاورد که اتین به عنوان پلی میان ترکیب های آلی و معدنی است، در حالی که کشف کلسیم کلرییدِ توسط ولر چنین شرایطی را دارد و اتین یک ترکیب آلی به شمار می‌رود. به نظر می‌رسد اگر در صورت سؤال عبارت درست (و نه نادرست) مطرح می‌شد گزینه‌ی «۳» پاسخ مورد نظر بود.

(شیمی ۲، بفش ۵ – ترکیب‌های آلی)

۲۱۱- گزینه‌ی «۲» فرمول گسترده ی این ترکیب و زنجیره‌ی اصلی آن عبارتست از:



شماره گذاری کربن های زنجیره ی اصلی از هر طرف که انجام شود نام ۳، ۴- دی میتل هگزان به دست خواهد آمد.

(شیمی ۲، بفش ۵ – ترکیب‌های آلی)

۲۱۲- گزینه‌ی «۳» گاز متان را می توان از واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد:

$$2C(s) + 2H_2O(g) \xrightarrow{\Delta} CH_4(g) + CO_2(g)$$

از واکنش کربن مونواکسید و هیدروژن با یکدیگر متانول (ونه اتانول) به دست می‌آید:

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$CO(g)+2H_2(g)\rightarrow CH_3OH(l)$$

سیلسیم خالص از واکنش سیلسیم تتراکلرید مایع و منیزیم (و نه منگنز) بسیار خالص تهیه می‌شود:

$$SiCl_4(l)+2Mg(s)\rightarrow Si(s)+2MgCl_2(s)$$

در تصفیه ی هوای درون فضاپیماها از لیتیم پراکسید استفاده می شود:

$$2Li_2O_2(aq)+2CO_2(g)\rightarrow 2Li_2CO_3(aq)+O_2(g)$$

(شیمی ۳، بخش ۱ – واکنش‌های شیمیایی)

۲۱۳- گزینه‌ی «۴» واکنش انجام شده عبارتست از:

$$CaCO_3(s)+2HCl(aq)\rightarrow CaCl_2(aq)+H_2O(l)+CO_2(g)$$

برای تعیین عامل محدودکننده می توان گفت:

$$HCl: 25mL\times\frac{1L}{1000mL}\times\frac{4mol}{1L}=0/1mol\div 2$$

$$=0/05 \text{ واکنش دهنده ی اضافی}$$

$$CaCO_3: 4g\times\frac{1mol}{100g}=0/04mol\div 1=0/04$$

واکنش دهنده ی محدودکننده

بدون حل مسئله نیز می توان گزینه ی ۳ را به عنوان پاسخ درست برگزید، اما برای تعیین مقدار گاز تولید شده نیز داریم:

$$0/04mol\,CaCO_3\times\frac{1mol\ CO_2}{1mol\ CaCO_3}\times\frac{22/4L\ CO_2}{1mol\ CO_2}$$

$$=0/896L\ CO_2$$

(شیمی ۳، بخش ۱ – استوکیومتری و واکنش‌های شیمیایی)

۲۱۴- گزینه‌ی «۳»

$$\text{سدیم}: 1/38g\times\frac{1mol}{23g}=0/06mol$$

$$\text{سدیم کلرید}: 2/34g\times\frac{1mol}{58/5g}=0/04mol$$

$$\text{کلر}: 2L\times\frac{2/84g}{1L}\times\frac{1mol}{71g}=0/08mol$$

$$:0/56L\times\frac{1mol}{22/4L}=0/025mol$$

(شیمی ۳، بخش ۱ – استوکیومتری فرمولی)

۲۱۵- گزینه‌ی «۲» واکنش انجام شده به صورت زیر است که باعث تولید رسوب باریم سولفات در ظرف واکنش می شود:

$$BaCl_2(aq)+H_2SO_4(aq)\rightarrow BaSO_4(s)+2HCl(aq)$$

مقدار نظری رسوب تولید شده برابر است با:

$$0/01L_{\text{محلول}}\times\frac{0/5mol\,BaCl_2}{1L_{\text{محلول}}}\times\frac{1molBaSO_4}{1mol\,BaCl_2}$$

$$\times\frac{233gBaSO_4}{1molBaSO_4}\times\frac{1000mgBaSO_4}{1gBaSO_4}=1165mgBaSO_4$$

به این ترتیب خواهیم داشت:

$$\text{بازده درصدی واکنش}=\frac{955/3}{1165}\times 100=82$$

(شیمی ۳، بخش ۱ – بازده درصدی واکنش)

۲۱۶- گزینه‌ی «۴» در این واکنش تعداد مول های گازی در دوطرف واکنش با یکدیگر برابر هستند. بنابراین کار ناشی از تغییر حجم برابر با صفر بوده ($w=0$) و انرژی درونی واکنش $\Delta E=q_v$ خواهد بود. ازطرفی با ثابت ماندن شرایط و یکسان بودن تعداد مول های گازی، در واقع واکنش در فشار ثابت انجام گرفته و گرمای ناشی از آن معادل با q_p خواهد بود. با توجه به اینکه گرمای واکنش در فشار ثابت را آنتالپی (ΔH) می نامیم، بنابراین می توان گفت:

$$q_v=q_p=\Delta H$$

(شیمی ۳، بخش ۲ – انرژی درونی و آنتالپی)

۲۱۷- گزینه‌ی «۴» تشکیل $N_2O_5(g)$ ΔH° مربوط به واکنش زیر است که در آن یک مول از این ماده از عنصرهای سازنده اش در حالت استاندارد ترمودینامیکی ساخته می شود:

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$N_2(g)+\frac{5}{2}O_2(g)\rightarrow N_2O_5(g)$$

برای تعیین ΔH° این واکنش با استفاده از واکنش های داده شده خواهیم داشت:

$$N_2(g)+O_2(g)\rightarrow 2NO(g)\quad \Delta H^\circ=+180kJ$$

$$2NO(g)+O_2(g)\rightarrow 2NO_2(g)\quad \Delta H^\circ=+141kJ$$

$$2NO_2(g)+\frac{1}{2}O_2(g)\rightarrow N_2O_5(g)\quad \Delta H^\circ=-\frac{-110}{20}kJ$$

$$N_2(g)+\frac{5}{2}O_2(g)\rightarrow N_2O_5(g)\quad \Delta H^\circ=+266kJ$$

(شیمی ۳، بخش ۲ – روش‌های غیر مستقیم تعیین گرمای واکنش)

۲۱۸- گزینه‌ی «۳» مقدار انرژی آزاد گیبس از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\Delta G=\Delta H-T\Delta S$$

بنابراین ΔS برابر است با:

$$-112000J=-76000J-(300K\times\Delta S)$$

$$\Rightarrow \Delta S=+120JK^{-1}$$

(شیمی ۳، بخش ۲ – انرژی آزاد گیبس)

۲۱۹- گزینه‌ی « ۳» در شرایط استاندارد، یک مول از هر گازی دارای ۲۲/۴ لیتر حجم است. با توجه به وجود ۳ مول گاز به عنوان ماده ی اولیه می توان گفت:

$$7/5L\,\text{گاز}\times\frac{1mol\ \text{گاز}}{22/4L\ \text{گاز}}\times\frac{-484kJ}{3mol\ \text{گاز}\ (H_2,O_2)}=-54kJ$$

(شیمی ۳، بخش ۱ و ۲ – استوکیومتری واکنش، تعیین آنتالپی واکنش)

۲۲۰- گزینه‌ی «۳»

$$0/100L\ \text{محلول نهایی}\times\frac{2mol\ HCl}{1L\ \text{محلول نهایی}}\times\frac{36/5\ HCl}{1mol\ HCl}$$

$$\times\frac{100g\ \text{محلول اولیه}}{36/5g\ HCl}\times\frac{1mL\ \text{محلول اولیه}}{1/25g\ \text{محلول اولیه}}=16mL$$

(شیمی ۳، بخش ۲ – استوکیومتری محلول‌ها)

۲۲۱- گزینه‌ی « ۱» یک مول $CaCl_2$ دارای ۲ مول یون Cl^- و یک مول یون Ca^{2+} (در مجموع ۳ مول یون) است. از طرفی واکنش موردنظر عبارت است از:

$$CaCl_2(aq)+2AgNO_3(aq)\rightarrow 2AgCl_{(s)}+Ca(NO_3)_2(aq)$$

وجود $0/06\ mol.L^{-1}$ یون، بیانگر محلول $0/02\ mol.L^{-1}$ کلسیم کلرید است. بنابراین

$$0/100L\ \text{محلول}\times\frac{0/02mol\ CaClr}{1L\ \text{محلول}}\times\frac{2mol\,AgCl}{1mol\,CaCl_2}\times$$

$$\frac{143/5gAgCl}{1molAgCl}\times\frac{1000mgAgCl}{1gAgCl}=574mgAgCl$$

(شیمی ۳، بخش ۳ – استوکیومتری محلول‌ها)

۲۲۲- گزینه‌ی « ۱» $NaCl$ و KNO_3 در آب به طور کامل تفکیک شده و ۲ ذره تولید می کنند. HF به مقدار جزئی یونیزه شده و کمی بیش از یک ذره را تولید می کند. اما انحلال شکر در آب به صورت مولکولی است و هیچ تفکیکی صورت نمی گیرد. بنابراین با توجه به غلظت این محلول ها خواهیم داشت:

سدیم کلرید $(2m)$: تعداد مول-ذره $=2\times2=4$

پتانسیم نیترات $(1m)$: تعداد مول-ذره $=2\times1=2$

هیدروژن فلوئورید $(1m)$: تعداد مول-ذره کمی بیش از $1=$

کمی بیش از $1\times1=$

شکر $(1m)$: تعداد مول-ذره $=1\times1=1$

هر چقدر تعداد مول-ذره های تولید شده بیشتر باشد، کاهش نقطه ی انجماد محلول بیشتر بوده ودر دماهای کمتری یخ می زند. بنابراین ترتیب مطرح شده در گزینه ی ۱ درست است.

۲۲۳- گزینه‌ی «۳» کاهش یافتن فشار بخار محلول، نشان دهنده ی وجود یک حل شونده ی غیرفرار در آن است. در این صورت نقطه ی جوش محلول افزایش یافته و نقطه ی انجماد آن کاهش پیدا می کند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

در محلـول ۲/۵ مـولال $NaOH$، امکـان وجـود ۱۰۰۰ گـرم آب و $۲/۵\times۴۰=۱۰۰g$ از $NaOH$ وجود دارد. بنابراین مقـدار کـل محلول برابر است با: $۱۰۰۰+۱۰۰=۱۱۰۰g$

در نتیجه مقدار $NaOH$ در ۲۲ گرم از این محلول عبارتست از:

$$۲۲g \text{ محلول} \times \frac{۱۰۰g\ NaOH}{۱۱۰۰g \text{ محلول}} = ۲g\ NaOH$$

(شیمی ۳، بخش ۳ – خواص کولیگاتیو، محلول، کلویید و سوسپانسیون)

۲۲۴- گزینه‌ی « ۲» در معادله ی مربوط به سرعت واکنش شـیمیایی m و n به طور تجربی تعیین می شوند و می تواننـد عـددهایی درسـت و یـا اعشاری باشند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۱ – عوامل مؤثر بر سرعت)

۲۲۵- گزینه‌ی «۴» در مورد واکنش داده شده می توان گفت:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_A}{۲} = \frac{\bar{R}_B}{۱} = \frac{\bar{R}_C}{۲} = \frac{\bar{R}_D}{۳}$$

به این ترتیب خواهیم داشت:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{R_C}{۲} = ۰/۵ \quad , \quad \bar{R}_D = \frac{۳}{۲}\bar{R}_C = ۱/۵$$

$$\bar{R}_A = \bar{R}_C = ۱ \quad , \quad \bar{R}_B = \frac{\bar{R}_C}{۲} = ۰/۵$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۱ – مفهوم سرعت واکنش)

۲۲۶- گزینه‌ی « ۱» با کاهش فشار، غلظت فرآورده ها کاهش بیش‌تـری را در مقایسه با واکنش دهنده ها نشان می دهند. بنـابراین واکـنش در جهت رفت با سرعت بیش‌تری انجام خواهد گرفت.

با کاهش حجم ظرف به ۵ لیتر، غلظت مواد نیز تغییر می‌کند و به طـور فرضی خواهیم داشت:

$$K_{\text{اولیه}} = \frac{[A(g)][B(g)]}{[AB(g)]} = \frac{\frac{x\,mol}{۱۰L}\times\frac{x\,mol}{۱۰L}}{\frac{y\ mol}{۱۰L}} = \frac{x^۲}{۱۰y}$$

$$K_{\text{ثانویه}} = \frac{\frac{x\,mol}{۵L}\times\frac{x\,mol}{۵L}}{\frac{y\,mol}{۵L}} = \frac{x^۲}{۵y}$$

بنابراین با دو برابر شـدن غلظـت مـواد (ناشـی از نـصف شـدن حجـم گازها)، ثابت تعادل نیز دو برابر می شود.

از آنجا که واکنش در حالت تعادل است، با توجه به افـزایش آنتروپـی در جهت رفت می‌توان نتیجه گرفـت کـه واکـنش در جهـت برگـشت گرماده خواهد بود:

$$AB(g) + \text{گرما} \rightleftharpoons A(g) + B(g)$$

در حالت تعادل باید $\Delta G = \Delta H - T\Delta S = ۰$ باشد. ضمن آنکـه افزاش دما و بیشتر شدن مقدار B نیز بیانگر گرماگیر بودن واکـنش در جهت رفت است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۲ – تعادل‌های شیمیایی)

۲۲۷- گزینه‌ی « ۴» در حالت ابتدایی داریم:

$$K = \frac{[CO_۲(g)]}{[CO(g)]} = \frac{۰/۱ mol.L^{-۱}}{۰/۱ mol.L^{-۱}} = ۱$$

با توجه به گزینه هـای داده شـده، تنهـا در گزینـه ی ۴ مـی تـوان بـه $K = ۹۹$ رسید:

$$K = \frac{۰/۱۹۸}{۰/۰۰۲} = ۹۹$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی ، بخش ۲ – محاسبه‌ی ثابت تعادل واکنش)

۲۲۸- گزینه‌ی « ۲» ΔH° تشکیل آمونیاک مربوط به تشکیل یک مـول از آن است و با توجه به واکنش داده شده (که ۲ مول آمونیـاک تولیـد شده است) می توان گفت:

$$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}} = \frac{-۹۲}{۲} = -۴۶ kJ.mol^{-۱}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۲ – عوامل مؤثر بر تعادل)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۹- گزینه‌ی « ۱» قدرت اسیدی مواد موردنظر عبارتند از:

$$c > b > a$$

بنابراین قدرت باز مزدوج آنها به صورت $a > b > c$ خواهد بود. در واقع باز حاصل از a ناپایدار است و تمایل بیشتری برای گرفتن H^+ دارد، در حالی که باز مزدوج C تمایل کمتری برای این کار داشته و پایدارتر است.

روند تغییر pk_a به صورت $a > b > c$ و در مورد pk_a به همان صورت ذکر شده در سوال $(f > e > d)$ است. به این ترتیب از نظر pH می توان گفت: $f > e > d$. ضمن آنکه جایگزین کردن H آمونیاک با یک گروه میتل باعث افزایش قدرت بازی و در نتیجه کاهش pk_b آن می شود.

(شیمی ۲، بخش ۱ – ساختار اتم)

۲۳۰- گزینه‌ی « ۲» در مورد این اسید ضعیف می توان از تغییر غلظت HA صرفنظر کرد. بنابراین:

$$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq) \qquad k_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

$$۱۰^{-۵} = \frac{[H^+]^۲}{۰/۱} \Rightarrow [H^+] = ۱۰^{-۳} \Rightarrow pH = ۳$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۳ – مقایسه‌ی pH محلول اسیدهای ضعیف)

۲۳۱- گزینه‌ی « ۲» بنزوئیک اسید ($C_۶H_۵COOH$) یک اسید ضعیف است که همراه با نمک خود ($C_۶H_۵COONa$) امکان تشکیل یک محلول بافر را خواهد داشت. pH این محلول بافر عبارتست از:

$$pH = pK_{a^+} \log \frac{[C_۶H_۵COONa]}{[C_۶H_۵COOH]}$$

$$۵/۲ = ۴/۲ + \log \frac{[C_۶H_۵COONa]}{۰/۰۵}$$

$$\Rightarrow [C_۶H_۵COONa] = ۰/۵ mol.L^{-۱}$$

مقدار جرم نمک موردنیاز برای تهیه ی ۲۰۰mL محلول $۰/۵ mol.L^{-۱}$ برابر است با:

$$۰/۲۰۰ L_{\text{محلول}} \times \frac{۰/۵ mol\ C_۶H_۵COONa}{۱ L_{\text{محلول}}} \times \frac{۱۴۴ g\ C_۶H_۵COONa}{۱ mol\ C_۶H_۵COONa} = ۱۴/۴ g$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۳ – محلول‌های بافر)

۲۳۲- گزینه‌ی « ۱» در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، از بالا به پایین قدرت اکسندگی افزایش یافته و قدرت کاهندگی کمتر خواهد شد. بنابراین $Cu^{۲+}(aq)$ اکسنده‌تر از $Mn^{۲+}(aq)$ بوده و $Mn(s)$ کاهنده تر از $Fe(s)$ خواهد بود. از طرفی امکان نگهداری محلول $Cu^{۲+}(aq)$ در ظرف آهنی وجود ندارد، چرا که $Fe(s)$ با دادن الکترون به این محلول باعث کاهش یافتن آن خواهد شد.

از مقایسه‌ی E° سلول های ولتایی گفته شده نیز می توان فهمید که E° سلول $Cu-Mn$ بزرگتر از E° سلول $Fe-Mn$ است (چرا که اختلاف E° میان Cu و Mn بیشتر از Fe و Mn می‌باشد).

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ – پتانسیل الکترودی استاندارد)

۲۳۳- گزینه‌ی « ۱» در این سلول ها فرایندی که در آند انجام می شود، اکسید شدن گاز هیدروژن است:

$$H_۲(g) + ۲OH^-(aq) \rightarrow ۲H_۲O(l) + ۲e^-$$

در کاتد نیز گاز اکسیژن کاهش می یابد:

$$O_۲(g) + ۲H_۲O(l) + ۴e^- \rightarrow ۴OH^-(aq)$$

این سلول ها در واقع سلول های گالوانی نوع اول هستند و جریان الکترون در مدار بیرونی آنها از آند به سوی کاتد است، در حالی که حرکت آنیون ها در الکترولیت دقیقا برعکس بوده و غیر همسو با جریان الکترون ها خواهد بود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ – سلول‌های سوختی)

۲۳۴- گزینه‌ی « ۲» نیم واکنش انجام شده در کاتد به صورت $Cu^{۲+}(aq) + ۲e^- \rightarrow Cu(s)$ است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ – پالایش مس)

۲۳۵- گزینه‌ی « ۴» در کاتد (قطب منفی) رقابت بین Na^+ و $H_۲O$ برای گرفتن الکترون به سود $H_۲O$ پایان یافته و واکنش زیر انجام می شود:

$$۲H_۲O + ۲e^- \rightarrow H_۲ + ۲OH^-$$

تولید OH^- در کاتد به تدریج باعث افزایش pH محلول و بازی شدن آن خواهد شد. چنین محلولی با افزودن فنول فتالین به رنگ ارغوانی درمی آید.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، بخش ۴ – برقکافت سدیم کلرید)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی مقابل چند واژه، نادرست است؟

(متراکم: بر هم نشیننده) (کُتّاب: مکتب‌ها) (مجرّد: غیرمادّی) (وعّاظ: اندرزگوی) (بهره: حقّ مالک) (حرب: آلت نـزاع) (بنـان: دختـران) (دمدمه: حدود) (سهم: ترس) (تعلّل: برآشفتن) (ابدال: اولیاءالله) (آزگار: تمام و کامل)

۱) یک ۲) سه ۳) دو ۴) چهار

۲- معنی واژه‌های «فرض، مجمر، متمادی، معارضه، فایق» به‌ترتیب کدام است؟

۱) تعیین کردن، آتشدان، دراز، ستیزه کردن، برتر ۲) واجب، آتش، مدّت دارنده، اعتراض کردن، اعلا

۳) واجب گردانیدن، آتشدان، متواتر، رخ برتافتن، برتر ۴) لازم و ضروری، منقل، پشت سر هم، جنگیدن، نقصان

۳- معنی چند واژه در کمانک مقابل آن نادرست است؟

(تفقّد: دل‌جویی) (تهجّد: شب‌بیداری) (جلی: روشن) (اجرا: برآوردن) (احولی: پیچیدگی در چشم) (بدایت: جاودانگی) (بور شدن: روشن شدن) (بلاغت: زبان‌آوری) (جرگه: زمره) (آوند: معلّق)

۱) یک ۲) سه ۳) دو ۴) چهار

۴- در متن: «چون شاه سیّارگان به افق مغربی خرامید و جمال جهان‌آرای را به نقاب ظلام بپوشاند، سپاه زنگ به غیبـت او بـر لشـکر روم غالب گشت و شبی چون کارِ عاسی روز محشر درآمد. باد شمال عنان گشاده و رکاب گران کرده بر بوزینگان شبیخون آورد.» چند غلط املایی یافت می‌شود؟

۱) یک ۲) سه ۳) دو ۴) چهار

۵- در متن: «پادشاه موفّق آن است که کارهای او به ایثار صواب، نزدیک باشد و از طریق مضایقت دور؛ نه کسی را به حاجتْ تربیت کند و نه از بیم، عقوبت روا دارد و پسندیده‌تر اخلاق ملوک رغبت نمودن است در محاسن صواب و عزیز گردانیدن خدمتگاران مرزیّ اثر.» چنـد غلط املایی یافت می‌شود؟

۱) یک ۲) سه ۳) دو ۴) چهار

۶- نویسنده یا سراینده‌ی چند مورد از آثار زیر درست معرّفی نشده است؟

(موش‌ها و آدم‌ها: جان اشتاین‌بک) (اسکندرنامه: عبدالرّحمن جامی) (مادام کاملیا: الکساندر دوما)

(جای خالی سلوچ: محمود دولت‌آبادی) (رساله‌ی دلگشا: عبید زاکانی) (کتاب احمد: عبدالرّحیم طالبوف)

(آیین سخنوری: ذکاءالملک) (راه بئر سبع: فرانتس فانون)

۱) یک ۲) سه ۳) دو ۴) چهار

۷- «..... بزرگ‌ترین شاعر درام‌نویس انگلستان است. وی کار خـود را بـا بـازیگری و نمایش‌نامـه‌نویسـی آغـاز کـرد. موضـوع بسـیاری از نمایش‌نامه‌ی و ..... می هایش را از تاریخ ..... گرفته است. سبک او به مکتب ..... تعلّق دارد. از آثار وی به ..... توان اشاره کرد.»

۱) ویلیام شکسپیر ـ روم باستان ـ کلاسیسم ـ هملت ـ اتللو ۲) داستایوسکی ـ روسیه ـ سوررئالیسم ـ خانه‌ی اموات ـ ابله

۸- در کدام کتاب‌ها، جنبه‌های واقعی و تاریخی و اخلاقی قصّه‌ها به هم آمیخته شده است و بیش‌تر از نظر نثر و شیوه‌ی نویسندگی به آن‌ها توجّه می‌شود؟

۱) سمک عیّار، هزار و یک شب ۲) تاریخ بیهقی، کلیله و دمنه ۳) مقامات حمیدی، گلستان سعدی ۴) قابوس‌نامه، چهارمقاله

۹- در بیت: «ای از حیای لعل لبت گشته آب، می / خورشید پیش آتش روی تو کرده خوی» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟

۱) استعاره ـ اغراق ـ تشخیص ـ مجاز ۲) استعاره ـ تشبیه ـ تضاد ـ اسلوب معادله

۳) تشبیه ـ کنایه ـ تشخیص ـ تضاد ۴) کنایه ـ تضاد ـ اغراق ـ تلمیح

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۰- ترتیب ابیات زیر، به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب، حسن تعلیل، اغراق، حس‌آمیزی و تناقض» در کدام گزینه صحیح است؟

الف) کوتاه می‌شود همه شمعی ز سوختن — شمعی که سر بر عرش رسانیده، آه ماست
ب) طالع نگر که کشت امیدم ز آب سوخت — در کشوری که برق هوادار خرمن است
ج) دلم با چشم تر یکرنگ از آن است — که پای اشک خونین در میان است
د) در مجلس دهر، ساز مستی پست است — نه چنگ و نه قانون و نه دف بر دست است
ه) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر — یادگاری که در این گنبد دوّار بماند

۱) ه ـ الف ـ د ـ ج ـ ب ۲) ه ـ ج ـ الف ـ ب ـ د ۳) د ـ ب ـ ج ـ ه ـ الف ۴) د ـ ج ـ الف ـ ه ـ ب

۱۱- در کدام بیت بعضی از آرایه‌های ذکر شده در مقابل آن، به کار نرفته است؟

۱) کی شود این روان من ساکن — این‌چنین ساکن روان که منم: کنایه، پارادوکس
۲) دامن مفشان از من خاکی که پس از من — زین در نتواند که برد باد غبارم: تشخیص، تشبیه
۳) سوزی ز ساز عشقت در دل چرا نگیرد — ریزی ز راز مهرت در جان چرا ندارم: جناس، تشبیه
۴) چند دام از زهد سازی و دم از طاعت زنی — ما هم از دام تو دوریم و هم از دم فارغیم: جناس، مجاز

۱۲- در متن: «ایرج افشار، نویسنده و پژوهشگر پرکار معاصر، علاوه بر آثار تحقیقی چون فهرست مقالات فارسی و راهنمای تحقیقات ایران، سفرنامه‌هایی دارد که حاصل گشت‌وگذار وی به چهارگوشه‌ی جهان است.» به‌ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مرکّب» و «مشتق ـ مرکّب» یافت می‌شود؟

۱) چهار ـ سه ـ دو ۲) پنج ـ دو ـ یک ۳) چهار ـ دو ـ دو ۴) پنج ـ سه ـ یک

۱۳- در کدام بیت «متمّم فعل» بر سایر اجزای اصلی جمله مقدّم شده است؟

۱) از آرزوی رویت، بر آستان کویت — هر دم هزار فریاد از آسمان برآید
۲) در میان دل و دین حاصل عشاق تو چیست — که چو حکم تو درآمد ز میان آن نبرد
۳) با یاد تو زهر بر شکر خندد — با روی تو شام بر سحر خندد
۴) ز من پرسی که دل داری چه گویم؟ — که بس مشکل فتاده است این سؤالت

۱۴- در متن زیر چند «وابسته‌ی پسین» وجود دارد؟

«غزل رودکی مایه‌ی رشک و حسرت عنصری بود و در نظر او غزل، رودکی‌وار نیکو شمرده می‌شد. شاید آواز دلاویز و نغمه‌ی پرشور چنگ شاعر نیز در شهرت این غزل‌ها بی‌تأثیر نبود. دریغ است که از این غزل‌ها نمونه‌های بسیاری در دست نیست.»

۱) پانزده ۲) هجده ۳) شانزده ۴) هفده

۱۵- در متن زیر به‌ترتیب چند «نکواژ» و چند «واژه» وجود دارد؟

«منظور از نشانه، هر موضوع محسوسی است که بتواند در ذهن، تصوّر موضوعی غایب یا نامحسوس را ایجاد کند؛ چنان که دود، نشانه‌ی آتش است و چراغ قرمز، نشانه‌ی خطر و منع عبور می‌باشد.»

۱) پنجاه و دو ـ چهل ۲) پنجاه و سه ـ چهل ۳) پنجاه و دو ـ چهل و یک ۴) پنجاه و سه ـ سی و نه

۱۶- در همه‌ی ابیات به استثنای بیت ..... هم «فعل گذرا» و هم «فعل ناگذر» وجود دارد.

۱) بار بیفکند شتر، چون برسد به منزلی — بار دل است هم‌چنان، ور به هزار منزلم
۲) بار فراق دوستان بس که نشست بر دلم — می‌روم و نمی‌رود ناقه به زیر محملم
۳) ای که مهار می‌کشی صبر کن و سبک مرو — کز طرفی تو می‌کشی، وز طرفی سلاسلم
۴) آخر قصد من تویی، غایت جهد و آرزو — تا نرسم ز دامنت دست امید نگسلم

۱۷- مفهوم بیت «سعدیا گرچه سخن‌دان و مصالح‌گویی / به عمل کار برآید به سخن‌دانی نیست» با همه‌ی ابیات به‌جز بیت ..... متناسب است.

۱) ز بهر سود کسان گو نه بهر شهرت خویش — که قول بی‌غرضان در جهان سمر گردد
۲) قول و عمل چیست جز ترازوی دینی — قول و عمل ورز و راست دار زبانه
۳) حافظ خام طمع شرمی از این قصّه بدار — عملت چیست که فردوس برین می‌خواهی
۴) قول را نیست توانی چو عمل نیست برو — ایزد از بهر عمل کرد ترا وعده ثواب

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- مفهوم عبارت «برای من خواندن این که شن ساحل‌ها نرم است کافی نیست؛ می‌خواهم پای برهنه‌ام این نرمی را حس کند.» با کدام بیت تناسب ندارد؟

۱) ای اهل هنر قصّه همین است که گفتم — هان تا نفروشید یقینی به گمانی
۲) جایی که یقین باشد شک را چه محل باشد — ظلمت به کجا ماند با نور که بستیزد
۳) خدایگان جهان بر جهانش کرد ملک — یقین خلق گمان شد، گمان خلق یقین
۴) آن چیز کزین پیش گمان بود یقین گشت — دانی نتوان داد یقینی به گمانی

۱۹- بیت: «شمع جویی و آفتاب بلند / روز بس روشن و تو در شب تار» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

۱) چرا صدف نکند چاک سینه را صائب — در این زمانه که گوهرشناس نایاب است
۲) ما را چو سایه دیدی از پای درفتاده — جانا چو سرو سرکش از سایه سر کشیدی
۳) از خودنشناسان مطلب دیده‌ی حق‌بین — حق را چه شناسند ز خود بی‌خبری چند
۴) ما عیب در سینه‌ی دریا نفس را سوختیم — گوهر مقصود در دامان ساحل بوده است

۲۰- مفهوم بیت «چه باشد گر خورم صد سال تیمار / چو بینم دوست را یک روز دیدار» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱) خلق را بیدار باید بود از آب چشم من — وین عجب کآن وقت می‌گریم که کس بیدار نیست
۲) نوک مژگانم به سرخی بر بیاض (سفیدی) روی زرد — قصّه‌ی دل می‌نویسد حاجت گفتار نیست
۳) دوستان گویند سعدی خیمه بر گلزار زن — من گلی را دوست می‌دارم که در گلزار نیست
۴) ای که گفتی هیچ مشکل چون فراق یار نیست — گر امید وصل باشد هم‌چنان دشوار نیست

۲۱- سفارش کدام بیت به «اتّکای به نفس و عدم وابستگی به غیر» است؟

۱) ز خود چو مایه ندارد از آن بکاهد ماه — همیشه از گهر خود چو گل زراقشان باش
۲) به دست خواجه دهند آستین دولت را — تو خواه راضی از این داده، خواه نالان باش
۳) مراد اهل دل از دیر و کعبه بیرون است — برون ز دایره‌ی کافر و مسلمان باش
۴) بخر به جان گران‌مایه وصل جانان را — وگرنه تا به ابد مستعدّ هجران باش

۲۲- مفاهیم «تحذیر، تهدید، آزادگی، تعهّد» به‌ترتیب از کدام بیت‌ها فهمیده می‌شود؟

الف) بکوبمت زین‌گونه امروز یال — کزین پس نبیند تو را زنده زال
ب) بترس از جهان‌دار یزدان پاک — خرد را مکن با دل اندر مغاک
ج) که گفتت برو دست رستم ببند — نبندد مرا دست چرخ بلند
د) نهادند پیمان دو جنگی که کس — نباشد بر آن جنگ فریادرس

۱) ب ـ الف ـ ج ـ د ۲) ج ـ ب ـ د ـ الف ۳) د ـ ج ـ ب ـ الف ۴) ب ـ ج ـ الف ـ د

۲۳- بیت «در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مغیلان غم مخور» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

۱) مناسب لب لعلت حدیث بایستی — جواب تلخ بدیع است از آن دهان ای دوست
۲) چرا و چون نرسد بندگان مخلص را — رواست گر همه بد می‌کنی، بکن که نکوست
۳) هر آن‌چه بر سر آزادگان رود زیباست — علی‌الخصوص که از دست یار زیباخوست
۴) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست — که زنده‌ی ابد است آدمی که کشته‌ی اوست

۲۴- متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«پس هر کسی سنگی می‌انداختند. شبلی موافقت را گلی انداخت. حسین بن منصور آهی کرد. گفتند: از این همه سنگ چرا هیچ آه نکردی، از گلی آه کردن، چه سرّ است؟ گفت: آن‌ها که نمی‌دانند معذورند؛ از او سختم می‌آید که می‌داند که نمی‌باید انداخت.»

۱) به خون‌بهای منت کس مطالبت نکنند — حلال باشد خونی که دوستان ریزند
۲) هزار دشمن اگر بر سرند سعدی را — به دوستی که نگوید به‌جز حکایت دوست
۳) طمع از دوست نه این بود و توقّع نه چنین — مکن ای دوست که از دوست جفا نپسندند
۴) دوستی با تو حرام است که چشمان خوشت — خون عشّاق بریزند و حلالش دارند

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- مفهوم کدام بیت با توجّه به آیه‌ی شریفه‌ی «تعزّ من تشاء و تذلّ من تشاء» متفاوت است؟

۱) یکی را همی تاج شاهی دهد / یکی را به دریا به ماهی دهد
۲) یکی را که در بند بینی مخند / مبادا که روزی درافتی به بند
۳) یکی را دهد تاج و تخت بلند / یکی را کند خوار و زار و نژند
۴) یکی را ز ماهی رساند به ماه / یکی را ز مه اندر آرد به چاه

زبان عربی

■■ **عیّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعریب أو المفهوم (۲۶ - ۳۳):**

۲۶- «من المؤمنین من یشتغلون بطاعة ربّهم و یندمون علی خطایاهم و الناس منهم في راحة!»:

۱) از میان مؤمنان آن کسانی که به عبادت پروردگارشان مشغولند و از خطاهای خود پشیمان هستند مردم از آن‌ها در آسایش می‌باشند!
۲) مؤمنان کسانی هستند که به بندگی پروردگارشان پرداخته بر اشتباهاتشان پشیمانند و مردم از دست آنان راحت می‌باشند!
۳) عده‌ای از مؤمنین به اطاعت پروردگار خویش مشغول می‌باشند و بر خطاهای خود پشیمان می‌شوند و مردم از آن‌ها در آسایش هستند!
۴) عده‌ای از مؤمنین مشغول عبادت پروردگارند و بر اشتباهات خود پشیمانند و مردم همیشه از دست آن‌ها در امانند!

۲۷- «من یعمل لغیر اللّه، یردّ اللّهُ أموره إلی من عمل له!»:

۱) آن کس که برای غیرخدا کار کند، نتیجه‌ی کارش را نیز به او واگذار می‌کند!
۲) کسانی که برای غیرخدا کاری انجام دهند، خداوند امورشان را به همان‌ها واگذار می‌کند!
۳) اگر کسی کاری برای غیرخدا انجام دهد، خداوند هم کار وی را به‌عهده‌ی او می‌گذارد!
۴) هرکس برای غیرخدا کار کند، خداوند امور او را به همان کسی که برای او کار کرده برمی‌گرداند!

۲۸- «إنّنا مکلّفون بالانتفاع من الطیّبات الّتي خلقت لنا في حیاتنا، لأنّها تضمن سلامة أرواحنا و أبداننا!»:

۱) ما به استفاده از پاکیزه‌هایی که برای ما در زندگی‌مان آفریده شده است، مکلّف شده‌ایم، زیرا آن‌ها سلامت روح‌ها و بدن‌های ما را تضمین می‌کنند!
۲) ما به بهره بردن از روزی‌های پاکی که برای ما به‌وجود آمده است، مکلّف هستیم، زیرا که سلامت روان و جسممان را تضمین می‌کنند!
۳) ما مکلّف به بهره‌مند شدن از روزی‌های پاکی شده‌ایم که خداوند برای ما خلق کرده، تا در زندگانی سلامتی روان‌ها و بدن‌هایمان را تضمین کنند!
۴) ما مکلّف هستیم که از پاکیزه‌هایی که آفریده شده‌اند در زندگی استفاده کنیم، چه سلامت روح و بدن را تضمین می‌کنند!

۲۹- عیّن الخطأ:

۱) و قد نسیتُ أنّ علیّ أن لا أخاف إلّا ربّي البصیر!: و فراموش کرده بودم که باید فقط از پروردگار بینایم بترسم!
۲) و أخاف أنّه یظهر یوماً: و می‌ترسیدم که روزی آشکار شود،
۳) و یزیل حرمتي عند أهلي و أصدقائي: و آبرو و احترامم را نزد خانواده و دوستانم از بین ببرد،
۴) کنت أبتعد عن الکذب دائماً: همیشه از دروغ دوری کرده بودم،

۳۰- عیّن الخطأ:

۱) و بهذه الآیات العلمیّة تطمئنّ قلوبهم تماماً: و با این آیات علمی قلب‌هایشان کاملاً اطمینان می‌یابد!
۲) و القرآن یتّخذ أسلوباً خاصّاً لدعوة هؤلاء الناس: و قرآن برای دعوت این مردم روش خاصی به‌کار می‌گیرد،
۳) هذا الأسلوب یتّکئ علی البراهین و الأدلّة العلمیّة: این روش بر برهان‌ها و دلایل علمی تکیه دارد،
۴) الناس بعضهم یطمئنّ قلبهم عن طریق العلم فقط: گاهی مردم فقط از راه علم، قلبشان اطمینان می‌یابد،

۳۱- ﴿و عباد الرحمن الّذین یمشون علی الأرض هوناً﴾ عیّن غیرالمناسب في المفهوم:

۱) رهرو آن نیست که گه تند و گه آهسته رود / رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود!
۲) أغصان الأشجار المثمرة تمیل نحو الأرض أکثر!
۳) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است!
۴) إعجاب المرء بنفسه دلیل علی ضعف عقله!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۲- «فقط اگر یک بار به ندای دلت پاسخ دهی، در مسیری قرار می‌گیری که همه چیز را می‌فهمی، خوب باشد یا بد!»:

۱) إذا تستجب صوت النفس مرّة واحدة، فأنت الّذي وضعت المسير الّذي تعرف كلّ الشيء، خيراً أو شرّاً!

۲) إن تجيب نداء نفسك مرّة واحدة، فإنّما تقف في الطريق تدرك كل الأشياء، سواء خيراً أو شرّاً!

۳) إذا استجبت النداء القلبيّ مرّة، فأنت وقعت في المسير الّذي تعلم جميع الأمور، كان خيراً أو شرّاً!

۴) إن أجبت نداء قلبك مرّة واحدة فقط، وقعت في مسير تفهم كلّ شيء، خيراً كان أو شرّاً!

۳۳- «تجربه‌هایی که در طول عمرم کسب کرده‌ام ثابت کرده است که اگر درباره‌ی موضوعی خوب بیندیشم، به نتیجه‌ی مفیدی می‌رسم!»:

۱) قد أثبتت التّجارب الّتي اكتسبتها طول عمري، أنّني إن تأمّلت حول موضوع تأمّلاً حسناً، وصلت إلى نتيجة مفيدة!

۲) قد ثبتت التّجارب الّتي تربّيت بها طول عمري، لو أتأمّل جيّداً، لأحصل على نتيجة مفيدة!

۳) لقد أظهرت ما اكتسبته من التجارب في حياتي، لو أتفكّر حول الموضوع جيّداً، لأصل على نتيجة حسنة!

۴) لقد بيّنت تجاربي طول حياتي، أنّني لأحصل على عاقبة جيّدة، لو فكّرت أفكاراً جيّدة!

■■ إقرأ النّصّ التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۴ - ۴۲) بما يناسب النّصّ:

يتغذّى العنكبوت بصورة أساسيّة على الحشرات بعد اصطيادها بشبكة قويّة يصنعها. فلهذا بعض العناكب تقوم بصنع شبكة يكفي حجمها لمرور عنكبوت واحد فقط، و تُعلّق هذه الشبكة على الأغصان أو تُلقى في انشقاقات الأرض، فيبقى العنكبوت منتظراً في أحد أطرافها. و عند عبور الطعمة تسقط فيها غافلة، فيندفع العنكبوت في داخل الشبكة ليقبض على الصيد، ثمّ يقوم بترميمها و إصلاحها انتظار فريسة أخرى! و بعض العناكب تمتلك غدداً سامّة قاتلة يستعملها العنكبوت في معاركه أمام خصومه و أعدائه!

۳۴- لماذا يصنع العنكبوت شبكته صغيرةً؟: يصنعها صغيرة حتّى .....

۱) لا يقدر الصيد أن يفرّ من داخلها!

۲) يعبر العنكبوت فيها بسهولة!

۳) يعلّقها على الأغصان و الأشجار!

۴) لا تدخل فيها الحشرات الصغيرة!

۳۵- لماذا تعلّق الشبكة على الأغصان أو تلقى في انشقاقات الأرض؟:

۱) لأنّ العنكبوت يريد إخفاءها عن عيون أعدائه!

۲) لأنّ مكان عيش العنكبوت بين الأشجار و النباتات!

۳) حتّى لا يشعر الصيد بأنّه اقترب إلى منطقة الخطر!

۴) حتّى لا يرى العنكبوت صيده فيقبضه و يأكله!

۳۶- عيّن الصحيح:

۱) إذا دخل الصيد الشبكة فلا شيء آخر يقدر أن يدخل فيها!

۲) العنكبوت كما يصيد يُصاد، هذا ممّا لا حيلة منه!

۳) ينتظر العنكبوت داخل الشبكة لمجيء الصيد!

۴) لا إمكان لصيد الحشرات إلّا عن طريق الشبكات!

۳۷- على حسب النّصّ:

۱) جميع أنواع العناكب يمتلك غُدداً سامّة قويّة تفيده في المعارك!

۲) يسقط الصيد داخل الشبكة حين يرى العنكبوت واقفاً أمامها!

۳) حين يسقط الصيد يقوم العنكبوت بترميم الشبكة قبل كلّ شيء!

۴) بعد سقوط كلّ فريسة، تصبح الشبكة بحاجة إلى الإصلاح!

■ عيّن الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «بعض العناكب تقوم بصنع شبكة يكفي حجمها لمرور عنكبوت واحد فقط!»:

۱) صُنع ـ شَبَكَة ـ عَنكَبوت ـ وَاحِد

۲) العَنَاكِب ـ تَقُومُ ـ حَجْم ـ عَنكَبوت

۳) بَعْض ـ العَنَاكِب ـ صُنع ـ شَبَكَة

۴) تَقُومُ ـ شَبَكَة ـ حَجْم ـ مُرُور

۳۹- «عند عبور الطعمة تسقط فيها غافلة فيندفع العنكبوت في داخل الشبكة»:

۱) الطُّعْمَة ـ غَافِلَة ـ العَنكَبُوت ـ دَاخِل

۲) عُبُور ـ الطُّعْمَة ـ غَافِلَة ـ العَنكَبُوت

۳) عِنْد ـ عُبُور ـ تَسْقُط ـ يَنْدَفِع

۴) تَسْقُط ـ غَافِلَة ـ دَاخِل ـ الشَّبَكَة

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰ – ۴۲):

۴۰- «يَكفي»:

۱) معتل و مثال ـ لازم ـ معرب / فعل و مع فاعله جملةٌ فعلية و نعت و مجرور محلّاً بالتبعية للمنعوت «شبكة»

۲) للغائب ـ مجرّد ثلاثي ـ معتل و ناقص ـ معرب / فعل مرفوع و فاعله «حجم» و الجملة فعلية و نعت

۳) فعل مضارع ـ للغائب ـ معتل و ناقص ـ مبني للمعلوم / فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية

۴) مضارع ـ مزيد ثلاثي ـ متعدٍّ ـ مبني للمعلوم ـ معرب / فعل و فاعله «حجم» و الجملة فعلية

۴۱- «تُعلّق»:

۱) للغائبة ـ مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعّل ـ متعدٍّ ـ معرب / فعل و مفعوله «هذه»

۲) فعل مضارع ـ مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب تفعيل ـ صحيح و مضاعف ـ معرب / فعل مرفوع و فاعله «هذه»

۳) صحيح و مضاعف ـ متعدٍّ ـ مبني للمجهول ـ معرب / فعل مرفوع، و نائب فاعله «هذه الشبكة» و الجملة فعلية

۴) مضارع ـ للغائبة ـ مزيد ثلاثي من باب تفعيل ـ صحيح ـ مبني للمجهول / فعل مرفوع و نائب فاعله «هذه» و الجملة فعلية

۴۲- «منتظراً»:

۱) اسم ـ مفرد ـ نكرة ـ معرب / ظرف أو مفعول‌فيه للمكان و منصوب، لفعل «يبقى»

۲) مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) ـ نكرة ـ معرب ـ منصرف / حال مفردة و منصوب، و صاحب الحال «العنكبوت»

۳) مفرد مذكّر ـ مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) ـ معرب / مفعول مطلق لفعل محذوف، تقديره: انتظر منتظراً

۴) اسم ـ مفرد مذكّر ـ جامد ـ نكرة ـ معرب ـ منصرف / حال و منصوب و صاحب الحال ضمير «هو» المستتر في فعل «يبقى»

■■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۴۳ – ۵۰):

۴۳- عيّن ما ليس فيه مضاعفٌ:

۱) يا ولدي قَوِّ نفسك و معنويّتك لمواجهة الشدائد!

۲) أولياء المدرسة عَدُّوا هؤلاء التلاميذ من الناجحين!

۳) لن أفرّ من المصاعب و المشاكل في الحياة أبداً!

۴) أرادت صديقتي أن تَمنَّ عليّ بإنفاقها، فما قبلته!

۴۴- عيّن المنقوص بعلامة ظاهرية للإعراب:

۱) مِن الأحقّ أن يحكم بيننا قاضٍ عادل!

۲) لا أحبّك أبداً إلّا أن تُصبح عالي الهمّة!

۳) أ أنت داعي الآخرين إلى الخير و لا تعمل به نفسك!

۴) هناك راعٍ شابّ يحرس غنمه أحسن من الآخرين!

۴۵- عيّن حرف اللام يختلف عن الباقي:

۱) ليعلم الإنسان أنّ العقل السليم مصلح لكلّ الأمور!

۲) لأجعل الجهد نصب أعيني حتى أصل إلى هدفي!

۳) لأبعد نفسي عن الغضب، حاولتُ كثيراً!

۴) لنتجنّب مشاورة كلّ مشفق جاهل!

۴۶- عيّن ما ليس فيه خطأٌ:

۱) أنصتوا له لتفهموا كلامه و تُدركوا عمقه!

۲) نحن نحاول كثيراً حتّى نكتسب مراحلاً عالية في دراستنا!

۳) ليتكم تعلموا قدر حياتكم حتّى تتمتّعوا بمواهبها!

۴) عليكنّ أن تُحافظن على كرامة بلادكم ما دمتنّ على قيد الحياة!

۴۷- عيّن الخطأ:

۱) يا كاتبُ؛ إقرأ ما تكتبه حتّى لا تشتبه!

۲) يا ذا الإحسان؛ نزّل إلينا جودك!

۳) يا كاتباً؛ أنظر إلى ما تكتب!

۴) أيّها العينُ؛ إلى متى الغفلة!

۴۸- عيّن صاحب الحال فاعلاً:

۱) أخذتُ الكتب من المكتبة سريعاً!

۲) رأيت الضيوف في الغرفة جالسين!

۳) يحاسب المخطئ خائفاً!

۴) دعوت أقربائي شاكرين!

۴۹- عيّن علامة إعراب المفعول فيه محلّية:

۱) ساعدي صديقتك قبل أن تتركك!

۲) أكبر عدوّك لسانك إذا لم يكن في اختيارك!

۳) من لم يختف لسانه وراء قلبه فهو الجاهل!

۴) أطلب العلم و أتحمّل مصائبه و لست نائماً أبداً!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۰- عیّن المستثنی مرفوعاً:

۱) لا ینتهي عن الخطأ إلّا من اعتبر به!
۲) لا تُنفق إلّا ما یکون ابتغاءَ لمرضاة اللّه!
۳) لا تعمل إلّا ما یقرّبك من ربّك!
۴) لا یغیّر اللّه إلّا من أراد ذلك!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- پیوستگی، ارتباط و هماهنگی آن‌گاه معنا دارد که ..... در کار باشد و به بیان علی علیه‌السلام، زبان بی‌زبانی جامـدات هـم معرّفـی ..... آفریدگار است و برقراری اندازه‌ها در آفرینش پدیده‌ها به منظور ..... آفریده‌ها است.

۱) هدف ـ قدرت ـ مخلوق بودن
۲) تدبیر ـ تدبیر ـ استوار ماندن
۳) هدف ـ تدبیر ـ استوار ماندن
۴) تدبیر ـ قدرت ـ مخلوق بودن

۵۲- راه رسیدن به «رستگاری» و سعادت «جاوید»، ..... است و آن‌جا که نظر کردن با دیده‌ی دل در جهان و دیـدار جلوه‌هـای قـدرت، حکمت، رحمت و مهربانی خداوند، ممکن می‌گردد، وقتی است که: ..... به کمک گرفته شود.

۱) ایمان به خدا و روز جزا ـ وجدان اخلاقی
۲) استفاده‌ی درست از ودایع الهی ـ وجدان اخلاقی
۳) ایمان به خدا و روز جزا ـ سرشت خدا آشنا
۴) استفاده‌ی درست از ودایع الهی ـ سرشت خدا آشنا

۵۳- با توجّه به آیات قرآن کریم و روایات پیشوایان دین که عامل اصلی گناه را «خود انسان» معرّفی می‌کنند، منظور از این «خـود» همـان خود ..... است که ..... می‌باشد و در آن، تغییر و دگرگونی ..... .

۱) روحانی ـ همراه با تغییر ـ نیـست
۲) روحانی ـ مصون از استهلاک ـ هست
۳) جسمانی ـ همراه با تغییر ـ نیست
۴) جسمانی ـ مصون از استهلاک ـ هست

۵۴- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «و قال الملأ من قومه الّذین کفروا و کذبوا بلقاء الآخرة و أترفناهم فی الحیاة الدّنیا ما هذا الّا بشر مثلکم یأکل ممّا تأکلون منه و یشرب ممّا تشربون» مفهوم می‌گردد که:

۱) بهره‌مندان از نعمت‌های بی‌ثبات دنیا، بی‌نصیبان از توحید و منکران معاد و نبوت‌اند.
۲) خوردن و آشامیدن که یکی از لوازم حفظ حیات است «هدف» ره پویان طریق زندگی نیـست.
۳) پیامبران مبعوث از سوی خداوند، هم‌چون دیگر انسان‌هایند، جز این که وحی خدا بر دوش دارند.
۴) توده‌ی مورد توجّه جوامع و سرشناسان هر جامعه‌ای، عامل سوق جامعه‌ی ناآگاه خویش به سوی کفر و عنادند.

۵۵- از دقت در آیات شریفه‌ی: «ویلٌ یومئذٍ للمکذّبین * الّذین یکذّبون بیوم الدین * و یکذّب به الّا کلّ معتدٍ اثـیم» مفهـوم می‌گـردد کـه ..... زمینه‌ساز ..... است.

۱) دروغگو به حساب آوردن پیامبران ـ انکار رستاخیز
۲) تجاوز از حدّ و مرز الهی و آلایش به گناه ـ انکار رستاخیز
۳) دروغگو به حساب آوردن پیامبران ـ آلوده شدن به دروغ
۴) تجاوز از حدّ و مرز الهی و آلایش به گناه ـ آلوده شدن به دروغ

۵۶- آیات شریفه‌ی «و وفّیت کلّ نفس ما عملت»، و قضی بینهم بالحقّ و هم لایظلمون» و «اشرقت الارض بنـور ربّهـا» بـه‌ترتیب نـاظر بـر کدام‌یک از نفخ صور می‌باشد؟

۱) اول ـ دوم ـ دوم
۲) دوم ـ اول ـ اول
۳) دوم ـ دوم ـ دوم
۴) اول ـ اول ـ اول

۵۷- پیام‌آور پرتلاش در برابر لجاجت قوم خود و پیام‌آور مصمم به انجام وظیفه در برابر استهزا و تمسخر قوم خود به‌ترتیب ..... و ..... بود که گفتار هریک به‌ترتیب ..... و ..... بود.

۱) هود ـ شعیب ـ انّی توکّلت علی اللّه ربّی و ربّکم ـ و ما توفیقی الّا باللّه علیه توکّلت و الیه انیب
۲) شعیب ـ هود ـ و ما توفیقی الّا باللّه علیه توکّلت و الیه انیب ـ انّی توکّلت علی اللّه ربّی و ربّکم
۳) شعیب ـ هود ـ انّی توکّلت علی اللّه ربّی و ربّکم ـ و ما توفیقی الّا باللّه علیه توکّلت و الیه انیب
۴) هود ـ شعیب ـ و ما توفیقی الّا باللّه علیه توکّلت و الیه انیب ـ انّی توکّلت علی اللّه ربّی و ربّکم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۸- ضرب‌المثل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» بیانگر ..... است و امام صادق (ع) در همین رابطه می‌فرماید: لباس نازک و بدن‌نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه‌ی ..... است.

۱) دوبُعدی بودن وجود انسان ـ سستی و ضعف دین
۲) تناسب میان ظاهر و باطن ـ حقارت و کوچکی انسان
۳) دوبُعدی بودن وجود انسان ـ حقارت و کوچکی انسان
۴) تناسب میان ظاهر و باطن ـ سستی و ضعف دین

۵۹- مفهوم عبارات: «بخشش خداوند در گستره‌ی زمین، در زیر کوه‌ها و خاک‌ها، عمق دریاها و در هر نقطه‌ی دیگر آن پراکنده است. ملتی که به دنبال سربلندی است، باید عمران و آبادانی را یکی از هدف‌های بزرگ خود قرار دهد، و با تن دادن به سختی‌ها، بهره‌ی خود را از نعمت‌های الهی به دست آورد» با کدام آیه تناسب معنایی دارد؟

۱) انّ فی ذلک لایةً لقوم یتفکّرون
۲) انّ فی ذلک لآیاتٍ لقوم یعقلون
۳) لتبتغوا من فضله و لعلّکم تشکرون
۴) لتأکلوا منه لحماً طریاً و تستخرجوا منه حلیةً تلبسونها

۶۰- مفهوم آیه‌ی «و لاتقف ما لیس لک به علم انّ السمع و البصر و الفواد کل اولئک کان عنه مسئولاً» کدام است؟

۱) هرکس با استفاده از عقل و اختیار خود، پیرو کتاب الهی باشد از گمراهی نجات پیدا می‌کند.
۲) چون هرکس مسئول هدایت یا ضلالت خود است، به همین منظور خداوند چشم و گوش و قلب را به انسان داده است.
۳) چون خداوند ابزار تفکر را به انسان داده، او باید در انتخاب راه زندگی و تصمیم‌گیری‌ها براساس عقل عمل کند.
۴) مردم با عقل و علم خود می‌توانند دریابند که سعادت آنان در گرو پیروی از هدایت الهی است و خداوند وکیل هدایت آن‌ها است.

۶۱- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «و منهم من یستمعون الیک افأنتَ تُسمِع الصمَّ و لوکانوا لایعقلون» به ..... که ..... است، پی می‌بریم.

۱) تقدّم حجّت باطن بر حجّت ظاهر ـ عقل وسیله‌ی فهم پیام الهی
۲) تأخّر حجّت باطن از حجّت ظاهر ـ پیام الهی مقدّمه‌ی ایصال به بلوغ عقلی
۳) تأخّر حجّت باطن از حجّت ظاهر ـ عقل وسیله‌ی فهم پیام الهی
۴) تقدّم حجّت باطن بر حجّت ظاهر ـ پیام الهی مقدّمه‌ی ایصال به بلوغ عقلی

۶۲- مقدّم داشتن خواست و اراده‌ی خداوند بر اراده و خواست خود، و اطاعت مشتاقانه‌ی پروردگار بزرگ، نتیجه‌ی بهره‌مندی از ولایت ..... است که آیه‌ی شریفه‌ی «.....» حاکی از آن است.

۱) اختصاصی و ویژه ـ اطیعوا اللّه و اطیعوا الرّسول و اولی‌الأمر منکم
۲) همگانی و عام ـ اللّه ولی الّذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور
۳) همگانی و عام ـ اطیعوا اللّه و اطیعوا الرّسول و اولی‌الأمر منکم
۴) اختصاصی و ویژه ـ اللّه ولی الّذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور

۶۳- این کلام پیامبر که به پیشگاه خدا عرضه داشت: «خدایا، اینان اهل بیت من‌اند، آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن» مقدّمه‌ی نزول آیه‌ی مبارکه‌ی «.....» شد که وسیله‌ی اطلاع‌رسانی به دیگران، ..... بود.

۱) انّما یرید اللّه لیذهب عنکم الرّجس اهل البیت و یطهّرکم تطهیراً ـ بیان مدّت مدید صبحگاهی پیامبر
۲) انّما یرید اللّه لیذهب عنکم الرّجس اهل البیت و یطهّرکم تطهیراً ـ ورود با شتاب پیامبر به مسجد و سؤال او
۳) انّما ولیّکم اللّه و رسوله و الّذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة و یؤتون الزکاة ـ بیان مدّت مدید صبحگاهی پیامبر
۴) انّما ولیّکم اللّه و رسوله و الّذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة و یؤتون الزکاة ـ ورود با شتاب پیامبر به مسجد و سؤال او

۶۴- با توجّه به آیه‌ی شریفه‌ی: «و ما محمّد الّا رسول قد خلت من قبله الرّسل افأن مات او قُتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عَقبیه فلن یضر اللّه شیئاً و سَیَجزی اللّه الشاکرین» آن‌چه از مؤمنان انتظار می‌رود ..... به منظور اثبات ..... می‌باشد.

۱) قبول پیوستگی رسالت انبیاء ـ سپاسگزاری خویش
۲) ثبات قدم در برابر سختی‌های راه ـ سپاسگزاری خویش
۳) قبول پیوستگی رسالت انبیاء ـ اعتقاد به سنّت‌های الهی
۴) ثبات قدم در برابر سختی‌های راه ـ اعتقاد به سنّت‌های الهی

۶۵- «پاسخ به نیازهای متکی بر دعاهای خالصانه‌ی مؤمنان» و «برملا کردن چهره‌ی واقعی اسلام» و «توسّل به شیوه‌های متفاوت متناسب با زمان» به ترتیب، مبیّن تحقق کدام‌یک از مسئولیت‌های مقام امامت منصوب از سوی خدا است؟

۱) ولایت معنوی ـ ولایت ظاهری ـ ولایت ظاهری
۲) مرجعیت علمی ـ ولایت ظاهری ـ ولایت معنوی
۳) ولایت ظاهری ـ ولایت معنوی ـ مرجعیت علمی
۴) ولایت معنوی ـ ولایت معنوی ـ ولایت ظاهری

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- پویایی جامعه‌ی شیعه در طول تاریخ پرفراز و نشیب، در گرو گذشته‌ی ..... و آینده‌ی ..... که نمود آن به‌ترتیب، ..... و ..... می‌باشد.

۱) سرخ ـ سبز ـ طاغوت‌ستیزی ـ عدالت‌خواهی
۲) سرخ ـ سبز ـ عدالت‌خواهی ـ طاغوت‌ستیزی
۳) سبز ـ سرخ ـ طاغوت‌ستیزی ـ عدالت‌خواهی
۴) سبز ـ سرخ ـ عدالت‌خواهی ـ طاغوت‌ستیزی

۶۷- حضرت علی علیه‌السلام در «عهدنامه‌ی مالک اشتر» رابطه‌ی رهبر با مردم را این‌گونه ترسیم می‌کند که می‌فرماید: دوست‌داشتنی‌ترین چیزها نزد تو، آن چیزی باشد که در ..... است زیرا خشم عمومی مردم، ..... را از بین می‌برد.

۱) حق میانه‌ترین، در عدل شامل‌ترین و در جلب خشنودی خدا فراگیرترین ـ پایه‌های حکومت و قدرت
۲) حق فراگیرترین، در عدل میانه‌ترین و در جلب خشنودی مردم شامل‌ترین، پایه‌های حکومت و قدرت
۳) حق میانه‌ترین، در عدل شامل‌ترین و در جلب خشنودی مردم فراگیرترین ـ خشنودی خواص و نزدیکان
۴) حق فراگیرترین، در عدل میانه‌ترین و در جلب خشنودی خدا شامل‌ترین ـ خشنودی خواص و نزدیکان

۶۸- پیام آیات «والله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم ...» و «قضی ربّك الا تعبدوا الا ایاه و بالوالدین ...» به‌ترتیب کدام است؟

۱) خانواده بستر رشد و بالندگی فرزندان است ـ اطاعت بی‌قید و شرط از والدین
۲) خانواده بستر رشد و بالندگی فرزندان است ـ احسان بی‌قید و شرط به والدین
۳) زن و مرد در کنار هم احساس آرامش می‌کنند ـ اطاعت بی‌قید و شرط از والدین
۴) زن و مرد در کنار هم احساس آرامش می‌کنند ـ احسان بی‌قید و شرط به والدین

۶۹- معرفت عمیق و برتر، معرفتی است که ..... و کلید دست‌یابی به آن ..... است.

۱) انسان در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند ـ دوری از گناه و انجام عمل نیک
۲) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ای برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد ـ دوری از گناه و انجام عمل نیک
۳) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ای برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد ـ غیرمستقل دانستن پدیده‌ها در اثرگذاری
۴) انسان در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند ـ غیرمستقل دانستن پدیده‌ها در اثرگذاری

۷۰- آیات شریفه‌ی «خالق کل شیء فاعبدوه» و «ما امروا الّا لیعبدوا الهاً واحداً» به‌ترتیب بیانگر توحید ..... و توحید ..... در بعد ..... و توحید ..... در بعد ..... می‌باشد.

۱) نظری ـ عبادی ـ فردی ـ عبادی ـ فردی
۲) عملی ـ افعالی ـ فردی ـ افعالی ـ فردی
۳) نظری ـ عبادی ـ فردی ـ عبادی ـ فردی و اجتماعی
۴) عملی ـ افعالی ـ فردی ـ عبادی ـ فردی و اجتماعی

۷۱- شست‌وشوی گناهان از درون آلوده‌ی انسان گنه‌کار، توبه نام دارد که به ..... تعبیر می‌شود و کمک‌کننده به چنین تأثیری ..... است و پیام: «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ بربّه» این است که یک مرحله از مراحل توبه ..... است.

۱) تخلیه ـ ایمان و عمل صالح ـ جبران حقوق ضایع‌شده‌ی مردم
۲) پیرایش ـ ایمان و عمل صالح ـ تصمیم بر عدم بازگشت به گناه
۳) تخلیه ـ پشیمانی از گذشته ـ جبران حقوق ضایع‌شده‌ی مردم
۴) پیرایش ـ پشیمانی از گذشته ـ تصمیم بر عدم بازگشت به گناه

۷۲- اعتقاد به حکیمانه بودن نظام هستی، ایجاب می‌کند که خدای حکیم قادر را «حافظ و نگاهبان عالم وجود» بدانیم که این اعتقاد از تدبّر در آیه‌ی شریفه‌ی ..... به دست می‌آید و اگر بگوییم: «پیاده کردن قوانین حاکم بر هستی به‌وسیله‌ی خدا است» مفهوم این جمله آن است که حوادث جهان، ..... الهی است.

۱) انّ اللّه ربّی و ربّکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم ـ مقضی به قضای
۲) انّ اللّه ربّی و ربّکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم ـ مقدّر به تقدیر
۳) انّ اللّه یمسك السماوات و الارض ان تزولا ـ مقدّر به تقدیر
۴) انّ اللّه یمسك السماوات و الارض ان تزولا ـ مقضی به قضای

۷۳- پیامبر گرامی اسلام که پایان‌بخش منادی‌گران مبعوث از سوی خداوند بود، محور رسالت خود را بر مبارزه با «شرک و رهایی از نگاه به محدوده‌ی تنگ دنیا» اعلام فرمود که به‌ترتیب از دقّت در آیه‌ی شریفه‌ی ..... و آیه‌ی شریفه‌ی ..... مفهوم می‌گردد.

۱) قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمة سواء بیننا و بینکم ـ قل متاع الدنیا قلیل
۲) قل انّما اعظکم بواحدة ان تقوموا للّه مثنی و فرادی ـ قل متاع الدنیا قلیل
۳) قل انّما اعظکم بواحدة ان تقوموا للّه مثنی و فرادی ـ قل من حرّم زینة اللّه
۴) قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمة سواء بیننا و بینکم ـ قل من حرّم زینة اللّه

۷۴- به‌هم خوردن تعادل ترکیبی گازهای جو و پایان یافتن منابع معدنی، بازتاب ..... و افزایش بهره‌برداری از منابع طبیعی منجر به تخریب ساختار طبیعی محیط زیست، از پیامدهای ..... بود.

۱) توانایی تصرّف در طبیعت ـ تولید انبوه کالا
۲) امکان بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی ـ توانایی تصرّف در طبیعت
۳) توانایی تصرّف در طبیعت ـ امکان بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی
۴) امکان بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی ـ تولید انبوه کالا

۷۵- پیام اسلام، پیامی برای ..... است و تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه دین از آیه‌ی ..... مفهوم می‌گردد.

۱) آزادی‌خواهان ـ هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...
۲) فطرت انسان‌ها ـ هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...
۳) آزادی‌خواهان ـ ادع الی سبیل ربّك بالحکمة و الموعظة الحسنة ...
۴) فطرت انسان‌ها ـ ادع الی سبیل ربّك بالحکمة و الموعظة الحسنة ...

زبان انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76–85 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76. Billy's mother advised him ..... too near the lion's cage in the zoo.

1) not to go 2) not go 3) to not go 4) does not go

77. The people ..... in line to get into theater were cold and wet.

1) stand 2) stood 3) standing 4) to stand

78. A: "I need to talk to you about something."

B: "Sorry, but I'm ..... to talk."

1) too busy 2) so busy 3) very busy 4) busy enough

79. A: "Tina went to sleep very early last night."

B: "She ..... very tired then."

1) should be 2) must be 3) should have been 4) must have been

80. In our family, the ..... between father and his children is of high value.

1) measure 2) project 3) friendship 4) assignment

81. They are still ..... the missing child.

1) pointing out 2) calling up 3) making up 4) searching for

82. Tokyo and New York are major ..... centers.

1) economical 2) financial 3) proud 4) artificial

83. There are many species of plants and animals in danger of ..... .

1) vehicle 2) pollution 3) extinction 4) climate

84. The pilot ..... the plane safely, but there was a crash afterwards.

1) located 2) landed 3) reacted 4) floated

85. It's going to be a hard competition, but I'm physically and ..... prepared for it.

1) mentally 2) silently 3) smoothly 4) similarly

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 86-90 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

Mother Teresa was a kind woman who devoted her time extremely to helping poor people. Mother Teresa, whose .....86..... name was Agnes Gencha Bejaxhiu, was born in Skopje, Macedonia, the daughter of a grocer. .....87..... she was 18 years old, she .....88..... the order of the Sisters of Our Lady of Loreto, in India. For 20 years, she taught wealthy girls at the order's school in Calcutta, which stood within sight of the city's worst slums. Then one night, she .....89..... what she herself described as "a call within a call". To sister Teresa the .....90..... was clear. She must go among the poor and help them.

86.	1) regular	2) final	3) central	4) original
87.	1) When	2) As	3) Since	4) Whether
88.	1) attached	2) entered	3) imagined	4) caused
89.	1) handled	2) placed	3) forwarded	4) received
90.	1) comment	2) resource	3) message	4) interest

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. The passages are followed by some questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage (1):

The Moon is the Earth's only natural satellite. As the Earth moves round the Sun, so the Moon in turn revolves round the Earth. As it orbits the Earth, the Moon also turns on its axis. The time taken to complete one rotation is the same as that taken for one orbit – about 29.5 days. So the same side of the Moon always faces the Earth. Photographs taken by space probes have shown that the far side is similar to the familiar near side.

The Moon releases no light of its own and shines only because it reflects the Sun's light. As it turns on its axis only once in a journey round the Earth, each part of its surface has first about two weeks of darkness and then about two weeks of sunlight. When the Moon comes between the Earth and the Sun, it is invisible because the face turned towards the Earth is in darkness and sunlight is falling on the far side. This is the time of "new Moon". A few days later, a thin crescent Moon is seen low in the western sky, as the Moon advances along its orbit and the Sun begins to light up the side turned towards the Earth. Occasionally, during this crescent phase, the whole disc may be seen faintly lit by Earthshine (light reflected from the Earth).

91. What does the passage mainly discuss?

1) New discoveries about the Moon
2) Different parts of the Moon
3) The Moon's source of movements
4) Some aspects of the Earth's satellite

92. The word "that" in line 3 refers to …….. .

1) orbit
2) rotation
3) time
4) axis

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

93. According to paragraph 1, all of the following are true EXCEPT that ..... .

1) photographing the far side of the Moon is possible

2) one side of the Moon is always hidden from us

3) the two sides of the Moon are similar

4) the time the Earth takes to move around the Sun is stated

94. The journey referred to in paragraph 2 (line 6) ..... .

1) happens half through darkness and half through sunlight

2) takes about four weeks to complete

3) is the one made by astronauts

4) is the Moon's turning on its axis every four weeks

95. According to paragraph 2, when the Moon becomes invisible to people on the Earth ..... .

1) its far side is towards the Sun

2) the Earth falls into darkness

3) it stops releasing light

4) the time for the "new Moon" ends

96. Which of the following words is defined in the passage?

1) probes 2) satellite 3) Earthshine 4) disc

Passage (2):

World history is the story of peoples in different parts of the world developing their civilizations over the centuries. In this encyclopaedia, the story is covered in a variety of articles, including one on CIVILIZATIONS, which covers the great civilizations of the world. Information can also be found in the history sections of each of the world's countries; in the biographies of individual great men and women; and in articles concerning historic events such as battles, wars, discoveries, political and social movements, religions, and so forth. Lots more can also be found in the Index volume.

This article presents a specially designed world history chart showing what has happened over the past 7,000 years in all the main centres of civilization. From the earliest civilized peoples – the farmers and town-builders of Mesopotamia and Egypt from 5000 to 4000 BC – up to the present day. You can choose, for example, the short period 800 to 650 BC and, at a glance, see that several important things were happening at different places in the world at much the same time.

97. It can be understood that this passage is taken from ..... .

1) an online article 2) an encyclopaedia 3) a history book 4) a school textbook

98. The word "one" in line 2 refers to ..... .

1) variety 2) history 3) article 4) story

99. The time period covered in the present article ..... .

1) is as long as 7000 years

2) is between 800 to 650 BC

3) is not clearly stated

4) is between 5000 to 400 BC

100. The first sentence of the passage, "World history is ... the centuries," ..... .

1) refers to a problem

2) is a definition

3) is a classification

4) describes the importance of historical studies

amoozz.ir

@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ریاضیات

۱۰۱- به‌ازای کدام مقادیر m، خط به معادله‌ی $y = ۲x - ۴$ بر منحنی به معادله‌ی $y = (m+۳)x^۲ + mx$ مماس است؟

۱) ۱۸ و ۲- ۲) ۲۲ و ۲ ۳) ۲۲ و ۲- ۴) ۱۱ و ۴

۱۰۲- توابع $f = \{(۲,۱),(۳,۲),(۴,۵),(۱,۷)\}$ و $g = \{(۱,۲),(۳,۱),(a,۳),(b,۱)\}$ مفروض‌اند. اگر $(۴,۲) \in fog$ و $(۴,۱) \in gof$ باشند، دوتایی (a,b) کدام است؟

۱) $(۳,۴)$ ۲) $(۴,۵)$ ۳) $(۴,۳)$ ۴) $(۵,۴)$

۱۰۳- اگر لگاریتم عدد $۲\sqrt[۳]{۰/۲۵}$ در مبنای ۸ برابر A باشد، آن‌گاه لگاریتم عدد $(\frac{۱}{A} - ۱)$ در پایه‌ی ۴ کدام است؟

۱) ۳- ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۱۰۴- در یک تصاعد عددی مجموع بیست جمله‌ی اول سه برابر مجموع دوازده جمله‌ی اول آن است. اگر جمله‌ی سوم برابر ۶ باشد، جمله‌ی دهم کدام است؟

۱) ۳۲ ۲) ۳۶ ۳) ۳۴ ۴) ۳۸

۱۰۵- اگر $f(x) = -x + [x]$ و $g(x) = ۲^x$، آن‌گاه برد تابع gof کدام است؟

۱) $(\frac{۱}{۲}, ۱]$ ۲) $(۱, ۲]$ ۳) $[\frac{۱}{۲}, ۱)$ ۴) $[۱, ۲)$

۱۰۶- به‌ازای کدام مقدار a، ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ۲\sqrt{x} & ; x \geq ۰ \\ -\sqrt{ax} & ; x < ۰ \end{cases}$ ضابطه‌ی یک تابع فرد است؟

۱) ۴- ۲) ± ۴ ۳) ۴ ۴) هیچ مقدار a

۱۰۷- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x(۵x+۳) = ۲$ باشند، به‌ازای کدام مقدار k مجموعه جواب‌های معادله‌ی $۴x^۲ - kx + ۲۵ = ۰$ به‌صورت $\{\frac{۱}{\alpha^۲}, \frac{۱}{\beta^۲}\}$ است؟

۱) ۲۷ ۲) ۲۹ ۳) ۲۸ ۴) ۳۱

۱۰۸- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{۱+x^۲}}$ باشد، ضابطه‌ی تابع $f^{-۱}(\sin x)$ کدام است؟

۱) $\tan x$ ۲) $\frac{|\cos x|}{\sin x}$ ۳) $\cot x$ ۴) $\frac{\sin x}{|\cos x|}$

۱۰۹- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax+b & ; |x| \geq ۱ \\ x[x] & ; |x| < ۱ \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته باشد، نمودار این تابع خط $x = ۳$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) ۲- ۲) ۱ ۳) ۱- ۴) ۲

۱۱۰- از نقطه‌ی $A(۰,\alpha)$ دو خط مماس عمود بر هم بر منحنی به معادله‌ی $y = \frac{۱}{۲}x^۲ + ۳$ رسم شده است. α کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\frac{۹}{۴}$ ۳) ۲ ۴) $\frac{۵}{۲}$

۱۱۱- اگر مماس چپ و مماس راست تابع $f(x) = |x|(x+a)$ در نقطه‌ی زاویه‌دار آن عمود بر هم باشند، مجموعه مقادیر a کدام است؟

۱) $\{-۱\}$ ۲) $\{-۱, ۱\}$ ۳) $\{۱\}$ ۴) $\varnothing$

۱۱۲- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\frac{\cos ۵x \cos ۳x - \sin ۳x \sin x}{\cos ۲x} = ۱$، به کدام صورت است؟

۱) $\frac{k\pi}{۳}$ ۲) $\frac{۲k\pi}{۵}$ ۳) $\frac{k\pi}{۲}$ ۴) $\frac{۲k\pi}{۳}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۳- دنباله‌ی $\left\{\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}\right\}$ چگونه است؟

۱) بی‌کران - یکنوا ۲) کراندار - نزولی ۳) کراندار - غیریکنوا ۴) کراندار - صعودی

۱۱۴- مجموع سری $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{۸^k - ۵^{k+1}}{۱۰^k}$ کدام است؟

۱) -۲ ۲) ۱ ۳) -۱ ۴) ۲

۱۱۵- اگر $f(x)=\frac{x+۱۱}{x^۲-۳x-۴}$ و $g(x)=\frac{۳}{x-۴}$، نقطه‌ی تلاقی مجانب‌های نمودار تابع $f-g$ کدام است؟

۱) $(-۱,۰)$ ۲) $(۴,-۱)$ ۳) $(-۱,۲)$ ۴) $(۴,۰)$

۱۱۶- حد عبارت $\frac{|x^۲-x-۲|}{۲x-\sqrt{x^۲+۱۲}}$ وقتی $x\to ۳^-$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) -۲ ۳) -۳ ۴) ۳

۱۱۷- خطی که دو نقطه به طول‌های ۱ و -۱ از منحنی به معادله‌ی $y=x^۳+ax^۲+۲x$ را به هم وصل می‌کند، بر این منحنی مماس است. a کدام است؟

۱) $-۱,۱$ ۲) $۱,۲$ ۳) $-۱,۲$ ۴) $-۲,۱$

۱۱۸- اگر x و y دو ضلع قائم از مثلثی به طول وتر $۵\sqrt{۲}$ باشند، بیش‌ترین مقدار $۳x+۴y$ کدام است؟

۱) $۲۵\sqrt{۲}$ ۲) $۲۸\sqrt{۲}$ ۳) ۳۶ ۴) ۴۰

۱۱۹- تابع f روی $[a,b]$ تعریف شده و $a<c<b$ است. کدام بیان نادرست است؟

۱) اگر c نقطه‌ی اکسترمم نسبی و $f'(c)$ وجود داشته باشد، آن‌گاه خط مماس بر منحنی در c افقی است.

۲) اگر c نقطه‌ی بحرانی باشد، آن‌گاه c نقطه‌ی اکسترمم نسبی است.

۳) اگر c نقطه‌ی اکسترمم نسبی باشد، آن‌گاه c نقطه‌ی بحرانی است.

۴) اگر c نقطه‌ی اکسترمم مطلق باشد، آن‌گاه c نقطه‌ی بحرانی است.

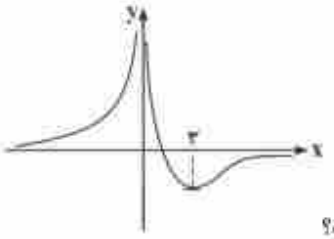
۱۲۰- تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه‌ی $f(x)=|x^۳-x|$ روی بازه‌ی $[-۱,۲]$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۶

۱۲۱- مجموعه طول نقاطی که تقعر منحنی به معادله‌ی $y=\frac{-۲}{x^۲+۳}$ رو به بالا باشد، به کدام صورت است؟

۱) $|x|<۱$ ۲) $|x|>\sqrt{۲}$ ۳) $|x|<۲$ ۴) $|x|>\sqrt{۳}$

۱۲۲- شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x)=\frac{ax+۳}{x^۲+bx}$ است. دوتایی (a,b) کدام است؟



۱) $(-۲,-۲)$ ۲) $(۲,۰)$
۳) $(-۲,۰)$ ۴) $(۲,۲)$

۱۲۳- مساحت زیر منحنی $y=\sin ۲x(۱+\cos^۲ x)$ در بازه‌ی $\left[۰,\frac{\pi}{۲}\right]$ و محدود به محور xها کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) $\frac{۵}{۲}$

۱۲۴- اگر $F(x)=\int_{۰}^{\sin x}\frac{dt}{۱-t^۲}$، مقدار $F''\left(\frac{\pi}{۶}\right)$ کدام است؟

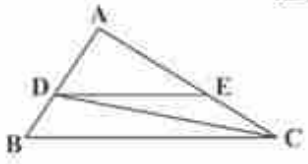
۱) $-\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $-\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۲۵- در یک متوازی‌الاضلاع با زاویه‌ی ۶۰ درجه و اندازه‌ی اضلاع a و $2a$، محل تلاقی نیمسازهای داخلی، رأس‌های یک چهارضلعی است. مساحت چهارضلعی حاصل چند برابر $a^2\sqrt{3}$ است؟

۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) $\frac{1}{2}$

۱۲۶- در شکل مقابل، مساحت مثلث DEC شصت درصد مساحت مثلث ADE است. مساحت ذوزنقه چند برابر مساحت مثلث ADE است؟



۱) ۱/۶۴ ۲) ۱/۴۴ ۳) ۱/۵۶ ۴) ۱/۳۶

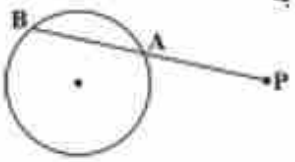
۱۲۷- در یک مکعب به طول یال a، صفحه‌ی قطری، آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند. این دو قسمت را در وجه مربع به هم می‌چسبانیم. سطح کل منشور حاصل، چند برابر a^2 است؟

۱) $3+4\sqrt{2}$ ۲) $4+2\sqrt{2}$ ۳) $5+2\sqrt{2}$ ۴) $5+\sqrt{2}$

۱۲۸- در مثلث ABC $(\hat{A}=90^\circ, AB=3, AC=4)$ ارتفاع AH و نیمساز داخلی AD رسم شده است. اندازه‌ی DH کدام است؟

۱) $\frac{15}{28}$ ۲) $\frac{5}{14}$ ۳) $\frac{7}{15}$ ۴) $\frac{12}{35}$

۱۲۹- نزدیک‌ترین نقطه از دایره به شعاع ۵ واحد تا نقطه‌ی مفروض P برابر ۸ واحد است. قاطع PAB نسبت به دایره طوری رسم شده است که $PA-AB=2$، اندازه‌ی AB چه‌قدر است؟



۱) ۹ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۵

۱۳۰- در دو دایره‌ی متقاطع به مراکز O و O' و شعاع‌های ۳ و ۴ واحد، فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو دایره از وسط OO' برابر $\frac{1}{2}OO'$ می‌باشد. اندازه‌ی مماس مشترک محدود به دو نقطه‌ی تماس این دو دایره چند واحد است؟

۱) ۵ ۲) $2\sqrt{5}$ ۳) $2\sqrt{6}$ ۴) ۴

۱۳۱- معادله‌ی تصویر خط $y+2x=3$ تحت تجانس به مرکز $(1,4)$ و نسبت ۲، به‌صورت $y+ax=b$ است. b کدام است؟

۱) ۵ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) -1

۱۳۲- نقطه‌ی M به فاصله‌ی ۴ واحد از صفحه‌ی مفروض P داده شده است. چند خط راست داخل صفحه‌ی P می‌توان رسم کرد که فاصله‌ی M از آن خطوط برابر ۵ باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) بی‌شمار

۱۳۳- دو بردار $a=3i-6j+3k$ و $b=-7i+4j+k$ نسبت به بردار c قرینه‌ی یک‌دیگرند. اگر زاویه‌ی بین دو بردار a و c در بازه‌ی $(\frac{\pi}{2},\pi)$ باشد، آن‌گاه بردار جهت c کدام است؟

۱) $\frac{1}{3}(2i+j-2k)$ ۲) $\frac{1}{3}(-2i-j+2k)$ ۳) $\frac{1}{3}(2i-2j+k)$ ۴) $\frac{1}{3}(-2i+2j+k)$

۱۳۴- اگر a، b و c سه بردار غیرصفر باشند، خلاصه شده‌ی $((b+c)\times(c-a)).(2a-b)$ کدام است؟

۱) $a.(b\times c)$ ۲) $2a.(b\times c)$ ۳) $3a.(b\times c)$ ۴) صفر

۱۳۵- قرینه‌ی نقطه‌ی $A(1,2,3)$ نسبت به صفحه‌ی $2x+z=0$، با کدام مختصات است؟

۱) $(-5,2,3)$ ۲) $(-1,2,-3)$ ۳) $(3,1,-1)$ ۴) $(-3,2,1)$

۱۳۶- صفحه‌ی گذرا بر محور yها و نقطه‌ی $(-1,3,2)$ با کدام بردار موازی است؟

۱) $-2i+j+k$ ۲) $i-2j+2k$ ۳) $2i+j+k$ ۴) $i-2j+k$

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۷- به‌ازای کدام مقدار a، دو دایره به معادلات $x^۲+y^۲+۴x=۰$ و $x^۲+y^۲-۲x+۸y+a=۰$، مماس خارج یک‌دیگرند؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۵

۱۳۸- مجانب‌های هذلولی به معادله‌ی $\frac{۱}{۴}x^۲-y^۲+ax+by=۱$ در نقطه‌ی $(-۲,۱)$ متقاطع‌اند. عرض از مبدأ خط مجانب آن با شیب مثبت، کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۱

۱۳۹- ماتریس $A=\begin{bmatrix}۱ & ۲ & ۳\\ -۲ & ۵ & ۴\\ -۳ & ۶ & -۱\end{bmatrix}$ به‌صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن نوشته شده است. دترمینان ماتریس متقارن کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) -۳۰ ۳) ۲۰ ۴) -۳۰

۱۴۰- اگر $A=\begin{bmatrix}۱ & ۲ & ۳\\ ۴ & ۵ & ۶\\ ۲ & ۱ & ۳\end{bmatrix}$، آن‌گاه درایه‌ی واقع در سطر اول و ستون دوم ماتریس $A^{-۱}$ کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $-\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $-\frac{۲}{۳}$

۱۴۱- هشتاد داده‌ی آماری در ۷ طبقه دسته‌بندی شده‌اند. اگر ۲۰ داده‌ی جدید به این جدول افزوده شود، فراوانی نسبی دسته‌ی وسط تغییر نمی‌کند. نسبت افزایش داده‌های دسته‌ی مذکور به فراوانی مطلق قبلی آن کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۵}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

۱۴۲- در نمودار جعبه‌ای ۳۶ داده‌ی آماری، میانگین داده‌های دو طرف جعبه جداگانه به‌ترتیب ۲۲ و ۳۰ می‌باشد. اگر میانگین تمام داده‌ها ۲۷/۵ باشد، آن‌گاه میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

۱) ۲۹/۵ ۲) ۲۸/۵ ۳) ۲۹ ۴) ۲۸

۱۴۳- در اثبات نامساوی $۱+۲+۳+\cdots+n<\frac{۱}{۸}(۲n+۱)^۲\ ;\ n\geq ۱$، با کمک استقرای ریاضی، کدام رابطه‌ی بدیهی به‌کار می‌رود؟

۱) $۴k^۲+۱۲k+۹=(۲k+۳)^۲$ ۲) $k+۱<۲k+۳$

۳) $۴(k^۲+۳k+۲)<(۲k+۳)^۲$ ۴) $k+۱<۲k$

۱۴۴- مجموعه‌ی S دارای ۵۰ عضو از اعداد طبیعی است. در تقسیم عضوهای S بر ۱۲، حداقل چند عضو، باقی‌مانده‌ی یکسان دارند؟

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۳

۱۴۵- اگر A، B و C سه مجموعه‌ی غیرتهی باشند به‌طوری‌که $A\subset B$، آن‌گاه مجموعه‌ی $(A\cap(B-C))-(A\cap B\cap C)$ کدام است؟

۱) B ۲) $A\cap C$ ۳) A ۴) $A\cap C'$

۱۴۶- مجموعه‌ی $A=\{a,b,\{a\},\{a,b\}\}$ را به چند طریق می‌توان به ۳ زیرمجموعه افراز کرد؟

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۳

۱۴۷- رابطه‌ی R در مجموعه‌ی اعداد صحیح فرد به‌صورت $xRy\Leftrightarrow ۸\mid x^۲-y^۲$ تعریف شده است. آیا این رابطه هم‌ارزی است؟ در صورت هم‌ارزی بودن، تعداد کلاس‌های هم‌ارزی کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) بی‌شمار ۴) هم‌ارزی نیست.

۱۴۸- شخصی به‌طور معمول بین ساعت ۷:۳۰ تا ۹ در محلی حاضر می‌شود و شخص دیگر بین ساعت ۸ تا ۸:۳۰ برای دیدار وی می‌آید. با کدام احتمال فاصله‌ی زمانی رسیدن آن‌ها در محل، کم‌تر از ۱۰ دقیقه است؟

۱) $\frac{۴}{۹}$ ۲) $\frac{۲}{۹}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۹- با شش بازه‌ی $(۶,۹),(۳,۸),(۳,۴),(۲,۵),(۱,۴),(۰,۲)$ از اعداد حقیقی یک گراف بازه‌ها می‌سازیم. در گراف حاصل، چند مسیر مختلف از رأس متناظر $(۰,۲)$ به رأس متناظر $(۳,۴)$ موجود است؟

۱) ۵ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۲

۱۵۰- یک عدد طبیعی فرد و مربع کامل، با بیش‌ترین مقدار ممکن، به‌صورت $(abc)_۸$ نوشته می‌شود. $a+c$ کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۷

۱۵۱- عدد $!(۷۵)$، مختوم به چند صفر است؟

۱) ۱۸ ۲) ۱۶ ۳) ۱۷ ۴) ۱۵

۱۵۲- اگر $۳۵۷x + ۶۲۹y = (۳۵۷,۶۲۹)$، آن‌گاه کوچک‌ترین عدد مثبت $x+y$ کدام است؟

۱) ۱۳ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) ۱۰

۱۵۳- تعداد اعداد طبیعی دورقمی که نسبت به ۱۰۵ اول باشند، کدام است؟

۱) ۴۲ ۲) ۴۰ ۳) ۴۱ ۴) ۳۹

۱۵۴- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به‌طوری‌که $P(A)=۰/۲$ و $P(B)=۰/۲۲$ و $P(B|A)=۰/۷$، آن‌گاه $P(B'|A')$ کدام است؟

۱) ۰/۹۶ ۲) ۰/۹۰ ۳) ۰/۹۲ ۴) ۰/۸۴

۱۵۵- در یک آزمایش دوحالته احتمال موفقیت P است. اگر متغیر تصادفی X تعداد آزمایش‌هایی باشد که برای اولین بار موفقیت حاصل می‌شود، تابع احتمال آن کدام است؟

۱) $C_n^x P(۱-P)^{x-۱}$ ۲) $P(۱-P)^x$ ۳) $(۱-P)P^x$ ۴) $P(۱-P)^{x-۱}$

فیزیک

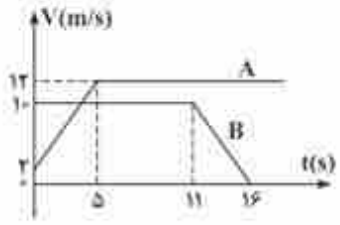
۱۵۶- برآیند دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$، با بردار $\vec{a}$ زاویه‌ی ۶۰° می‌سازد. اگر اندازه‌ی بردار $\vec{a}$، ۱۰ واحد و اندازه‌ی برآیند ۵ واحد باشد، زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ چند درجه است؟

۱) ۳۰ ۲) ۹۰ ۳) ۱۵۰ ۴) ۱۲۰

۱۵۷- بردار مکان متحرکی در SI به‌صورت‌های $\vec{r}=(t^۲-۲t)\vec{i}+\left(\frac{۱}{۳}t^۳-t^۲\right)\vec{j}$ است. در لحظه‌ای که اندازه‌ی شتاب متحرک به حداقل مقدار خود می‌رسد، زاویه‌ی بین بردارهای سرعت و شتاب چند درجه می‌شود؟

۱) صفر ۲) ۳۰ ۳) ۹۰ ۴) ۴۵

۱۵۸- نمودار سرعت ـ زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. اگر در لحظه‌ی $t=۰$ هر دو در مکان $x=۰$ قرار داشته باشند، چند ثانیه پس از آن، دو متحرک به هم می‌رسند؟



۱) ۷/۵ ۲) ۸ ۳) ۱۲/۵ ۴) ۱۲

۱۵۹- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. و در لحظه‌های $t_۱=۲s$ و $t_۲$ به ارتفاع ۴۰ متری از سطح زمین می‌رسد. $t_۲$ چند ثانیه است و ارتفاع اوج چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g=۱۰m/s^۲$ است.)

۱) ۳ و ۳۱/۲۵ ۲) ۴ و ۴۵ ۳) ۶ و ۸۰ ۴) ۵ و ۶۱/۲۵

۱۶۰- گلوله‌ای از سطح زمین پرتاب شده و معادله‌ی مسیر آن در SI به‌صورت $y=۲x^۲-۴۰x$ است. برد این گلوله چند متر است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۸۰ ۴) ۴۰

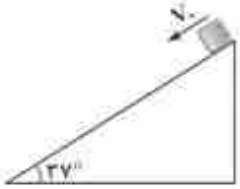
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۱- مطابق شکل، یک زنجیر که از ۵ حلقه‌ی مشابه تشکیل شده و جرم هر حلقه ۲۰۰ گرم است، توسط نیروی F با شتاب $2m/s^2$ و حرکت تندشونده روبه بالا کشیده می‌شود. اندازه‌ی نیروی F و اندازه‌ی نیرویی که دو حلقه ۴ و ۵ بر یک‌دیگر وارد می‌کنند، به‌ترتیب هر کدام چند نیوتون است؟ $(g = 10N/kg)$



۱) ۱۰ و ۲
۲) ۱۲ و ۲/۴
۳) ۱۲ و ۹/۶
۴) ۱۰ و ۸

۱۶۲- در شکل روبه‌رو، جسم با سرعت $2m/s$ از بالای سطح شیب‌دار مماس بر سطح به طرف پایین پرتاب می‌شود. چند ثانیه پس از پرتاب جسم مسافت ۷/۵ متر را روی سطح شیب‌دار طی می‌کند؟ $(g = 10m/s^2 , \mu_k = \frac{1}{4} , \sin 37^\circ = 0/6)$

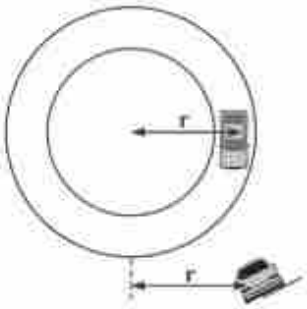


۱) ۱/۵
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۲/۵

۱۶۳- گلوله‌ی آونگی به جرم M از ریسمانی به‌طول L آویزان است. گلوله روی مسیر دایره‌ای به یک طرف کشیده می‌شود تا به ارتفاع $\frac{L}{5}$ بالاتر از وضعیت تعادل برسد. اگر گلوله از آن حالت رها شود، تکانه‌اش در هنگام عبور از پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر چه‌قدر است؟ (کمیت‌ها در SI می‌باشند، از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و g شتاب گرانش است)

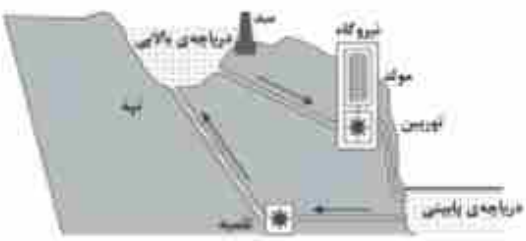
۱) $\frac{8}{5}MLg$
۲) $\frac{2}{5}M\,Lg$
۳) $\sqrt{\frac{8}{5}M^2Lg}$
۴) $\sqrt{\frac{2}{5}M^2Lg}$

۱۶۴- اتومبیلی در یک مسیر دایره‌ای افقی به شعاع ۲، با حداکثر سرعت مجاز (از نظر این‌که نلغزد) دور می‌زند و ضریب اصطکاک ایستایی در عرض جاده بین لاستیک‌ها و جاده μ_s است. اگر همین اتومبیل در یک جاده یخ‌بندان با اصطکاک ناچیز بخواهد همان مسیر را با همان سرعت دور بزند، زاویه θ (شیب عرضی جاده) چه‌قدر باید باشد؟



۱) $\text{Arc}\tan\mu_s$
۲) $\frac{\pi}{2} - \text{Arc}\tan\mu_s$
۳) $\frac{\pi}{2} - \text{Arc}\sin\mu_s$
۴) $\text{Arc}\sin\mu_s$

۱۶۵- در مورد تأسیسات شکل روبه‌رو، کدام جمله مناسب‌تر است؟



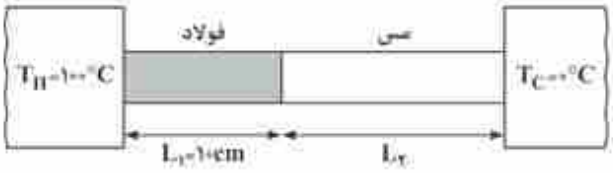
۱) در یک چرخه‌ی کامل، انرژی پایسته می‌ماند.
۲) ذخیره کردن در زمان فراوانی و مصرف در زمان کمبود.
۳) اگر انرژی پتانسیل گرانشی به الکتریکی تبدیل شود، عکس آن نیز با بازده‌ی کم‌تری قابل تبدیل است.
۴) بازده در هر تبدیل انرژی، کم‌تر از ۱۰۰ درصد است و بهتر است تا حد امکان، تبدیل صورت نگیرد.

۱۶۶- از ۵۰۰ گرم آب صفر درجه‌ی سلسیوس در فشار یک اتمسفر، ۱۰۰/۸kJ گرما می‌گیریم. اگر گرمای نهان ذوب یخ $336kJ/kg$ باشد، چند درصد آب، منجمد می‌شود؟

۱) ۲۰
۲) ۴۰
۳) ۸۰
۴) ۶۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۷- دو میله‌ی فولادی و مسی به طول‌های L_1 و L_2 بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر رسانندگی گرمایی فولاد و مس به ترتیب $50 J/m.s.K$ و $400 J/m.s.K$ و دمای سطح مشترک دو میله ۲۰ درجه‌ی سلسیوس باشد، طول L_2 چند سانتی‌متر است؟

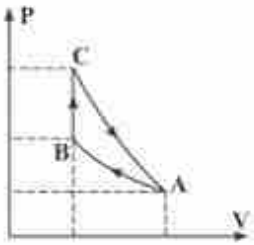


۱) ۱۰
۲) ۲۰
۳) ۴۰
۴) ۳۰

۱۶۸- دو مول گاز کامل تک‌اتمی به حجم ۱/۷۵ مترمکعب را در فشار ثابت منبسط کرده‌ایم. اگر دمای اولیه‌ی گاز ۳۵۰ کلوین باشد و در این فرایند 10^4 ژول گرما مبادله شده باشد، دمای ثانویه چند کلوین و حجم ثانویه چند متر مکعب است؟ $(R = 8 J/mol.K)$

۱) ۶۰۰ و ۳
۲) ۷۶۶ و ۳
۳) ۷۶۶ و ۳/۸
۴) ۶۰۰ و ۳/۸

۱۶۹- یک گاز کامل تک‌اتمی چرخه‌ای شامل سه فرایند متوالی هم‌دما، هم‌حجم و بی‌دررو را مطابق شکل روبه‌رو، طی می‌کند. کار انجام شده روی محیط در فرایند بی‌دررو، برابر با کدام است؟



۱) کار انجام‌شده در کل چرخه
۲) گرمای مبادله شده در فرایند هم‌دما
۳) کار انجام شده در فرایند هم‌دما
۴) گرمای مبادله شده در فرایند هم‌حجم

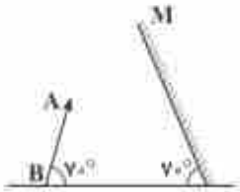
۱۷۰- مخزنی به حجم ۵ لیتر حاوی گاز اکسیژن در فشار $10^5 Pa$ و دمای $27^\circ C$ است. جرم گاز موجود در مخزن چند گرم است؟ $(R = 8 J/mol.K$ و $M_{O_2} = 32 g/mol)$

۱) $\frac{10}{3}$
۲) $\frac{5}{3}$
۳) $\frac{20}{3}$
۴) $\frac{5}{24}$

۱۷۱- در یک آینه‌ی مقعر به فاصله‌ی کانونی f، طول تصویر حقیقی ۲ برابر طول جسم است. جسم را روی محور اصلی، چه اندازه از آینه دور کنیم تا طول تصویر نصف طول جسم شود؟

۱) $\frac{3}{2}f$
۲) $\frac{f}{2}$
۳) $3f$
۴) f

۱۷۲- در شکل روبه‌رو جسم AB در مقابل آینه‌ی M قرار دارد و با سطح افقی زاویه‌ی ۷۰ درجه می‌سازد. زاویه‌ی بین راستای تصویر با سطح افقی چند درجه است؟

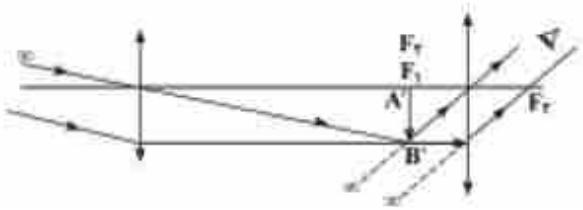


۱) ۳۰
۲) ۴۰
۳) ۸۰
۴) ۷۰

۱۷۳- یک شئ به فاصله‌ی ۹۰cm از یک پرده قرار دارد. بین شئ و پرده یک عدسی به فاصله‌ی کانونی ۲۰cm را جابه‌جا می‌کنیم تا تصویر بزرگ‌تری از شئ روی پرده تشکیل شود. در این حالت، فاصله‌ی عدسی از پرده چند سانتی‌متر است؟

۱) ۲۰
۲) ۴۰
۳) ۶۰
۴) ۵۰

۱۷۴- شکل روبه‌رو مربوط به ..... است و اگر فاصله‌ی بین دو عدسی را کمی کاهش دهیم، تصویر نهایی ..... می‌شود.



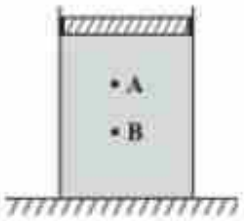
۱) میکروسکوپ ـ کوچک‌تر
۲) دوربین نجومی ـ کوچک‌تر
۳) میکروسکوپ ـ بزرگ‌تر
۴) دوربین نجومی ـ بزرگ‌تر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۵- لوله‌ی استوانه‌ای شکلی به‌طول $40cm$ را که هر دو طرف آن باز است تا ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر به‌طور قائم در جیوه فرو می‌بریم و سپس انگشت خود را در بالای لوله قرار داده و لوله را از جیوه بیرون می‌آوریم. اگر فشار هوا در محل $75cmHg$ باشد و دما ثابت بماند، چند سانتی‌متر از جیوه در لوله باقی می‌ماند؟

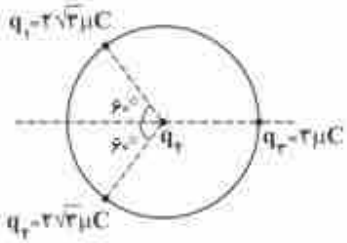
۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۵ ۴) ۲۰

۱۷۶- در شکل روبه‌رو، فشار در نقاط A و B در درون مایع برابر P_A و P_B است. وزنه‌ای را روی پیستون آزاد قرار می‌دهیم. اگر در اثر وزنه، افزایش فشار در آن نقاط، ΔP_A و ΔP_B باشد، کدام رابطه درست است؟



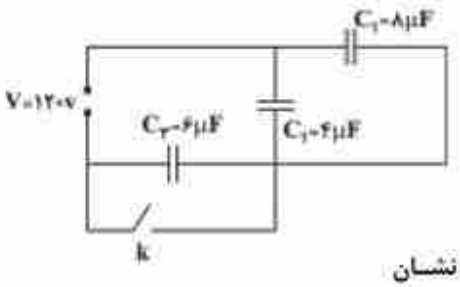
۱) $\Delta P_B < \Delta P_A \, , \, P_B = P_A$
۲) $\Delta P_B = \Delta P_A \, , \, P_B < P_A$
۳) $\Delta P_B > \Delta P_A \, , \, P_B > P_A$
۴) $\Delta P_B = \Delta P_A \, , \, P_B > P_A$

۱۷۷- مطابق شکل، سه بار نقطه‌ای روی محیط دایره‌ای به شعاع $10cm$، ثابت نگه‌داشته شده‌اند و بار چهارم (q_4) در مرکز دایره قرار دارد. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 برابر ۸/۱ نیوتون باشد، بار مثبت q_4 چند میکروکولن است؟ (بارهای الکتریکی مثبت، و $k = 9\times10^9 \, N.m^2/C^2$ است.)



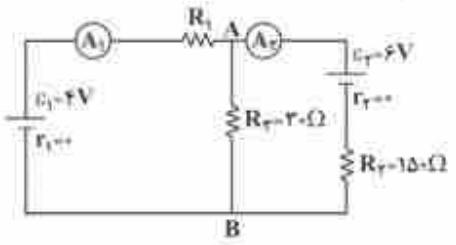
۱) ۱
۲) ۲
۳) ۲۰
۴) ۱۰

۱۷۸- در مدار روبه‌رو اگر کلید را ببندیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن C_1 چگونه تغییر می‌کند؟



۱) ۴۰ ولت کاهش می‌یابد.
۲) ۴۰ ولت افزایش می‌یابد.
۳) ۸۰ ولت افزایش می‌یابد.
۴) ۸۰ ولت کاهش می‌یابد.

۱۷۹- در مدار روبه‌رو آمپرسنج A_1، ۲۰ میلی‌آمپر و آمپرسنج A_2، ۳۰ میلی‌آمپر را نشان می‌دهند. مقاومت R_1 چند اهم است؟ (مقاومت آمپرسنج‌ها ناچیز فرض شود.)

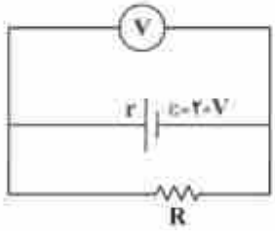


۱) ۱۲۰
۲) ۱۲۵
۳) ۱۸۵
۴) ۱۷۰

۱۸۰- جرم دو سیم مسی A و B با هم برابر است ولی قطر مقطع سیم A، $\sqrt{2}$ برابر قطر مقطع سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم B برابر 10Ω باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند اهم است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۵ ۳) ۲۰ ۴) ۱۲/۵

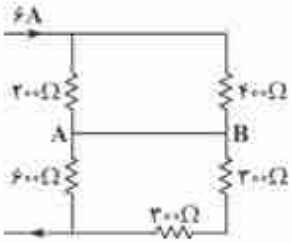
۱۸۱- در مدار روبه‌رو ولت‌سنج ۱۸ ولت را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت R چند برابر توان مصرفی مقاومت r (مقاومت درونی مولد) است؟ (جریان عبوری از ولت‌سنج ناچیز است.)



۱) ۰/۹
۲) $\frac{10}{9}$
۳) ۹
۴) ۴/۵

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۸۲- در مدار روبه‌رو جریان عبوری از سیم اتصال بین A و B چند آمپر است؟ (مقاومت الکتریکی سیم‌های اتصال ناچیز است.)



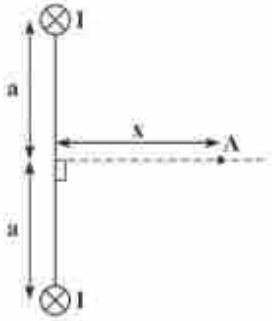
۱) صفر

۲) ۱

۳) ۴

۴) ۳

۱۸۳- مطابق شکل دو سیم راست و بلند و موازی به فاصله‌ی ۲a از یک‌دیگر قرار دارند و از آن‌ها جریان‌های مساوی و هم‌سو می‌گذرد. روی عمودمنصف خط واصل دو سیم، میدان مغناطیسی در نقطه‌ی A بیشینه است. x چند برابر a است؟



۱) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۲) ۲

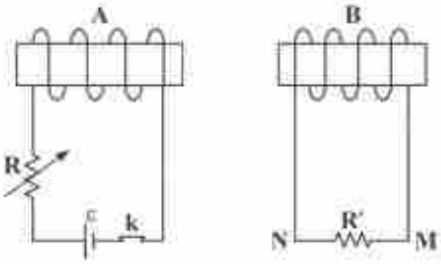
۳) $\sqrt{۲}$

۴) ۱

۱۸۴- از دو سیم افقی و موازی A و B که به فاصله‌ی ۰/۲۵ متر از یک‌دیگر قرار دارند، شدت جریان‌های $I_A = I_B = ۶A$ عبور می‌کند و از طرف هر سیم بر یک متر از سیم دیگر نیروی جاذبه‌ی F وارد می‌شود. اگر در سیم A جریان را به اندازه‌ی یک آمپر کاهش دهیم، برای آن که نیروی جاذبه‌ی بین دو سیم تغییر پیدا نکند، جریان سیم B را چند آمپر باید افزایش دهیم؟

۱) ۱ ۲) ۱/۲ ۳) ۲/۲ ۴) ۲

۱۸۵- در کدام حالت جریان القایی در 'R از M به N است؟



۱) لحظه‌ی قطع کلید k

۲) وقتی مقاومت رئوستا در حال افزایش است.

۳) وقتی سیم‌لوله‌ی A به سمت راست حرکت می‌کند.

۴) وقتی سیم‌لوله‌ی B به سمت راست حرکت می‌کند.

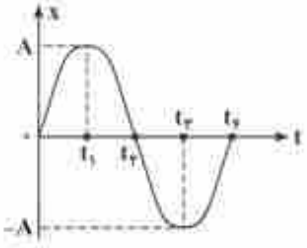
۱۸۶- جریان عبوری از سیم‌لوله‌ای به ضریب خودالقایی ۰/۰۲ هانری در SI به‌صورت $I = ۵t^۲ - ۱۰t + ۲۰$ است. در لحظه‌ی $t = ۲s$ انرژی سیم‌لوله چند ژول و اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی آن چند ولت است؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)

۱) ۱ و ۰/۲ ۲) ۴ و ۰/۴ ۳) ۴ و ۰/۲ ۴) ۱ و ۰/۴

۱۸۷- وزنه‌ای را از انتهای فنر سبکی آویزان می‌کنیم. در حالتی که وزنه به حال تعادل قرار می‌گیرد و می‌ایستد، طول فنر ۱۰cm افزایش یافته است. وزنه را از این وضعیت کمی پایین کشیده و رها می‌کنیم تا در راستای قائم به نوسان درآید. دوره‌ی نوسان چند ثانیه است؟ $(g = ۱۰ m/s^۲)$

۱) $\frac{۱}{۵}$ ۲) $\frac{۲\pi}{۵}$ ۳) $\frac{\pi}{۵}$ ۴) $\frac{۲}{۵}$

۱۸۸- شکل مقابل نمودار مکان ـ زمان یک نوسانگر ساده است. در کدام بازه‌ی زمانی انرژی پتانسیل کشسانی رو به افزایش است و شتاب نوسانگر منفی است؟



۱) صفر تا $t_۱$

۲) $t_۳$ تا $t_۴$

۳) $t_۱$ تا $t_۲$

۴) $t_۲$ تا $t_۳$

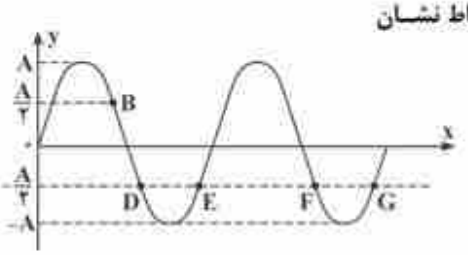
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۹- معادله‌ی سرعت نوسانگر ساده‌ای در SI به‌صورت $V = 5\sin(10\pi t)$ می‌باشد. در لحظه‌ای که سرعت نوسانگر $+2/5\ m/s$ است بزرگی شتاب نوسانگر چند m/s^2 می‌باشد؟

۱) 5π ۲) $25\pi\sqrt{3}$ ۳) $10\pi\sqrt{3}$ ۴) 25π

۱۹۰- نقش موج عرضی طنابی، در یک لحظه مطابق شکل روبه‌رو است. کدام‌یک از نقاط نشان داده شده، با B در فاز مخالف‌اند؟

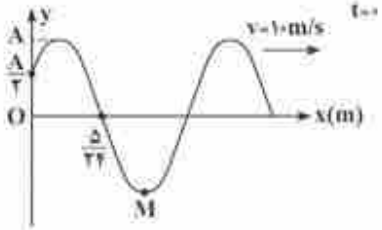


۱) F و G
۲) F و D
۳) G و E
۴) G و D

۱۹۱- تابع موج منتشر شده در یک تار در SI به‌صورت $u_y = 0/02\sin(2\pi x + 100\pi t)$ است. اگر نیروی کشش تار ۲۰ نیوتون باشد، جرم هر متر از تار چند گرم است؟

۱) ۴ ۲) ۳۲ ۳) ۱۶ ۴) ۸

۱۹۲- شکل روبه‌رو، نقش موج عرضی طنابی را، در یک لحظه نشان می‌دهد. حرکت ذره‌ی M در بازه‌ی زمانی $0 \le t \le \frac{1}{100}s$، چگونه است؟



۱) کندشونده
۲) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده
۳) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده
۴) تندشونده

۱۹۳- تراز شدت صوتی ۲۶ دسی‌بل است. شدت این صوت، چند وات بر مترمربع است؟ $(\log 2 = 0/3\ ,\ I_0 = 10^{-12}\ W/m^2)$

۱) 4×10^{-10} ۲) 2×10^{-10} ۳) 4×10^{-4} ۴) 2×10^{-4}

۱۹۴- چشمه‌ی موج صوتی در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت در حرکت است و دو شنونده‌ی A و B به‌ترتیب در جلو و پشت چشمه‌ی موج صوتی به حال سکون قرار دارند. اگر این دو شنونده‌ی A و B، صدا را به‌ترتیب با بسامدهای ۶۰۰Hz و ۴۰۰Hz بشنوند، نسبت سرعت چشمه به سرعت صوت چه‌قدر است؟

۱) $\frac{1}{20}$ ۲) $\frac{1}{5}$ ۳) $\frac{1}{10}$ ۴) $\frac{1}{15}$

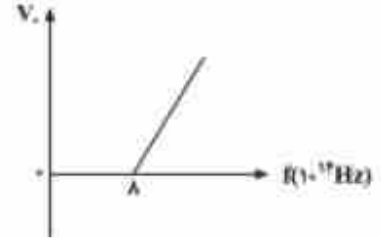
۱۹۵- شمارشگر گایگر ـ مولر، برای آشکارسازی کدام اشعه مناسب‌تر است؟

۱) گاما ۲) فرابنفش ۳) فروسرخ ۴) لیزر

۱۹۶- در یک آزمایش یانگ، فاصله‌ی دو شکاف نور ۰/۵mm و فاصله‌ی پرده از صفحه‌ی شکاف‌ها یک متر است. اگر فاصله‌ی دو نوار روشن متوالی ۱/۲mm باشد، اختلاف فاصله‌ی وسط نوار پنجم روشن از دو شکاف چند میکرون است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۳

۱۹۷- در آزمایش فوتوالکتریک، نمودار ولتاژ متوقف کننده برحسب بسامد نور فرودی بر یک فلز مطابق شکل است. کدام گزینه درباره‌ی این فلز درست است؟ $(h = 4\times10^{-15}eV.s\ ,\ c = 3\times10^8 m/s)$



۱) تابع کار این فلز ۳/۲eV است.
۲) بسامد نور فرودی هرچه کم‌تر از 8×10^{14} Hz باشد، فوتوالکترون‌های بیشتری تولید می‌شوند.
۳) طول موج نور فرودی هرچه بیشتر از ۳۷۵nm باشد، فوتوالکترون‌های بیشتری تولید می‌شوند.
۴) ولتاژ متوقف‌کننده‌ی این فلز، متناسب با بسامد نور فرودی است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۸- کوتاه‌ترین طول موج رشته بالمر، برای He^{+1} تقریباً چند نانومتر است؟

$$(E_R = ۱۳/۶eV\ ,\ c = ۳\times۱۰^{۸}\ m/s\ ,\ h = ۴\times۱۰^{-۱۵}eV.s)$$

۱) ۸۸ ۲) ۶۳۲ ۳) ۳۵۳ ۴) ۱۵۸

۱۹۹- در ساختار نواری دو جسم جامد A و B، هر دو دارای چند نوار کاملاً پر می‌باشند و نوارهای بعدی در هر دو جسم کاملاً خالی است، با این تفاوت که گاف انرژی در جسم A زیاد و در جسم B خیلی کم است. بنابراین جسم A ..... و جسم B ..... است.

۱) رسانا ـ نارسانا ۲) نیم‌رسانا ـ نارسانا ۳) نارسانا ـ نیم‌رسانا ۴) نارسانا ـ رسانا

۲۰۰- اگر هسته‌ی عنصر $({}^{۸}_{۳}Li)$ یک پرتو آلفا و هم‌زمان یک ذره‌ی بتا (الکترون)، گسیل کند، به کدام‌یک از عناصر زیر تبدیل می‌شود؟

۱) ${}^{۷}_{۳}Li$ ۲) ${}^{۶}_{۳}Li$ ۳) ${}^{۴}_{۲}He$ ۴) ${}^{۸}_{۴}Be$

شیمی

۲۰۱- این گفته که ..... بخشی از نظریه‌ی اتمی دالتون است.

۱) واکنش‌های شیمیایی، شامل جابه‌جایی اتم‌ها یا تغییر در شیوه‌ی اتصال آن‌ها در مولکول‌هاست

۲) فرکانس پرتوی X عنصرها با افزایش عدد اتمی آن‌ها، افزایش می‌یابد

۳) الکترون‌ها که ذره‌هایی با بار منفی‌اند، درون فضای کروی ابرگونه‌ای با بار الکتریکی مثبت پراکنده‌اند

۴) در اتم هیدروژن، الکترون در مسیری دایره‌ای‌شکل که مدار نامیده می‌شود، دور هسته گردش می‌کند

۲۰۲- در کدام گزینه از راست به چپ، نخستین عنصر، بیشترین الکترونگاتیوی بین عنصرها، دومین عنصر، بیشترین انرژی نخستین یونش بین عنصرها و سومین عنصر، بیشترین شمار الکترون‌های جفت‌نشده را بین عنصرهای دوره‌ی چهارم دارد؟

۱) ${}_{۲۵}Mn\ ,\ {}_{۱۰}Ne\ ,\ {}_{۹}F$ ۲) ${}_{۲۴}Cr\ ,\ {}_{۲}He\ ,\ {}_{۹}F$ ۳) ${}_{۲۴}Cr\ ,\ {}_{۲}He\ ,\ {}_{۸}O$ ۴) ${}_{۲۵}Mn\ ,\ {}_{۱۰}Ne\ ,\ {}_{۸}O$

۲۰۳- در اتم وانادیم ${}_{۲۳}V$، ..... اوربیتال از الکترون اشغال شده‌اند که در میان آن‌ها، ..... اوربیتال جفت الکترونی است و ..... الکترون در آن دارای عددهای کوانتومی $n = ۳\ ,\ m_s = +\frac{۱}{۲}$ اند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۶، ۱۰، ۱۴ ۲) ۶، ۱۱، ۱۴ ۳) ۷، ۱۱، ۱۳ ۴) ۷، ۱۰، ۱۳

۲۰۴- با توجه به ارتباط عدد اتمی عنصرها با موقعیت آن‌ها در جدول تناوبی، کدام عنصر، یک عنصر اصلی است؟

۱) ${}_{۲۹}A$ ۲) ${}_{۲۸}X$ ۳) ${}_{۳۱}D$ ۴) ${}_{۳۹}M$

۲۰۵- اگر عنصر E از گروه ۱۵ با عنصر G که عدد اتمی آن برابر ۳۴ است، هم‌دوره باشد، عدد اتمی عنصر E کدام است و در بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی الکترونی‌آن، چند الکترون وجود دارد؟

۱) ۳ ـ ۳۵ ۲) ۳ ـ ۳۳ ۳) ۵ ـ ۳۳ ۴) ۵ ـ ۳۵

۲۰۶- اگر فرمول نیترید فلز اصلی M به‌صورت MN باشد، فرمول سولفات و کلرید آن کدام است؟

۱) $MCl_۳\ ,\ M(SO_۴)_۲$ ۲) $MCl_۲\ ,\ MSO_۴$ ۳) $M(ClO_۲)_۲\ ,\ M_۲SO_۴$ ۴) $M(ClO_۲)_۳\ ,\ M_۲(SO_۴)_۳$

۲۰۷- دلیل اصلی ناقطبی بودن مولکول $BF_۳$ که ساختاری مشابه مولکول $SO_۳$ دارد، کدام است؟

۱) ناقطبی بودن پیوندها

۲) یکسان بودن پیوندها

۳) نبودن جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی و ساختار مسطح مثلثی

۴) زیاد بودن شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌های فلوئور

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۸- در کدام گونه‌ی شیمیایی، اتم مرکزی دارای چهار قلمرو الکترونی است و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی آن کم‌تر است؟

۱) AsF_3 ($_{33}$) ۲) ClF_3 ($_{17}$) ۳) SF_4 ($_{16}$) ۴) OCl_2 ($_8$)

۲۰۹- کدام مولکول، ساختار خطی دارد و ناقطبی است؟

۱) N_2O ۲) CS_2 ۳) NO_2 ۴) $HClO$

۲۰۱۰- نام هیدروکربنی با فرمول $(CH_3)_2CH-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_2-CH_2-CH_2-C(CH_3)_3$، کدام است؟

۱) ۲، ۳، ۳، ۷، ۷ ـ پنتا متیل اوکتان
۲) ۲، ۲، ۶، ۶، ۷ ـ پنتا متیل اوکتان
۳) ۲ ـ پروپیل ـ ۲، ۶، ۶ ـ تری متیل هپتان
۴) ۶ ـ پروپیل ـ ۲، ۲، ۶ ـ تری متیل هپتان

۲۱۱- کدام دو ترکیب ایزومرهای ساختاری یک‌دیگرند؟

۱) استون ـ استالدهید ۲) متانول ـ متانال ۳) اتانول ـ دی‌متیل اتر ۴) اتانول ـ دی‌اتیل اتر

۲۱۲- در کدام واکنش گاز اکسیژن آزاد نمی‌شود؟

۱) $KClO_3(s) \xrightarrow[\Delta]{MnO_2(s)}$
۲) $2N_2O_5(g) \xrightarrow{\Delta}$
۳) $KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta}$
۴) $Li_2CO_3(s) \xrightarrow{\Delta}$

۲۱۳- اگر در واکنش ۰/۰۵ مول از یک فلز که در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای دارد با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید، ۱۰/۴۲ گرم سولفات بدون آب آن فلز تشکیل شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ $(O=16\ ,\ S=32 : g.mol^{-1})$

۱) ۶۹/۷ ۲) ۶۵/۴ ۳) ۱۱۲/۴ ۴) ۱۱۴/۸

۲۱۴- اگر ۸/۱۲۵ گرم گرد فلز روی با خلوص ۸۰ درصد را در ۲ گرم گاز اکسیژن در ظرفی سربسته وارد کنیم تا بر اثر جرقه با هم واکنش دهند، واکنش‌دهنده‌ی اضافی کدام است و چند گرم از آن باقی می‌ماند؟ $(O=16\ ,\ Zn=65 : g.mol^{-1})$

۱) اکسیژن ـ ۰/۴ ۲) روی ـ ۰/۲۵ ۳) اکسیژن ـ ۰/۶ ۴) روی ـ ۱/۲۵

۲۱۵- کدام مطلب درباره‌ی واکنش: $Na_2O(s) + CO_2(g) + H_2O(g) \longrightarrow NaHCO_3(s)$ نادرست است؟

۱) فراورده‌ی آن، ماده‌ای بی‌خطر است.
۲) دما را تا بیش از $100^\circ C$ بالا می‌برد.
۳) یکی از واکنش‌هایی است که در کیسه‌ی هوای خودروها انجام می‌گیرد.
۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله‌ی موازنه‌شده‌ی آن برابر ۶ است.

۲۱۶- اگر دمای ۱۰ گرم از یک قطعه فلز خالص بر اثر جذب ۱۱۷/۵ ژول گرما به اندازه‌ی $50^\circ C$ بالاتر رود، این فلز کدام است؟ ظرفیت گرمایی ویژه‌ی سرب، نقره، نیکل و آلومینیم را برحسب $J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ برابر با $12/9\times10^{-2}$، $23/5\times10^{-2}$، $3/4\times10^{-1}$ و $9/02\times10^{-1}$ در نظر بگیرید.

۱) آلومینیم ۲) سرب ۳) نیکل ۴) نقره

۲۱۷- درباره‌ی واکنش سوختن پروپان که در فشار ثابت انجام می‌گیرد، کدام عبارت نادرست است؟

۱) ΔE واکنش، هم‌ارز گرمای مبادله شده بین سامانه و محیط است.
۲) سامانه‌ی واکنش، روی محیط کار انجام می‌دهد.
۳) سامانه، مقداری انرژی گرمایی به محیط انتقال می‌دهد.
۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله‌ی موازنه‌شده‌ی آن، برابر ۱۳ است.

۲۱۸- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو،

$$2N_2O(g) \longrightarrow O_2(g) + 2N_2(g) \quad , \quad \Delta H = a\,kJ$$

$$N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO(g) \quad , \quad \Delta H = b\,kJ$$

$$2NO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO_2(g) \quad , \quad \Delta H = c\,kJ$$

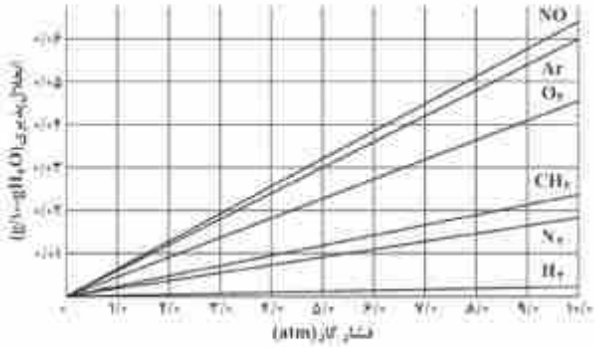
ΔH واکنش: $N_2O(g) + NO_2(g) \longrightarrow 3NO(g)$، برابر چند کیلوژول است؟

۱) $a + b - c$ ۲) $2a - b + c$ ۳) $\frac{2a - b + c}{2}$ ۴) $\frac{a + 2b - c}{2}$

۲۱۹- واکنش: $2H_2O(g) \longrightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$، با وجود این‌که با ..... آنتروپی همراه است، اما به دلیل این‌که در آن، ..... بر ..... غلبه دارد، به‌طور خودبه‌خودی پیشرفت دارد.

۱) کاهش ـ افزایش سطح انرژی ـ کاهش آنتروپی
۲) کاهش ـ کاهش سطح انرژی ـ کاهش آنتروپی
۳) افزایش ـ کاهش سطح انرژی ـ افزایش آنتروپی
۴) افزایش ـ افزایش سطح انرژی ـ افزایش آنتروپی

۲۲۰- با توجه به نمودار روبه‌رو، کدام بیان نادرست است؟



۱) افزایش فشار، کم‌ترین تأثیر را بر انحلال‌پذیری گاز هیدروژن دارد.
۲) به قانون هنری درباره‌ی انحلال‌پذیری گازها در آب مربوط است.
۳) تأثیر فشار گاز را بر انحلال‌پذیری آن در دمای ثابت نشان می‌دهد.
۴) در فشار $5atm$، $7/5 \times 10^{-3}$ مول آرگون در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود. $(Ar = 40 : g.mol^{-1})$

۲۲۱- مولاریته‌ی محلول ۴۹ درصد جرمی سولفوریک اسید که چگالی آن برابر $1/25\,g\,mL^{-1}$ است، کدام است؟ $(H = 1 , O = 16 , S = 32 : g.mol^{-1})$

۱) ۶/۲۵ ۲) ۵/۱۲ ۳) ۷/۱۲ ۴) ۸/۲۵

۲۲۲- کدام مطلب درست است؟

۱) در فشار یکسان، دمای جوش محلول ۱/۵ مولال منیزیم کلرید از دمای جوش محلول ۳ مولال گلوکز پایین‌تر است.
۲) در ۲۰ گرم محلول ۲ مولال هیدروژن کلرید، ۱/۴۶ گرم HCl وجود دارد $(HCl = 36/5\,g.mol^{-1})$.
۳) خواصی از محلول که به شمار ذره‌های حل‌شونده‌ی غیرفرار در حجم معینی از آن بستگی دارند، خواص مقداری نامیده می‌شود.
۴) بر اثر حل کردن یک ماده‌ی غیرفرار در یک مایع، فشار بخار و دمای انجماد محلول حاصل در مقایسه با مایع خالص، کاهش می‌یابد.

۲۲۳- کدام بیان درست است؟

۱) سرکه در مایونز، نقش عامل امولسیون‌کننده را دارد.
۲) مه، نمونه‌ای از کلوئید گاز در مایع است.
۳) ته‌نشین شدن ذره‌های کلوئید بر اثر افزودن یک ماده‌ی الکترولیت، لخته شدن نامیده می‌شود.
۴) در مولکول پاک‌کننده‌های غیرصابونی، به جای گروه سولفونات، گروه کربوکسیلات، شرکت دارد.

۲۲۴- اگر در واکنش تجزیه‌ی ۴/۵ مول گاز NO_2 مطابق واکنش زیر، بر اثر گرما، پس از ۱۰ ثانیه ۱۳۸ گرم از آن باقی‌مانده باشد، سرعت متوسط تشکیل گاز اکسیژن، برابر چند مول بر ثانیه است و با فرض این‌که واکنش با همین سرعت متوسط پیش برود، چند ثانیه طول می‌کشد تا ۴/۵ مول از این گاز تجزیه شود؟ $(N = 14 , O = 16 : g.mol^{-1})$

$$2NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2NO(g) + O_2(g)$$

۱) ۳۰ ، ۰/۰۷۵ ۲) ۳۰ ، ۰/۱۵ ۳) ۴۵ ، ۰/۰۷۵ ۴) ۴۵ ، ۰/۱۵

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۵- در واکنش‌های شیمیایی، هرچه مقدار انرژی فعال‌سازی ..... باشد، ساختار پیچیده‌ی فعال ..... و سرعت واکنش ..... است.

۱) کم‌تر ـ پایدارتر ـ کم‌تر ۲) کم‌تر ـ ناپایدارتر ـ بیشتر ۳) بیشتر ـ ناپایدارتر ـ کم‌تر ۴) بیشتر ـ پایدارتر ـ بیشتر

۲۲۶- واکنش تعادلی: $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$، از نوع ..... است و تغییر ..... در جابه‌جا کردن آن مؤثر .....

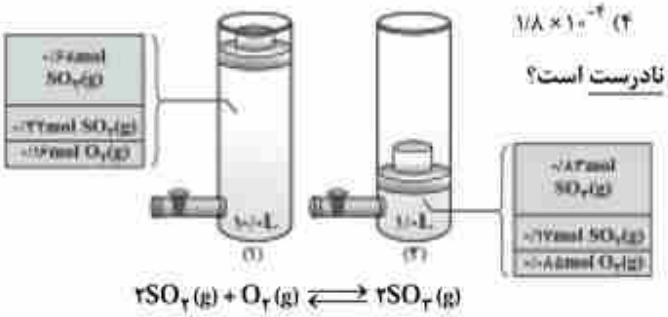
۱) ناهمگن ـ فشار ـ است ۲) ناهمگن ـ فشار ـ نیست ۳) همگن ـ حجم ـ نیست ۴) همگن ـ حجم ـ است

۲۲۷- ۲/۴۸ مول گاز N_2 را با ۱/۶۸ مول گاز O_2 در یک ظرف دو لیتری سربسته مخلوط و گرم می‌کنیم تا تعادل گازی: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ برقرار شود. اگر در حالت تعادل ۰/۰۸ مول گاز NO در مخلوط وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

۱) $1/6 \times 10^{-4}$ ۲) $1/6 \times 10^{-3}$

۳) $1/8 \times 10^{-3}$ ۴) $1/8 \times 10^{-4}$

۲۲۸- با توجه به شکل روبه‌رو و ثابت در نظر گرفتن دما، کدام مطلب نادرست است؟



$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$

۱) کاهش حجم، سبب جابه‌جا شدن تعادل در جهت رفت شده است.

۲) مقدار ثابت تعادل در حالت ۱ برابر ۲۸۲/۲ است.

۳) با کاهش حجم ظرف، غلظت اکسیژن ۴/۳ برابر شده است.

۴) غلظت $SO_2(g)$ بر اثر افزایش فشار، ۱۲/۲ برابر شده است.

۲۲۹- اگر ۴۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مول بر لیتر پتاسیم هیدروکسید با ۱۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۶ مولار هیدروکلریک اسید مخلوط شود، pH محلول برابر ..... است و متیل نارنجی در این محلول به رنگ ..... درمی‌آید.

۱) ۱/۴ ـ زرد ۲) ۱/۴ ـ قرمز ۳) ۱۲/۶ ـ قرمز ۴) ۱۲/۶ ـ زرد

۲۳۰- کدام مطلب نادرست است؟

۱) نام دیگر اگزالیک اسید، اتان دی‌اوییک اسید است.

۲) کربوکسیلیک اسیدها، از دسته اسیدهای ضعیف‌اند.

۳) $CF_3 - COOH$، از آلاینده‌های هوا و ایجاد باران اسیدی است.

۴) اگر اتم هالوژن جای اتم H را در بنیان اسیدهای کربوکسیلیک بگیرد، خاصیت اسیدی آن‌ها کاهش می‌یابد.

۲۳۱- کدام عبارت درست است؟

۱) پایداری یون $CH_3 - COO^-$ در مقایسه با یون $C_2H_5 - COO^-$ بیشتر است.

۲) صابون از واکنش اسیدهای چرب با گلیسرین، به‌وجود می‌آید.

۳) در واکنش چربی‌ها با سدیم هیدروکسید، گلیسرین و اسیدهای چرب، تشکیل می‌شود.

۴) فرمول بنزوییک اسید $C_6H_5 - OH$ است و به عنوان محافظ و ضد اکسایش در آب میوه‌ها به کار می‌رود.

۲۳۲- کدام بیان درست است؟

۱) فنول که مولکول آن دارای یک گروه OH است، یک باز آرنیوس به‌حساب می‌آید.

۲) هرچه مقدار pK_a اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید ضعیف‌تر است.

۳) در واکنش: $Fe^{2+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Fe(H_2O)_6]^{2+}(aq)$، مولکول آب نقش باز برونستد را دارد.

۴) در واکنش: $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳۳- اتم نیتروژن در کدام دو ترکیب، به‌ترتیب (از راست به چپ) بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد اکسایش را دارد؟

۱) N_2O ـ N_2O_5 ۲) $NaNO_2$ ـ HNO_3 ۳) NH_4OH ـ $NaNO_2$ ۴) NO ـ NH_4Cl

۲۳۴- کدام واکنش یا نیم‌واکنش در فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، دخالت ندارد؟

۱) $2H_2O(l) + O_2(g) + 4e^- \longrightarrow 4OH^-(aq)$

۲) $Fe(s) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + 2e^-$

۳) $2H_2O(l) \longrightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$

۴) $4Fe(OH)_2(s) + O_2(g) + 2H_2O(l) \longrightarrow 4Fe(OH)_3(s)$

۲۳۵- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب درباره‌ی آن نادرست است؟



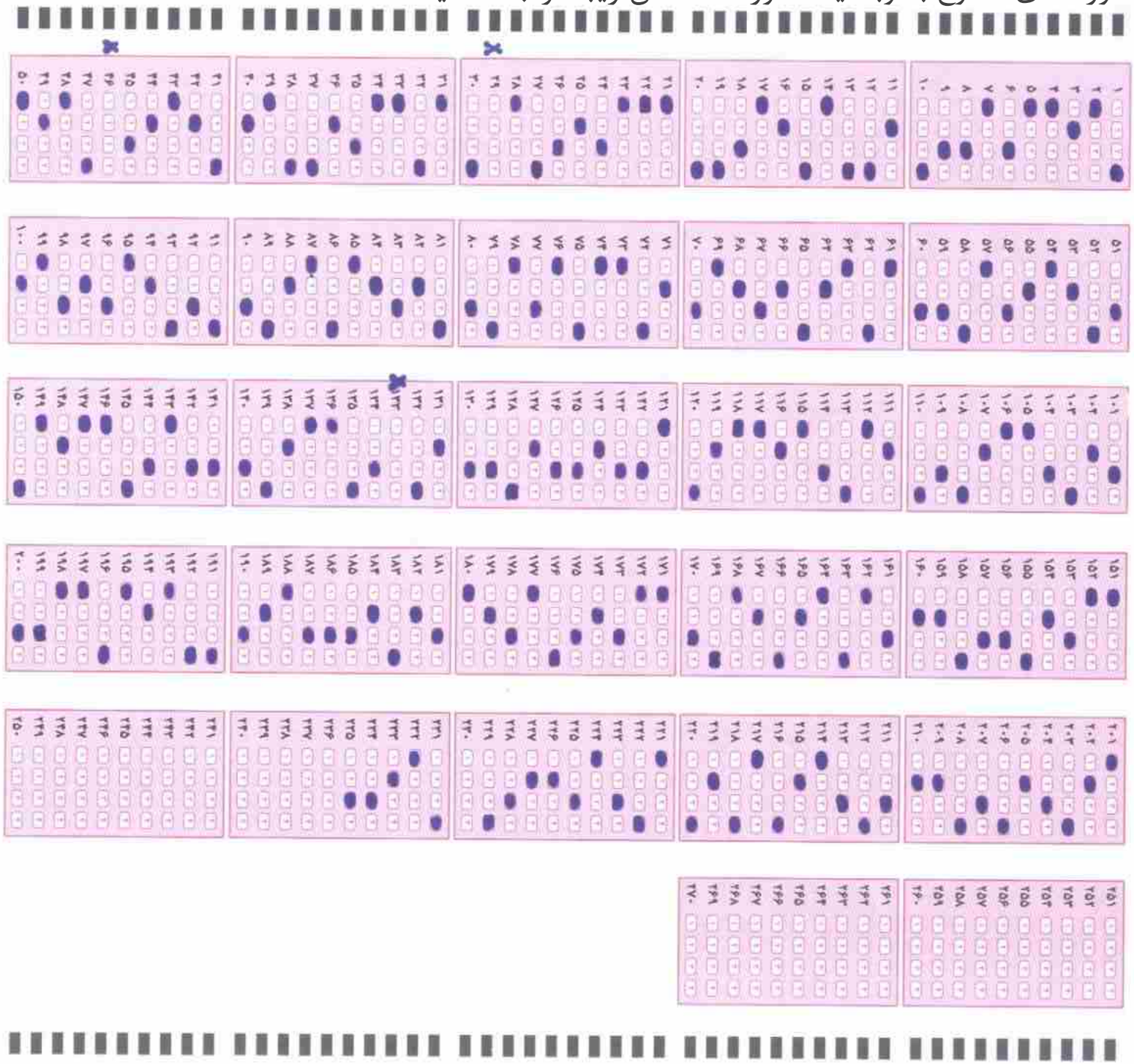
۱) در محل خراش بر سطح آن، یک سلول گالوانی تشکیل می‌شود که آهن قطب منفی آن است.

۲) قطعه‌ای از جلبی در مجاورت قطره‌ای از آب است.

۳) در صورت خراش برداشتن لایه‌ی قلع، آهن زنگ می‌زند و خورده می‌شود.

۴) در آند سلول گالوانی تشکیل شده، نیم‌واکنش: $Sn(s) \longrightarrow Sn^{2+}(aq) + 2e^-$ انجام می‌گیرد.

@sampaadia amoozz.ir برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ریاضی

۱- به ازای کدام مقادیر a منحنی به معادله‌ی $y = ax^2 - (a+2)x$ از ناحیه‌ی دوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

۱) $a \leq -2$ ۲) $a > -2$ ۳) $a > 0$ ۴) $-2 \leq a < 0$

۲- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & ; x \geq 0 \\ 1 - x^2 & ; x < 0 \end{cases}$، بر روی مجموعه اعداد حقیقی چگونه است؟

۱) پوشا - یک‌به‌یک ۲) پوشا - غیر یک‌به‌یک ۳) غیرپوشا - یک‌به‌یک ۴) غیرپوشا - غیر یک‌به‌یک

۳- در یک تصاعد هندسی، مجموع سه جمله‌ی اول ۱۳۶ و مجموع شش جمله‌ی اول آن ۱۵۳ می‌باشد. جمله‌ی اول چند برابر جمله‌ی پنجم است؟

۱) $\frac{81}{16}$ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۶

۴- دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = x^2 + x - 2$ مفروض‌اند. اگر $g(f(x)) = -2$ باشد، مجموعه مقادیر x کدام است؟

۱) $R - Z$ ۲) Z ۳) R ۴) ϕ

۵- اگر عبارت $x^{2n+1} + 2x^{2n} + x^5 - 5x^3 + k$ به ازای هر عدد طبیعی n بر دوجمله‌ای $x + 2$ بخش‌پذیر باشد. آن‌گاه باقی‌مانده‌ی تقسیم آن بر $x^2 - 1$ کدام است؟

۱) $-3x - 6$ ۲) $-2x + 1$ ۳) $2x + 4$ ۴) $3x - 4$

۶- اگر $g(x) = f(3x-4)$ ، $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}$، حاصل $g^{-1}(16)$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۷- عبارت $(\cos 10^\circ - \cos 70^\circ)(\tg 70^\circ - \cotg 100^\circ)$ برابر کدام است؟

۱) ۱ ۲) $-\sqrt{3}$ ۳) $2\cos 20^\circ$ ۴) $\sin 80^\circ$

۸- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & ; x > 0 \\ -\sqrt{1+x} & ; x \leq 0 \end{cases}$، حاصل $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x^3 - x)$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) ۱ ۳) صفر ۴) موجود نیست.

۹- اگر $f(x) = \frac{3}{2} - \sqrt{x+2}$، مشتق تابع $f(xf(x))$ در نقطه‌ی $x = 2$ کدام است؟

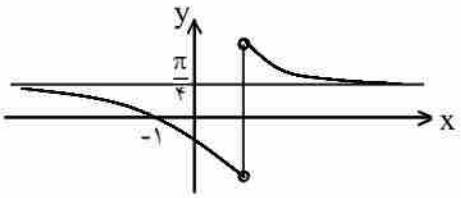
۱) ۱- ۲) $-\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) ۱

۱۰- خط به معادله‌ی $y = x + 4$ محور تقارن منحنی تابع $y = \frac{(2a-1)x + 3}{2x + a}$ است. عرض از مبدأ محور تقارن دیگر آن کدام است؟

۱) ۲- ۲) ۱- ۳) ۱ ۴) ۲

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱- شکل مقابل، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \text{Arctg}\frac{ax+b}{x-۱}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟



۱) $(۱, ۱)$
۲) $(۱, -۱)$
۳) $(۰, ۱)$
۴) $(-۱, ۰)$

۱۲- در همسایگی محذوف متقارن به‌صورت $\{۳\} - (a+۵, ۳a-۷)$، شعاع همسایگی کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳- اگر $a = \sum_{n=۱}^{\infty} \frac{(-۱)^{n+۱}}{n}$ باشد، آن‌گاه $\sum_{n=۱}^{\infty} \frac{۱}{n}\text{Cos}\frac{n\pi}{۲}$ کدام است؟

۱) $\frac{-a+۱}{۲}$ ۲) $-\frac{a}{۲}$ ۳) $\frac{a-۱}{۲}$ ۴) $\frac{a}{۲}$

۱۴- اگر $a_n = \frac{n+۱}{n}$ ، $f(x) = \frac{۲x + [-x]}{x^۲ - ۱}$، آن‌گاه دنباله‌ی $f(a_n)$ به کدام عدد هم‌گرا است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) هم‌گرا نیست.

۱۵- مشتق چپ تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{۱ - \sqrt{۱ - x^۲}}$ در نقطه‌ی $x = ۰$ کدام است؟

۱) $-\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۲) $-\sqrt{۲}$ ۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $\sqrt{۲}$

۱۶- اگر $f(x) = x^۳ - ۲x \; ; \; x > ۱$ و خط به معادله‌ی $۱۰y = x + m$ مماس بر نمودار تابع $f^{-۱}$ باشد، آن‌گاه m کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۱۷- نقطه‌ای بر روی منحنی به معادله‌ی $\sqrt{x} + \sqrt{x+y} = ۵$ در حرکت است. در لحظه‌ای که ذره از نقطه‌ی $(۴, ۵)$ عبور می‌کند، اگر سرعت افزایش x برابر $۰/۲$ واحد در ثانیه باشد، سرعت تغییر y کدام است؟

۱) $-۰/۶$ ۲) $-۰/۵$ ۳) $-۰/۴$ ۴) $-۰/۳$

۱۸- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{a}{x} + bx^۲$ در نقطه‌ی $(-۲, ۱)$ دارای اکسترمم نسبی است. عدد a و نوع اکسترمم نسبی کدام است؟

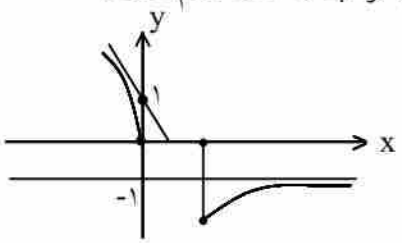
۱) $-\frac{۴}{۳}$ ، می‌نیمم ۲) $-\frac{۴}{۳}$ ، ماکسیمم ۳) $\frac{۴}{۳}$ ، می‌نیمم ۴) $\frac{۴}{۳}$ ، ماکسیمم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹- مجموعه طول نقاط عطف نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x^2 & ; \ x \geq -1 \\ -13 - \frac{9}{x} & ; \ x < -1 \end{cases}$، کدام است؟

۱) $\{-1\}$ ۲) $\{1\}$ ۳) $\{-1, 1\}$ ۴) ϕ

۲۰- شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = ax + \sqrt{x^2 + bx}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟



۱) $(-۱, -۲)$
۲) $(-۱, ۲)$
۳) $(۱, -۲)$
۴) $(۱, ۲)$

۲۱- ریشه‌ی معادله‌ی $x^3 + 2x - 2 = 0$ در کدام بازه است؟

۱) $\left(\frac{۱}{۴}, \frac{۱}{۲}\right)$ ۲) $\left(\frac{۷}{۸}, ۱\right)$ ۳) $\left(\frac{۱}{۲}, \frac{۳}{۴}\right)$ ۴) $\left(\frac{۳}{۴}, \frac{۷}{۸}\right)$

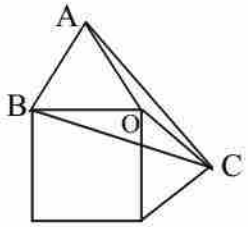
۲۲- مساحت زیر منحنی $y = \frac{۱}{\sin^2 x \cos^2 x}$ و بالای محور xها در بازه‌ی $\left[\frac{\pi}{۱۲}, \frac{\pi}{۴}\right]$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) $۴ - \sqrt{۳}$ ۳) $۲\sqrt{۳} - ۱$ ۴) $۲\sqrt{۳}$

۲۳- با استفاده از مفهوم انتگرال معین، حاصل $\lim_{n \to \infty} \sum_{i=۱}^{n} \sqrt{\frac{i}{n^3}}$ کدام است؟

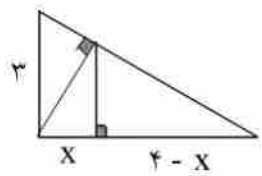
۱) $\frac{۱}{۶}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۴}{۳}$

۲۴- در خارج یک مربع به ضلع ۲ واحد بر روی هر دو ضلع مجاور آن، مثلث متساوی‌الاضلاع ساخته شده است. مساحت مثلث ABC کدام است؟



۱) $۱ + \sqrt{۳}$ ۲) $۲\sqrt{۳}$
۳) $۲ + \sqrt{۳}$ ۴) ۴

۲۵- در شکل مقابل، ارتفاع هر دو مثلث قائم‌الزاویه رسم شده است. اندازه‌ی x کدام است؟



۱) ۱/۴۴ ۲) ۱/۵۶
۳) ۱/۶۴ ۴) ۱/۹۶

۲۶- در یک چهاروجهی منتظم، از وسط هر یال آن صفحه‌ای موازی وجه مقابل می‌گذرانیم، تا ۴ هرم کوچک‌تر، از چهاروجهی مفروض جدا کند. حجم جسم باقی‌مانده چند برابر حجم چهاروجهی اولیه است؟

۱) صفر ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۷- در مثلث ABC، میانه‌ی AM و نیمسازهای دو زاویه‌ی AMB و AMC را رسم می‌کنیم، تا دو ضلع AB و AC را به‌ترتیب در D و E قطع کند. نسبت $\frac{DE}{BC}$ برابر کدام است؟

۱) $\frac{AD}{AB}$ ۲) $\frac{ME}{MC}$ ۳) $\frac{ME}{CE}$ ۴) $\frac{AM}{BC}$

۲۸- از بین مثلث‌هایی که در ضلع ثابت $AB = ۱۶$ مشترک و مساحت هریک از آنان ۴۸ واحد مربع باشد، کم‌ترین مقدار محیط کدام است؟

۱) ۳۲ ۲) ۳۴ ۳) ۳۶ ۴) ۳۸

۲۹- ذوزنقه‌ای با طول قاعده‌ها ۸ و ۱۲ و اندازه‌ی یک ساق برابر ۵ واحد مفروض است. اگر این ذوزنقه قابل محاط در دایره باشد، طول قطعه‌ی مماس که از نقطه‌ی تلاقی دو ساق بر دایره‌ی محیطی آن رسم شود، کدام است؟

۱) $۴\sqrt{۵}$ ۲) $۵\sqrt{۶}$ ۳) $۶\sqrt{۵}$ ۴) $۸\sqrt{۳}$

۳۰- دو خط d و d' و نقطه‌ی O خارج آن دو خط مفروض‌اند. صفحه‌ی P گذرنده بر نقطه‌ی O و خط d است، $d' \cap P = \phi$، الزاماً کدام نتیجه‌گیری درست است؟

۱) d و d' متنافرند.
۲) d و d' موازی‌اند.
۳) فقط یک خط گذرنده بر O، هر دو خط d و d' را قطع می‌کند.
۴) خطی گذرنده بر O، هر دو خط d و d' را قطع نمی‌کند.

۳۱- در صفحه‌ای خط d و دو نقطه‌ی A و B در یک طرف خط مفروض‌اند. برای یافتن نقطه‌ای بر روی خط d که مجموع فاصله‌های آن از دو نقطه‌ی A و B کم‌ترین مقدار را داشته باشند، کدام تبدیل هندسی به‌کار می‌رود؟

۱) بازتاب ۲) تجانس ۳) دوران ۴) انتقال

۳۲- دو بردار a و b با تصویرهای $(۱, \alpha + ۱, ۲\alpha)$، $(۲, ۰, -۱)$ مفروض‌اند. به ازای کدام مقادیر α، بردارهای $a + b$ و $a - b$ عمود بر هم‌اند؟

۱) ۰/۴ و ۱- ۲) ۰/۶ و ۱- ۳) ۰/۴ و ۱ ۴) ۰/۶ و ۱

۳۳- مساحت مثلث ABC، با سه رأس $A(۱, -۲, ۳)$ ، $B(۲, ۰, ۱)$ ، $C(-۳, ۲, ۱)$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۳۵}$ ۲) $\sqrt{۴۲}$ ۳) $\sqrt{۵۴}$ ۴) $\sqrt{۶۵}$

۳۴- فاصله‌ی دو خط به معادلات $D: \frac{x - ۱}{۱} = \frac{y + ۱}{-۱} = \frac{z}{۲}$ ، $D': \frac{x}{۲} = \frac{y}{-۲} = \frac{z - ۱}{۴}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۵- معادله‌ی دایره‌ای که مرکز آن به طول ۱- و بر دو خط به معادلات $y = x$ ، $y = x + ۴$ مماس باشد، کدام است؟

۱) $x^۲ + y^۲ + ۲x - ۲y = ۰$ ۲) $x^۲ + y^۲ + ۲x - ۲y = ۱$
۳) $x^۲ + y^۲ - ۲x + y = ۱$ ۴) $x^۲ + y^۲ + ۲x - y = ۲$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۶- محورهای مختصات را به اندازه‌ی مناسب در جهت مثلثاتی دوران می‌دهیم تا مقطع مخروطی به معادله‌ی $۵x^۲ - ۲\sqrt{۳}xy + ۷y^۲ = ۱$ به شکل استاندارد نوشته شود، مقدار x برحسب مختصات در دستگاه دوران یافته کدام است؟

۱) $x = \frac{۱}{۲}\left(x' - \sqrt{۳}y'\right)$
۲) $x = \frac{۱}{۲}\left(x' + \sqrt{۳}y'\right)$
۳) $x = \frac{۱}{۲}\left(\sqrt{۳}x' + y'\right)$
۴) $x = \frac{۱}{۲}\left(\sqrt{۳}x' - y'\right)$

۳۷- ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & ۰ & ۱ \\ ۵ & ۳ & -۱ \\ ۴ & ۰ & ۶ \end{bmatrix}$ مفروض است. دترمینان ماتریس $\left(\frac{۱}{۲}A \cdot A^t\right)$ کدام است؟

۱) ۳۲
۲) ۶۴
۳) ۷۲
۴) ۱۴۴

۳۸- اگر a, b دو عدد حقیقی و i و j شماره‌ی سطر و ستون هر درایه باشند، دترمینان ماتریس $A = [ai + bj]_{۳\times ۳}$ کدام است؟

۱) صفر
۲) $a + b$
۳) $a.b$
۴) $ab(a + b)$

۳۹- اگر A یک ماتریس مربعی باشد به‌طوری که $A^۳ = \overline{O}, A^۲ \neq \overline{O}$، آن‌گاه معکوس ماتریس $I - A$ به کدام صورت است؟

۱) $A^۲ - A$
۲) $A^۲ + A$
۳) $A^۲ - A + I$
۴) $A^۲ + A + I$

۴۰- فراوانی تجمعی در داده‌های آماری دسته‌بندی شده‌ی زیر، داده شده است. میانگین کدام است؟

حدود دسته	۱۰ - ۱۴	۱۴ - ۱۸	۱۸ - ۲۲	۲۲ - ۲۶	۲۶ - ۳۰
فراوانی تجمعی	۸	۲۰	۲۷	۳۵	۴۰

۱) ۱۹
۲) ۱۹/۵
۳) ۱۹/۶
۴) ۲۰

۴۱- پانزده داده‌ی آماری با واریانس ۱۲ و ده داده‌ی آماری دیگر با واریانس ۷/۶ را با هم ترکیب می‌کنیم. اگر میانگین هر دو گروه یکسان باشند، انحراف معیار ۲۵ داده‌ی حاصل کدام است؟

۱) ۳/۱۰
۲) ۳/۲۰
۳) ۳/۲۵
۴) ۳/۵۰

۴۲- حداقل چند عدد از مجموعه‌ی $\{۲, ۳, ۴, \ldots, ۳۰\}$ انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم لااقل دو عدد آن‌ها مقسوم علیه مشترک غیر ۱ دارند؟

۱) ۹
۲) ۱۰
۳) ۱۱
۴) ۱۲

۴۳- اگر $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\}$ و $B = \{a, b\}$، مجموعه‌ی $A - \{B\}$ چند زیرمجموعه‌ی سره غیرتهی دارد؟

۱) ۲
۲) ۷
۳) ۶
۴) ۱۴

۴۴- اگر A و B دو مجموعه‌ی غیرتهی باشند، مجموعه‌ی $[A \cup (A \cap B)]' \cap [(B \cap A) \cup (B - A)]$ برابر کدام است؟

۱) $A' - B'$
۲) $(A - B)'$
۳) A'
۴) ϕ

۴۵- رابطه‌ی $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a^۲ - c^۲ = b^۲ - d^۲$ روی مجموعه‌ی $R^۲$ تعریف شده است. در صورت هم‌ارزی بودن، کدام عضو در کلاس هم‌ارزی $(۳, ۵)$ است؟

۱) $(-۵, ۳)$
۲) $(۰, ۴)$
۳) $(۴, ۰)$
۴) هم‌ارزی نیست.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

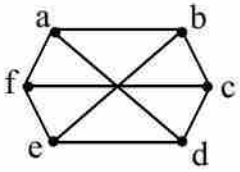
۴۶- بر روی بازه‌ی $[۰, ۳]$ دو نقطه به تصادف انتخاب می‌کنیم که بازه را به سه پاره‌خط تقسیم کند. با کدام احتمال، با سه پاره خط حاصل می‌توان یک مثلث ساخت؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۸}$ ۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۴۷- از مجموعه ی $\{۱۰۱, ۱۰۲, ۱۰۳, \ldots, ۶۰۰\}$ یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این عدد مضرب ۵ می‌باشد ولی به ۶ بخش‌پذیر نیست، یا مضرب ۵ نیست ولی به ۶ بخش‌پذیر است؟

۱) ۰/۳ ۲) ۰/۳۲ ۳) ۰/۳۶ ۴) ۰/۴

۴۸- در گراف ۳- منتظم مقابل، چند دور با طول ۴ وجود دارد؟



۱) ۶ ۲) ۷
۳) ۸ ۴) ۹

۴۹- اگر A ماتریس مجاورت یک درخت با مرتبه‌ی ۷ باشد، مجموع درایه‌های قطری ماتریس $A^۲$، کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۲ ۴) ۱۴

۵۰- عدد شش‌رقمی $\overline{ababab}$ ممکن است مضرب کدام عدد نباشد؟

۱) ۷ ۲) ۱۳ ۳) ۳۱ ۴) ۳۷

۵۱- به ازای چند عدد طبیعی و دورقمی n، دو عدد به‌صورت‌های $۲۵n + ۹$, $۱۱n + ۴$ نسبت به هم اول‌اند؟

۱) ۸۶ ۲) ۸۷ ۳) ۸۹ ۴) ۹۰

۵۲- مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد طبیعی سه رقمی x که در معادله‌ی $۵۷x - ۸۷y = ۳۴۲$ صدق کند، کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۵۳- در دو جعبه به‌ترتیب ۲۴ و ۱۵ عدد لامپ یکسان موجود است. در جعبه‌ی اول ۴ عدد و در جعبه‌ی دوم ۳ عدد لامپ معیوب‌اند. از اولی ۸ و از دومی ۶ لامپ به‌تصادف برداشته در جعبه‌ی جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال یک لامپ انتخابی از جعبه‌ی جدید معیوب است؟

۱) $\frac{۱۷}{۱۰۵}$ ۲) $\frac{۱۹}{۱۰۵}$ ۳) $\frac{۶}{۳۵}$ ۴) $\frac{۸}{۳۵}$

۵۴- سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر «رو» بیاید تاس را می‌ریزیم، اگر «پشت» بیاید، سکه‌ی دیگر را با هم می‌ریزیم. در این آزمایش احتمال این‌که دقیقاً یک سکه «رو» ظاهر شود، کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۹}{۱۶}$ ۳) $\frac{۵}{۸}$ ۴) $\frac{۱۱}{۱۶}$

فیزیک

۵۵- برآیند سه نیروی $F_۱ = ۳N$، $F_۲ = ۸N$ و $F_۳ = ۷N$ برابر صفر است. زاویه‌ی بین دو نیروی $F_۱$ و $F_۲$ چند رادیان است؟

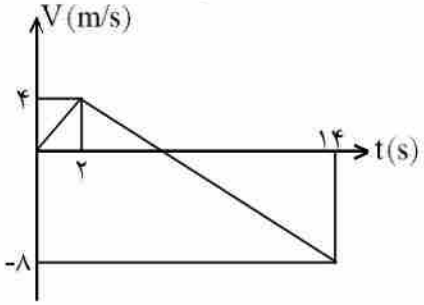
۱) $\frac{\pi}{۳}$ ۲) $\frac{\pi}{۶}$ ۳) $\frac{۲\pi}{۳}$ ۴) $\frac{۵\pi}{۶}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۶- متحرکی در مسیر مستقیم و با شتاب ثابت فاصله ی ۸۰ متری از A تا B را در مدت ۸ ثانیه طی می‌کند و در لحظه‌ی رسیدن به نقطه‌ی B سرعتش به $۱۵\frac{m}{s}$ می‌رسد. شتاب متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۵}{۲}$ ۴) $\frac{۵}{۴}$

۵۷- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و نمودار سرعت-زمان آن مطابق شکل روبه‌رو است. متحرک در ۱۴ ثانیه‌ی اول، چند ثانیه در سوی مخالف محور x حرکت کرده است؟



۱) ۴
۲) ۶
۳) ۸
۴) ۱۲

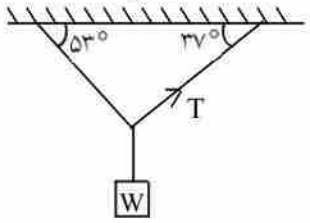
۵۸- گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع h رها می‌شود و در لحظه‌ای که به ۵۰ متری سطح زمین می‌رسد، سرعتش $۱۵\frac{m}{s}$ می‌شود. این گلوله چند ثانیه پس از رها شدن به زمین می‌رسد؟ $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) ۲ ۲) ۳/۵ ۳) ۵ ۴) ۶/۵

۵۹- گلوله ای از بالای برجی به ارتفاع ۴۵ متر به‌طور افقی پرتاب می‌شود و در فاصله‌ی $۳۰\sqrt{۳}$ متر از پای برج به زمین برخورد می‌کند. در لحظه‌ی برخورد به زمین، زاویه‌ی بین سرعت گلوله و راستای قائم چند درجه است؟ $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) ۳۰ ۲) ۴۵ ۳) ۵۳ ۴) ۶۰

۶۰- در شکل مقابل جرم نخ‌ها ناچیز است. اگر $T = ۶N$ باشد، W چند نیوتون است؟ $(Cos۳۷^\circ = ۰/۸)$



۱) ۸
۲) ۱۰
۳) ۱۲
۴) ۱۴

۶۱- جسمی به جرم ۵Kg تحت تاثیر سه نیروی $\vec{F_۱} = -۱۵\vec{i} + ۸\vec{j}$، $\vec{F_۲} = -۲۱\vec{i} + ۱۹\vec{j}$ و $\vec{F_۳}$ قرار گرفته و شتاب $\vec{a} = -۴\vec{i} + ۳\vec{j}$ را پیدا کرده است. اندازه‌ی نیروی $\vec{F_۳}$ کدام است؟ (همه‌ی اندازه‌ها در SI است.)

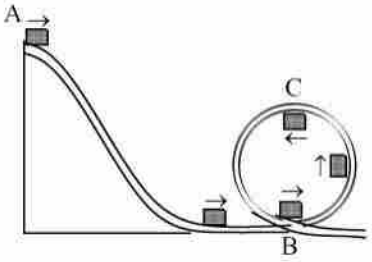
۱) ۴ ۲) ۲۰ ۳) ۲۸ ۴) ۴۸

۶۲- جسمی به جرم ۴kg روی سطح افق با ضریب اصطکاک جنبشی $\frac{۱}{۴}$ قرار دارد. جسم را با نیروی افقی ۴۰ نیوتون می‌کشیم و جسم در جهت نیرو حرکت می‌کند. این نیرو را حداکثر چند نیوتون می‌توانیم کاهش دهیم بدون این‌که سرعت جسم کاهش یابد؟ $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۲۰ ۴) ۳۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- ارابه‌ی کوچکی به جرم m روی سطح بدون اصطکاک از نقطه‌ی A حرکت کرده و در ادامه، مسیر دایره‌ای شکل را در صفحه‌ی قائم می‌پیماید. اختلاف اندازه‌ی نیروی مرکزگرای ارابه در دو نقطه‌ی B و C چند برابر وزن آن است؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۶۴- تکانه‌ی اتومبیلی به جرم یک تن با تکانه‌ی کامیونی به جرم پنج تن برابر است. انرژی جنبشی کامیون چند برابر انرژی جنبشی اتومبیل است؟

۱) ۵ ۲) ۲۵ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۱}{۲۵}$

۶۵- ۱kg یخ $-۱۰^\circ C$ را در فشار یک جو در ۵kg آب $۲۰^\circ C$ می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل حرارتی چه خواهیم داشت؟ $\left(L_f = ۳۳۶\frac{J}{g},\ C_{آب} = ۴۲۰۰\frac{J}{kg^\circ C},\ C_{یخ} = ۲۱۰۰\frac{J}{kg^\circ C}\right)$

۱) ۶kg یخ $۰^\circ C$ ۲) ۶kg آب $۰^\circ C$ ۳) ۶kg آب $۲/۵^\circ C$ ۴) ۶kg آب $۳۷/۵^\circ C$

۶۶- آب در قابلمه‌ی آلومینیومی که در تماس با منبع گرما است، می‌جوشد و با آهنگ ۰/۱۸ لیتر بر دقیقه تبخیر می شود. ضخامت کف قابلمه ۴/۸mm و قطر آن ۳۰cm است. دمای ته ظرف با منبع گرما چند درجه‌ی سلسیوس است؟

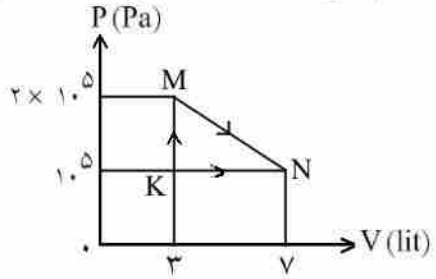
$\left(\text{دمای جوش آب } ۱۰۰^\circ C \text{ است},\ L_V = ۲۲۵۰\frac{kJ}{kg},\ \pi \cong ۳,\ K_{Al} = ۲۴۰\frac{W}{m.k},\ \rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳}\right)$

۱) ۱۰۱ ۲) ۱۰۲ ۳) ۱۰۴ ۴) ۱۰۶

۶۷- حداکثر بازده ماشین حرارتی که بین دماهای جوش و انجماد آب (۱۰۰ و صفر درجه‌ی سلسیوس) کار می‌کند، تقریباً چند درصد است؟

۱) ۱۵ ۲) ۲۷ ۳) ۳۳ ۴) ۴۰

۶۸- مطابق شکل مقابل، گاز دواتمی، از طریق دو مسیر از K به N رسیده است. گرمایی که گاز در مسیر KMN گرفته، چند ژول است؟ $\left(C_{MV} = \frac{۵}{۲}R,\ C_{MP} = \frac{۷}{۲}R\right)$



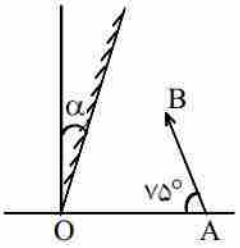
۱) ۶۰۰
۲) ۸۰۰
۳) ۱۲۰۰
۴) ۱۶۰۰

۶۹- مقداری گاز کامل تک‌اتمی طی فرآیندی هم‌فشار ۵۰۰J گرما از محیط می‌گیرد. افزایش انرژی درونی این گاز چند ژول است؟ $\left(C_{MP} = \frac{۵}{۲}R\right)$

۱) ۲۰۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۴۰۰ ۴) ۵۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- جسم AB، مقابل یک آینه‌ی تخت که با راستای قائم زاویه‌ی α می‌سازد، قرار دارد. زاویه‌ی α چند درجه باشد تا اگر آینه را حول نقطه‌ی O به اندازه‌ی ۱۰ درجه در جهت حرکت عقربه‌ی ساعت بچرخانیم، راستای تصویر AB بر امتداد AB عمود شود؟



۱) ۱۰
۲) ۱۵
۳) ۲۰
۴) ۳۰

۷۱- جسمی مقابل آینه‌ی مقعر عمود بر محور اصلی قرار دارد و بزرگ‌نمایی آن $\frac{۱}{۳}$ است. جسم را ۱۵ سانتی‌متر جابه‌جا می‌کنیم. بزرگ‌نمایی $\frac{۲}{۳}$ می‌شود. فاصله‌ی کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۷۲- چشم ناظری به فاصله‌ی ۶۰ سانتی‌متری بالای سطح یک مایع شفاف قرار دارد و جسمی را که در عمق ۴۰ سانتی‌متری مایع است، از دید قائم، در فاصله‌ی ۹۰ سانتی‌متری چشم خود مشاهده می‌کند. ضریب شکست مایع نسبت به هوا چه‌قدر است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) $\frac{۴}{۳}$ ۴) $\frac{۱۰}{۹}$

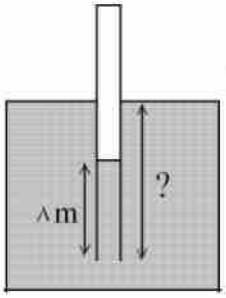
۷۳- طول تصویر مجازی جسم در یک عدسی دو برابر طول جسم است. اگر فاصله‌ی جسم از تصویرش ۳۰ سانتی‌متر باشد، توان عدسی چند دیوپتر است؟

۱) $\frac{۳}{۵}$ ۲) $-\frac{۳}{۵}$ ۳) $\frac{۵}{۳}$ ۴) $-\frac{۵}{۳}$

۷۴- در عمق ۸ متری مایعی، فشار کل ۱/۷۶ اتمسفر است. چگالی این مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟
(فشار هوا در محل، $۱\,at \cong ۱۰^۵\,Pa$ و $g = ۱۰\,\frac{m}{s^۲}$ است.)

۱) ۰/۹۵ ۲) ۷/۲ ۳) ۹/۵ ۴) ۰/۷۲

۷۵- لوله‌ای به طول $L = ۲۴m$ که یک طرف آن بسته است حاوی هوا در فشار $۱۰^۵\,Pa$ است. این لوله را به‌طور قائم در یک دریاچه‌ی آب شیرین فرو می‌بریم تا وقتی‌که آب همانند شکل تا $\frac{۱}{۳}$ لوله بالا بیاید، لوله چند متر در آب فرو رفته است؟ (دما در تمام نقاط برابر و ثابت فرض می‌شود.) $\left(\rho_{آب} = ۱۰۰۰\,\frac{kg}{m^۳},\ g = ۱۰\,\frac{m}{s^۲}\right)$



۱) ۵
۲) ۸
۳) ۱۳
۴) ۲۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

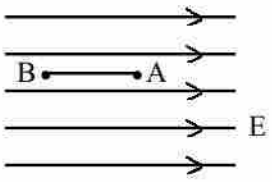
۷۶- دو استوانه‌ی همگن A و B دارای جرم و ارتفاع مساوی‌اند. استوانه‌ی A توپر و استوانه‌ی B توخالی است. اگر شعاع خارجی این دو استوانه با هم برابر و شعاع داخلی استوانه‌ی B نصف شعاع خارجی آن باشد، چگالی استوانه‌ی A چند برابر چگالی استوانه‌ی B است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۷۷- دو بار الکتریکی هم نام $q_۱ = ۸\mu C$ و $q_۲$ در فاصله‌ی r، نیروی F بر هم وارد می‌کنند. اگر ۲۵ درصد از بار $q_۱$ را برداشته به $q_۲$ اضافه کنیم، بدون تغییر فاصله‌ی بارها نیروی متقابل بین آن‌ها ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. مقدار اولیه‌ی $q_۲$ چند میکروکولن است؟

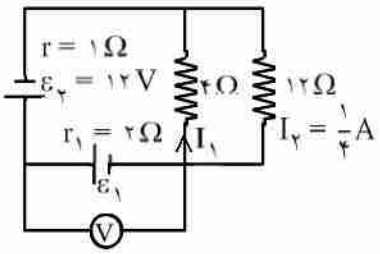
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۸- بار الکتریکی $q = -۴\mu C$ مطابق شکل در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $۱۰^۵ \frac{V}{m}$ رها می‌شود. در جابه‌جایی بار q از A تا B انرژی جنبشی بار، ۸ میلی‌ژول افزایش می‌یابد. $V_B - V_A$ چند کیلوولت است؟



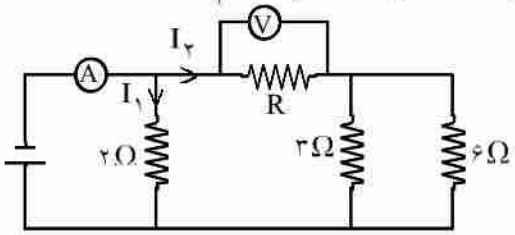
۱) ۲
۲) -۲
۳) ۲۰۰
۴) -۲۰۰

۷۹- در مدار مقابل، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟



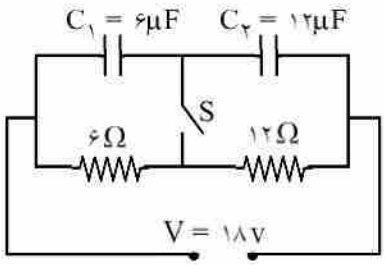
۱) ۴
۲) ۶
۳) ۸
۴) ۱۱

۸۰- در مدار مقابل، ولت‌سنج عدد ۱۰V و آمپرسنج عدد ۱۵A را نشان می‌دهند. مقاومت R چند اهم است؟



۱) ۲
۲) ۴
۳) $\frac{۱}{۲}$
۴) $\frac{۱}{۴}$

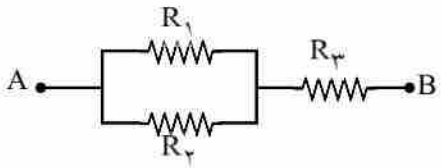
۸۱- در مدار مقابل، ابتدا کلید باز است و بار خازن $C_۱$ برابر q است. اگر کلید بسته شود، بار همان خازن برابر 'q می‌شود. $\frac{q'}{q}$ کدام است؟



۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) $\frac{۱}{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۲- در شکل مقابل، $R_۳$ چه‌قدر باشد تا مقاومت معادل بین A و B برابر $R_۱$ شود؟



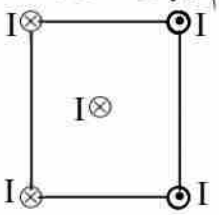
۱) $\frac{R_۱^۲}{R_۱ + R_۲}$
۲) $\sqrt{R_۱ R_۲}$
۳) $\frac{\sqrt{R_۱^۲ + R_۲^۲}}{۲}$
۴) $\frac{R_۱ R_۲}{R_۱ + R_۲}$

۸۳- در شکل مقابل، $C_۱ = ۴\mu F$، $C_۲ = ۶\mu F$ و $C_۳ = ۱۲\mu F$ است و هر خازن حداکثر می‌تواند ولتاژ ۱۲ ولت را تحمل کند. بیش‌ترین اختلاف پتانسیلی که می‌توان بین دو نقطه‌ی A و B اعمال کرد تا خازن‌ها دچار فروشکست نشوند، چند ولت است؟



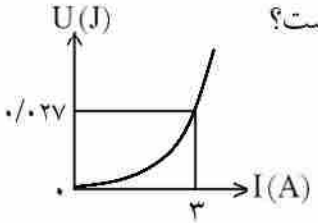
۱) ۱۲
۲) ۲۴
۳) ۲۲
۴) ۳۶

۸۴- چهار سیم راست و بلند حامل جریان های مساوی و در جهت‌های نشان داده شده، در رأس‌های یک مربع مطابق شکل قرار دارند. نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم حامل جریانی که از مرکز مربع می‌گذرد، در کدام جهت است؟



۱) ←
۲) →
۳) ↓
۴) ↑

۸۵- شکل مقابل، نمودار انرژی سیم‌لوله است. ضریب خودالقایی سیم لوله چند میلی‌هانری است؟

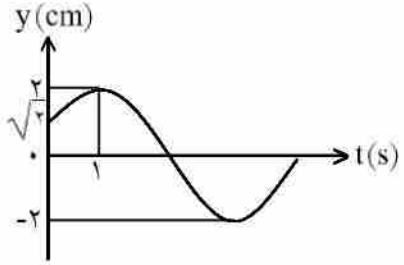


۱) ۱
۲) ۳
۳) ۶
۴) ۹

۸۶- از سیم نازکی به طول ۶۰ متر،پیچه‌ای به شعاع ۵ سانتی‌متر ساخته شده است. این پیچه حول محوری عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت ۰/۲ تسلا می‌چرخد و در هر دقیقه ۱۲۰۰ دور می‌زند. بیشینه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی ایجاد شده در پیچه چند ولت است؟

۱) ۱۲π
۲) ۴π
۳) $۶\pi^۲$
۴) ۸π

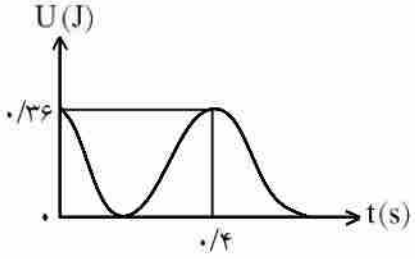
۸۷- نمودار مکان-زمان یک نوسان‌گر هماهنگ ساده، مطابق شکل روبه‌رو است. در کدام لحظه (برحسب ثانیه) انرژی جنبشی نوسان‌گر از انرژی پتانسیل آن بیش‌تر است؟



۱) t = ۱
۲) t = ۲
۳) t = ۳
۴) t = ۴

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۸- نمودار انرژی پتانسیل کشسانی یک نوسان‌گر ساده مطابق شکل روبه‌رو است. در لحظه‌ی $t = ۰/۱\,s$، انرژی جنبشی نوسان‌گر چند ژول است؟



۱) صفر
۲) ۰/۰۹
۳) ۰/۱۸
۴) ۰/۲۴

۸۹- معادله‌ی هماهنگ ساده‌ای در SI به‌صورت $y = A\,Sin\left(۴۰\pi t + \frac{\pi}{۳}\right)$ است. در فاصله‌ی زمانی $t = ۰$ تا $t = \frac{۳}{۴۰}s$، جهت حرکت نوسان‌گر چند بار عوض می‌شود؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

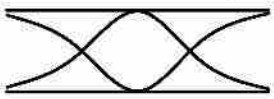
۹۰- قطر مقطع یک سیم مرتعش یک میلی‌متر، چگالی آن $۸\frac{gr}{cm^۳}$ و طول آن $۸۰cm$ است. اگر یک موج عرضی در مدت ۰/۰۲ ثانیه طول سیم را طی کند، نیروی کشش سیم چند نیوتون است؟ $(\pi = ۳)$

۱) ۴/۸ ۲) ۹/۶ ۳) ۱۲/۴ ۴) ۱۶/۲

۹۱- تابع موج عرضی که در یک بُعد منتشر می‌شود، در SI به‌صورت $u_y = ۰/۰۲\,Sin(۱۰\pi t - ۴\pi x)$ است. سرعت ذره‌ای از محیط انتشار که در مکان $x = ۵۰cm$ قرار دارد، در لحظه‌ی $t = \frac{۱}{۳۰}s$ چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

۱) $۰/۱\pi$ ۲) ۱۰π ۳) $۰/۱\sqrt{۳}\pi$ ۴) $۱۰\sqrt{۳}\pi$

۹۲- در شکل مقابل لوله‌ی صوتی با صدای یک دیاپازن به تشدید در آمده است. طول لوله‌ی صوتی یک انتها بسته‌ای چند سانتی‌متر باید باشد تا آن هم در همان محل به تشدید درآید و در طول آن نیز ۳ شکم تشکیل شود؟ و این صدا هماهنگ چندم صوت اصلی آن لوله‌ی بسته است؟



۱) ۳۰ و سوم ۲) ۷۵ و سوم
۳) ۳۰ و پنجم ۴) ۷۵ و پنجم

۹۳- اتومبیلی با سرعت ثابت $V_۱$ به طرف صخره‌ای در حرکت است. راننده بوق اتومبیل را که بسامد آن ۵۰۰ هرتز است، برای لحظه‌ای به صدا درمی‌آورد. پژواک آن با بسامد ۵۶۲/۵ هرتز به گوش راننده می‌رسد. $V_۱$ چند متر بر ثانیه است؟ (سرعت صوت در هوا ۳۴۰ متر بر ثانیه است.)

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۳۰ ۴) ۳۵

۹۴- موج‌های نور فرودی، از هوا به شیشه می‌تابند. بعضی از آن‌ها در سطح جدایی دو محیط بازتابیده و بعضی شکسته شده وارد شیشه می‌شوند. کدام‌یک از کمیت‌های زیر برای موج‌های بازتابیده و شکسته شده یکسان است؟

۱) دوره ۲) امتداد ۳) شدت نور ۴) سرعت انتشار

۹۵- در آزمایش یانگ، طول موج نور ۰/۶ میکرومتر است. اختلاف فاصله‌ی نوار تاریک پنجم از دو شکاف نور چند متر است؟

۱) $۲/۷ \times ۱۰^{-۶}$ ۲) ۳×۱۰^{-۶} ۳) $۵/۴ \times ۱۰^{-۷}$ ۴) ۶×۱۰^{-۷}

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۶- در آزمایش فوتوالکتریک، نور تک‌رنگی با بسامد $۷/۵ \times ۱۰^{۱۴}$ هرتز بر الکترود فلزی می‌تابد. اگر طول موج قطع ۵۰۰nm و ثابت پلانک ۴×۱۰^{-۱۵} ev.s باشد، ولتاژ متوقف‌کننده چند ولت است؟

۱) ۰/۶ ۲) ۲/۴ ۳) ۳ ۴) ۶

۹۷- در اتم هلیم یک مرتبه یونیده الکترون از حالتی با انرژی بستگی ۳/۴ev به حالتی با انرژی بستگی ۱۳/۶ev می‌رود. فوتون گسیل شده در کدام سری و کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد؟

$\left(C = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s} \,.\, E_R = ۱۳/۶ ev \,,\, h = ۴ \times ۱۰^{-۱۵} ev.s\right)$

۱) سری لیمان - مرئی
۲) سری لیمان - فرابنفش
۳) سری بالمر - مرئی
۴) سری بالمر - فرابنفش

۹۸- کدام مطلب در مورد «دیود» درست است؟

۱) در پیش‌ولت موافق مثل یک مقاومت اهمی عمل می‌کند.
۲) جریان مستقیم را تبدیل به جریان متناوب سینوسی می‌کند.
۳) در پیش‌ولت مخالف، تقریباً مثل یک عایق الکتریکی عمل می‌کند.
۴) جریان ضعیف سینوسی را تبدیل به جریان قابل ملاحظه‌ی مستقیم می‌کند.

۹۹- در واکنش هسته‌ای $_{۰}^{۱}n + {}_{۵}^{۱۰}B \rightarrow {}_{۳}^{۷}Li + x$ ، x کدام است؟

۱) α ۲) β ۳) $\alpha + \beta$ ۴) $\alpha + ۲\beta$

شیمی

۱۰۰- کدام مطلب درباره‌ی انرژی نخستین یونش عنصرها درست است؟

۱) با افزایش واکنش‌پذیری فلزها، انرژی نخستین یونش اتم آن‌ها افزایش می‌یابد.
۲) فلوئور در بین عنصرها، بیش‌ترین الکترونگاتیوی و بیش‌ترین انرژی نخستین یونش را دارد.
۳) انرژی نخستین یونش اتم اکسیژن در مقایسه با عنصر قبل و عنصر بعد خود بیش‌تر است.
۴) در انرژی یونش پی‌درپی اتم منیزیم، نخستین تغییر بزرگ پس از جدا شدن دومین الکترون روی می‌دهد.

۱۰۱- با بررسی جدول روبه‌رو، می‌توان دریافت که تنها در ردیف ..... از ستون ....., داده‌ها درباره‌ی زیرلایه‌ی الکترونی نادرست است؟

ستون	۱	۲	۳
ردیف	l	m_l	شمار اوربیتال‌ها
۱	۰	۰	۱
۲	۱	-۱, ۰, +۱	۳
۳	۲	-۲, -۱, ۱, ۲	۵

زیرلایه
s
p
d

۱) ۱ - ۲
۲) ۲ - ۲
۳) ۲ - ۳
۴) ۱ - ۱

۱۰۲- آرایش الکترونی کدام گونه‌ی شیمیایی با آرایش الکترونی هریک از سه گونه‌ی دیگر متفاوت است؟

۱) $_{۲۸}Ni^{۲+}$ ۲) $_{۲۹}Cu^{+}$ ۳) $_{۳۰}Zn^{۲+}$ ۴) $_{۳۱}Ga^{۳+}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۳- اگر تفاوت عدد اتمی و شمار نوترون‌های اتم عنصر $A^{۸۰}$ برابر ۱۰ باشد، کدام بیان درباره‌ی این عنصر درست است؟

۱) عنصری گازی از گروه VIIA است.

۲) عنصری اصلی از گروه ۱۵ جدول تناوبی است.

۳) آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم آن $۴s^{۲}\ ۴p^{۴}$ است.

۴) با فلزهای قلیایی (M) ترکیب‌های یونی با فرمول عمومی MA تشکیل می‌دهد.

۱۰۴- کدام عبارت درست است؟

۱) فرمول آلومینیم سولفات، $Al_{۳}(SO_{۴})_{۲}$ است.

۲) انرژی شبکه‌ی بلور NaCl از انرژی شبکه‌ی بلور NaF بیش‌تر است.

۳) شبکه‌ی بلور یونی از چیده شدن یون‌های مثبت و منفی با الگوی تکرارشونده‌ای در سه بعد فضا، به‌وجود می‌آید.

۴) مس (II) سولفات بی‌آب، گرد سفیدرنگی است که با جذب آب به بلورهای آب‌پوشیده‌ی $CuSO_{۴}.۵H_{۲}O$ سبزرنگ تبدیل می‌شود.

۱۰۵- کدام مطلب درباره‌ی جامدهای یونی نادرست است؟

۱) جامدهایی به شدت سخت و شکننده‌اند.

۲) بیش‌تر آن‌ها نقطه‌ی ذوب و نقطه‌ی جوش به نسبت بالا دارند.

۳) رسانای جریان برق‌اند و ضمن عبور جریان برق از خود، تجزیه می‌شوند.

۴) انرژی آزاد شده ضمن تشکیل یک مول از آن‌ها، از یون‌های گازی سازنده را انرژی شبکه‌ی بلور آن‌ها می‌گویند.

۱۰۶- در کدام دو مولکول، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی دو برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی است؟

۱) $PCl_{۳}\ ,\ ClF_{۳}$ ۲) $COCl_{۲}\ ,\ NO_{۲}Cl$

۳) $COCl_{۲}\ ,\ SO_{۲}Cl_{۲}$ ۴) $NO_{۲}Cl\ ,\ SO_{۲}Cl_{۲}$

۱۰۷- مولکول‌های $N_{۲}O$ و $NO_{۲}$ در کدام مورد با هم شباهت دارند؟

۱) شمار الکترون‌های ناپیوندی روی اتم مرکزی ۲) شکل هندسی

۳) شمار پیوندها ۴) داشتن یک پیوند داتیو

۱۰۸- در مولکول ..... «قاعده‌ی هشتایی پایدار» رعایت نشده است و شکل هندسی آن ..... است.

۱) $_{۵}BH_{۳}$ - مسطح مثلثی ۲) $_{۷}NH_{۳}$ - هرم با قاعده‌ی سه ضلعی

۳) $_{۱۴}SiF_{۴}$ - چهاروجهی منتظم ۴) $_{۱۶}SF_{۴}$ - چهاروجهی منتظم

۱۰۹- نام هیدروکربنی با فرمول $CH_{۳}-\underset{\underset{CH_{۳}}{|}}{\overset{CH_{۳}}{|}}{C}-CH_{۲}-CH_{۲}-CH_{۲}-\underset{\underset{CH_{۳}}{|}}{\overset{CH_{۳}}{|}}{C}-CH-CH_{۳}$، کدام است؟

۱) ۲ ، ۲ ، ۶ ، ۶ ، ۷ - پنتامتیل اوکتان ۲) ۲ ، ۳ ، ۳ ، ۷ ، ۷ - پنتامتیل اوکتان

۳) ۲- ایزوپروپیل - ۲، ۶، ۶ - تری‌متیل هپتان ۴) ۶- ایزوپروپیل - ۲، ۲، ۶ - تری‌متیل هپتان

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۰- کدام مطلب درست است؟

۱) الماس برخلاف گرافیت، کاربرد صنعتی ندارد.

۲) در گرافیت، هر اتم کربن با سه اتم کربن دیگر، با آرایش سه‌ضلعی مسطح متصل است.

۳) در گرافیت، بین مولکول‌های صفحه‌ای غول‌آسا، نیروی جاذبه‌ی قوی برقرار است.

۴) در الماس، هر پنج اتم کربن آرایش چهاروجهی منتظم دارند و چهار اتم کربن در مرکز وجه‌های چهاروجهی جای دارند.

۱۱۱- برای تهیه‌ی ۶/۷۲ لیتر گاز کلر، در شرایط STP از واکنش منگنز دی‌اکسید با هیدروکلریک اسید، چند میلی‌لیتر محلول ۱۴/۶ درصد جرمی این اسید با چگالی $1\ gmL^{-1}$ مصرف می‌شود؟ $(H = 1\ ,\ Cl = 35/5 :\ gmol^{-1})$

۱) ۲۰۰ ۲) ۲۵۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۳۲۵

۱۱۲- کدام عبارت نادرست است؟

۱) ۱۶ گرم مس شامل ۰/۲۵ مول Cu و $15/055 \times 10^{22}$ عدد اتم Cu است. $(Cu = 64\ gmol^{-1})$

۲) واکنش فلزهای قلیایی با آب مانند واکنش فلز روی با سولفوریک اسید، با آزاد شدن گاز هیدروژن همراه است.

۳) براساس قانون نسبت‌های ترکیبی، در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت حجمی معین با یک‌دیگر ترکیب می‌شوند.

۴) واکنش فسفریک‌اسید با کلسیم هیدروکسید از نوع جابه‌جایی دوگانه و مجموع ضریب‌های مولی در معادله‌ی موازنه شده‌ی آن برابر ۱۱ است.

۱۱۳- ۶ گرم فلز منیزیم با خلوص ۸۰ درصد در واکنش با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن آزاد می‌کند؟ (چگالی این گاز را در شرایط آزمایش، برابر $0/08\ gL^{-1}$ در نظر بگیرید.) $(H = 1\ ,\ Mg = 24 :\ gmol^{-1})$

۱) ۵ ۲) ۴/۴۸ ۳) ۴ ۴) ۳/۳۶

۱۱۴- اگر در هر کیلوگرم از یک نمونه آب، مقدار ۱۲۲ میلی‌گرم یون $HCO_3^-(aq)$ وجود داشته باشد، برای تبدیل این مقدار یون به یون $CO_3^{2-}(aq)$ در یک تن از این نمونه آب، چند لیتر محلول ۱ مولار پتاسیم هیدروکسید لازم است؟ $(H = 1\ ,\ C = 12\ ,\ O = 16 :\ gmol^{-1})$

۱) ۲ ۲) ۲/۵ ۳) ۴ ۴) ۴/۵

۱۱۵- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو:

$C(s) + 2F_2(g) \rightarrow CF_4(g)\ ,\ \Delta H^\circ = -680\ KJ$

$2C(s) + 2H_2(g) \rightarrow C_2H_4(g)\ ,\ \Delta H^\circ = +52\ KJ$

$H_2(g) + F_2(g) \rightarrow 2HF(g)\ ,\ \Delta H^\circ = -537\ KJ$

ΔH° واکنش: $C_2H_4(g) + 6F_2(g) \rightarrow 2CF_4(g) + 4HF(g)$، چند کیلو ژول است؟

۱) -۲۸۵۶ ۲) -۲۶۸۴ ۳) -۲۵۶۶ ۴) -۲۴۸۶

۱۱۶- با توجه به واکنش: $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(g)\ ,\ \Delta H = -2511\ KJ$، گرمای تشکیل $H_2O(l)$ برابر با چند کیلوژول بر مول است؟ (ΔH°های تشکیل $C_2H_2(g)$ و $CO_2(g)$ را بر حسب $KJmol^{-1}$ به‌ترتیب برابر ۲۲۷+ و ۳۹۳/۵- و ΔH° تبخیر آب را برابر $+44/2\ KJmol^{-1}$ در نظر بگیرید.)

۱) -۲۴۱/۵ ۲) -۲۵۱/۴ ۳) -۲۷۵/۸ ۴) -۲۸۵/۷

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۷- اگر ضمن انجام کامل واکنش درون یک سیلندر با پیستون متحرک، مقدار ۳۲۰ کیلوژول گرما آزاد شود و همراه با آن، سامانه‌ی روی محیط ۴۵ کیلوژول کار انجام دهد، مقدارهای ΔH و ΔE این واکنش در شرایط آزمایش برحسب کیلوژول، به‌ترتیب کدام اند؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۲۷۵+ و ۴۰- ۲) ۲۷۵- و ۴۰+ ۳) ۳۲۰- و ۳۶۵- ۴) ۳۲۰+ و ۳۶۵+

۱۱۸- با ۰/۵ مول سدیم هیدروکسید، چند میلی‌لیتر محلول ۱ مولار و چند گرم محلول ۱ مولال آن را می‌توان تهیه کرد؟ $(H = ۱ , O = ۱۶ , Na = ۲۳ : gmol^{-۱})$ (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۵۰۰ - ۵۲۰ ۲) ۵۲۰ - ۵۰۰ ۳) ۵۵۰ - ۵۲۰ ۴) ۵۵۰ - ۵۰۰

۱۱۹- اگر ۲ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید را در یک بالون حجمی تا حجم ۵۰ میلی‌لیتر رقیق کنیم و ۱۰ میلی‌لیتر از این محلول رقیق بتواند با ۸۰ میلی‌گرم مس (II) سولفات واکنش کامل دهد، غلظت محلول اولیه‌ی سدیم هیدروکسید، چند مول بر لیتر است؟ $(O = ۱۶ , S = ۳۲ , Cu = ۶۴ : gmol^{-۱})$

۱) ۲/۵ ۲) ۴/۲۵ ۳) ۴/۵ ۴) ۵/۲۵

۱۲۰- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، در فشار محیطی یکسان، کدام ماده بالاترین و کدام ماده پایین‌ترین دمای جوش را دارند؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

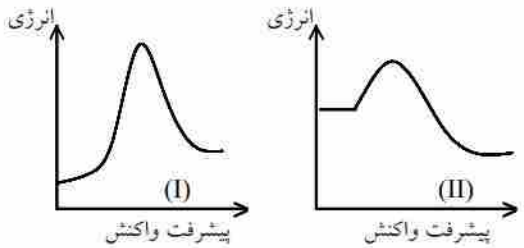
ماده	A	B	C	D
آنتالپی تبخیر $kJmol^{-۱}$	۳۱	۴۴	۲۹	۴۱

۱) B - C ۲) C - B
۳) A - D ۴) D - A

۱۲۱- اگر در واکنش: $۲KClO_۳ \xrightarrow{\Delta} ۲KCl(s) + ۳O_۲(g)$ که در یک ظرف ۱۰ لیتری سربسته انجام می‌گیرد، سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن برابر $۰/۰۰۱۵ molL^{-۱}s^{-۱}$ باشد، چند دقیقه طول می‌کشد تا ۳۶۷/۵ گرم پتاسیم کلرات به‌طور کامل تجزیه شود؟ $(O = ۱۶ , Cl = ۳۵/۵ , K = ۳۹ : gmol^{-۱})$

۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۸

۱۲۲- با توجه به نمودارهای «انرژی-پیشرفت واکنش» روبه‌رو، کدام مطلب نادرست است؟



۱) پیچیده‌ی فعال در واکنش (II) پایدارتر است.
۲) ΔH° واکنش (II) از ΔH° واکنش (I) بزرگ‌تر است.
۳) سرعت واکنش (II) در جهت برگشت در مقایسه با واکنش (I) در جهت برگشت، بیش‌تر است.
۴) واکنش (I) گرماگیر و مجموع انرژی‌های پیوندی فراورده‌ها در آن نسبت به واکنش‌دهنده‌ها کم‌تر است.

۱۲۳- اگر ۳ مول گاز NOCl را در یک ظرف سربسته تا برقرار شدن تعادل گازی: $۲NOCl(g) \rightleftarrows ۲NO(g) + Cl_۲(g) , K = ۰/۶۷۵$، گرم کنیم و در این حالت ۴۰ درصد گاز NOCl تجزیه نشده باقی بماند، حجم ظرف واکنش چند لیتر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۴- با توجه به داده‌های جدول زیر که به تعادل گازی: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftarrows 2NH_3(g)$ مربوط است، کدام مطلب درست است؟

دما (°C)	$K\ (mol^{-2}.L^2)$	درصد مولی NH_3 در مخلوط تعادلی		
		۱۰atm	۱۰۰atm	۱۰۰۰atm
۲۰۹	۶۵۰	۵۱	۸۲	۹۸
۴۶۷	۰/۵	۴	۲۵	۸۰
۷۵۸	۰/۰۱۴	۰/۵	۵	۱۳

۱) مجموع انرژی پیوندی فراورده‌ها از مجموع انرژی‌های پیوندی واکنش‌دهنده‌ها بیش‌تر است.
۲) سطح انرژی پیچیده‌ی فعال به سطح انرژی فراورده نزدیک‌تر و ΔH واکنش مثبت است.
۳) در دمای ثابت، با افزایش فشار، ثابت تعادل و درصد مولی آمونیاک افزایش می‌یابد.
۴) در فشار ثابت با افزایش دما، ثابت تعادل و درصد مولی آمونیاک به یک نسبت کاهش می‌یابد.

۱۲۵- درباره‌ی ترکیبی با فرمول شیمیایی $R - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - ONa$، کدام مطلب درست‌تر است؟
۱) در واکنش آن با آب، گلیسیرین تشکیل می‌شود.
۲) در آب حل می‌شود و خاصیت پاک‌کنندگی دارد.
۳) نمک سدیم یک اسید کربوکسیلیک است.
۴) pH محلول آن در آب، کوچک‌تر از ۷ است.

۱۲۶- کدام مطلب درست است؟
۱) بر اثر آبکافت یون $NH_4^+(aq)$، غلظت یون هیدرونیم در آب افزایش می‌یابد.
۲) تفاوت pH و pK_a محلول‌های بافر به اندازه‌ی $Log\frac{[HA(aq)]}{[A^-(aq)]}$، در حالت تعادل است.
۳) در سنجش حجمی به‌طور معمول، محلولی را که مولاریته‌ی آن مجهول است، در بورت می‌ریزند.
۴) در سنجش حجمی اسید هیدروکلریک با سدیم هیدروکسید، pH در نقطه‌ی هم‌ارزی از pH در نقطه‌ی پایانی بزرگ‌تر است.

۱۲۷- در کدام واکنش، آب نقش اسید برونستد را دارد؟
۱) $6H_2O(l) + Cr^{3+}(g) \rightarrow Cr(H_2O)_6^{3+}(aq)$
۲) $H_2O(l) + HI(aq) \rightarrow H_3O^+(aq) + I^-(aq)$
۳) $H_2O(l) + Na_2O(aq) \rightarrow 2(Na^+(aq) + OH^-(aq))$
۴) $H_2O(l) + NH_3(g) \rightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$

۱۲۸- اگر به حجم معینی از محلول ۰/۲ مولار سدیم هیدروکسید، همان حجم آب مقطر اضافه شود، pH آن از ..... به ..... می‌رسد که برابر pH محلول ..... مولار آن است.
۱) ۱۳/۳ - ۱۳ - ۰/۱ ۲) ۱۳/۷ - ۱۲/۷ - ۰/۱ ۳) ۱۳/۳ - ۱۲/۳ - ۰/۰۱ ۴) ۱۳/۷ - ۱۲/۷ - ۰/۰۱

۱۲۹- عدد اکسایش اتم ..... با عدد اکسایش اتم ..... برابر است.
۱) H در $H - KH$ با H در HCl
۲) O در $Mg - OF_2$ با Mg در Mg_3N_2
۳) Fe در $Fe(OH)_2$ با S در $S - Na_2SO_3$
۴) Mn در $Mn - KMnO_4$ با Mn در $BaMnO_4$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۰- با مقایسه‌ی E° الکترودها که در زیر داده شده است:

$E^\circ\left(Ni^{2+}(aq)/Ni(s)\right) = -0/25$ ولت , $E^\circ\left(V^{2+}(aq)/V(s)\right) = -1/20$ ولت

$E^\circ\left(Fe^{2+}(aq)/Fe(s)\right) = -0/41$ ولت , $E^\circ\left(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)\right) = -0/76$ ولت

می‌توان دریافت که ..... کاهنده‌تر از ..... و ..... اکسنده‌تر از ..... است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

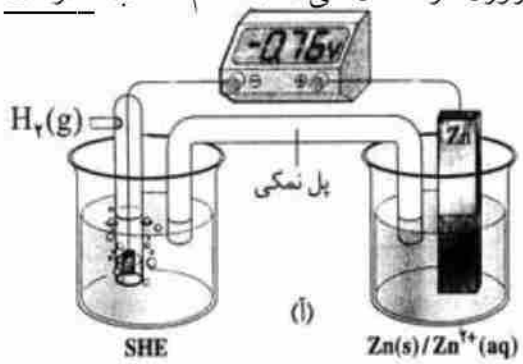
۱) $V^{2+}(aq) - Fe^{2+}(aq) - Zn(s) - Ni(s)$

۲) $Zn^{2+}(aq) - V^{2+}(aq) - Fe(s) - Ni(s)$

۳) $Ni^{2+}(aq) - Zn^{2+}(aq) - Ni(s) - V(s)$

۴) $Fe^{2+}(aq) - Ni^{2+}(aq) - Zn(s) - V(s)$

۱۳۱- با توجه به شکل زیر که طرح یک سلول الکتروشیمیایی «روی - هیدروژن» را نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟



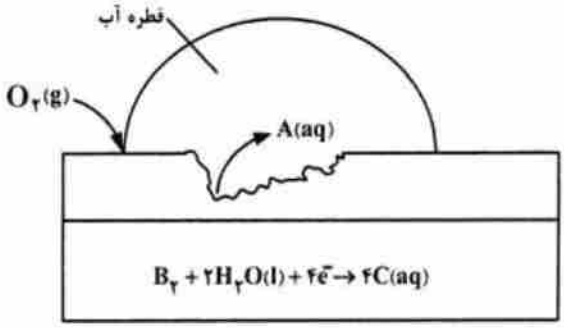
۱) E° آن برابر $+0/76$ ولت است.

۲) واکنش آن به‌صورت $Zn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$ است.

۳) جریان الکترون از راه پل نمکی، از سوی تیغه‌ی روی به سوی تیغه‌ی پلاتینی است.

۴) در بخش کاتدی آن، گاز هیدروژن با فشار ۱ atm درون محلول اسیدی با $pH = 0$ دمیده می‌شود.

۱۳۲- اگر تصویر روبه‌رو، به یک قطعه آهن سفید خراش برداشته شده در هوای مرطوب مربوط باشد، A، B و C به‌ترتیب (از راست به چپ) کدام‌اند؟



۱) Fe^{2+} ، H_2 ، O^{2-}

۲) Fe^{2+} ، O_2 ، OH^-

۳) Zn^{2+} ، H_2 ، O_2^-

۴) Zn^{2+} ، O_2 ، OH^-

زبان خارجی

133- Just imagine ..... in a country where it is always warm and sunny. What will you do?

1) lived 2) living 3) to live 4) be living

134- The man ..... for the best place to park his car has spent a lot of time.

1) looks 2) looked 3) looking 4) to look

135- A: "Nobody could move the piano."
B: " I think it was ..... to move."

1) so heavy 2) too heavy 3) very heavy 4) such heavy

136- She continued to carry out her duties, ... she was in poor health.

1) although 2) so that 3) whether 4) because

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

137- In most ..... the drug has no side effects.
1) sources 2) stances 3) balances 4) instances

138- Books had to be written by hand before the ..... of painting.
1) invention 2) observation 3) competition 4) presentation

139- Can computers ..... different objects without any instructions?
1) design 2) compose 3) predict 4) inform

140- Our schools should ..... more time to scientific subjects.
1) raise 2) devote 3) transfer 4) express

141- Don't be ..... about everything!
1) brilliant 2) national 3) straight 4) emotional

142- All of the performers played ..... in the concert.
1) economically 2) mainly 3) wonderfully 4) fortunately

با استفاده از ۵ سؤال بعدی، متن زیر را کامل کنید.

Aristotle said that a speaker has three main ways of trying to persuade his audience. He may apply to their .....(1)..... by giving them proofs of what he says, showing that certain things are true or .....(2)..... to be true. He may also apply to their feelings, ...(3)..... them to anger or fear or pity. He may also use words .....(4)..... make them believe in him and .....(5)..... whatever he says. The rise to power of Adolf Hitler in Germany in the 1930s rested largely on his ability to persuade huge crowds with his speech.

143- 1) region 2) inaction 3) emotion 4) reason

144- 1) suitably 2) firmly 3) possibly 4) softly

145- 1) enhancing 2) exciting 3) rising 4) surviving

146- 1) in order that 2) for 3) so that 4) so as to

147- 1) accept 2) access 3) operate 4) offer

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

با استفاده از متن زیر، به ۵ سؤال بعدی پاسخ دهید.

Global Warming is a term used to describe an increase in the average surface temperature of the Earth over a period of time.It can refer to past periods of warming, such as occurred about 15,000 years ago, towards the end of the last Ice Age, but it is usually used to mean the change in the climate that it is thought likely will occur as a result of the greenhouse effect, as explained below.

The present average surface temperature of the Earth is about 15° C (59° F) and this varies by a few tenths of a degree each year. Over longer periods of time, the Earth's surface has been both cooler (perhaps about 11° C or 12° C (between 52° F and 54° F) during the Ice Ages, or glacials) and warmer (perhaps about 16° C (61° F) during some periods between the Ice Ages- the interglacials). Over the past 100 years or so, the average surface temperature has increased by about 0.5° C (1° F).

The most probable explanation for the present global warming is that it is the result of increasing concentrations in the atmosphere of greenhouse gases - such as carbon dioxide, methane, and chlorofluorocarbons - which allow energy from the Sun to reach the Earth, but prevent some of it from escaping back into space. These gases have been steadily building up for over 100 years, largely as a result of mankind's use of fossil fuels, such as coal and petroleum, to provide energy. Since we will almost certainly continue to rely on fossil fuels as our main source of energy for many years to come, and since the Earth's population is expected to have doubled by the year 2100, the concentrations of greenhouse gases will continue to rise throughout the next century. It is estimated that global warming will increase the average surface temperature of the Earth by between 1° C and 2° C (2° F and 4° F) by the year 2100.

148- What is the best definition for global warming?

1) A collection of different climates around the world.
2) The change in the climate that happens as the Earth grows older.
3) An increase in the average surface temperature of the Earth over a period of time.
4) The past periods of warming about 15,000 years ago, towards the end of the last Ice Age.

149- According to the passage, the surface temperature of the Earth ..... .

1) is now 16° C
2) has increased 0.5° C every year
3) was about 11° C during the glacials
4) was coolest during the interglacials

150- The present global warming happened because of ..... .

1) energy escape into space
2) the energy flow from the Sun Earth
3) an increase in some gases in the atmosphere
4) the Earth's getting warm during the Ice Ages

151- The word "steadily" in the 3rd paragraph is closest in meaning to ..... .

1) commonly
2) previously
3) certainly
4) continuously

@sampaadia amoozz.ir

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

152- It is not expected that in the near future, ...
1) fossil fuels will stop to be used
2) the Earth's population will decrease
3) global warming will be less severe than it is now
4) greenhouse gases will continue to decrease throughout the next century

با استفاده از متن زیر به ۵ سؤال بعدی پاسخ دهید.

One of the reasons why human beings have become such a successful and dominant species in the world is because of the ability we have to cooperate with each other, to work in groups. Groups may form for a wide variety of purposes, some informal, such as a gathering of friends, others formal, such as a committee.

Formal groups often develop strict rules about procedure. A committee may appoint a chairperson, a secretary, and a treasurer. The group will have rules about how a meeting is to be conducted. After the meeting a formal record of what happened will be made and distributed to members. Some groups of this sort, such as a commercial company, will have an order in which communication conforms to rules, a person may be given orders by someone above, and then pass orders down to someone below. People will communicate with those above them in the grading, those below them, and those on the same level as themselves.

Even in an informal group, communication is always more complicated than it is between two individuals. Some people feel very nervous when they are in a group; they might either keep quiet and say nothing at all, or else they may start speaking and never want to stop. To work well in a group, you have to learn to listen as well as to speak, and you must be prepared to change your mind, or to agree to cooperation with other people present. No group works well if its members are selfish and stubborn.

153- What is the best title for the passage?
1) Secrets of Social Life
2) Formal and Informal Groups
3) Communication of Dominant Species
4) Human Relations in Groups

154- The word "it" in paragraph 3 refers to ..... .
1) formal group
2) individual
3) communication
4) informal group

155- The word "strict" in paragraph 2 is closest in meaning to ..... .
1) correct
2) exact
3) perfect
4) private

156- What is the main idea of the second paragrah?
1) People should learn how to hold a meeting.
2) In companies, orders are given to people in a strict way.
3) In formal groups, People only communicate with those above them.
4) Members of formal groups cooperate with each other according to certain rules.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

157- It can be understood from the passage that to communicate well in a group, you need to ..... .

1) listen better than you speak
2) be open to ideas different from yours
3) learn how to make all members think like you
4) agree with all the selfish and stubborn members

عربی

۱۵۸- عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة.

«إنّ مواهب الدنيا و نعمها تُعدّ في نظرة القرآن رزقاً للانسان و وسيلة لتكامله!»:

۱) آن‌چه رزق انسان و وسیله‌ای برای تکامل او شمرده می‌شود، در نظر قرآن همان الطاف و نعم خدا در دنیاست!
۲) از منظر قرآن، موهبت‌ها و نعمت‌های دنیا، رزقی برای انسان و وسیله‌ای برای تکامل او شمرده می‌شوند!
۳) از دیدگاه قرآن آن چه روزی و وسیله‌ی کمال انسان است همان مواهب و نعم الهی دنیا است!
۴) بخشش‌ها و نعمت های دنیا از دیدگاه قرآن روزی انسان و یا وسیله‌ی رشد او شمرده می‌شوند!

۱۵۹- عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة.

«إن يستفد الإنسان من العناصر السكّريّة أكثر من اللازم، يُصب بالأمراض المختلفة!»:

۱) اگر انسان بیش از حد از مواد قندی استفاده کند، به بیماری‌های مختلف دچار می‌شود!
۲) اگر انسان بیش از حد نیازش مواد قندی مصرف کند، بیماری‌های مختلف به او آسیب می‌رساند!
۳) انسان چنان‌چه از مواد قندی بیش‌تر از نیاز استفاده کند، بیماری‌های مختلفی به او ضرر می‌رساند!
۴) استفاده‌ی بیش از حد از مواد قندی برای انسان ضرر دارد و او را به بیماری‌های مختلف دچار می‌کند!

۱۶۰- عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة.

«إنّ من عباد اللّه مَن صاروا مفاتيح لأبواب الهداية و أقفالاً لأبواب الهلاكة!»:

۱) کلید درب‌های هدایت و قفل برای درهای هلاکت در میان بندگان خداست!
۲) عده‌ای از بندگان خوب خدا برای درهای هدایت کلید هستند و برای درب هلاکت قفل!
۳) در میان بندگان خدا کسانی هستند که کلید درب هدایت هستند و حال این‌که قفلی بوده‌اند برای درب تباهی!
۴) در میان بندگان خدا کسانی هستند که کلیدهایی برای درهای هدایت گردیدند و قفل هایی برای درهای هلاکت!

۱۶۱- عيّن الصحيح:

۱) عبادالرّحمن هم الّذين يشكرون اللّه على نعمائه دائماً: همواره بندگان خدای رحمان او را بر نعمتش شکرگزار هستند.
۲) و إنّ عبادتهم عبادة الأحرار، و هي أفضل العبادات: و عبادت آن‌ها، مثل آزادگان است که عبادت برتر شناخته می‌شود.
۳) يعبدون اللّه و يحبّونه، لأنّ حبّ اللّه أمر فطري للعباد: خدا را عبادت می‌کنند چون بندگان فطرتاً او را دوست دارند.
۴) فعلى الإنسان أن يتحرّر من كلّ عبوديّة إلّا للّه تعالى!: پس انسان باید از هر عبودیّتی جز برای اللّه تعالی آزاد شود!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۲- عيّن الصحيح:
۱) هل تعلم كيف يكون تأثير التلفزيون على سلوك الأطفال؟: آیا می‌دانی تأثیر تلویزیون بر رفتار کودکان چگونه می‌باشد؟
۲) لتراقب الأسرة أطفالها في زمن جلوسهم أمام التفلزيون: خانواده کودکان را در زمان نشستن آن‌ها مقابل تلویزیون مراقبت می‌کنند.
۳) لأنّ الوقت الّذي يقضيه الأطفال أمام التلفزيون كثير جدّاً: قطعاً کودکان وقت زیادی را در مقابل تلویزیون می‌گذرانند.
۴) فذلک الوقت يعادل عدد السّاعات الّتي يقضونها في المدرسة!: آن وقت مثل ساعت‌هایی است که کودکان آن را در مدرسه می‌گذرانند!

۱۶۳- «قد يضرُّ الشيء ترجو نفعه ربّ ظمآن بصفو الماء غصّ!». عيّن المناسب للمفهوم:
۱) «عسى أن تكرهوا شيئاً و هو خير لكم» ۲) «سيجعل اللّه بعد عسر يُسرا»
۳) «عسى أن تُحبّوا شيئاً و هو شرٌّ لكم» ۴) «لا تقنطوا من رحمة اللّه»

۱۶۴- «شما موفقیت را می‌جویید اما راه آن را طی نمی‌کنید؛ بدانید که این غیرممکن است!». عيّن الصحيح:
۱) أنتم تبحثون عن النّجاح لكن لا تقطعون طريقه؛ اِعلموا أنّه غيرممكن!
۲) أنتم ترجون الفوز و لكن لاتمشون طرقها؛ اِعلموا أنّها لايمكن أبداً!
۳) تسألون النّجاح أمّا لم تذهبوا مسالكها؛ تعلّموا أنّها أبداً غيرممكن!
۴) تطلبون التوفيق أمّا لم تقطعوا سبيله؛ اِعرفوا أنّه ليس ممكناً!

۱۶۵- عيّن الأصحّ و الأدقّ في التعريب.
«جای تأسف است اگر شهید فراموش شود، پس باید با حفظ خاطراتش سعی کنیم فراموشش نکنیم!»:
۱) من المؤسف إن ينس الشّهيد، فلنسعَ أن لا ننساه بحفظ ذكراه!
۲) أسفاً من أن ينسوا الشهداء فنحاول أن نحفظ ذكراه و لا ننساه!
۳) مؤسفاً من أنّ الشهيد ينسى، فلنسعى أن لا ننساهم بحفظ ذكراهم!
۴) مع التأسّف إن ينسوا الشهداء فلنحاول أن لا ننساهم مع حفظ ذكراهم!

با استفاده از متن زیر به ۹ سؤال بعدی پاسخ دهید.

من مظاهر وجود الصلة بين العربيّة و الفارسيّة وجود العلماء الّذين يعبّرون عمّا لديهم باللّغتين. فهؤلاء يعرفون بذي اللّسانين. فمنهم «سعديّ» و «منوجهريّ» و «عنصريّ» و «خاقانيّ» و «حافظ الشيرازيّ» الذي كان يفتخر بما لديه من المفردات العربيّة! فمنذ عهد الخلفاء الراشدين إلى عهد محمود الغزنويّ كان يعتبر عيبا أن يصدر مكتوب عن قصر السلطان بغير العربيّة! و الجدير بالذكر أنّ بعد تأسيس الإمارات الفارسيّة و ازدهار اللغة الفارسيّة لم يضعف شأن اللغة العربيّة، بل احتفظ به و ارتفع! فوصل الأمر إلى حالة أصبح الفصل بينهما أمراً مستحيلاً!

۱۶۶- عيّن الخطأ للفراغ: وجود أشعار بالعربيّة عند الشعراء الايرانيين يدلّ على .....
۱) وجود صلة قوية بين اللغتين لا يمكن فصلها! ۲) أنّ المسلمين لم يريدوا زوال اللغة الفارسيّة!
۳) كثرة وجود المفردات العربيّة في اللغة الفارسية! ۴) أنّ الايرانيّين لم يروا أنّ اللغة العربية تنافس لغتهم!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۷- عيّن الخطأ للفراغ: ذو اللسانين هم الّذين .....
۱) كانوا يحبّون اللّغتين!
۲) ولدوا في إيران لكنّهم أنشدوا آثاراً بالعربيّة!
۳) كانوا أقوياء في آثارهم باللّغتين!
۴) عاشوا في بلدتين لكنّهم رجّحوا العيش في إيران!

۱۶۸- باعتقادكم لماذا كان الأدباء الإيرانيّون يكتبون و ينشدون بالعربيّة؟ عيّن الخطأ:
۱) أرادوا أن يثبتوا قدرتهم و جدارتهم في اللّغتين!
۲) كانوا يخافون من السلاطين فأرادوا التقرّب إليهم!
۳) قد قصدوا أن يخاطبوا فئات أكبر من الناس!
۴) كانوا يحبّون لغة القرآن و لم يشعروا بأنّها أجنبيّة!

۱۶۹- صدور مكتوب بغير العربيّة كان يعتبر عيباً؛ لماذا؟ عيّن الصحيح:
۱) بسبب كراهتهم عن استعمال غيرها!
۲) لخوفهم من عدم رعاية القانون في البلد!
۳) إذا كان يكثر هذا الأمر يسبّب أفول اللّغة العربيّة!
۴) لأنّ اللغة العربيّة كانت لغة العلم و المؤسسات الحكومية!

۱۷۰- عيّن الصحيح في التشكيل.
«كان يعتبر عيباً أن يصدر مكتوب عن قصر السلطان بغير العربيّة!»:
۱) عَيْباً - يُصدَّرَ - مَكْتُوبٌ - قَصْرِ
۲) يُعْتَبَرَ - عيْباً - أَنَّ - مَكْتُوبٌ
۳) أَنْ - مَكْتُوبُ - قَصْرٍ - السُّلْطانِ
۴) يُصَدَّرَ - مَكْتُوبٌ - قَصْرٍ - السُّلطانِ

۱۷۱- عيّن الصحيح في التشكيل.
«الجدير بالذكر ان بعد تأسيس الامارات الفارسيّة ... لم يضعف شأن اللغة العربية!»:
۱) أَنَّ - بَعْدِ - تَأْسيسِ - اللُّغَةَ
۲) بِالذِّكْرِ - تَأْسيسِ - الفَارسِيَّةِ - شَأْنَ
۳) الجَديرُ - بَعْدَ - يَضْعُفُ - العَرَبيَّةِ
۴) بَعْدَ - الإمارَاتِ - الفَارسِيَّةَ - يُضَعَّفُ

۱۷۲- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي.
«يُعبّرون»:
۱) مضارع - مضاعف - لازم - معرب / فعل مرفوع و فاعله ضمير الواو البارز، و الجملة فعلية
۲) فعل مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي من باب تفعّل - صحيح / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب
۳) صحيح - متعدٍّ - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب، و خبر و مرفوع
۴) للغائبين - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - معرب / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب، و الجملة فعلية

۱۷۳- عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي.
«أصبح»:
۱) ماضٍ - للغائب - مبني على الفتح / فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه «الفصل»
۲) مزيد ثلاثي - صحيح - مبني على الفتح / فعل من الأفعال الناقصة اسمه «الفصل» و خبره «بينهما»
۳) للغائب - مزيد ثلاثي من باب إفعال - صحيح / فعل من الأفعال المشبّهة بالفعل، اسمه ضمير «هو» المستتر
۴) فعل ماضٍ - للغائب / فعل من الأفعال المشبّهة بالفعل و هي من النواسخ، فاعله «الفصل» و خبره «أمراً»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۴- عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي.

«الراشدين»:

۱) اسم - جمع سالم للمذكّر - اسم فاعل (مصدره: إرشاد) - معرب - منصرف / مضافإليه و مجرور بالياء

۲) جمع سالم للمذكّر - مشتق و اسم فاعل - معرّف بأل - معرب / نعت و مجرور بالتبعيّة للمنعوت «الخلفاء»

۳) معرّف بأل - معرب - منصرف / مضافإليه و مجرور بالياء و «الخلفاء الراشدين» نعت لـ «عهد»

۴) مشتق و اسم فاعل (مصدره: رشد) - معرّف بأل - منصرف / نعت و مجرور محلاً بالياء بالتبعية للمنعوت

۱۷۵- عيّن «ما» الجازمة:

۱) ما تعمل اليوم تحصده غداً حتماً!

۲) ما عرفتني زميلتي حين مررت من جنبها!

۳) ما الفخر إلّا لأهل العلم إنّهم على الهدى!

۴) ما نوع الرائحة الّتي كانت تفوح في الشّارع!

۱۷۶- عيّن ما فيه مفعول به واحد:

۱) يجعل الصبيّ صياحه أسلحة للحصول على مطلوبه!

۲) إنّما أعطى الله الإنسان عقلاً يفكّر به!

۳) جعل الله درجة عُباده من أفضل الدرجات!

۴) قد يُعطيكم الله ولداً صالحاً رزقاً لكم!

۱۷۷- عيّن الخطأ في المبنيّ للمجهول:

۱) نظّفتُ الدّار بالماء الجاري: نظّفتْ الدار بالماء الجاري!

۲) أحصى المعلم الحاضرين في الصفّ: أُحصي الحاضرين في الصفّ!

۳) ينهى المعلّم جميع التلاميذ من الخمول: يُنهى جميع التلاميذ من الخمول!

۴) يبدي أحد التّلاميذ فكرةَ المخالفين في الجلسة: تبدى فكرةُ المخالفين في الجلسة!

۱۷۸- عيّن ما فيه أفعال معتلّة من نوع واحد:

۱) إن تَر صديقك محتاجاً فحاولْ أن تُساعده!

۲) وعدتني زميلتي وعداً لم أجد وفاءً منها!

۳) يتوقّع الإنسان من عشيرته و إن كان ذا مال!

۴) لا ينسى المؤمن الشّكر حينما تصل إليه النّعم!

۱۷۹- عيّن الصحيح في أُسلوب الحال:

۱) أعداؤنا المشركون فرّوا و هم مذعورين!

۲) المؤمن يعتصم بحبل الله و هو خاضعاً له!

۳) أعفُ عن المخطئ لِينصرف عن خطئه!

۴) علينا أن نبتعد عن الكذب و نحن عالمون بقبحه!

۱۸۰- عيّن ما فيه تأكيد على وقوع الفعل:

۱) ابتسمت أُميّ في وجهي ابتساماً ففرحت من ذلك!

۲) انعقد مجلس آخر لتكريم المجتهدات أيضاً!

۳) يهتمّ الطالب بمطالعة دروسه ليلاً و نهاراً!

۴) ما رأيت في الساحة إلّا جماعتين نشيطتين!

۱۸۱- عيّن العدد نعتاً:

۱) أُذكر في أعمالك اليوميّة اثنين: الصدق و الوفاء بالعهد!

۲) قد مرّ بثلاثة دكاكين و إختار منها واحداً فدخله!

۳) إنّ أثر الأيادي المجتمعة أكثر بقاء من اليد الواحدة!

۴) إنّه قد بلغ مقامه الرفيع في العاشرة من عمره!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۲- عیّن المستثنی لیس مفرّغاً:

۱) هل کانت نتیجة أعمالک إلّا ما رأیناه!
۲) ما عرفت إخواني إلّا بعد حوادث الدهر!
۳) أتنبض دقّات قلبک لأحد إلّا لتلامیذک!
۴) لا تسقط ورقة واحدة من شجرة إلّا بإذن اللّه!

معارف اسلامی

۱۸۳- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «الّذین یذکرون اللّه قیاماً و قعوداً و علی جنوبهم و یتفکّرون فی خلق السّماوات و الارض ربّنا ما خلقت هذا باطلاً»، مفهوم می‌گردد که ..... .

۱) روح وحدت‌بخش به تمام مجموعه‌های جهان، «هدف و غایت» است.
۲) تمام اجزای شکل‌دهنده به آفرینش از نظم و هماهنگی غیرقابل وصف، برخوردارانند.
۳) هر جزئی از اجزای جهان، خواصّ مخصوص به خود را دارد و کار مخصوص به خود را انجام می‌دهد.
۴) اجزای شکل‌دهنده به جهان با آرایش مخصوص به خود در کنار یک‌دیگر به انجام وظیفه‌ی خود می‌پردازند.

۱۸۴- عکس‌العمل نشان دادن انسان در مقابل گناه و زشتی، برخاسته از ..... است که آیه‌ی شریفه‌ی ..... حاکی از آن است.

۱) وجدان اخلاقی و نفس ملامت‌گر او - «لاأقسم بیوم القیامةِ و لا أقسم بالنّفس اللّوّامة»
۲) گرایش او به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - «و نفسٍ و ما سوّاها فألهمها فجورَها و تَقواها»
۳) وجدان اخلاقی و نفس ملامت‌گر او - «و نفسٍ و ما سوّاها فألهمها فجورَها و تَقواها»
۴) گرایش او به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - «لاأقسم بیوم القیامةِ و لا أقسم بالنّفس اللّوّامة»

۱۸۵- از دقت در کدام آیه، «ضرورت معاد با توجه به عدل الهی» مفهوم می‌گردد؟

۱) « ما خلقنا السماء و الارض و ما بینهما باطلاً»
۲) «افحسبتم انّما خلقناکم عبثاً و انّکم الینا لا ترجعون»
۳) «ام نجعل الّذین امنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الارض»
۴) «ما خلق اللّه السماوات و الارض و ما بینهما الّا بالحقّ و اجل مسمّی»

۱۸۶- کدام مورد، زمینه‌ساز قبول نتیجه‌ی جبری اعمال اختیاری در رستاخیز است؟

۱) «و سیقَ الّذین اتّقوا اِلی الجنّةِ زُمَراً»
۲) «افرأیتم النّار الّتی تورون»
۳) «الم یاتِکم رُسُلٌ منکم یتلون علیکم آیات اللّه»
۴) «و وُفِیَتْ کلُّ نَفْس ما عملتْ و هو اعلم بما یفعلون»

۱۸۷- پیامبر گرامی اسلام (ص)، متوکّلان غیرفعال را ..... و در شمار انبیا قرار گرفتن و ثواب آنان دریافت کردن را در گروِ ..... معرفی فرموده است.

۱) سربار - تهیه‌ی روزی با کار و تلاش
۲) مَلعون - تهیه‌ی روزی با کار و تلاش
۳) سربار - جهاد و مبارزه با دشمنان اسلام
۴) مَلعون - جهاد و مبارزه با دشمنان اسلام

۱۸۸- اگر بگوییم: «حقیقت این است که دل به هرجا رود عمل هم به همان‌جا می‌رود»، به ..... و تقدّم ..... است.

۱) دو بُعدی بودن وجو انسان - روح بر جسم
۲) دو بُعدی بودن وجود انسان - جسم بر روح
۳) تناسب میان ظاهر و باطن - ظاهر بر باطن
۴) تناسب میان ظاهر و باطن - باطن بر ظاهر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۸۹- به بیان امام علی (ع) «سدّ راه حاکمیّت اشرار بر جامعه، ..... است» و سخن امام صادق (ع)، در تفهیم «ولتکن منکم امّة یدعون الی الخیر»، حاکی از آن است که «نماز و نیکی» از مصادیقِ ..... مسلمانان است که جاذبه‌ی به اسلام را به همراه دارد.

۱) جدّی گرفتن جهاد مستمرّ فی سبیل اللّه - دعوت عملی

۲) عمل به فریضه‌ی امر به معروف و نهی از منکر - دعوت عملی

۳) جدّی گرفتن جهاد مستمرّ فی سبیل اللّه - الگوی اعتقادی

۴) عمل به فریضه‌ی امر به معروف و نهی از منکر - الگوی اعتقادی

۱۹۰- «قدر زحمت و کار را دانستن» و «به رنج افتادن از رنج هم‌نوعان» و «رهایی از بیهودگی»، به‌ترتیب از آثار تربیتی کار در جهت ..... و ..... و ..... می‌باشد.

۱) لطافت احساس - لطافت احساس - تمرکز قوه‌ی خیال

۲) لطافت احساس - احساس عزّت نفس - تمرک قوه‌ی خیال

۳) احساس عزّت نفس - لطافت احساس - لطافت احساس

۴) احساس عزّت نفس - احساس عزّت نفس - لطافت احساس

۱۹۱- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی ۱۸ سوره‌ی حدید «اِنّ المصدّقین و المصدّقات و اقرضوا اللّه قرضاً ...»، خدای متعال قرض بدون ربا را بدان جهت «قرض‌الحسنه» نام‌برده است که ..... .

۱) به افزایش سرمایه‌ها می‌انجامد و اجر و مزد باکرامت به همراه دارد.

۲) به افزایش سرمایه‌ها و آمرزش گناهان و ورود به بهشت می‌انجامد.

۳) راه دنیاپرستی و هدف قرار دادن دنیا را بر قلب و درون، می‌بندد.

۴) دل و اندیشه را از آلایش مال‌پرستی و زیورخواهی، پاک می‌گرداند.

۱۹۲- حکیمانه بودن خلقت و حکیم بودن خالق که هیچ موجودی را بیهوده و عبث خلق نکند، در خصوص انسان، از دقت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

۱) «قال فمن ربّکما قال ربُّنا الّذی اَعْطی کلّ شیءٍ خَلْقَه ثُمّ هُدی»

۲) «ولا تَقْفُ ما لیس لک به علم انّ السمع و البصر و الفُواد کل اولئک کان عنه مسؤولاً»

۳) «انّا انزلنا علیک الکتاب للنّاس بالحقّ فمن اهتدی فلِنَفْسِه و من ضَلّ فانّما یَضِلُّ علیها»

۴) «واللّه اَخْرجکم من بُطونِ اُمّهاتکم لا تعلمون شیئاً و جعل لکم السّمع و الأبصارَ و الأفئدة»

۱۹۳- آیه‌ی شریفه‌ی ....., ریشه ی پیدایش ادیان مختلف را بیان می‌کند و پیدایش ادیان مورد قبول قرآن ..... .

۱) «و مااختلف الّذین اوتوا الکتاب الّا من بعد ما جاءهم العلم بغیاً بینهم ...» - است

۲) «و ما اوتی موسی و عیسی و ما اوتی النّبیّون من ربّهم لا نفرق بین احد منهم ...» - است

۳) «و ما اوتی موسی و عیسی و ما اوتی النّبیّون من ربّهم لا نفرق بین احد منهم ...» - نیست

۴) «و مااختلف الّذین اوتوا الکتاب الّا من بعد ما جاءهم العلم بغیاً بینهم ...» - نیست

۱۹۴- آیات شریفه‌ی «بسم اللّه الرحمن الرحیم» و «الشّمس تجری لمستقرّ لها»، به‌ترتیب کدام جنبه از اعجاز را بیان می‌کند؟

۱) لفظی - لفظی ۲) لفظی - معنوی ۳) معنوی - لفظی ۴) معنوی - معنوی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۵- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «فلذلک فَادْعُ وَاستقم کما اُمِرْتَ و لا تَتَّبِعْ اهواءَهم و قل آمَنْتُ بما اَنزل اللّه من کتابٍ و اُمِرْتُ لأَعدِلِ بینکم ...»، به‌ترتیب کدام‌یک از قلمروهای رسالت پیامبر گرامی اسلام (ص)، مفهوم می‌گردد؟

۱) تعلیم و تبیین تعالیم دین (مرجعیّت علمی) - ولایت و سرپرستی جامعه برای اجرای قوانین الهی (ولایت ظاهری)

۲) تعلیم و تبیین تعالیم دین (مرجعیّت علمی) - واسطه‌ی همه‌ی خیرات و برکات مادی و معنوی شدن (ولایت معنوی)

۳) دریافت وحی و رساندن آن به مردم - واسطه‌ی همه‌ی خیرات و برکات مادی و معنوی شدن (ولایت معنوی)

۴) دریافت وحی و رساندن آن به مردم - ولایت و سرپرستی جامعه برای اجرای قوانین الهی (ولایت ظاهری)

۱۹۶- «دخالت دادن سلیقه‌های شخصی در احکام دینی»، «مطابق با افکار و منافع قدرتمندان به تفسیر آیات قرآن»، «به انزوا کشیده شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی»، به‌ترتیب مربوط به کدام‌یک از توابع مسائل و مشکلات سیاسی، اجتماعی و فرهنگی حاکمیت دوران بنی‌امیه و بنی‌عباس بود؟

۱) تحریف در اندیشه‌های اسلامی - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد

۲) تحریف در اندیشه‌های اسلامی - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر

۳) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - تحریف در اندیشه‌های اسلامی

۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر - تحریف در اندیشه‌های اسلامی - ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد

۱۹۷- با توجه به احادیث، بیش‌تر یاران امام عصر (عج) را ..... تشکیل می‌دهند و حضرت علی (ع) درباره‌ی کسانی‌که با امام زمان (ع) پیمان می‌بندند و بیعت می‌کنند، می‌فرماید: «آنان مردمانی هستند .....».

۱) عالمان - که در امانت خیانت نکنند، ظلم و ستم و خون‌ریزی نکنند، کسی را به ناحق آزار ندهند و ساده‌زیست باشند.

۲) جوانان - که در امانت خیانت نکنند، ظلم و ستم و خون‌ریزی نکنند، کسی را به ناحق آزار ندهند و ساده‌زیست باشند.

۳) جوانان - پولاددل، سرشار از یقین به خدا و محکم‌تر از صخره‌ها، اگر به کوه‌ها روی آورند، آن‌ها را متلاشی می‌کنند.

۴) عالمان - پولاددل، سرشار از یقین به خدا و محکم‌تر از صخره‌ها، اگر به کوه‌ها روی آورند، آن‌ها را متلاشی می‌کنند.

۱۹۸- رهبری و هدایت جامعه، آن‌گاه میسّر می‌گردد که «.....» داشته باشد و با برخورداری از شرایط رهبری، «.....» محقق می‌شود.

۱) مقبولیت - مقبولیت ۲) مشروعیت - مشروعیت ۳) مقبولیت - مشروعیت ۴) مشروعیت - مقبولیت

۱۹۹- از آیه‌ی شریفه‌ی «و لا تکونوا کالّذین نسوا اللّه فانساهم انفسهم ...»، کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟

۱) انسان به‌طور فطری خدا را می‌شناسد آن چه اتفاق می‌افتد عدم شناخت خود حقیقی است.

۲) مقصود از خود، همان خود اصیل و عالی انسان به معنای توجه اصلی به ارزش‌ها و هدف‌ها است.

۳) علت این از یاد بردن، به فراموشی سپردن خداوند و غفلت از اوست زیرا خداوند سرچشمه‌ی همه‌ی خوبی‌ها است.

۴) خود حقیقی انسان همان ارتباط و تعلق به خداوند است این فراموشی خود عیناً غفلت از حقیقت خود آدمی است.

۲۰۰- پیامبر اکرم (ص) توسعه‌ی روزی و نیکو شدن اخلاق را در گرو ..... اعلام می‌دارد و خدای متعال، ارزانی داشتن حیات پاک و پاداش مطابق با بهترین اعمال را نتیجه‌ی ..... معرفی می‌فرماید.

۱) تحقق ازدواج - جهاد مستمرّ در راه خدا ۲) تعهد و تقوی - جهاد مستمرّ در راه خدا

۳) تحقق ازدواج - عمل صالح همراه با ایمان ۴) تعهد و تقوی - عمل صالح همراه با ایمان

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- معرفت برتر و عمیق، معرفتی است که ..... و بستر اصلی حرکت به سوی این هدف ..... است.
۱) تنها مؤثر در نظام آفرینش را خدا بدانیم - پاکی و صفای فطری قلب
۲) در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - پاکی و صفای فطری قلب
۳) در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - اخلاص عبودیّت و بندگی برای خدا
۴) تنها مؤثر در نظام آفرینش را خدا بدانیم - اخلاص عبودیّت و بندگی برای خدا

۲۰۲- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «اِتَّخذوا احبارَهم و رَهبانَهم اربابًا من دون اللّه و المَسیحَ ابن مَریَم ...»، نکوهیدگانِ از شرکِ .... بودند که مبتلا به شرک ..... شدند.
۱) عبادی - معتقدان به ربوبیّت احبار و رهبان و حضرت مسیح - عملی
۲) نظری - معتقدان به ربوبیّت احبار و رهبان و حضرت مسیح - ذاتی
۳) عبادی - دانشمندان و راهبان دینیِ عاملان انحراف در دعوت حضرت مسیح - عملی
۴) نظری - دانشمندان و راهبان دینیِ عاملان انحراف در دعوت حضرت مسیح - ذاتی

۲۰۳- زندگی عرصه‌ی تلاش برای بروز و ظهور توحید ..... است که پیام آیه‌ی شریفه‌ی «.....» حاکی از آن است.
۱) نظری - «قل انّما اَعِظُکم بواحدةٍ ان تقوموا للّه مثنی و فرادی»
۲) عملی - «قل انّما اَعِظُکم بواحدةٍ ان تقوموا للّه مثنی و فرادی»
۳) عملی - «و للّه ما فی السّموات و ما فی الارض و الی اللّه تُرْجَعُ الاُمور»
۴) نظری - «و للّه ما فی السّموات و ما فی الارض و الی اللّه تُرْجَعُ الاُمور»

۲۰۴- آیات شریفه‌ی «یا ایّتها النّفس المطمئنّه ارجعی الی ربّک ...» و «و الّذین جاهدوا فینا لنهدینهم سبلنا ...» به‌ترتیب بیان‌گر ..... و ..... است که از لوازم ..... می‌باشد.
۱) یاد معاد و روز حساب - اهتمام به عمل صالح - رسیدن به حقیقت
۲) راز و نیاز با خداوند - اهتمام به عمل صالح - تلاش صادقانه در راه خدا
۳) یاد معاد و روز حساب - افزایش معرفت به خداوند - رسیدن به حقیقت بندگی
۴) راز و نیاز با خداوند - افزایش معرفت به خداوند - تلاش صادقانه در راه خدا

۲۰۵- گرفتار آمدن جوامع به گناهان و انحراف‌هایی هم‌چون: «رشوه‌گیری، رباخواری، بی‌توجهی به عفاف و پاک‌دامنی و جز آن نیازمند به توبه‌ی ..... و درمان‌بخش آن ، عمل به وظیفه‌ی ..... است که بر دوشِ ..... نهاده شده است.»
۱) اجتماعی - مبارزه با مفاسد اجتماعی - حاکمان جامعه
۲) فردی - مباره با مفاسد اجتماعی - حاکمان جامعه
۳) فردی - نظارت همگانی - عالمان به حلال و حرام
۴) اجتماعی - نظارت همگانی - عالمان به حلال و حرام

۲۰۶- تعیین مسیر حرکت خورشید و جایگاه‌های ماه که بتوانیم ساعات، روزها، ماه‌ها و فصل‌ها را تنظیم نموده با اعتماد و اطمینان از دقت و نظم آن، برنامه‌ریزی و عمل کنیم برخاسته از ..... الهی و حاکی از ..... خداوند است.
۱) تقدیر - اراده و خواست
۲) قضای - اراده و خواست
۳) تقدیر - علم و حکمت
۴) قضای - علم و حکمت

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۷- یکی از جنبه‌های عدالت‌خواهی رسول خدا (ص) مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی بود که آیه‌ی شریفه‌ی ..... حاکی از آن است.

۱) «قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمه سواء بیننا و بینکم الا نعبد الاّ اللّه ...»

۲) «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحقّ لیظهره علی الّدین کلّه ...»

۳) «من عمل صالحاً من ذکر أو انثی و هو مؤمن فلنحیینه حیاة طیبة ...»

۴) «یا ایّها النّاس انا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوباً و قبائل ...»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- **معنی واژه‌های «شولا، صلازدن، زاویه، شگون»، به ترتیب کدام است؟**
۱) ازار ـ آواز دادن ـ شاه‌نشین ـ خجسته
۲) خرقه ـ آوازدادن ـ شاه‌نشین ـ میمنت
۳) قبا ـ صدا کردن ـ گوشه ـ خوش‌یمن
۴) عبا ـ صدا کردن ـ محل اطعام فقرا ـ یمین

۲- **معنی واژه‌های «مطلق، مُغ، هماورد، نهفت»، به ترتیب کدام است؟**
۱) آزاد ـ پیرو ـ همرزم ـ پوشیده
۲) کامل ـ زردشتی ـ حریف ـ پناهگاه
۳) رها شده ـ زردشتی ـ رقیب ـ پناهگاه
۴) رها شده ـ پیرو ـ رفیق ـ پنهانی

۳- **معنی واژه‌های «آژنگ، ایدر، هتاکی، تارک»، به ترتیب کدام است؟**
۱) آرنج ـ این جا ـ پرده‌پوشی ـ قلّه
۲) شکنجه ـ این چنین ـ آبروریزی ـ اوج
۳) چین و شکن ـ اکنون ـ بی‌حرمتی ـ بالا
۴) چین و شکن ـ اکنون ـ پرده‌دری ـ قلّه

۴- **در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟**
۱) من واثقم که اگر تفحّص بسزا رود از غضب ملک مسلّم مانم.
۲) برائت ساحت و فرط مناصحت و صدق اشارت و برکت دیدار من معلوم خواهد شد.
۳) اگر از روی دین و همیّت کوششی پیوسته آید برکات و ثواب‌های آن را نهایت صورت نبندد.
۴) در سر این استبداد و اصرار شوی و از این زرق و شعوذه وقتی پشیمان گردی که بیش سود ندارد.

۵- **در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟**
«چون صورت غضب شهریار بنشست، کلمه‌ای که لایق سیَر حمیده و خلق کریم او بود، بر زبان براند و شرایط حفظِ غیب که از قضایای فتوّت و مروّت خیزد، در کسوتی زیبنده و حلیتی شایسته در حضرت مرئی داشت و مستدعی مزیدِ شفقت آمده، باید که ساحت سینه از گرد عداوت او پاک گردانی تا به برکت مخالصت، عقده‌ی سختی از کار گشوده شود.»
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۶- **در کدام جمله، وابسته‌ی پیشین اسم، «شاخص» نامیده می‌شود؟**
۱) عموی احمد، خانه‌ی خود را به استاد دانشگاه فروخت.
۲) استاد ما، اسامی همه‌ی دانشجویان را می‌دانست.
۳) کدخدای ده، برای ادای توضیحات به پاسگاه رفت.
۴) ستوان محمدی، فرماندهی عملیّات را به عهده گرفت.

۷- **با توجّه به متن «رودکی، در یکی از روستاهای سمرقند به نام رودک به دنیا آمده و همان جا نشو و نما یافته بود، در کودکی حافظه‌ای نیرومند داشت و چنان که نوشته‌اند در هشت سالگی قرآن را حفظ کرد و به شاعری پرداخت.» اجزای تشکیل دهنده‌ی جمله‌ی پایانی کدام است؟**
۱) سه جزئی گذرا به متمم
۲) سه جزئی گذرا به مسند
۳) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم
۴) چهار جزئی گذرا به متمم و مسند

۸- **عبارت «بیهقی، تنها مورّخی امین و بلند پایه نیست، که نویسنده‌ای توانا و زبردست است و امانت‌داری و دقّت وی، کتابش را به صورت داستانی گیرا و دل چسب کرده است.» به ترتیب چند تک واژ و چند واژه است؟**
۱) چهل و هشت ـ بیست و هشت
۲) چهل و هشت ـ بیست و نه
۳) چهل و نه ـ بیست و هشت
۴) چهل و نه ـ بیست و نه

۹- **در کدام گزینه همه‌ی ترکیب‌ها «اضافه‌ی تشبیهی» است؟**
۱) گوشه‌ی کلاه ـ روی ماه ـ روی تعظیم ـ قبّه‌ی عرش
۲) آبروی بندگان ـ جمال عشق ـ اوج بلاغت ـ تقصیر خویش
۳) دروگر زمان ـ عصاره‌ی تاک ـ شهد فایق ـ موسم ربیع
۴) بنات نبات ـ بحر مکاشفت ـ مهد زمین ـ تیر مژگان

۱۰- **وابسته‌ی مضاف الیه در کدام عبارت «مشتق مرکب» است؟**
۱) اهداف کلی آموزش زبان فارسی در مقاطع تحصیلی مختلف
۲) مطالعه‌ی کتب درسی و آشنایی با مسائل و موضوعات آن
۳) بهترین و مناسب‌ترین تشخیص واحدهای زبر زنجیری گفتار
۴) نگرش عمیق و مثبت به موضوعاتِ ارائه شده‌ی کتاب

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۱- در همه‌ی ابیات به جز بیت ..... اجزای جمله به شیوه بلاغی بیان شده است.

۱) دَرّد مست نادان گریبان مرد / که با شیر جنگی سگالد نبرد
۲) هنرور چنین زندگانی کند / جفا بیند و مهربانی کند
۳) ز هشیار عاقل نزیبد که دست / زند در گریبان نادان مست
۴) از آن تیره‌دل، مرد صافی درون / قفا خورد و سر بر نکرد از سکون

۱۲- در گزینه‌ی ..... به ترتیب نام یکی از چهره‌های برجسته‌ی ادبیات مقاومت فلسطین، ادب مقاومت امریکای لاتین و ادب پایداری سیاهان آمده است.

۱) اثل مانین ـ پابلو نرودا ـ هریت بیچراستو
۲) جبرا ابراهیم جبرا ـ هریت بیچراستو ـ پابلو نرودا
۳) عبیدرجب ـ پابلو نرودا ـ هریت بیچراستو
۴) محمود درویش ـ اثل مانین ـ پابلو نرودا

۱۳- «اخلاق الاشراف، روضه‌ی خلد، لطایف الطوایف، زاد المسافرین» به ترتیب از آثار چه کسانی است؟

۱) عبید زاکانی ـ فخرالدین علی صفی ـ مجد خوافی ـ ناصر خسرو
۲) عبید زاکانی ـ مجد خوافی ـ فخرالدین علی صفی ـ ناصر خسرو
۳) ناصر خسرو ـ مجد خوافی ـ فخرالدین علی صفی ـ عبید زاکانی
۴) مجد خوافی ـ فخرالدین علی صفی ـ ناصر خسرو ـ عبید زاکانی

۱۴- کدام گزینه از آثار منثور جامی است؟

۱) اشعة المعات ـ نگارستان ـ نفحات الانس ـ نقد النصوص
۲) سلامان و ابسال ـ خردنامه‌ی اسکندری ـ نقد النصوص ـ بهارستان
۳) نقد النصوص ـ نفحات الأنس ـ اشعة المعات ـ لوایح و لوامع
۴) نفحات الانس ـ بهارستان ـ سلسلة الذهب ـ سلامان و ابسال

۱۵- در کدام بیت همه‌ی آرایه‌های «مجاز ـ ایهام ـ کنایه و تلمیح» دیده می‌شود؟

۱) ای دَمت عیسی، دم از دوری مزن / من غلام آن که دورانديش نیست
۲) ای خوب‌تر از لیلی بیم است که چون مجنون / عشق تو بگرداند در کوه و بیابانم
۳) اشکت، کلیم نگذاشت در نامه‌ها سیاهی / بهر که می‌فرستی مکتوب‌های شسته
۴) جمشید جز حکایت جام از جهان نبرد / زنهار دل مبند بر اسباب دنیوی

۱۶- در کدام گزینه آرایه‌ی متناقض‌نما (= پارادوکس) به کار رفته است؟

۱) دلم امروز چو کاه از نفسی می‌لرزد / یاد آن روز که چون کوه جگر بود مرا
۲) گر چو شبنم نفسی هم نفس گل بودم / بهره زان وصل همان دیده‌ی‌تر بود مرا
۳) یافت با شکوه ره زندگی من پایان / چون جرس ناله‌ی من زادِ سفر بود مرا
۴) حاصل ذوق و هنر خون جگر بود مرا / این هم از بی‌هنری‌های هنر بود مرا

۱۷- در کدام بیت هر سه آرایه‌ی «کنایه، تشبیه و مراعات النظیر»، وجود دارد؟

۱) چشم از پی آن باید تا چیز عجب بیند / جان از پی آن باید تا عیش و طرب بیند
۲) چون جغد بود اصلش کی صورتِ باز آید / چون سیر خورد مردم کی بوی پیاز آید
۳) در گوهر جان بنگر اندر صدف این تن / کز دست گرانجانی انگشت همی‌ساید
۴) مسکین دل آواره آن گم شده یکباره / چون بشنود این چاره، خوش رقص‌کنان آید

۱۸- مفهوم عبارت «هر که آن جا نشیند که خواهد و مرادش بود، چنانش کُشند که نخواهد و مرادش نبود.» با کدام بیت متناسب است؟

۱) هر که بر خویشتن نبخشاید / گر نبخشد بر او کسی، شاید
۲) هر که را بر بساط بنشستی / واجب آمد به خدمتش برخاست
۳) هر که ننشیند به جای خویشتن / افتد و بیند سزای خویشتن
۴) هر که بر خود درِ سؤال گشاد / تا بمیرد نیازمند بود

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹- بیت: « بیا که قصر امل سخت سست بنیاد است بیار باده که بنیاد عمر بر باد است» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

۱) من عمر خویش را به صبوری گذاشتم عمری دگر بباید تا صبر بر دهد
۲) به گردن در آتش در افتاده‌ای به باد هوا عمر بر داده‌ای
۳) عمر اگر خوش گذرد زندگی نوح کم است ور به ناخوش گذرد، نیم نفس بسیار است
۴) وام جهان است تو را عمر تو وام جهان بر تو نماند مدام

۲۰- همه ابیات به استثنای بیت ..... با هم تناسب معنایی دارند.

۱) عمری گذشت در غم هجران روی دوست مرغم درون آتش و ماهی برون آب
۲) چو شمع خنده نکردی مگر به روز سیاهم چو بخت جلوه نکردی مگر ز موی سپیدم
۳) دل هیچ نیارامد چون عشق بجنبد در آتش سوزنده چه آرام توان یافت
۴) گر تو را هست شکیب از من و امکان فراغ به وصالت که مرا طاقت هجران تو نیست

۲۱- مفهوم مصراع « آن چه جگر سوزه بود باز جگر سازه شود» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱) هر که گوید که خلاصش ده ز عشق آن دعا از آسمان مردود باد
۲) مه کم آید مدتی در راه عشق آن کمی عشق جمله سود باد
۳) دست کردی دلبرا در خون ما جان ما زین دست خون‌آلود باد
۴) دیگران از مرگ مهلت خواستند عاشقان گویند نی نی زود باد

۲۲- بیت: « آب چه دانست که او گوهر گوینده شود خاک چه دانست که او غمزه‌ی غمّازه شود؟» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

۱) این لطف بین که با گِل آدم سرشته‌اند وین روح بین که در تن آدم تنیده‌اند
۲) تا در این آب و گلی کار کلوخ اندازی است گفت و گو جمله کلوخ است و یقین دل شکن است
۳) همچو گرد این تن خاکی نتواند برخاست از سرِ کوی تو زان رو که عظیم افتاده است
۴) چو گه خدمت شه آید من می‌دانم گر ز آب و گِلم ای دوست، نیَم پای به گل

۲۳- مفهوم « اگر مقبول بود به رد خلق مردود نگردد و اگر مردود بود، به قبول خلق مقبول نگردد.» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱) عالم آن کس بود که بد نکند نه بگوید به خلق و خود نکند
۲) هر سو دَوَد آن کش زبرِ خویش براند و آن را که بخواند به درِ کس ندواند
۳) متاب، ای پارسا، روی از گنهکار ببخشایندگی در وی نظر کن
۴) به عذر و توبه توان رستن از عذاب خدای ولیک می‌نتوان از زبانِ مردم رست

۲۴- کدام بیت بیانگر فضای حکومتی ضحاک می‌باشد؟

۱) ز فکر تفرقه باز آی تا شوی مجموع به حکم آن که چو شد اهرمن، سروش آمد
۲) رند عالم سوز را با مصلحت بینی چه کار؟ کار ملک است آن که تدبیر و تأمّل بایدش
۳) خلوت دل نیست جای صحبت اضداد دیو چو بیرون رود فرشته در آید
۴) پری نهفته رخ و دیو در کرشمه‌ی حسن بسوخت دیده ز حیرت که این چه بوالعجبی (تعجب‌آور) است

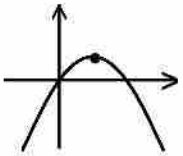
۲۵- مفهوم عبارات زیر در کدام بیت آمده است؟

« مردی آن است که آزاد باشی از این جهان و خود را غریب دانی و در هر رنگی که بنگری و هر مزه‌ای که بچشی، دانی که به آن نمانی و جای دیگر روی؛ پس هیچ دل تنگ نباشی.»

۱) ای گرفتار پای‌بند عیال دگر آزادگی مبند خیال
۲) سرو را دانی چرا آزاد می‌گویند خلق زان که دامان تعلّق زین چمن بر چیده است
۳) ریشه‌ی نخل کهن سال از جوان افزون‌تر است بیشتر دلبستگی باشد به دنیا پیر را
۴) نجات غرقه‌ی بحر تعلّق آسان نیست مگر ز تخته‌ی تابوت بر کنار افتد

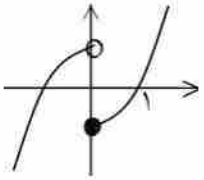
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اولاً: ضریب $x^{۲}$ باید منفی باشد و طول رأس سهمی مثبت باشد، پس:



$$\begin{cases} a < ۰ \\ x_{۰} = \dfrac{a+۲}{۲a} \geqslant ۰ \end{cases} \Rightarrow a + ۲ \leqslant ۰ \Rightarrow a \leqslant -۲$$

۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. به کمک رسم نمودار بررسی می‌کنیم. با توجه به شکل تابع غیریک‌به‌یک ولی پوشا است.



۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$S_{۳} = ۱۳۶ \Rightarrow \frac{a_{۱}(q^{۳} - ۱)}{q - ۱} = ۱۳۶ \qquad S_{۶} = ۱۵۳ \Rightarrow \frac{a_{۱}(q^{۶} - ۱)}{q - ۱} = ۱۵۳$$

$$\Rightarrow \frac{S_{۶}}{S_{۳}} = \frac{q^{۶} - ۱}{q^{۳} - ۱} = \frac{۱۵۳}{۱۳۶} \Rightarrow q^{۳} + ۱ = \frac{۱۵۳}{۱۳۶}$$

$$\Rightarrow q^{۳} = \frac{۱۷}{۱۳۶} \Rightarrow q^{۳} = \frac{۱}{۸} \Rightarrow q = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{a_{۱}}{a_{۵}} = \frac{۱}{q^{۴}} = ۱۶$$

۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = \begin{cases} ۰ & x \in Z \\ -۱ & x \notin Z \end{cases} \Rightarrow g(f(x)) = \begin{cases} g(۰) & x \in Z \\ g(-۱) & x \notin Z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -۲ & x \in Z \\ -۲ & x \notin Z \end{cases} = -۲$$

پس $g(f(x))$ همواره برابر ۲- است.

۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f(-۲) = ۰ \Rightarrow \cancel{(-۲)^{۲n+۱}} + ۲\cancel{(-۲)^{۱n}} + (-۲)^{۵} - ۵(-۲)^{۳} + k = ۰ \Rightarrow -۳۲ + ۴۰ + k = ۰ \Rightarrow k = -۸$$

$$f(x) = (x^{۲} - ۱)Q(x) + ax + b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = ۱ \Rightarrow f(۱) = a + b \Rightarrow a + b = ۱ + ۲ + ۱ - ۵ - ۸ = -۹ \\ x = -۱ \Rightarrow f(-۱) = -a + b \Rightarrow -a + b = -۱ + ۲ - ۱ + ۵ - ۸ = -۳ \end{cases}$$

$$\begin{cases} b = -۶ \\ a = -۳ \end{cases} \Rightarrow\Leftrightarrow R(x) = -۳x - ۶$$

۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$g(x) = f(۳x - ۴) \Rightarrow y = f(۳x - ۴) \Rightarrow ۳x - ۴ = f^{-۱}(y) \Rightarrow x = \frac{۴ + f^{-۱}(y)}{۳}$$

$$\Rightarrow g^{-۱}(x) = \frac{۴ + f^{-۱}(x)}{۳} \Rightarrow g^{-۱}(۱۶) = \frac{۴ + ۱۶ + ۴}{۳} = ۸$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l}\cos ۱۰ - \cos ۷۰ = ۲\sin ۴۰ \sin ۳۰ = \sin ۴۰ \\ \tan ۷۰ - \cot ۱۰۰ = \tan ۷۰ + \tan ۱۰ = \dfrac{\sin ۸۰}{\cos ۷۰ \cos ۱۰}\end{array}\right\}$$

$$\text{عبارت موردنظر} = (\sin ۴۰)\left(\frac{\sin ۸۰}{\cos ۷۰ \cos ۱۰}\right) = \frac{۲\sin ۲۰ \cos ۲۰}{\sin ۲۰} = ۲\cos ۲۰$$

۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$x^۳ - x = x(x^۲ - ۱) \underset{x \to ۰^-}{=} ۰^-(-۱) = ۰^+$$

$$\Rightarrow \lim_{x \to ۰^-} f(x^۳ - x) = f(۰^+) \Rightarrow \lim_{x \to ۰^+} \sqrt{۱ - x} = ۱$$

۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = -\frac{۱}{۲\sqrt{x + ۲}}$$

$$y = f(x f(x)) \Rightarrow y' = (f(x) + x f'(x)) \cdot f'(x f(x)) \xrightarrow{x = ۲} y' = (f(۲) + ۲f'(۲)) \cdot f'(-۱)$$

$$\Rightarrow y' = \left(\frac{-۱}{۲} + ۲\left(-\frac{۱}{۴}\right)\right)\left(-\frac{۱}{۲}\right) = \frac{۱}{۲}$$

۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{مرکز تقارن } W\left(\frac{-a}{۲}, \frac{۲a - ۱}{۲}\right) \Rightarrow \text{محورهای تقارن } \begin{cases} y - \dfrac{۲a - ۱}{۲} = x + \dfrac{a}{۲} \\ y - \dfrac{۲a - ۱}{۲} = -x - \dfrac{a}{۲} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = x + \dfrac{۳a - ۱}{۲} \Rightarrow \dfrac{۳a - ۱}{۲} = ۴ \Rightarrow a = ۳ \\ y = -x + \dfrac{a - ۱}{۲} \Rightarrow \text{عرض از مبدا} = \dfrac{a - ۱}{۲} = \dfrac{۳ - ۱}{۲} = ۱ \end{cases}$$

۱۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l}\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \dfrac{\pi}{۴} \Rightarrow \text{Arctg}\, a \Rightarrow \text{Arctg}\, a = \dfrac{\pi}{۴} \Rightarrow a = ۱ \\ f(-۱) = ۰ \Rightarrow \text{Arctg}\dfrac{-a + b}{-۲} = ۰ \Rightarrow -a + b = ۰ \Rightarrow b = a\end{array}\right\} \Rightarrow a = b = ۱$$

۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{(۳a - ۷) + (a + ۵)}{۲} = ۳ \Rightarrow ۴a - ۲ = ۶ \Rightarrow a = ۲$$

$$R = \frac{(a + ۵) - (۳a - ۷)}{۲} = \frac{۷ - (-۱)}{۲} = ۴$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\sum_{n=۱}^{\infty} \frac{(-۱)^{n+۱}}{n} = a \Rightarrow ۱ - \frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۳} - \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۵} - \ldots = a$$

$$\sum_{n=۱}^{\infty} \frac{۱}{n}\cos\frac{n\pi}{۲} = \frac{-۱}{۲} + \frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۶} + \frac{۱}{۸} - \frac{۱}{۱۰} + \ldots =$$

$$= \frac{-۱}{۲}\left(۱ - \frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۳} - \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۵} - \ldots\right) = \frac{-۱}{۲}a = \frac{-a}{۲}$$

۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{n\to\infty} a_n = \lim\limits_{n\to\infty}\left(۱ + \frac{۱}{n}\right) = ۱^{+} \\ \lim\limits_{x\to ۱^{+}} f(x) = \lim\limits_{x\to ۱^{+}} \frac{۲x - ۲}{x^{۲} - ۱} = \lim\limits_{x\to ۱^{+}} \frac{۲}{x + ۱} = ۱ \end{array}\right\} \Rightarrow \lim_{n\to\infty} f(a_n) = ۱$$

۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f'^{-}(۰) = \lim_{x\to ۰^{-}} \frac{f(x) - f(۰)}{x - ۰} = \lim_{x\to ۰^{-}} \frac{\sqrt{۱ - \sqrt{۱ - x^{۲}}}}{x}$$

$$= \lim_{x\to ۰^{-}} \frac{\sqrt{۱ - ۱ + x^{۲}}}{x\sqrt{۱ + \sqrt{۱ - x^{۲}}}} = \lim_{x\to ۰^{-}} \frac{-\cancel{x}}{\cancel{x}\sqrt{۱ + \sqrt{۱ - x^{۲}}}} = \frac{-۱}{\sqrt{۲}}$$

۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f^{-۱} \text{ شیب مماس بر } = \frac{۱}{\text{شیب مماس بر } f} \Rightarrow \text{شیب مماس بر } f = ۱۰ \Rightarrow f'(x) = ۱۰ \Rightarrow ۳x^{۲} - ۲ = ۱۰$$

$$\Rightarrow x^{۲} = ۴ \Rightarrow x = ۲ \ , \ y = ۴$$

$$(۲, ۴) \in f \Rightarrow (۴, ۲) \in f^{-۱} \Rightarrow ۱۰(۲) = ۴ + m \Rightarrow m = ۱۶$$

۱۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{x'_t}{۲\sqrt{x}} + \frac{x'_t + y'_t}{۲\sqrt{x + y}} = ۰$$

$$\Rightarrow \frac{۰/۲}{۴} + \frac{۰/۲ + y'_t}{۶} = ۰ \Rightarrow ۰/۶ + ۰/۴ + ۲y'_t = ۰ \Rightarrow y'_t = -۰/۵$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} f(1) = -2 \Rightarrow a + b = -2 \\ f'(1) = 0 \Rightarrow -a + 2b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{-2}{3} \\ a = \frac{-4}{3} \end{cases}$$

$$f'(x) = \frac{-a}{x^2} + 2bx \Rightarrow f''(x) = \frac{2a}{x^3} + 2b \Rightarrow f''(1) = \frac{-8}{3} - \frac{4}{3} < 0 \Rightarrow$$ $x = 1$ ماکزیمم نسبی است.

۱۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = \begin{cases} 3x^2 - 6x & x \geq -1 \\ \frac{9}{x^2} & x < -1 \end{cases} \Rightarrow f''(x) = \begin{cases} 6x - 6 & x > -1 \\ \frac{-18}{x^3} & x < -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f''(x) = 0 \Rightarrow x = 1 \\ x = -1 \rightarrow f'' \text{وجود ندارد.} \end{cases}$$

x		-۱		۱	
f''	+		−		+
f	↑		∩		∪

تذکر: تابع f در $x = -1$ مشتق اول دارد.

۲۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = -1 \Rightarrow ax + x + \frac{b}{2} = -1 \Rightarrow (a+1)x + \frac{b}{2} = -1$$

$$\begin{cases} a + 1 = 0 \Rightarrow a = -1 \\ \frac{b}{2} = -1 \Rightarrow b = -2 \end{cases}$$

۲۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تابع $f(x) = x^3 + 2x - 2$ اکیداً صعودی است. حال داریم:

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8} + 1 - 2 < 0 \Rightarrow \text{ریشه} > \frac{1}{2}$$

$$f\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{27}{64} - \frac{1}{2} < 0 \Rightarrow \text{ریشه} > \frac{3}{4}$$

$$f\left(\frac{7}{8}\right) = \frac{7^3}{8^3} - \frac{1}{4} = \frac{7^3 - 128}{512} > 0 \Rightarrow \text{ریشه} \in \left(\frac{3}{4}, \frac{7}{8}\right)$$

۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$S = \int_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx = \int_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx = \int_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin^2 x}\right) dx$$

$$\tan x - \cot x \Big|_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{4}} = -2\cot 2x \Big|_{\frac{\pi}{12}}^{\frac{\pi}{4}} = 0 - \left(-2\cot\frac{\pi}{6}\right) = 2\sqrt{3}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} \sqrt{\frac{i}{n^3}} = \int_0^1 \sqrt{x}\,dx = \frac{2}{3}x\sqrt{x}\Big|_0^1 = \frac{2}{3}$$

۲۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مثلث $\widehat{OAB}$، مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع ۲ می‌باشد و مثلث‌های $\widehat{OAC}$ و $\widehat{OBC}$ متساوی‌الساقین به ساق ۲ هستند.

$$S_{OAB} = \frac{\sqrt{3}}{4}(2)^2 = \sqrt{3}$$

$$S_{AOC} = S_{BOC} = \frac{1}{2}(2)(2) = 1$$

$$S_{ABC} = \sqrt{3} + 1 + 1 = \sqrt{3} + 2$$

۲۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$h^2 = x(4 - x) \Rightarrow h = \sqrt{x(4 - x)}$$

$$\frac{h}{3} = \frac{4 - x}{4} \Rightarrow \frac{\sqrt{x(4 - x)}}{3} = \frac{4 - x}{4} \Rightarrow \frac{x(4 - x)}{9} = \frac{(4 - x)^2}{16}$$

$$\Rightarrow 16x = 36 - 9x \Rightarrow x = \frac{36}{25} = 1/44$$

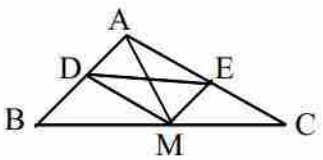
۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اگر هر ضلع چهاروجهی منتظم $2a$ باشد، آن‌گاه هر ضلع ۴ چهاروجهی منتظم کوچک‌تر a خواهد بود. در ضمن حجم چهاروجهی منتظم به ضلع a از رابطه‌ی $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$ به‌دست می‌آید.

$$\text{حجم چهاروجهی اولیه} = \frac{\sqrt{3}}{12}(2a)^3 = \frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$$

$$\text{حجم یک هرم کوچک تر} = \frac{\sqrt{3}}{12}a^3 \Rightarrow \text{حجم چهار هرم} = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$$

$$\text{حجم جسم باقی مانده} = \frac{2\sqrt{3}}{3}a^3 - \frac{\sqrt{3}}{3}a^3 = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$$

۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

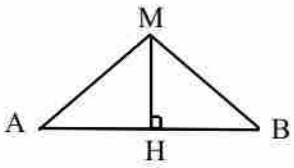


$$\left.\begin{array}{l} \text{نیمساز } MD \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AM}{MB} \\ \text{نیمساز } ME \Rightarrow \frac{AE}{EC} = \frac{AM}{MC} \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \| BC$$

$$DE \| BC \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

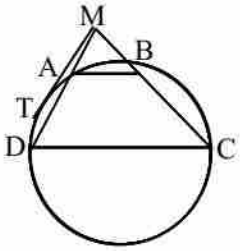
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مساحت و قاعده ثابت است پس ارتفاع MH ثابت می‌باشد. پس در صورتی کم‌ترین محیط برای مثلث $\overset{\frown}{MAB}$ ایجاد می‌شود که مثلث متساوی‌الساقین باشد.



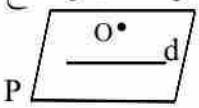
$$AH = ۸ \text{ و } MH = ۶ \Rightarrow MA = MB = ۱۰$$
$$\text{محیط} = ۱۰ + ۱۰ + ۱۶ = ۳۶$$

۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

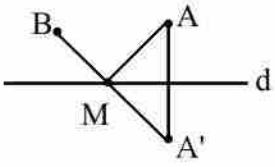


$$AB \| DC \Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{AB}{DC} = \frac{۸}{۱۲} \Rightarrow \frac{MA}{۵} = \frac{۸}{۱۲} \Rightarrow MA = ۱۰$$
$$MT^۲ = MA \times MD \Rightarrow MT^۲ = ۱۰ \times ۱۵ = ۱۵۰ \Rightarrow MT = ۵\sqrt{۶}$$

۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خط 'd با صفحه‌ی P موازی است. بنابراین هر خطی که از O گذشته و خط d را قطع کند در صفحه‌ی P قرار دارد و نمی‌تواند خط 'd را قطع کند.



۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بازتاب نقطه‌ی A را نسبت به خط d به‌دست می‌آوریم. اگر 'A بازتاب A باشد، از 'A به B وصل می‌کنیم تا خط d را در نقطه‌ی M قطع کند آن‌گاه نقطه‌ی M مطلوب است.



۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$(a + b) \perp (a - b) \Rightarrow |a| = |b| \Rightarrow \sqrt{۴ + ۰ + ۱} = \sqrt{۱ + (\alpha + ۱)^۲ + ۴\alpha^۲}$$
$$\Rightarrow ۴ = \alpha^۲ + ۱ + ۲\alpha + ۴\alpha^۲ \Rightarrow ۵\alpha^۲ + ۲\alpha - ۳ = ۰$$
$$\Rightarrow \alpha = \frac{-۲ \pm \sqrt{۴ + ۶۰}}{۱۰} = \frac{-۲ \pm ۸}{۱۰} \Rightarrow \begin{matrix} \alpha = -۱ \\ \alpha = ۰/۶ \end{matrix}$$

۳۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix} \overrightarrow{AB} = (۱, ۲, -۲) \\ \overrightarrow{AC} = (-۴, ۴, -۲) \end{matrix} \Rightarrow \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ ۱ & ۲ & -۲ \\ -۴ & ۴ & -۲ \end{vmatrix} = ۴\vec{i} + ۱۰\vec{j} + ۱۲\vec{k}$$
$$S = \frac{۱}{۲}|AB \times AC| = \frac{۱}{۲}\sqrt{۱۶ + ۱۰۰ + ۱۴۴} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۲۶۰} = \sqrt{۶۵}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۳۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. این دو خط موازی‌اند پس کافی است فاصله‌ی یک نقطه از D تا D' را به‌دست آوریم.

$$A \in D \Rightarrow A(۱,-۱,۰) \Rightarrow \overrightarrow{AB}(-۱,۱,۱) \ , \ \vec{U}(۱,-۱,۲)$$
$$B \in D' \Rightarrow B(۰,۰,۱)$$

$$\overrightarrow{AB} \times \vec{U} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & -۱ & ۲ \end{vmatrix} = ۳i + ۳j$$

$$\text{فاصله} = \frac{|AB \times U|}{|U|} = \frac{\sqrt{۱۸}}{\sqrt{۶}} = \sqrt{۳}$$

۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مرکز چنین دایره‌ای روی خط $y = x + ۲$ قرار دارد.

$$x_۰ = -۱ \Rightarrow y_۰ = ۱ \Rightarrow : (-۱,۱)$$

$$\text{فاصله } O \text{ تا خط } y = x = R = \frac{۲}{\sqrt{۲}} = \sqrt{۲}$$

$$\text{معادله دایره} : (x+۱)^۲ + (y-۱)^۲ = ۲ \Rightarrow x^۲ + y^۲ + ۲x - ۲y = ۰$$

۳۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$tg ۲\theta = \frac{b}{a-c} = \frac{-۲\sqrt{۳}}{۵} - ۷ = \sqrt{۳} \Rightarrow ۲\theta = ۶۰ \Rightarrow \theta = ۳۰$$

$$x = Cos\theta\, x' - Sin\theta\, y' \Rightarrow x = \frac{\sqrt{۳}}{۲}x' - \frac{۱}{۲}y'$$

۳۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$|A| = ۳(۱۲ - ۴) = ۲۴$$
$$\left|\frac{۱}{۲}AA^t\right| = \frac{۱}{۸}|A||A^t| = \frac{۱}{۸}|A|^۲ = \frac{۱}{۸}(۲۴)^۲ = ۳ \times ۲۴ = ۷۲$$

$$|A^t| = |A|$$
$$|A \times B| = |A| \times |B|$$
$$K \in IR : |K \,.\, A| = K^n \,.\, |A|$$

۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$A = [ai + bj] = \begin{bmatrix} a+b & a+۲b & a+۳b \\ ۲a+b & ۲a+۲b & ۲a+۳b \\ ۳a+b & ۳a+۲b & ۳a+۳b \end{bmatrix} : |A| \xrightarrow[\text{به دوم و سوم}]{\text{۱- برابر ستون اول}} \begin{vmatrix} a+b & b & ۲b \\ ۲a+b & b & ۲b \\ ۳a+b & b & ۲b \end{vmatrix} = ۰$$

۳۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$A^۳ = O \Rightarrow -A^۳ = O \Rightarrow I - A^۳ = I \Rightarrow (I-A)\left(I^۲ + A^۲ + AI\right) = I$$
$$\Rightarrow (I-A)\left(I + A^۲ + A\right) = I \Rightarrow (I-A)^{-۱} = I + A^۲ + A$$

توجه: چون I با تمام ماتریس‌های مربع، تعویض‌پذیر است، پس تمام اتحادهای جبری برقرار است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

می دانیم $\begin{cases} F_1 = F_1 \\ F_{n+1} = F_n + F_{n+1} \end{cases}$

دسته	F_i	x_i	F_i	$F_i x_i$
۱۰ - ۱۴	۸	۱۲	۸	۹۶
۱۴ - ۱۸	۲۰	۱۶	۱۲	۱۹۲
۱۸ - ۲۲	۲۷	۲۰	۷	۱۴۰
۲۲ - ۲۶	۳۵	۲۴	۸	۱۹۲
۲۶ - ۳۰	۴۰	۲۸	۵	۱۴۰

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} = \frac{۷۶۰}{۴۰} = ۱۹$$

۴۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

جامعه اول : $S_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N_1} \Rightarrow ۱۲ = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{۱۵} \Rightarrow \sum_{i=1}^{۱۲} (x_i - \bar{x})^2 = ۱۸۰$

جامعه دوم : $S_2^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{x})^2}{N_2} \Rightarrow ۷/۶ = \frac{\sum (y_i - \bar{x})^2}{۱۰} \Rightarrow \sum_{i=1}^{۱۰} (y_i - \bar{x})^2 = ۷۶$

$$\Rightarrow \sum_{i=1}^{۲۵} (x_i - \bar{x})^2 = ۲۵۶$$

$$\Rightarrow S_3^2 = \frac{۲۵۶}{۲۵} \Rightarrow S_3 = \sqrt{\frac{۲۵۶}{۲۵}} = \frac{۱۶}{۵} = ۳/۲$$

۴۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم اعداد اول هیچ عامل مشترکی ندارند از ۲ تا ۳۰ تعداد اول برابر ۱۰تا می‌باشد، در بدترین حالت این ۱۰تا را برمی‌داریم، حال اگر عدد یازدهم را برداریم مطمئن خواهیم بود که مضرب یکی از اعداد اول است.

۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$A - \{B\} = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\} - \{a, b, \{a\}\}$$

$$\xrightarrow{\text{تعداد زیرمجموعه}} ۲^3 = ۸ \xrightarrow{\text{سره و غیرتهی}} (۲^3 - ۱) - ۱ = ۶$$

۴۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$[\underbrace{A \cup (A \cap B)}_{\text{جذب } A}]' \cap [(B \cap A) \cup (B \cap A')] = A' \cap [B \cap \underbrace{(A \cup A')}_{M}] = A' \cap B = A' - B'$$

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم اگر روی هر دو زوج مرتب یک ضابطه رخ دهد، رابطه‌ی هم‌ارزی است:

$$(a, b) R (a, d) \Rightarrow a^2 - b^2 = c^2 - d^2$$

$$[(۳, ۵)] \Rightarrow (x, y) R (۳, ۵) \Rightarrow x^2 - y^2 = ۳^2 - ۵^2 = -۱۶$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. $۰ \leqslant x , y \leqslant ۳$

شرط مثلث بودن : $\begin{cases} x + y > +۳ - x - y \Rightarrow x + y > \frac{۳}{۲} \\ x + (۳ - x - y) > y \Rightarrow y < \frac{۳}{۲} \\ y + (۳ - x - y) > x \Rightarrow x < \frac{۳}{۲} \end{cases} \Rightarrow P(A) = \frac{۱}{۸}$

۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. * می‌دانیم تعداد مضارب k از m تا n برابر است با: $\left[\frac{n}{k}\right] - \left[\frac{m - ۱}{k}\right]$

A : مضرب ۵
B : مضرب ۶
$: P((A - B) \cup (B - A)) = P(A \,?\, B) = P(A \cup B) - P(A \cap B)$
$= P(A) + P(B) - ۲P(\underbrace{A \cap B}_{\text{مضرب ۳۰}})$

$$\frac{\left(\left[\frac{۶۰۰}{۵}\right] - \left[\frac{۱۰۰}{۵}\right]\right) + \left(\left[\frac{۶۰۰}{۶}\right] - \left[\frac{۱۰۰}{۶}\right]\right) - ۲\left(\left[\frac{۶۰۰}{۳۰}\right] - \left[\frac{۱۰۰}{۳۰}\right]\right)}{\text{تعداد کل اعداد } ۵۰۰}$$

$$= \frac{۱۰۰ + ۸۴ - ۲ \times ۱۷}{۵۰۰} = ۰/۳$$

۴۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

با توجه به شکل: هر قطر با ۳ ضلع روبه‌رویش، ۲ دور به طول ۴ دارد. هر دو ضلع روبه‌رو هم با دو قطر موجود ۱ دور به طول ۴ دارد. $\Leftarrow$ ۹ دور داریم.

۴۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم قطر اصلی مربع ماتریس مجاورت همان درجه‌ی رئوس گراف است، پس مجموع درایه‌های قطر اصلی $A^۲$ همان $۲q$ می‌باشد:

$p = ۷ \xrightarrow{\text{درخت}} q = ۶ \Rightarrow ۲q = ۱۲$

۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$\overline{ababab} = ۱۰^۵a + ۱۰^۴b + ۱۰^۳a + ۱۰^۲b + ۱۰a + b$
$= ۱۰a\left(۱۰^۴ + ۱۰^۲ + ۱\right) + b\left(۱۰^۴ + ۱۰^۲ + ۱\right) = (۱۰a + b).\left(۱۰^۴ + ۱۰^۲ + ۱\right)$
$۱۰^۲ \overset{۷}{=} ۲ \rightarrow ۱۰^۴ \overset{۷}{=} ۴ \Rightarrow ۱۰^۴ + ۱۰^۲ + ۱ \overset{۷}{=} ۴ + ۲ + ۱ \overset{۷}{=} ۰$
$۱۰^۲ \overset{۱۳}{=} -۴ \rightarrow ۱۰^۴ \overset{۱۳}{=} ۱۶ \Rightarrow ۱۰^۴ + ۱۰^۲ + ۱ \overset{۱۳}{=} ۱۶ - ۴ + ۱ \overset{۱۳}{=} ۰$
$۱۰^۲ \overset{۳۱}{=} +۷ \Rightarrow ۱۰^۴ \overset{۳۱}{=} ۴۹ \Rightarrow ۱۰^۴ + ۱۰^۲ + ۱ \overset{۳۱}{=} ۴۹ + ۷ + ۱ = ۵۷ \not\equiv ۰$
$۱۰^۲ \overset{۳۷}{=} -۱۱ \Rightarrow ۱۰^۴ \overset{۳۷}{=} ۱۲۱ \Rightarrow ۱۰^۴ + ۱۰^۲ + ۱ \overset{۳۷}{=} ۱۲۱ - ۱۱ + ۱ \overset{۳۷}{=} ۰$

۵۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$(۱۱n + ۴۴ , ۲۵n + ۹) = d \Rightarrow \begin{matrix} d \mid ۱۱n + ۴ & \times ۲۵ \\ d \mid ۲۵n + ۹ & \times -۱۱ \end{matrix} \Rightarrow d(۲۷۵n + ۱۰۰) - (۲۷۵ + ۹۹) \Rightarrow d \mid ۱ \Rightarrow d = ۱$$

یعنی ۲ عدد به ازای تمام nها نسبت به هم اول‌اند پس تعداد اعداد دورقمی برابر ۹۰ می‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$۵۷x - ۸۷y = ۳۴۲ \xrightarrow{\div ۳} ۱۹x - ۲۹y = ۱۱۴ \xrightarrow[\text{۱۹می رویم}]{\text{به پیمانه}} \begin{matrix} ۱۹x - ۲۹y \\ \overset{۱۹}{=} \\ ۱۱۴ \end{matrix}$$

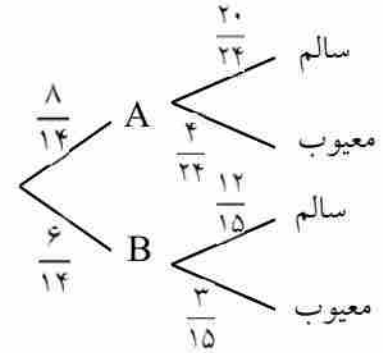
$$: ۹y \overset{۱۹}{=} ۰ \Rightarrow y \overset{۱۹}{=} ۰ \Rightarrow y = ۱۹k$$

$$\xrightarrow[\text{جایگذاری}]{} ۱۹x - ۲۹(۱۹k) = ۱۱۴ \Rightarrow x = ۲۹k + ۶ \xrightarrow[\text{سه رقمی}]{\text{اولین x}} k = ۴ \Rightarrow x = ۱۲۲$$

۵۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

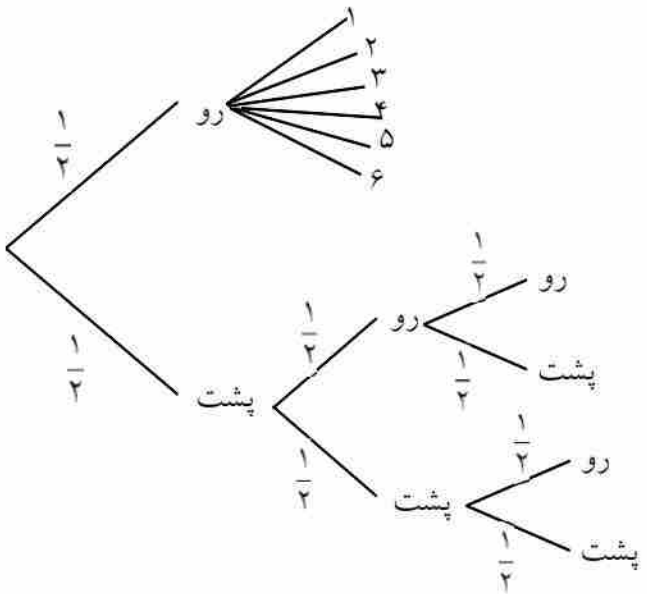
A	B
معیوب : ۴	معیوب : ۳
سالم : ۲۰	سالم : ۱۲

$$\Rightarrow \quad \begin{matrix} C \\ ۸ : A \\ ۶ : B \end{matrix}$$



$$P(\text{معیوب}) = \frac{۸}{۱۴} \times \frac{۴}{۲۴} + \frac{۶}{۱۴} \times \frac{۳}{۱۵} = \frac{۱۹}{۱۰۵}$$

۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



در این نمودار ۲ شاخه علامت زده شده غیرقابل قبول هستند که هرکدام $\frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۸}$ شانس دارند پس جواب مسئله برابر است با:

$$۱ - \left[\frac{۱}{۸} + \frac{۱}{۸}\right] = \frac{۳}{۴}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\vec{F_1}+\vec{F_2}+\vec{F_3}=\vec{O}\Rightarrow\left|\vec{F_1}+\vec{F_2}\right|=\left|\vec{F_3}\right|$$

$$\Rightarrow F_1^2+F_2^2+2F_1F_2\cos\alpha=F_3^2\Rightarrow 3^2+8^2+2\times3\times8=7^2$$

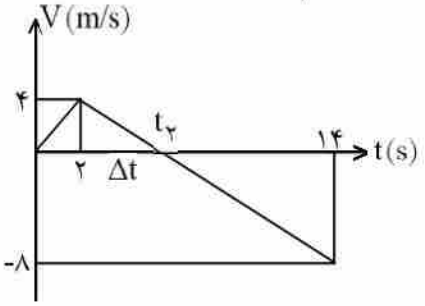
$$\Rightarrow 9+64+48\cos\alpha=49\Rightarrow 48\cos\alpha=-24\Rightarrow\cos\alpha=\frac{-1}{2}\Rightarrow\alpha=\frac{2\pi}{3}$$

۵۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$V=\frac{V_B+V_A}{2}\Rightarrow\frac{80}{8}=\frac{15+V_A}{2}\Rightarrow 20=15+V_A\Rightarrow V_A=5\frac{m}{s}$$

$$V_B=at+V_A\Rightarrow 15=a\times8+5\Rightarrow a=\frac{10}{8}=\frac{5}{4}\frac{m}{s^2}$$

۵۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. کافی است لحظه‌ای را که سرعت صفر می‌شود به‌دست آوریم.



$$a=\frac{\Delta V}{\Delta t}=\frac{-8-4}{14-2}=\frac{-12}{12}=-1\ \frac{m}{s^2}$$

$$V=a\Delta t+V_0\Rightarrow -\Delta t+4=0\Rightarrow\Delta t=4s$$

$$t_2=t_1+\Delta t=2+4=6$$

متحرک از ثانیه‌ی ۶ تا ۱۴ خلاف جهت محور x حرکت کرده است، یعنی ۸ ثانیه.

۵۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$V=gt+V_0\Rightarrow 15=10t+0\Rightarrow t=1/5s$$

متحرک از لحظه‌ی رها شدن تا ۵۰ متری سطح زمین ۱/۵ ثانیه حرکت کرده است.

$$h=\frac{1}{2}gt+V_0t+h_0\Rightarrow 0=-5t^2+15t+50\Rightarrow t^2-3t-10=0$$

$$\Rightarrow(t-5)(t+2)=0\Rightarrow\begin{cases}t=-2s & \text{غ ق ق}\\ t=5s\end{cases}$$

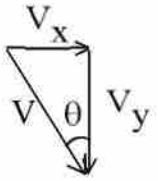
متحرک ۵ ثانیه‌ی دیگر باید سقوط کند تا به زمین برسد، پس ۶/۵ ثانیه کل حرکت جسم است.

۵۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

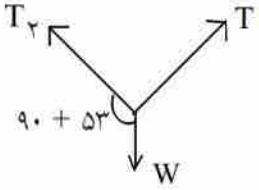
$$h=\frac{-1}{2}gt^2+V_0t+h_0\Rightarrow 0=-5t^2+0+45\Rightarrow t=3s$$

$$V_x=\frac{\Delta x}{t}=\frac{30\sqrt{3}}{3}=10\sqrt{3}\ \frac{m}{s}\qquad V_y=gt+V_0y=10\times3+0=30\ \frac{m}{s}$$

$$\tan\theta=\frac{V_x}{V_y}=10\frac{\sqrt{3}}{30}=\frac{\sqrt{3}}{3}\Rightarrow\theta=30^\circ$$



۶۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$\frac{T}{\sin(90+53)}=\frac{W}{\sin90^\circ}$$

$$\frac{6}{\cos53}=\frac{W}{1}\Rightarrow\frac{6}{0/6}=\frac{W}{1}\Rightarrow W=10N$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\vec{F} = m\vec{a} = ۵(-۴\vec{i} + ۳\vec{j}) = -۲۰\vec{i} + ۱۵\vec{j}$$

$$\vec{F} = \vec{F}_۱ + \vec{F}_۲ + \vec{F}_۳ \Rightarrow -۲۰\vec{i} + ۱۵\vec{j} = -۱۵\vec{i} + ۸\vec{j} - ۲۱\vec{i} + ۱۹\vec{j} + \vec{F}_۳$$

$$\Rightarrow -۲۰\vec{i} + ۱۵\vec{j} = -۳۶\vec{i} + ۲۷\vec{j} + \vec{F}_۳ \Rightarrow \vec{F}_۳ = ۱۶\vec{i} - ۱۲\vec{j}$$

$$\vec{F}_۳ = \sqrt{۱۶^۲ + ۱۲^۲} = \sqrt{۲۵۶ + ۱۴۴} = \sqrt{۴۰۰} = ۲۰N$$

۶۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. برای این‌که سرعت کاهش نیابد نیروی افقی وارده باید با نیروی اصطکاک جنبشی برابر باشد.

$$F = F_k = \mu_k mg = \frac{۱}{۴} \times ۴ \times ۱۰ = ۱۰N$$

پس نیروی افقی می‌تواند تا $۱۰N$ کاهش یابد یعنی تغییر مقدار نیرو $۳۰N$ است.

۶۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



$$\left.\begin{aligned} F_B &= \frac{mV_B^۲}{r} \\ F_C &= \frac{mV_C^۲}{r} \end{aligned}\right\} \Rightarrow F_B - F_C = \frac{m}{r}\left(V_B^۲ - V_C^۲\right) = \frac{m}{r} \times ۲ \times g \times ۲r \Rightarrow F_B - F_C = ۴mg$$

۶۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$m_۱V_۱ = m_۲V_۲ \Rightarrow m_۱ \times \frac{m_۱V_۱^۲}{۲} = m_۲ \times \frac{m_۲V_۲^۲}{۲}$$

$$\Rightarrow m_۱k_۱ = m_۲k_۲ \Rightarrow \frac{k_۲}{k_۱} = \frac{m_۱}{m_۲} = \frac{۱۰۰۰}{۵۰۰۰} = \frac{۱}{۵}$$

۶۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. فرض می کنیم یخ $-۱۰^\circ C$ به آب صفر درجه‌ی سلسیوس تبدیل شود:

$$Q_۱ = mL_f + mC\Delta\theta = ۱ \times ۳۳۶۰۰۰ + ۱ \times ۲۱۰۰ \times ۱۰ = ۳۵۷۰۰۰J$$

حال فرض می‌کنیم آب $۲۰^\circ C$ به آب صفر درجه‌ی سلسیوس تبدیل شود:

$$Q_۲ = mC\Delta\theta = ۵ \times ۴۲۰۰ \times ۲۰ = ۴۲۰۰۰۰J$$

$Q_۲$ از $Q_۱$ بیش‌تر است، پس علاوه بر این‌که تمام یخ ذوب می‌شود گرم نیز خواهد شد. از آن‌جا که امکان ندارد دمای تعادل بیش از دمای جسم گرم باشد، پاسخ ۴ نیز غلط است.

۶۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هر لیتر آب، یک کیلوگرم جرم دارد.

$$\frac{Q}{t} = \frac{mL_V}{t} = \frac{۰/۱۸}{۶۰} \times ۲۲۵۰ \times ۱۰^۳ = ۳ \times ۲۲۵ \times ۱۰$$

$$\frac{Q}{t} = \frac{KA\Delta\theta}{d} \Rightarrow ۳ \times ۲۲۵ \times ۱۰ = \frac{۲۴۰ \times \pi \times ۱۵^۲ \times ۱۰^{-۴} \times \Delta\theta}{۴/۸ \times ۱۰^{-۳}}$$

$$\Delta\theta = \frac{۳ \times ۲۲۵ \times ۱۰ \times ۴۸ \times ۱۰^{-۴}}{۲۴ \times ۱۰ \times \pi \times ۱۵^۲ \times ۱۰^{-۴}} = ۲ \Rightarrow \Delta\theta = \theta_۲ - ۱۰۰ \Rightarrow \theta_۲ = ۱۰۲^\circ C$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\eta_{max} = ۱ - \frac{T_C}{T_H} = ۱ - \frac{۲۷۳}{۳۷۳} = \frac{۱۰۰}{۳۷۳} \cong ۰/۲۷$$

$$\frac{۱۰۰}{۳۰۰} > \frac{۱۰۰}{۳۷۳} > \frac{۱۰۰}{۴۰۰} \Rightarrow ۰/۳۳ > \frac{۱۰۰}{۳۷۳} > ۰/۲۵$$

پس بازده بین ۲۵ تا ۳۳ درصد است.

۶۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در یک چرخه تغییر انرژی درونی صفر است.

$$Q + W = ۰ \Rightarrow Q_{NK} + Q_{KMN} + W = ۰ \Rightarrow nC_{MV}\Delta T + Q_{KMN} + W = ۰$$

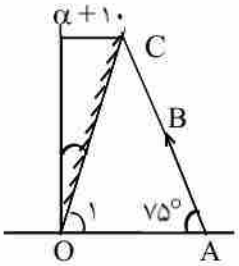
$$\frac{۷}{۲} \times nR\Delta T + Q_{KMN} + W = ۰ \Rightarrow -\frac{۷}{۲}P\Delta V + Q_{KMN} - \frac{\Delta P \cdot \Delta V}{۲} = ۰$$

$$\Rightarrow \frac{-۷}{۲} \times ۱۰^{۵} \times ۴ \times ۱۰^{-۳} + Q_{KMN} - \frac{۱۰^{۵} \times ۴ \times ۱۰^{-۳}}{۲} = ۰ \Rightarrow Q_{KMN} = ۱۶۰۰J$$

۶۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta V = Q + W = Q - \frac{۲}{۵}Q = \frac{۳}{۵}Q = \frac{۳}{۵} \times ۵۰۰ = ۳۰۰J$$

۷۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. برای این‌که AB و تصویرش بر هم عمود باشند باید زاویه‌ی $\overset{\frown}{ACO}$ برابر ۴۵° باشد.



$$\hat{O}_۱ + \hat{C} + \hat{A} = ۱۸۰°$$

$$\hat{O}_۱ + ۴۵° + ۷۵° = ۱۸۰° \Rightarrow \hat{O}_۱ = ۶۰°$$

$$\alpha + ۱۰° + \hat{O}_۱ = ۹۰° \Rightarrow \alpha = ۲۰°$$

۷۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در هر دو حالت بزرگ‌نمایی کوچک‌تر از یک است. پس تصویر حقیقی است. چون در حالت دوم تصویر بزرگ‌تر شده است پس $p_۲$ کوچک تر از $p_۱$ است.

$$\frac{q_۱}{p_۱} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow q_۱ = \frac{p_۱}{۳} \quad , \quad \frac{q_۲}{p_۲} = \frac{۲}{۳} \Rightarrow \frac{q_۲}{p_۱ - ۱۵} = \frac{۲}{۳} \Rightarrow q_۲ = \frac{۲(p_۱ - ۱۵)}{۳}$$

$$\frac{۱}{f} = \frac{۱}{p_۱} + \frac{۱}{q_۱} \Rightarrow \frac{۱}{f} = \frac{۱}{p_۱} + \frac{۳}{p_۱} \Rightarrow \frac{۱}{f} = \frac{۴}{p_۱} \Rightarrow p_۱ = ۴f$$

$$\frac{۱}{f} = \frac{۱}{p_۲} + \frac{۱}{q_۲} \Rightarrow \frac{۱}{f} = \frac{۱}{p_۱ - ۱۵} + \frac{۳}{۲(p_۱ - ۱۵)} \Rightarrow \frac{۱}{f} = \frac{۵}{۲(p_۱ - ۱۵)} \Rightarrow ۲p_۱ - ۳۰ = ۵f$$

$$\begin{cases} p_۱ = ۴f \\ ۲p_۱ - ۳۰ = ۵f \end{cases} \Rightarrow ۲ \times ۴f - ۳۰ = ۵f \Rightarrow ۳f = ۳۰ \Rightarrow f = ۱۰cm$$

۷۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

عمق ظاهری = فاصله ظاهری - فاصله چشم تا مایع = ۹۰ - ۶۰ = ۳۰cm

$$n = \frac{h}{h'} = \frac{۴۰}{۳۰} = \frac{۴}{۳}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تصویر مجازی بزرگ‌تر است پس عدسی محدب است.

$$\left.\begin{matrix}\left|\frac{q}{p}\right| = ۲ \Rightarrow \frac{q}{p} = -۲ \Rightarrow q = -۲p \\ |p+q| = ۳۰ \Rightarrow p+q = -۳۰\end{matrix}\right\} \Rightarrow p - ۲p = -۳۰ \Rightarrow p = ۳۰cm \Rightarrow q = -۶۰cm$$

$$\frac{۱}{f} = \frac{۱}{۰/۳} + \frac{-۱}{۰/۶} = \frac{۱۰}{۳} - \frac{۱۰}{۶} = \frac{۱۰}{۶} = \frac{۵}{۳}$$

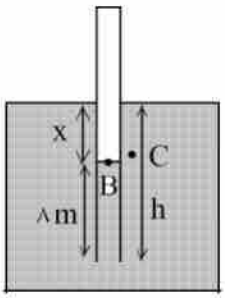
۷۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$P = P_۰ + \rho gh$$

$$۱/۷۶ \times ۱۰^۵ = ۱۰^۵ + \rho \times ۱۰ \times ۸ \Rightarrow ۷۶۰۰۰ = \rho \times ۸۰ \Rightarrow \rho = \frac{۷۶۰۰۰}{۸۰}$$

$$\rho = ۹۵۰۰ \frac{kg}{m^۳} = ۹/۵ \frac{g}{cm^۳}$$

۷۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. A سطح مقطع لوله است.



$$P_۱ V_۱ = P_۲ V_۲ \Rightarrow ۱۰^۵ \times ۲۴A = P_۲ \times ۱۶A \Rightarrow P_۲ = ۱/۵ \times ۱۰^۵ P_a$$

$$P_B = P_C \Rightarrow ۱/۵ \times ۱۰^۵ = ۱۰^۵ + ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times x$$

$$\Rightarrow ۵۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰x \Rightarrow x = ۵m$$

$$h = x + ۸ = ۵ + ۸ = ۱۳m$$

۷۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$V_A = \pi R^۲ h$$

$$V_B = \pi \left(R^۲ - \left(\frac{R}{۲}\right)^۲ \right) h = \pi \times \frac{۳}{۴} R^۲ h$$

$$m_A = m_B \Rightarrow \rho_A V_A = \rho_B V_B \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{V_B}{V_A} = \frac{\frac{۳}{۴}\pi R^۲ h}{\pi R^۲ h} = \frac{۳}{۴}$$

۷۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$F_۱ = \frac{k q_۱ q_۲}{r^۲} = \frac{۸k q_۲}{r^۲}$$

$$F_۲ \frac{k q_۱' q_۲'}{r^۲} \Rightarrow F_۲ = \frac{k۶(q_۲ + ۲)}{r^۲}$$

$$\frac{F_۲}{F_۱} = \frac{۳}{۲} \Rightarrow \frac{k \times (q_۲ + ۲)}{k \times (q_۲)} = \frac{۳}{۲} \Rightarrow \frac{۲}{۲} \times \frac{q_۲ + ۲}{q_۲} = \frac{۲}{۱} \Rightarrow q_۲ + ۲ = ۲q_۲ \Rightarrow q_۲ = ۲$$

۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\Delta U + \Delta k = ۰ \Rightarrow \Delta U = -۸mJ \Rightarrow (V_B - V_A) q = -۸ \times ۱۰^{-۳}$$

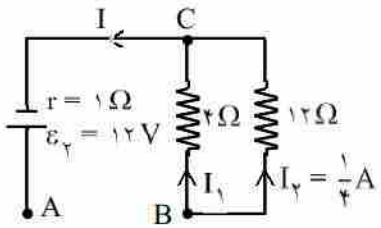
$$(V_B - V_A) \times (-۴ \times ۱۰^{-۶}) = -۸ \times ۱۰^{-۳} \Rightarrow V_B - V_A = ۲ \times ۱۰^{-۳} V = ۲kV$$

نکته: حرکت آزاد بار منفی در جهت افزایش پتانسیل است، پس $V_B - V_A$ مثبت خواهد بود.

تذکر: در این حل سؤال مقدار E و شکل مسأله استفاده نمی شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ولت‌سنج اختلاف پتانسیل A و B را نشان می‌دهد.



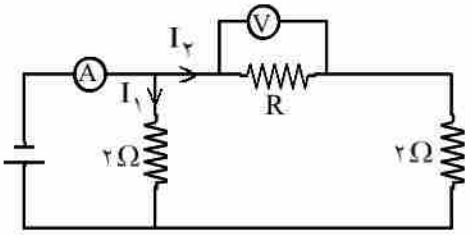
$$V_{BC} = V_{BC} \Rightarrow ۴ \times I_۱ = ۱۲ \times \frac{۱}{۴} \Rightarrow I_۱ = \frac{۳}{۴}A$$

$$I = I_۱ + I_۲ = \frac{۳}{۴} + \frac{۱}{۴} = ۱A$$

$$V_B - ۱۲ \times \frac{۱}{۴} - ۱ \times ۱ + ۱۲ = V_A \Rightarrow V_A - V_B = ۸V$$

۸۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مقاومت معادل دو مقاومت ۳ و ۶ اهمی، ۲Ω است.

$$R_e = \frac{۳ \times ۶}{۳ + ۶} = ۲\Omega$$



$$\begin{cases} I_۱ + I_۲ = ۱۵ \\ -۱۰ - ۲I_۲ + ۲I_۱ = ۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_۱ + I_۲ = ۱۵ \\ I_۱ = ۵ + I_۲ \end{cases}$$

$$\Rightarrow ۵ + I_۲ + I_۲ = ۱۵ \Rightarrow I_۲ = ۵A$$

$$R = \frac{V}{I_۲} = \frac{۱۰}{۵} = ۲\Omega$$

۸۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. وقتی کلید باز است:

$$q_۱ = q_۲ \Rightarrow C_۱ V_۱ = C_۲ V_۲ \Rightarrow \frac{V_۱}{V_C} = \frac{C_۲}{C_۱} \Rightarrow \frac{V_۱}{V} = \frac{C_۲}{C_۱ + C_۲} \Rightarrow \frac{V_۱}{۱۸} = \frac{۱۲}{۱۸} \Rightarrow V_۱ = ۱۲V$$

وقتی کلید بسته است، اختلاف پتانسیل $C_۱$ با اختلاف پتانسیل مقاومت ۶ اهمی یکی می‌شود، پس: $V'_۱ = ۶V$

از آن‌جا که اختلاف پتانسیل خازن در حالت دوم نصف حالت اول است، پس بار خازن نیز نصف حالت اول است.

۸۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{R_۱ R_۲}{R_۱ + R_۲} + R_۳ = R_۱ \Rightarrow R_۳ = R_۱ - \frac{R_۱ R_۲}{R_۱ + R_۲}$$

$$R_۳ = \frac{R_۱^۲ + R_۱ R_۲ - R_۱ R_۲}{R_۱ + R_۲} = \frac{R_۱^۲}{R_۱ + R_۲}$$

۸۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$q = CV \Rightarrow V = \frac{q}{C}$$

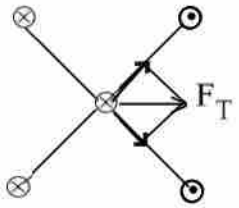
بار سه خازن متوالی یکسان است، پس خازن دارای ظرفیت کم‌تر اختلاف پتانسیل بیش‌تری را تحمل می‌کند.

$$V = \frac{q}{C} \Rightarrow ۱۲ = \frac{q}{۴} \Rightarrow q = ۴۸\mu C$$

$$\frac{۱}{C} = \frac{۱}{C_۱} + \frac{۱}{C_۲} + \frac{۱}{C_۳} = \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۶} + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow C = ۲\mu F$$

$$V_{AB} = \frac{q}{C} = \frac{۴۸}{۲} = ۲۴V$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia



۸۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سیم‌های موازی دارای جریان هم‌سو نیروی دافعه و سیم‌های موازی دارای جریان. های غیرهم‌سو نیروی جاذبه دارند.
پس نیروی وارد بر سیم وسط به سمت راست خواهد بود.

۸۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$U = \frac{۱}{۲}LI^۲ \Rightarrow \frac{۲۷}{۱۰۰۰} = \frac{۱}{۲} \times L \times ۳^۲ \Rightarrow L = \frac{۶}{۱۰۰۰}H = ۶mH$$

۸۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. $۲P$ محیط هر حلقه‌ی پیچه است.

$$۲P = ۲\pi r = ۲ \times \pi \times \frac{۵}{۱۰۰} = \frac{\pi}{۱۰}m$$

$$n = \frac{L}{۲P} = \frac{۶۰}{\frac{\pi}{۱۰}} = \frac{۶۰۰}{\pi}$$

$$\frac{۶۰sec}{T} = \frac{۱۲۰۰cycle}{۱} \Rightarrow T = \frac{۶}{۱۲۰۰} = \frac{۱}{۲۰}Sec$$

در هر $\frac{۱}{۲۰}$ ثانیه این پیچه یک دور می‌زند.

$$\omega = \frac{۲\pi}{T} = \frac{۲\pi}{\frac{۱}{۲۰}} = ۴۰\pi$$

$$\varphi = nBA\,Sin\omega t = \frac{۶۰۰}{\pi} \times \frac{۲}{۱۰} \times \pi\left(\frac{۵}{۱۰۰}\right)^۲ Sin(۴۰\pi t)$$

$$\varepsilon = \frac{-d\varphi}{dt} = ۴۰\pi \times ۰/۳ \times Cos\,۴۰\pi t = ۱۲\pi Cos\,۴۰\pi t \Rightarrow \varepsilon_{max} = ۱۲\pi$$

۸۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$Sin\theta_۰ = \frac{A_۰}{A} = \frac{\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow \theta_۰ = ۴۵^\circ$$

در لحظه‌ی صفر، متحرک در فاز ۴۵° است که انرژی‌های مذکور برابراند.
در لحظه‌ی $۱s$، متحرک در فاز ۹۰° است که انرژی جنبشی صفر است.
در لحظه‌ی $۲s$ دوباره به محل فاز قبلی (و فاز ۱۳۵°) می رسد.
در لحظه‌ی $۳s$ در مرکز نوسان است که انرژی پتانسیل صفر است.
در لحظه‌ی $۴s$ نیز مانند لحظات ۲ و صفر است.

۸۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل $T = ۰/۸s$ است یعنی در $T = ۰/۱\,s$ فاز نوسان $\frac{۳\pi}{۴}$ است. به لحاظ انرژی $\frac{۳\pi}{۴}$ و $\frac{\pi}{۴}$ مانند هم هستند.

$$U = U_{max}Sin^۲\theta = \frac{۳۶}{۱۰۰} \times \left(\frac{\sqrt{۲}}{۲}\right)^۲ = ۰/۱۸J$$

$$U + K = U_{max} \Rightarrow ۰/۱۸ + K = ۰/۳۶ \Rightarrow K = ۰/۱۸J$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\omega = ۴۰\pi \Rightarrow \frac{۲\pi}{T} = ۴۰\pi \Rightarrow T = \frac{۱}{۲۰}s$$

تغییر جهت حرکت نوسانگر در زوایای $\frac{\pi}{۲}$ و $\frac{۳\pi}{۲}$ انجام می‌گیرد. نوسانگر در فاصله‌ی $t = ۰$ تا $t = \frac{۳}{۴۰}s$، ۱/۵ دور حرکت کرده است. در این مدت ۳ بار جهت حرکت تغییر کرده است.

۹۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$A = \frac{\pi}{۴}d^۲ = \frac{\pi}{۴} \times \left(۱۰^{-۳}\right)^۲ = \frac{۳}{۴} \times ۱۰^{-۶}\,m^۲$$

$$\mu = ۸ \times ۱۰^۳ \times \frac{۳}{۴} \times ۱۰^{-۶} = ۶ \times ۱۰^{-۳}\,\frac{kg}{m}$$

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۰/۸}{۰/۰۲} = ۴۰\,\frac{m}{s}$$

$$F = \mu V^۲ = ۶ \times ۱۰^{-۳} \times ۴۰^۲ = ۹/۶\,N$$

۹۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا معادله‌ی نوسان آن ذره را می‌یابیم. $۵۰cm$ را $\frac{۱}{۲}m$ جاگذاری می‌کنیم.

$$U = ۰/۰۲Sin\left(۱۰\pi t - ۴\pi \times \frac{۱}{۲}\right) = ۰/۰۲Sin\,۲\pi(۵t - ۱)$$

$$V = ۰/۰۲ \times ۲\pi \times ۵Cos\,۲\pi(۵t - ۱) = ۰/۲\pi Cos\,۲\pi(۵t - ۱)$$

$$V_{t=\frac{۱}{۳۰}} = \frac{۲}{۱۰}\pi \times Cos\,۲\pi\left(\frac{۵}{۳۰} - ۱\right) = \frac{۲}{۱۰}\pi \times Cos\left(۲\pi \times \frac{۵}{۶}\right)$$

$$= \frac{۲}{۱۰}\pi \times Cos\left(۲\pi \times \frac{۵}{۶}\right) = \frac{۲}{۱۰} \times \pi \times Cos\frac{۵\pi}{۳} = \frac{۲}{۱۰}\pi \times \left(\frac{-۱}{۲}\right) = \frac{-\pi}{۱۰}\,\frac{m}{s} = -۱۰\pi\,\frac{cm}{s}$$

۹۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. طول موج صوت حاصل $۶۰cm$ است. طول لوله‌ی صوتی بسته باید مضرب فردی از $\frac{۱}{۴}$ طول موج باشد تا تشدید حاصل شود. یعنی طول لوله باید ۱۵، ۴۵، ۷۵، ... سانتی‌متر باشد. در لوله‌ی ۷۵ سانتی‌متری ۳ شکم تولید می‌شود، پس طول لوله‌ی $۷۵cm$ است. از طرفی لوله‌ی صوتی بسته هماهنگ‌های فرد را تولید می‌کند، پس هماهنگ پنجم ایجاد شده است.

۹۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\upsilon' = \frac{V + V_۱}{V - V_۱}\upsilon \Rightarrow ۵۶۲/۵ = \frac{۳۴۰ + V_۱}{۳۴۰ - V_۱} \times ۵۰۰ \Rightarrow V_۱ = ۲۰\,\frac{m}{s}$$

۹۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی ۲ فقط در صورتی صحیح است که پرتوها عمود بر مرز جدایی دو محیط بتابند.
گزینه‌ی ۳ نیز فقط در ازای یک زاویه‌ی خاصی درست است.
چون محیط حرکت موج تغییر می‌کند، گزینه‌ی چهار همواره غلط است.
دوره و بسامد فقط به چشمه‌ی موج (در این‌جا نور) بستگی دارد، پس ثابت می‌ماند.

۹۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اختلاف راه دو موج برای نوارهای تاریک مضرب فردی از نصف طول موج است.

$$d_۲ - d_۱ = (۲n - ۱)\frac{\lambda}{۲} = (۲ \times ۵ - ۱) \times \frac{۶ \times ۱۰^{-۷}}{۲} = ۲۷ \times ۱۰^{-۷} = ۲/۷ \times ۱۰^{-۶}\,m$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f = \frac{C}{\lambda} = \frac{۳ \times ۱۰^{۸}}{۵۰۰ \times ۱۰^{-۹}} = ۶ \times ۱۰^{۱۴} Hz$$

$$W_{۰} = hf = ۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times ۶ \times ۱۰^{۱۴} = ۲/۴ eV$$

$$eV_{۰} = hf - W_{۰} \Rightarrow eV_{۰} = ۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times ۷/۵ \times ۱۰^{۱۴} - ۲/۴ = ۳ - ۲/۴ = ۰/۶ eV \Rightarrow V_{۰} = ۰/۶ V$$

۹۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$En_{۲} = -E_R \frac{Z^{۲}}{n^{۲}} \Rightarrow -۱۳/۶ = -۱۳/۶ \times \frac{۲^{۲}}{n_{۲}^{۲}} \Rightarrow n_{۲} = ۲$$

$$En_{۱} = -E_R \frac{Z^{۲}}{n^{۲}} \Rightarrow -۳/۴ = -۳/۴ \times \frac{۲^{۲}}{n_{۱}^{۲}} \Rightarrow n_{۱} = ۴$$

چون n، ۲ و ۴ است پرتو تابیده از سری بالمر است.

$$\frac{۱}{\lambda} = R_H \left(\frac{۱}{n_{۲}^{۲}} - \frac{۱}{n_{۱}^{۲}} \right) = ۰/۰۱۰۹ \left(\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۱۶} \right) = \frac{۰/۰۱۰۹ \times ۳}{۱۶} \Rightarrow \lambda = \frac{۱۶}{۰/۰۱۰۹ \times ۳} = ۴/۰۶ nm$$

طول موج پرتوهای فرابنفش در حدود ۱۰nm است.

۹۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. نیم‌رساناها (دیود) در پیش‌ولت مخالف مانند یک عایق هستند. البته به شرطی که ولتاژ از حدی بیش‌تر نشود.

۹۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$^{۱}_{۰}n + {}^{۱۰}_{۵}B \rightarrow {}^{۷}_{۳}Li + {}^{۴}_{۲}X$$

$^{۴}_{۲}X$ هسته‌ی اتم هلیم است یعنی α:

$$\alpha = {}^{۴}_{۲}He^{۲+}$$

۱۰۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. منیزیم در لایه‌ی آخر خود دارای دو الکترون است و با جدا شدن آن‌ها، نخستین جهش بزرگ صورت می‌گیرد. با افزایش واکنش‌پذیری فلزها، انرژی نخستین یونش کاهش می‌یابد. فلوئور بیش‌ترین الکترونگاتیوی را دارد ولی انرژی یونش هلیم از همه بیش‌تر است و انرژی نخستین یونش اکسیژن هم از عنصر قبل و هم از عنصر بعد از خود کم‌تر است.

$$_{۱۲}Mg = [_{۱۰}Ne] / ۳s^{۲}$$

۱۰۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. برای زیرلایه‌ی d با $l = ۲$ مقادیر m_l برابر $+۲ , +۱ , ۰ , -۱ , -۲$ می‌باشند.

۱۰۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که در عناصر واسطه ابتدا زیرلایه‌ی S الکترون از دست می‌دهد و بعد نوبت زیرلایه‌ی d می‌شود، داریم:

$$Ni^{۲+} = [_{۱۸}Ar] / ۳d^{۸} \qquad Zn^{۲+} = [_{۱۸}Ar] / ۳d^{۱۰}$$

$$Cu^{۳+} = [_{۱۸}Ar] / ۳d^{۱۰} \qquad Ga^{۳+} = [_{۱۸}Ar] / ۳d^{۱۰}$$

۱۰۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} A = Z + N \\ N = Z + ۱۰ \end{array} \right\} \Rightarrow A = Z + Z + ۱۰ \Rightarrow Z = ۳۵$$

$$_{۳۵}A = \ldots / ۴s^{۲}\ ۴p^{۵}$$

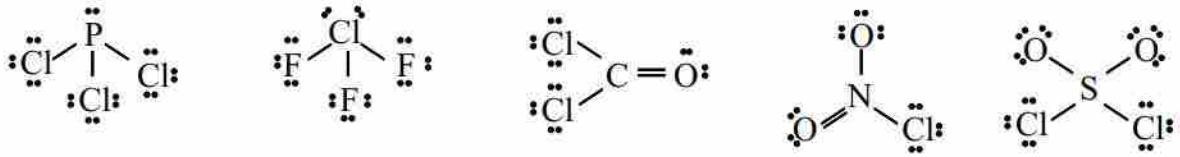
عنصر سی‌وپنجم برم است که نافلزی مایع است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. فرمول آلومینیم سولفات $Al_۲(SO_۴)_۳$ است. در گزینه‌ی ۲، انرژی شبکه‌ی NaF بیش‌تر است (حجم F کم تر است) و $CuSO_۴ . ۵H_۲O$ آبی‌رنگ است که به $CuSO_۴$ سفیدرنگ تبدیل می‌شود.

۱۰۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. جامدهای یونی در حالت مذاب و محلول رسانای جریان برق هستند و در حالت جامد رسانا نیستند.

۱۰۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تنها در گزینه‌ی ۲، نسبت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی $\left(\frac{۸}{۴}\right)$ برابر دو است.



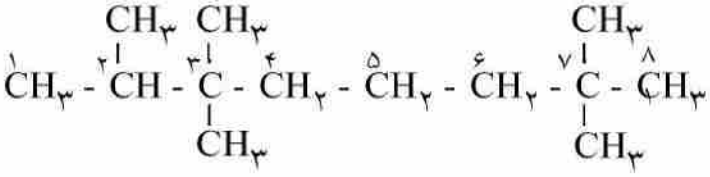
۱۰۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در هر دو مولکول یک پیوند داتیو با اکسیژن وجود دارد.



۱۰۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در مولکول $BH_۳$ گازی B شش الکترونی شده و به قاعده‌ی هشت‌تایی نمی‌رسد. گزینه‌های ۲ و ۳ کاملاً صحیح هستند و قاعده‌ی هشت‌تایی رعایت شده است. در گزینه‌ی ۴، اتم گوگرد از قاعده‌ی هشت‌تایی رد شده (استفاده از تراز d) و شکل آن نیز چهاروجهی نیست.



۱۰۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زنجیر اصلی دارای ۸ کربن است و با توجه به قاعده‌ی عدد کم‌تر، زنجیر اصلی از سمت چپ شماره‌گذاری می شود تا جمع اعداد به‌کار برده شده $(۲+۳+۳+۷+۷=۲۲)$ کم‌تر شود.



۱۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. الماس نیز کاربرد صنعتی دارد و در گرافیت بین لایه‌ها نیروهای جاذبه‌ی ضعیف وجود دارد و در الماس یک اتم در مرکز چهاروجهی قرار دارد و چهار اتم کربن در گوشه‌های این چهاروجهی قرار می‌گیرند.

۱۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$MnO_{۲(s)} + ۴HCl_{(aq)} \longrightarrow MnCl_{۲(aq)} + Cl_{۲(g)} + ۲H_۲O_{(l)}$$

$$mol\,HCl = ۶/۷۲\,L\,Cl_۲ \times \frac{۱\,mol\,Cl_۲}{۲۲/۴\,L\,Cl_۲} \times \frac{۴\,mol\,HCl}{۱\,mol\,Cl_۲} = ۱/۲\,mol$$

چگالی محلول $۱\,g.mL^{-۱}$ است، پس در ۱۰۰mL محلول ۱۴/۶ گرم HCl یا $\frac{۱۴/۶}{۳۶/۵} = ۰/۴$ مول اسید وجود دارد. به عبارت دیگر در ۳۰۰ میلی‌لیتر این اسید ۱/۲ مول اسید وجود دارد.

۱۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. از واکنش فلزهای قلیایی با آب و روی با سولفوریک اسید، گاز هیدروژن تولید می‌شود. واکنش فسفریک اسید با کلسیم هیدروکسید از نوع جابه‌جایی دوگانه می‌باشد ولی مجموع ضریب‌های مولی در معادله‌ی موازنه شده‌ی آن برابر ۱۲ است و ۰/۲۵ مول مس دارای $۱۵/۰۵۵ \times ۱۰^{۲۲}$ عدد اتم است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow ۰/۰۸ g.L^{-۱} = \frac{۲ g H_۲}{V} \Rightarrow V = ۲۵ L H_۲$$

$$L H_۲ = ۶ g Mg \times \frac{۸۰ g Mg \text{ خالص}}{۱۰۰ g Mg \text{ ناخالص}} \times \frac{۱ mol Mg}{۲۴ g Mg} \times \frac{۱ mol H_۲}{۱ mol Mg} \times \frac{۲۵ L H_۲}{۱ mol H_۲} = ۵ L$$

۱۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$HCO^-_{۳(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow CO^{۲-}_{۳(aq)} + H_۲O_{(l)}$$

$$۱۲۲ \times ۱۰^{-۳} g HCO^-_۳ \times \frac{۱۰^۶ g H_۲O}{۱۰^۳ g H_۲O} \times \frac{۱ mol HCO^-_۳}{۶۱ g HCO^-_۳} \times \frac{۱ mol KOH}{۱ mol HCO^-_۳} \times \frac{۱۰۰۰ mL KOH}{۱ mol KOH} = ۲۰۰۰ mL$$

۱۱۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. واکنش اول را در دو ضرب، واکنش دوم را برعکس و واکنش سوم را نیز در دو ضرب کرده، با هم جمع می‌کنیم.

$$۲C_{(s)} + ۴F_{۲(g)} \longrightarrow ۲CF_{۴(g)} \quad \Delta H_۱ = ۲\Delta H^\circ$$
$$C_۲H_{۴(g)} \longrightarrow ۲C_{(s)} + ۲H_{۲(g)} \quad \Delta H_۲ = -\Delta H^\circ$$
$$۲H_{۲(g)} + ۲F_{۲(g)} \longrightarrow ۴HF_{(g)} \quad \Delta H_۳ = ۲\Delta H^\circ$$
$$C_۲H_{۴(g)} + ۶F_{۲(g)} \longrightarrow ۲CF_{۴(g)} + ۴HF_{(g)} \quad \Delta H^\circ = -۲۴۸۶$$

۱۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{گرمای واکنش} = \left[\begin{matrix}\text{مجموع آنتالپی استاندارد}\\ \text{تشکیل فرآورده ها}\end{matrix}\right] - \left[\begin{matrix}\text{مجموع آنتالپی استاندارد}\\ \text{تشکیل واکنش دهنده ها}\end{matrix}\right]$$

$$\Rightarrow -۲۵۱۱ = \left[۴\Delta H^\circ_{CO_۲} + ۲\Delta H^\circ_{H_۲O(g)}\right] + \left[۲\Delta H^\circ_{C_۲H_۲} + ۵\Delta H^\circ_{O_۲(g)}\right]$$

$$\Rightarrow -۲۵۱۱ = \left[۴ \times (-۳۹۳/۵) + ۲\Delta H^\circ_{H_۲O(g)}\right] + \left[۲ \times ۲۲۷ + ۵ \times ۰\right]$$

$$\Rightarrow -۲۵۱۱ = -۱۵۷۴ + ۲\Delta H^\circ_{H_۲O(g)} - ۴۵۴ \Rightarrow \Delta H^\circ_{H_۲O(g)} = -۲۴۱/۵ + (-۴۴/۲) \Rightarrow \Delta H^\circ_{H_۲O(l)} = -۲۸۵/۷$$

۱۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\Delta H = -۳۲۰ Kj \quad w = -۴۵ Kj$$
$$\Delta E = q + w \Rightarrow \Delta E = -۳۲۰ - ۴۵ = -۳۶۵ Kj$$

۱۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$M = \frac{n}{V} \Rightarrow ۱ mol.L^{-۱} = \frac{۰/۵ mol}{V} \Rightarrow V = ۰/۵ L$$

جرم محلول یک مولال $= ۴۰ g NaOH + ۱۰۰۰ g$ حلال $= ۱۰۴۰ g$

$$\begin{matrix}۱۰۴۰ g & ۱ mol\\ x & ۰/۵ mol\end{matrix} \Rightarrow x = ۵۲۰$$

۱۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$CuSO_{۴(aq)} + ۲NaOH_{(aq)} \longrightarrow Cu(OH)_{۲(s)} + Na_۲SO_{۴(aq)}$$

$$۸۰ \times ۱۰^{-۳} g CuSO_۴ \times \frac{۱ mol CuSO_۴}{۱۶۰ g CuSO_۴} \times \frac{۲ mol NaOH}{۱ mol CuSO_۴} = ۱۰^{-۳} mol NaOH$$

$$\begin{matrix}۱۰ mL & ۱۰^{-۳} mol NaOH\\ ۵۰ mL & x = ۵ \times ۱۰^{-۳} mol\end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix}۲ mL & ۵ \times ۱۰^{-۳} mol\\ ۱۰۰۰ & x = ۲/۵ \frac{mol}{L}\end{matrix}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترکیبی که آنتالپی تبخیر بالاتری دارد، نقطه‌ی جوش بالاتری خواهد داشت.

۱۲۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ظرف ۱۰ لیتری است پس در هر ثانیه ۰/۰۱۵ مول گاز اکسیژن تولید می‌شود به عبارت دیگر در هر ثانیه $\frac{۲}{۳} \times ۰/۰۱۵$ از $KClO_۳$ مصرف می‌شود و چون مقدار اولیه‌ی $KClO_۳$ سه مول بوده $\left(\frac{۳۶۷/۵}{۱۲۲/۵}\right)$ در نتیجه ۳۰۰s یا ۵ دقیقه طول می‌کشد که تمام $KClO_۳$ تجزیه شود.

۱۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$NOCl$ تجزیه شده $۳ \times \frac{۶۰}{۱۰۰} = ۱/۸ mol$

$NOCl$ باقی مانده $۳ - ۱/۸ = ۱/۲ mol$

	$NOCl$	NO	$Cl_۲$
مقدار اولیه	۳	۰	۰
غلظت اولیه	$\frac{۳}{V}$	۰	۰
تغییر در غلظت	$\frac{-۱/۸}{V}$	$+\frac{۱/۸}{V}$	$+\frac{۰/۹}{V}$
غلظت موجود	$\frac{۱/۲}{V}$	$\frac{۱/۸}{V}$	$\frac{۰/۹}{V}$

$$K = \frac{[NO]^۲[Cl_۲]}{[NOCl]^۲} \Rightarrow ۰/۶۷۵ = \frac{\left(\frac{۱/۸}{V}\right)^۲\left(\frac{۰/۹}{V}\right)}{\left(\frac{۱/۲}{V}\right)^۲}$$

$$V = \frac{(۱/۸)^۲ \times ۰/۹}{(۱/۲)^۲ \times ۰/۶۷۵} \Rightarrow V = ۳L$$

۱۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به واکنش داده شده، بی‌نظمی بیش‌تر در سمت چپ معادله دیده می‌شود پس حداقل انرژی در سمت راست معادله بوده و واکنش گرماده خواهد بود و در مورد واکنش‌های گرماده، گزینه‌ی (۱) درست است. سطح انرژی پیچیده فعال به مواد اولیه نزدیک‌تر است. فشار روی K اثری ندارد و در گزینه‌ی (۴) ثابت تعادل و درصد مولی به یک نسبت کاهش نمی‌یابند.

۱۲۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. از واکنش این نمک با آب، کربوکسیلیک اسید و OH^- تشکیل می‌شود و pH محلول حاصل از ۷ بزرگ‌تر خواهد بود. در آب حل می‌شود ولی خاصیت پاک‌کنندگی آن به زنجیر اصلی R بستگی دارد.

۱۲۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$NH^+_{۴(aq)} + H_۲O_{(g)} \rightleftharpoons NH_۳(aq) + H_۳O^+_{(aq)}$$

تفاوت pH و pK_a به اندازه‌ی $\frac{[A^-]}{[HA]}$ می‌باشد. و در سنجش حجمی محلول معلوم یا استاندارد را در بورت و مجهول را در ارلن می‌ریزند و در گزینه‌ی (۴) pH در نقطه‌ی هم‌ارزی و نقطه‌ی پایانی به معرف به‌کار برده شده بستگی دارد.

۱۲۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی (۴)، آب به عنوان اسید، دهنده‌ی پروتون به آمونیاک می‌باشد.

۱۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$[NaOH] = ۰/۲ \Rightarrow [OH^-] = ۰/۲ \Rightarrow POH = ۰/۷ \Rightarrow pH = ۱۳/۳$$

$$\left.\begin{array}{c} n_۱M_۱V_۱ = n_۲M_۲V_۲ \\ V_۲ = ۲V_۱ \end{array}\right\} \Rightarrow ۱ \times ۰/۲ \times V_۱ = ۱ \times M_۲ \times ۲V_۱ \Rightarrow M_۲ = ۰/۱$$

$$[OH^-] = ۰/۱ \Rightarrow POH = ۱ \Rightarrow pH = ۱۳$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. عدد اکسایش اکسیژن OF_2، ۲+ است که برابر عدد اکسایش Mg در Mg_3N_2 است. در گزینه‌ی یک H در KH عدد اکسایش ۱- و در HCl عدد اکسایش ۱+ دارد. در $Fe(OH)_2$ عدد اکسایش آهن ۲+ و عدد اکسایش گوگرد ۴+ است و Mn در $KMnO_4$ و $BaMnO_4$ به ترتیب عدد اکسایش ۷+ و ۶+ دارد.

۱۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هرچه پتانسیل کاهشی عنصری کم‌تر باشد، کاهنده‌تر و هرچه پتانسیل کاهشی عنصری بیش‌تر باشد، اکسنده‌تر خواهد بود.

۱۳۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. جریان الکترون از تیغه‌ی آند به سمت تیغه‌ی کاتد است و از راه پل نمکی یون‌ها جابه‌جا می‌شوند.

۱۳۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. آهن سفید، آهن روکش شده با روی (Zn) است و چون پتانسیل کاهشی روی کم‌تر از آهن است، ابتدا روی اکسایش یافته به‌صورت Zn^{2+} وارد محلول شده و O_2 کاهش یافته و طی واکنش $O_2 + 2H_2O + Fe^- \rightarrow FOH^-$ تولید OH^- می‌کند.

۱۳۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بعد از فعل imagine فعل به شکل ingدار می‌آید.

۱۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. جمله به شکل زیر بوده که از قانون Reduced Adjective clause استفاده کرده است.

The man (who is) looking for the ..... .

۱۳۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به فرمول:

... + مصدر با to + (مفعول + for) + صفت یا قید + too + ...

۱۳۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. although نشان‌دهنده‌ی تضاد است.

معنی جمله: او به انجام وظایفش ادامه داد، اگرچه از لحاظ سلامتی ضعف داشت.

۱۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. معنی جمله: در اکثر موارد دارو اثرات جانبی ندارد.

۱۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. معنی جمله: کتاب‌ها قبل از اختراع چاپ به‌وسیله‌ی دست نوشته می‌شد.

۱۳۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. معنی جمله: آیا کامپیوترها می‌توانند موضوعات مختلفی را بدون هیچ دستورالعملی طراحی کنند؟

۱۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. معنی جمله: مدارس ما باید وقت بیش‌تری را به موضوعات علمی اختصاص دهند.

۱۴۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. معنی جمله: در مورد هر چیزی احساساتی نباش.

۱۴۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. معنی جمله: تمام اجراکنندگان به‌طور شگفت‌انگیزی در کنسرت نواختند.

۱۴۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۴۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۴۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۴۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ۱) آن‌چه (در جمله‌ی عربی کلمه‌ای به این معنی وجود ندارد.) - رزق انسان (ص: رزقی برای انسان ← حرف «لِ» ترجمه نشده است.) - همان (در جمله‌ی عربی کلمه‌ای به این معنی وجود ندارد.) - الطاف (معنی دقیقی برای مَواهب نیست.) - نعم خداوند (لفظ «اللّه» در جمله وجود ندارد.) - در دنیاست (دنیا مضاف‌الیه است ← موهبت‌های دنیا)
۳) توضیحات گزینه‌ی (۱)
۴) روزی انسان (توضیحات گزینه‌ی ۱) - وسیله‌ی رشد (ص: وسیله‌ای برای تکامل)

۱۵۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. إنْ (اگر، حرف شرط) - العناصر السّکریّة (مواد قندی) - یَستَفد (استفاده کند) - أکثر من اللازم (بیش از حد) - یُصب (دچار می‌شود: فعل مجهول از یُصیبُ) - الأمراض المُختلفة (بیماری های مختلف: معرفه است.)

۱۶۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ۱) ساختار جمله کاملاً تغییر کرده است - کلید (ص: کلیدهایی) - قفل (ص: قفل‌هایی) کلمات «مِن - مَن - صاروا» نیز ترجمه نشده‌اند.
۲) بندگان خوب (صفت اضافی است) - هستند (صاروا: شدند) - کلید و قفل (توضیحات گزینه‌ی ۲)
۳) کلید (توضیحات گزینه‌ی ۱) - دَرب (ابواب: درها) - هستند (توضیحات گزینه‌ی ۲) - حال این‌که (جمله‌ی حالیه وجود ندارد.) - قفلی (توضیحات گزینه‌ی ۱) - بوده‌اند (در جمله کان وجود ندارد.)

۱۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.
۱) بندگان خدای رحمان همان کسانی هستند که پیوسته خداوند را بر نعمت‌هایش شکر می‌گذارند.
۲) و عبادتشان، عبادت آزادگان است و آن برترین عبادات است.
۳) خدا را عبادت می کنند و دوستش می‌دارند برای این‌که دوست داشتن خداوند امری فطری برای بندگان است.

۱۶۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۲) لِتُراقِب (لِ + مضارع در ابتدای جمله به‌صورت امری ترجمه می‌شود: باید مراقبت کند) - اطفالها (ص: کودکانش) - ۳) زیرا وقتی که کودکان در مقابل تلویزیون می‌گذرانند، بسیار زیاد است. ۴) آن زمان با تعداد ساعاتی که در مدرسه می‌گذرانند، برابری می‌کند.

۱۶۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مفهوم بیت آن است که «گاهی همان چیزی که انسان از آن امید سود دارد به او ضرر می‌زند.»، که این مفهوم با گزینه‌ی ۳ تناسب دارد (چه بسا که چیزی را دوست بدارید در حالی‌که آن برایتان شر است.)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۶۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اشتباهات گزینه‌ها:
۲) ترجون (امید دارید) - طرق (راه‌ها) - أبداً (اضافی است)
۳) تسألون (می‌پرسید) - لم تذهبُوا (نرفتند) - مسالک (راه‌ها) - تَعلَّمُوا (یاد بگیرید) - أبداً (اضافی است)
۴) تطلبون (طلب می‌کنید) - لم تَقطعُوا (طی نکردند)

۱۶۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۲) أن (حرف ناصبه است ← که) - آن یَنسوا الشهداء (باید به شکل مفرد به‌کار روند) - نحاول (معنی «باید» را در خود ندارد.)
۳) جمله دارای اسلوب شرط نیست. فلنسعی (فعل باید مجزوم شود چون امر است) - هم (ضمیر باید مفرد باشد)
۴) ینسوا الشهداء (توضیحات گزینه‌ی ۱) - هم (توضیحات گزینه‌ی ۳)

۱۶۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. وجود اشعار عربی در نزد شعرای ایرانی دلالت می‌کند بر: ۱) وجود ارتباط قوی بین دو زبان که جدایی آن‌ها امکان ندارد. ۲) مسلمانان از بین رفتن زبان فارسی را نمی‌خواستند. ۳) فراوانی لغت‌های عربی در زبان فارسی. ۴) ایرانی‌ها نمی‌پنداشتند که زبان عربی با زبانشان رقابت می‌کند. براساس متن گزینه‌های ۲ و ۳ درست به نظر نمی‌آیند.

۱۶۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دو زبانه کسانی هستند که: ۱) هر دو زبان را دوست دارند. ۲) در ایران زاده شدند اما آثاری به عربی سرودند. ۳) در آثارشان به دو زبان قوی بودند. ۴) در دو کشور زندگی کردند اما زندگی در ایران را برگزیدند. براساس متن گزینه‌ی ۴ صحیح نیست.

۱۶۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. به اعتقاد شما چرا ادبای ایرانی به زبان عربی می‌نوشتند و شعر می‌سرودند: ۱) می‌خواستند قدرت و شایستگی را در دو زبان ثابت کنند. ۲) از پادشاهان می‌ترسیدند و می‌خواستند به آن‌ها نزدیک شوند. ۳) قصد داشتند که گروه‌های بیش‌تری از مردم را مخاطب قرار دهند. ۴) زبان قرآن را دوست داشتند و احساس نمی‌کردند که آن بیگانه است. گزینه‌ی ۲ خطا است.

۱۶۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. صدور نامه‌ها به غیرعربی عیب به‌شمار می‌رفت زیرا براساس متن «زبان عربی زبان علم و ادارات حکومتی بود.»

۱۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۲) أنَّ (ص: أنْ ← حرف ناصبه است) - ۳) مکتوبٌ (ص: مکتوبٌ ← باید تنوین بگیرد چون الویت با تنوین است.) قَصرٍ (ص: قصرِ ← مضاف تنوین نمی‌گیرد.) ۴) یُصَدِّرُ (ص: یُصَدَّرُ ← باید مجهول باشد.) - قَصرٍ (توضیحات گزینه‌ی ۳)

۱۷۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ۱) بَعْدِ (ص: بعدَ، ظرف و منصوب) - تأسیسٍ (ص: تأسیسِ ← مضاف تنوین نمی‌گیرد.)
اللُّغةَ (ص: اللُّغةِ ← مضاف‌الیه و مجرور) - ۲) شأنَ (ص: شأنُ ← فاعل و مرفوع) - ۴) الفارسیّةَ (ص: الفارسیّةِ ← صفت و مجرور) - یُضَعَّفُ (ص: یَضْعُفُ ← فعل معلوم ثلاثی مجرد)

۱۷۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ۱) مضاعف (ص: صحیح و سالم) - لازم (ص: متعدی)
۲) من باب تفعّل (ص: من باب تفعیل)
۳) مبنی للمجهول (ص: مبنی للمعلوم) - خبر و مرفوع (ص: صله)

۱۷۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۲) خبره «بَینهما» (ص: خبره «أمراً»)
۳) الأفعال المشبهة بالفعل (ص: الأفعال الناقصة) - اسمه ضمیر «هو» (ص: اسمه «الفصل»)
۴) الأفعال المشبهة بالفعل (توضیحات گزینه‌ی ۳) - فاعله (ص: اسمه)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ۱) مصدرهُ إرشاد (ص: مصدرهُ رشد) - مضاف‌الیه (ص: نعت)
۳) مضاف الیه (ص: نعت) - نعت لِ «عهد» (ص: مضاف‌الیه لِ «عَهد»)
۴) مجرور محلاً (ص: مجرور بالیاء)

۱۷۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «ما»ی جازمه همان «ما»ی شرطیه است که «تَعمَلْ» فعل شرط آن و «تحصد» جواب شرط آن است.
۲) همکلاسی‌ام هنگامی که از کنارش گذشتم مرا نشناخت. («ما»ی نافیه)
۳) افتخاری نیست مگر برای اهل علم زیرا آن‌ها در مسیر هدایت هستند. («ما»ی شبیه لَیْسَ)
۴) نوع بویی که در خیابان‌ها پراکنده می‌شود چیست؟ («ما»ی استفهامیّه)

۱۷۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در این گزینه «درجة» مفعول‌به بوده و مفعول دیگری وجود ندارد. اما در سایر گزینه‌ها به‌ترتیب «صیاحَ - أسلحة»، «الإنسان - عقلاً»، «ولداً - رزقاً» دو مفعول هستند.

۱۷۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه «الحاضرین» باید به عنوان نائب‌فاعل مرفوع شود (ص: الحاضرون)

۱۷۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه هر دو فعل «وَعَدَت» و «أجِد» (وجد) معتل مثال هستند.
۱) تَرَ (رأی: معتل ناقص) - حاوَل (حول: معتل اجوف)
۳) یَتوقَّع (وَقع: معتل مثال) - کان (معتل اجوف)
۴) ینسی (نسی: معتل ناقص) - تَصِلُ (وصل: معتل مثال)

۱۷۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌های ۱ و ۲ جمله‌ی حالیه‌ی اسمیه وجود دارد که خبر آن باید مرفوع باشد یعنی «هم مذعورون» و «هو خاضعٌ» صحیح است. در گزینه‌ی ۳ نیز حال وجود ندارد.

۱۸۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تأکید بر وقوع فعل به وسیله‌ی «مفعول مطلق تأکیدی» انجام می شود که در گزینه‌ی ۱ آمده است.

۱۸۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. عدد وقتی بعد از معدود به‌کار می‌رود، صفت محسوب می‌شود (الید الواحدة).

۱۸۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تنها در گزینه‌ی ۳ «أحد» مستثنی منه بوده و در نتیجه «مستثنای مفرّغ» به‌وجود نمی‌آید.

۱۸۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۸۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۹۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۹۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۹۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۹۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۹۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۹۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۲۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۲۰۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۲۰۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۲۰۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۲۰۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

ادبیات فارسی

۱- معنی واژه‌های «اشتلم، افگار، تفقّد، سعایت» به‌ترتیب، کدام است؟

۱) لاف‌زدن، آزرده، دل‌جویی، سخن‌چینی
۲) بهانه‌جویی، خسته، مهربانی‌کردن، دوبه‌هم‌زنی
۳) ادّعاکردن، فکرکردن، بیان‌کردن، کم‌عقلی
۴) مدّعی‌شدن، مجروح، نرمی‌کردن، بی‌خردی

۲- معنی واژه‌های «مهجور، مغلّظ مُقری، معمّر، لهب، فاق» به‌ترتیب کدام است؟

۱) جداکننده، شتاب‌زده، فراخوانده‌شده، رفوگر، هزل، شکافِ نوک قلم
۲) جدامانده، سخت‌گیری، سیاه‌کاری، تعمیرکار، شعله‌ی آتش، برتری
۳) دورافتاده، استوار، خواننده، سال‌خورده، زبانه‌ی آتش، چاک‌زدن
۴) پاداش‌یافته، مؤکّد، معترف، مجرّب، بیهوده، بلندی

۳- معنی واژه‌های «سجایا، تضریب، زعارت، حبری» به‌ترتیب کدام است؟

۱) اخلاق نیک، فتنه‌انگیزی، تندمزاجی، کبودرنگ
۲) خوی‌ها، دوبه‌هم‌زنی، بزه‌کاری، آبی‌رنگ
۳) صورت، فتنه‌انگیزی، تندمزاجی، کبودرنگ
۴) شمایل، دشمنی، بدخویی، یهودی

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«در جمله مرا مقرّر شد که مقدّمه‌ی همه‌ی بلاها طمع است و رنج و اَلم اهل عالم بدان بی‌نهایت است که حرص، ایشان را عنان گرفته می‌گرداند و انواع هول و خطر و هزینه‌ی حذر و مشقّت سفر بر حریص آسان‌تر از دست‌درازی برای قبض مال بر سخی. هرکه قاعده‌ی کار خود بر ثَباتِ حزم و وقار ننهد عواقب کار او مبنی بر ملامت و مقصور بر نَدامت باشد.»

۱) چهار ۲) دو ۳) سه ۴) یک

۵- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«کسی که بر مراد خود قادر گردد و در حفظ آن اهمال نماید، در سوز ندامت افتد و به غرامت و تدارک مأخوذ گردد، به مثابه‌ی آن در امضای عزایم تعجیل روادارد و از فواید تدبّر و تعمّل غافل باشد تا از فرط استیصال کار او به وخامت رسد.»

۱) چهار ۲) دو ۳) سه ۴) یک

۶- گروه بدلی در عبارت «آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پر مهتاب، که مشت خونین و بی‌تاب قلبم را در زیر باران‌های غیبی سکوتم می‌گیرم»، از چند واج تشکیل شده است؟

۱) ۲۸ ۲) ۳۵ ۳) ۲۹ ۴) ۳۱

۷- اجزای اصلی جمله ی زیر، کدام است؟

«بی‌سوادی، عادت‌نداشتن به خواندن و سودبردن از افکار و اندیشه های سودمندان و متفکّران، نداشتن نویسنده و ناشر و بسیاری از ناآگاهی‌ها، عوامل اصلی فقر و قحطی کتاب در بیش‌تر سرزمین‌های جهان به‌شمارمی‌رود.»

۱) سه‌جزئی گذرا به متمّم
۲) چهارجزئی گذرا به متمم و مسند
۳) سه‌جزئی گذرا به مسند
۴) چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۸- در عبارت «دست‌یابی به دانشی در زمینه‌ی زبان و نقش‌های گوناگون آن جز از راه درس و کلاس و بهره‌یابی از معلّم و استمرار در فراگیری، امکان‌پذیر نیست.»، به‌ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مرکّب» و «مشتق - مرکّب» وجود دارد؟

۱) دو - دو - سه ۲) سه - دو - سه ۳) سه - یک - سه ۴) چهار - یک - سه

(

۹- گزاره‌ی عبارت «سیّد محمّدعلی جمال‌زاده، فرزند سیّد جمال‌الدین واعظ اصفهانی، پدر داستان‌نویسی جدید، با زبان ساده و عامیانه و بهره‌گیری از لغات متداول و رایج در میان مردم نوشته‌های خود را شاخص و ممتاز ساخت.» به‌ترتیب چند تک‌واژ و چند واژه است؟

۱) سی و دو - بیست و پنج ۲) سی و سه - بیست و شش

۳) سی و سه - بیست و پنج ۴) سی و چهار - بیست و شش

۱۰- در عبارات «این اندوه وحشی و سیاهی پربیم بر سراپرده‌ی سوختگان هم حکومت داشت، آن‌ها هم جز این‌که در آن سنگلاخ‌ها و خارها، کودکان ازدست‌رفته را جست‌وجو کنند یا برای اطفال از عطش‌سوخته، قطره‌ی آبی بیابند، دیگر رمقی نداشتند.» به‌ترتیب، چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

۱) هفت - دو ۲) هشت - دو ۳) هفت - سه ۴) هشت - سه

۱۱- رباعی زیر، سروده‌ی کیست و غزل «دولت یار» سروده‌ی حافظ ناظر به سرآمدن حکومت کیست؟

با چرخ ستیزه‌کار مستیز و برو با گردش دهر درمیاویز و برو
یک کاسه‌ی زهر است که مرگش خوانند خوش درکش و جرعه بر جهان ریز و برو

۱) حافظ - امیرپیرحسین ۲) حافظ - شیخ‌ابواسحاق

۳) شیخ‌ابواسحاق - امیرپیرحسین ۴) شیخ‌ابواسحاق - شاه شجاع

۱۲- کدام اثر، «بازآفرینی حماسه» است و «آفرینش حماسه» محسوب نمی‌شود؟

۱) ادیسه ۲) انه‌اید ۳) خاوران‌نامه ۴) حمله‌ی حیدری

۱۳- سراینده‌ی مجموعه شعرهای «خانگی» و «آرش» کدام شاعر معاصر است؟

۱) علی‌رضا قزوه ۲) محمّدرضا رحمانی ۳) سیاوش کسرایی ۴) سیّد حسن حسینی

۱۴- کدام گروه آرایه‌های ادبی، در بیت زیر به‌کاررفته است؟

«باران اشکم می‌دود و ز ابرم آتش می‌جهد با پختگان گوی این سخن سوزش نباشد خام را»

۱) تشبیه، استعاره، کنایه، تضاد ۲) تشبیه، پارادوکس، اسلوب‌معادله، ایهام

۳) مراعات‌نظیر، استعاره، اسلوب‌معادله، تضاد ۴) مراعات‌نظیر، تشبیه، پارادوکس، ایهام

۱۵- کدام گروه از آرایه‌های ادبی در بیت زیر به‌کاررفته است؟

«صبا ای کاش می‌گفتی بدان آهوی مشکین‌مو که بعد از رام‌گردیدن خطاکاری است رم‌کردن»

۱) مجاز - تشبیه - تناقض ۲) تشخیص - کنایه - استعاره

۳) تشخیص - مراعات‌النظیر - مجاز ۴) مراعات‌النظیر - کنایه - تشبیه

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶- در کدام بیت آرایه‌ی جناس تام وجود ندارد؟

۱) نرگس افسون‌گرش آهو شده / مستی آهوبرش آهو شده
۲) گر چین سر زلف تو مشّاطه گشاید / عطّار به یک جو نخرد نافه‌ی چین را
۳) مشو دل‌بسته‌ی هستی که دوران / هر آن را زاد، زاد از بهر کشتن
۴) گرچه سرِ عربده و جنگ داشت / تنگ شکر در دهن تنگ داشت

۱۷- مفهوم بیت «آمده موج الست، کشتی قالب ببست / باز چو کشتی شکست، نوبت وصل و لقاست» با کدام بیت، کاملاً تناسب مفهومی دارد؟

۱) کیست که او بنده‌ی رای تو نیست / کیست که او مست لقای تو نیست
۲) نوبت خانه گذشت نوبت بستان رسید / صبح سعادت دمید وقت وصال و لقاست
۳) من ملک بودم و فردوس برین جایم بود / آدم آورد بدین دیر خراب‌آبادم
۴) به یاد یار و دیار آن‌چنان بگریم زار / که از جهان ره و رسم سفر براندازم

۱۸- بیت «از خلاف آمدِ عادت بطلب کام که من / کسب جمعیّت از آن زلف پریشان کردم» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

۱) هرچه خلاف آمد عادت بود / قافله‌سالار سعادت بود
۲) من از جمعیّت زلفی پریشانم که می‌موید (می‌گرید) / به هر تارش گرفتاری به هر مویش پریشانی
۳) دست از طلب ندارم تا کام من برآید / یا تن رسد به جانان یا جان ز تن برآید
۴) برخلاف عادتِ اصحاب فیل است ای عجب / بر سر مرغان کعبه سنگ‌باران آمده

۱۹- مفهوم بیت «سرم به دنیی و عقبی فرو نمی‌آید / تبارک‌اللّه ازین فتنه‌ها که در سر ماست» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱) جد و جهدی به‌کار می‌باید / هرکه را وصل یار می‌باید
۲) عاشق که شد که یار به رویش نظر نکرد / ای خواجه درد نیست و گر نه طبیب هست
۳) زده‌ی پشت پای همّت اوست / هرچه ایام خشک و تر دارد
۴) سؤال کردم گل را که بر که می‌خندی / جواب داد که بر عاشقان بی‌دینار

۲۰- مفهوم ابیّات زیر با کدام بیت تناسب ندارد؟

«عاقبت از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته
کرد فرامش ره و رفتار خویش / ماند غرامت‌زده از کار خویش»

۱) کلاغی تک کبک در گوش کرد / تک خویشتن را فراموش کرد
۲) گیرم که مارچوبه کند تن به شکل مار / کو زهر بهر دشمن و کو مهره بهر دوست
۳) مسکین خرک آرزوی دم کرد / نایافته دم دو گوش گم کرد
۴) مار را هرچند بهتر پروری / چون یکی خشم آورد کیفر بری

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر متفاوت است؟

۱) هرگز نمیرد آن که دلش زنده شد به عشق — ثبت است درجریده ی عالم دوام ما
۲) مرگ آشامان ز عشقش زنده اند — دل ز جان وآب جان برکنده اند
۳) بی عشق مباش تا نباشی مرده — در عشق بمیر تا بمانی زنده
۴) عشق می‌ورزم وامید که این فنّ شریف — چون هنرهای دگر موجب حرمان نشود

۲۲- مفهوم کلی بیت زیر، با کدام بیت تناسب ندارد؟

«عشق را خواهی که تا پایان بری — بس که بپسندید باید ناپسند»

۱) به دوستی که اگر زهر باشد از دستت — چنان به ذوق ارادت خورم که حلوا را
۲) فریادِ من از دست غمت عیب نباشد — کاین درد نپندارم از آنِ منِ تنهاست
۳) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست — که خار دشت محبّت گل است وریحان است
۴) داروی مشتاق چیست زهر زدست نگار — مرهم عشّاق چیست زخم ز بازوی دوست

۲۳- بیت «آرزوهای دو عالم دستگاه — از کف خاکم غباری بیش نیست»، با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

۱) بسته‌اند از دو جهان چشم هوس چون یعقوب — تا ز پیراهن یوسف نظری یافته اند
۲) تا ابد از دو جهان بی‌خبر افتد مدهوش — هر که یک جرعه می از ساغر ما نوش کند
۳) نقد دنیا به بهای لب ساقی دادیم — تا کجا صرف شود مایه ی عقبایی،
۴) هر چه در دنیا و عقبی راحت و آسایش است — گر تو با ما خوش درآیی ما ازآن آسوده‌ایم

۲۴- مفهوم عبارت «هر چه عاشق در راز پوشی بکوشد، باز نگاه دو دیده اش از سِرّ ضمیر خبر می‌دهد.»،با کدام بیت تناسب ندارد؟

۱) ور از آن جهان سخن سِرّ تو برون افتاد — سزد که راز نگه داشتن نه کار صداست
۲) حال من دور از آن جمال مپرس — رنگ و رویم ببین وحال مپرس
۳) حال من خود در نمی‌آیدبه نطق — شرح حالم اشک خونین من است
۴) تو را صبا ومرا آبِ دیده شد غمّاز — و گرنه عاشق و معشوق راز دارانند

۲۵- مفهوم بیت «ما ز دریاییم ودریا می‌رویم — ما ز بالاییم و بالا می‌رویم» با کدام بیت تناسب ندارد؟

۱) جزو جهان است شخص مردم روزی — باز شود جزو بی گمان به سوی کل
۲) به اصل باز شود فرع وهست نزد خرد — مر این حدیث مسلّم هم این مثل مضروب (زده شده)
۳) ماهی از دریا چو در صحرا فتد — می‌تپد تا باز در دریا فتد
۴) سیری طلب مکن که کس اندر نشیب خاک — جز تشنه لب نیامد وجز ناشتا نشد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

عربی

۲۶- عیّن الأصحَّ وَ الأَدَقُّ فی الجواب للتّرجمة:
«کنت أعرف کاتباً قد کتب أکثر مقالاته فی صحف مدینتنا».
۱) من نویسنده‌ای را شناختم که اکثر مقاله‌های او در روزنامه‌ی شهر ما به چاپ رسیده‌بود.
۲) نویسنده‌ای را می‌شناختم که بیش‌تر مقالات خود را در روزنامه‌های شهرمان نوشته‌بود.
۳) به نویسنده‌ای معرّفی شدم که اکثر مقاله‌هایش در روزنامه‌ی شهرمان به چاپ رسیده‌است.
۴) با نویسنده‌ای آشنا شدم که بیش‌تر مقالات خویش را در روزنامه‌های شهری‌مان نوشت.

۲۷- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتّرجمة:
«إنّ المجتمعات البشریّةُ تعاني التکاسل وَ الخمول دائماً، فعلی الأُمم ان تتعرّف علی هذه الحقیقة!»
۱) جوامع بشری همواره از سستی و کاهلی رنج می‌برند، پس بر ملّت‌ها است که با این حقیقت آشنا شوند!
۲) جوامع انسانی همیشه از کسالت و تنبلی در عذاب بوده‌اند پس مردمان باید این حقیقت را در یابند!
۳) اجتماعات بشر بدون‌شک از تنبلی و سستی رنج می‌کشند، و ملّت‌ها این واقعیّت را درک می‌کنند!
۴) جامعه‌های انسانی قطعاً از سستی و تنبلی در زحمت هستند، و بر مردمان است که این واقعیّت را بشناسند!

۲۸- عیّن الأصَحَّ وَ الأدَقّ فی الجواب للتّرجمة:
«إنّ کلام الحکماء اذا کان صواباً کان دواءً، و اذا کان خطأً کان عناءً!»
۱) کلام حکیمان زمانی‌که صواب باشد دارو است، و زمانی‌که خطا باشد رنج است!
۲) چون کلام متفکّران صحیح می‌باشد درمان است، ولی اگر اشتباه باشد درد است!
۳) سخن متفکّران چون صحیح بوَد درمان می‌کند، و چون خطا بوَد رنج می‌افزاید!
۴) زمانی سخن حکیمان صواب است که دارو باشد، و زمانی اشتباه است که درد باشد!

۲۹- عیّن الصحیح:
۱) اولئکَ هم الّذین یحبّون ان یکونوا مصابیح الأمّة!: اینان کسانی هستند که علاقه داشتند چراغ امّت باشند!
۲) سنحصل هؤلاء علی الدرجات عالیة في اعمالهنّ!: این‌ها در اعمال خود مراتب عالی را به‌دست خواهند آورد!
۳) کرّمتني المعلّمة لأنّني ساعدت صدیقاتي!: من معلّم خود را گرامی داشتم، زیرا به دوستانم کمک کرد!
۴) یشرّفکَ اللّه من اجل شجاعتک في ساحة المعرکة!: خداوند به‌خاطر شجاعتش در میدان نبرد، او را شجاعت می‌بخشد!

۳۰- عیّن الصّحیح:
۱) یئسوا کلّهم من رحمة ربّهم،: آنان نسبت به رحمت الهی ناامید می‌شوند.
۲) و إن أصابتهم سیّئةٌ بما کانوا یکذبون،: و چون به‌خاطر گفتن یک دروغ مصیبتی به آن‌ها رسید.
۳) اذا ذُوّق الناسُ الرحمةَ فرحوا بها،: هنگامی‌که به مردم رحمت چشانده‌شود، بدان خوشحال می‌شوند.
۴) فاللّه یُذیقهم بعضَ ما عملوا، لعلّهم یرجعون!: پس خدا به بعضی از آن‌ها کارهایشان را چشاند، شاید بازگردند!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- «لا تترک الدّنیا بذریعة الحصول علی الآخرة!». عیّن الخطأ عن المفهوم العبارة:

۱) لا تحصل علی الاخرة الّا بترک الدّنیا!
۲) یجب ان تکونوا الدّنیا وسیلة لکسب الاخرة!
۳) یجب علیک ان تعمل فی الدّنیا للاخرة!
۴) یُکتسب ما فی الاخرة بما في هذه الدّنیا!

۳۲- عیّن الأصحّ و الأدَقّ فی الجواب للتعریب:

«در واقع این دانشمندان مسلمان هستند که پدیده‌ی رنگین‌کمان و علّت به‌وجودآمدنش را کشف کرده‌اند».

۱) في الواقع انّ العلماء المسلمون هم الّذین قد اکتشفوا ظاهرة قوس قزح و سبب حادثها!
۲) الواقع انّ العلماء المسلمین هم الّذین قد اکتشفوا ظاهرة قوس قزح و سبب حدوثها!
۳) الحقیقة انّ الحکماءالمسلمین هم الّذین قد اکتشفت ظاهر قوس قزح و سبب حدوثه!
۴) الواقعیة انّ العلماء مسلمین هم الّذین یکتشفون ظاهر قوس قزح و سبب احداثه!

۳۳- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتعریب:

« هفت صفحه از سومین کتاب را در روز دوازدهم ماه دوبار خواندم!»: قراتُ .....

۱) السّابع الصفحات من ثلاثة کتب في الیوم الاثنین عشر من الشهر مرّتین!
۲) سبع صفحات من ثالث الکتب في الیوم الثانیة عشرة من الشهر مرّتین!
۳) مرّتین سبع صفحات من الکتاب الثالث في الیوم الثّاني عشر من الشهر!
۴) مرّتین سابع صفحات من ثالثة کتب فی یوم اثنتین عشرة من الشهر!

با توجه به متن داده‌شده به ۹ سؤال بعدی پاسخ دهید.

إنّ العمر معدود بالدقائق و الثواني و بتضییعها نهمل جزءاً من حیاتنا! إنّنا یمکن أن نسترجع الثروة المفقودة بالاجتهاد، و المعرفة بالدرس... و أمّا الوقت المفقود فلا یمکن استرجاعه أبداً! فقد قیل: الوقت کالسّیف إنْ لم تقطعه قطعک! فلهذا تری أنّ الناجحین کانوا ملتزمین بالاستفادة المفیدة من أوقاتهم. یقال إنّ أحد العلماء قد مات أحد أَقربائه. فأمر شخصاً آخر یتولّی دفنه، ... و هو لم یدع مجلس الدرس للخوف من فوات شیء من العلم! فهذه الثقافة بحاجة إلی التربیة من زمن الطفولة حتّی تنمو شیئاً فشیئاً!

۳۴- کیف نستطیع أن نصبح ناجحین؟

۱) من الطفولة یجب أن نطلب النجاح و نتمنّاه!
۲) بالمشارکة فی مجالس العلم و العلماء!
۳) بترک الراحة و الالتزام بالعمل فقط!
۴) بعدم تضییع أوقاتنا و عدم اهمالها!

۳۵- متی یقطعنا الوقت؟

۱) عندما حان الموت!
۲) حین ضیّعناه!
۳) اذا أصبح سیفاً!
۴) لمّا نستفید منه!

۳۶- «کلّ شیء یمکن استرجاعه الا .....». عیّن الخطأ للفراغ:

۱) الحیاة!
۲) الثقافة!
۳) الزمن!
۴) الفرصة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۳۷- عيّن الخطأ:

۱) الحياة مصنوعة من الثواني، فمن أحبّها لا يضيّعها!

۲) لا تنشأ العادات القيم مرّة واحدة، بل بحاجة الى الزمن!

۳) الوقت يضيّعنا - بعض الأحيان - كما نحن نضيّعه!

۴) كل أوقاتنا يجب أن يملأ بالعمل بِغَضِّ النّظر عن نوعيّتة!

۳۸- عيّن الصحيح في التشكيل:

«يمكن أن نسترجع الثروة المفقودة بالاجتهاد، أما الوقت المفقود فلا يمكن استرجاعه!»:

۱) يُمْكِنُ - نستَرجِعُ - الثروةَ - المفقودةِ

۲) المفقودةَ - الاجتهادِ - يُمْكِنُ - إسْتِرْجاعُهُ

۳) الثروةِ - الإجْتِهادِ - المَفْقُودُ - لايُمْكِنْ

۴) نَسْتَرجِعْ - المفقودةَ - بالإجْتِهادِ - المَفْقُودِ

۳۹- عيّن الصحيح في التشكيل:

«هو لم يدع مجلس الدرس للخوف من فوات شيء من العلم، فهذه الثقافه بحاجة الى التربية»:

۱) يَدَعْ - مَجْلِسَ - الدّرسَ - للخوفِ

۲) فَواتٍ - شَيْءَ - حاجَةٍ - التَّربيةِ

۳) مَجْلِسَ - الدرسِ - فواتِ - شيءٍ

۴) الدّرسِ - خوفٍ - الثّقافَةِ - بِحَاجةٍ

۴۰- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «نسترجع»:

۱) فعل مضارع - معتل و أجوف / فاعله ضمير «نحن» المستتر فيه

۲) للمتكلّم وحده - مزيد ثلاثى من باب استفعال - متعدّى / فعل و فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية

۳) مضارع - للمتكلّم مع الغير - لازم - معرّب / فعل و فاعله «الثروة» و الجملة فعلية

۴) مزيد ثلاثى من باب استفعال - متعدّى - مبنى للمعلوم / فعل منصوب بحرف «أن» و فاعله الضميرُ المستتر

۴۱- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل و الصرفي: «يُمكن»:

۱) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثى - معرب / فعل مرفوع، و فاعله «استرجاع»، و الجملة فعلية

۲) للغائب - مزيد ثلاثى من باب افعال - متعدّى - مبنى للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير المستتر، و الجملة فعلية

۳) فعل مضارع - مجرّد ثلاثى - معتل - لازم - مبنى للمعلوم / فعل و فاعله ضمير«هو» المستتر فيه

۴) مزيد ثلاثى من باب تفعيل - لازم - معرب / فعل مرفوع و فاعته الضمير المستتر، و الجملة فعلية

۴۲- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفى: «ملتزمين»:

۱) مشتق و اسم فاعل (مصدره: التزام) - معرّف بالاضافة - معرب - منصرف / حال و منصوب

۲) اسم - جمع سالم للمذكّر - مشتق و اسم مفعول (مصدره: التزام) - خبر «كان» و منصوب

۳) جمع سالم للمذكّر - مشتق و اسم فاعل - نكرة - معرب / خبر «كان» و منصوب بالياء

۴) جامد - نكرة - معرب - منصرف / حال مفردة و منصوب بالياء و صاحب الحال ضمير الواو

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۳- عیّن ما فیه ثلاثة أفعال معتلة من نوع واحد:
۱) اذا شاهدک من نسیک زمن طویل، فهل تعاتبه؟!
۲) ماذا نسمی الّذین یعفون الخاطئین کرامة، و ینسون أخطاءهم؟!
۳) ان تدع صدیقک في الشدائد وحیداً، أ فلا تخاف أن یصیبه خطر؟!
۴) اشتریتا اللّحم و هیّأنا الطعام فهل تتناول العشاء معنا؟!

۴۴- عیّن الصحیح (في اسلوب الجملة):
۱) أنتِ تخافین من الفتن فعلیک بالقرآن!
۲) أنتما یخافان من الفتن فعلیهما بالقرآن!
۳) الّذین تخافون من الفتن فعلیهم بالقرآن!
۴) الّذی یخاف من الفتن فعلیّ بالقرآن!

۴۵- عیّن الفعل المبنی للمجهول:
۱) أکرِمُ والدیَّ باطاعتهما والاهتمام بأوامرهما!
۲) أُرید ألّا تخبر الآخَرین بما أنفقته في سبیل اللّه!
۳) لا یُمکن لنا أن نغیّر یوم اجراء المسرحیة!
۴) لا تسمح أن یُترک احترام الصّغار بسبب صغرهم!

۴۶- عیّن العبارة الّتی فیها اسم یدلّ علی مکان وقوع الفعل:
۱) تجعل الطیور السماء رائعة عند طیرانها في الغروب!
۲) أجلست الوالدة بنتها الصّغیرة عندها حتّی تحکي لها حکایة!
۳) إنَّ صدیقتي اذا تکلّمتُ معها عن مشاکلي تهتمّ بها!
۴) قلت لأُمّی متی نستطیع أن نشاهد «قوس قزح»!

۴۷- عیّن ما لیس فیه نعت:
۱) کان الفارابيّ عالماً یطالع في ضوء قندیل الحرّاس!
۲) حملت أبي المریض علی ظهری الی المستشفی!
۳) نزل الرّاکبون من سیّاراتهم السریعة لاستقبال المقاتلین!
۴) عرفت الخنساء من عیون ناقل الخبر أنّ أولادها قد اُستشهدوا!

۴۸- عیّن ما لیس فیه المفعول المطلق:
۱) کیف تواجه نبأ انتصار المسلمین مواجهة؟!
۲) من هو أحسنُ قولاً ممّن دعا الی الصراط المستقیم؟!
۳) صبراً علی المصائب و الآلام، أیّها الطالب!
۴) سبحان الّذی له ملک السماوات و الأرض!

۴۹- عیّن التمییز:
۱) حفظک اللّه لنا، فانّ خیرک کثیر لجمیع الناس!
۲) من یعمل الخیر یَرَ جزاءه عند اللّه!
۳) لا خیرَ في ودّ المنافق، فإنّه متلون!
۴) أعمالک خیر منّي درجة لأنّ امّک راضیة عنک!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۵۰- عیّن الإستثناء لیس مفرّغا:
۱) لا یعلم کلّ ما في صدور العالمین إلّا اللّه!
۲) لا یتبع الآخرین الّا من یتّکی علی نفسه!
۳) هل یدافع عن العدالة الّا من یعرف قیمتها!
۴) لم نتوقّف لحظة لنلعب مع الأطفال الّا واحداً منها!

معارف اسلامی

۵۱- پیام آیات شریفه‌ی: «یا ایّتها النّفس المطمئنّة - ارجعی الی ربّک راضیة مرضیّة - فادخلی فی عبادی - و ادخلی جنّتی» این است که.....است.
۱) وصول به مرتبه‌ی رضوان، مقدّمه‌ی حصول اطمینان
۲) خودیابی و وصول به اطمینان، مسبّب برخورداری از مقام «رضا»
۳) ورود به مراتب انسانی و خروج از آن، به انتخاب خود انسان
۴) ورود به بهشت ویژه‌ی الهی، معلول برای خدا ماندن

۵۲- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «اولم یکف بربّک انّه علی کلّ شیءٍ شهید» این است که:
۱) جبران کننده‌ی نقص وجودی انسان، ارتباط با کمال مطلق است.
۲) کفایت حساب‌رسی خداوند، موجب می‌شود که هر مکلّفی، حساب‌رس اعمال خود باشد.
۳) هر انسانی احساس کند که در پیش‌گاه خدا حضور دارد در چنگال گناه، اسیر نخواهد شد.
۴) رهایی از بند گناه، معلول آگاه‌شدن به حقایق موجود در هستی است.

۵۳- مژده‌ی «لا خوف علیهم و لا هُم یحزنون» بهره‌ی افرادی است که:
۱) مرگ را طلوعی از پس غروب و تولّدی دیگر می‌دانند.
۲) خلوص در راه خدا را بهترین ذخیره‌ی هر لحظه‌ی زندگی خود قرار می‌دهند.
۳) ایمان به خدا و رستاخیز و انجام عمل نیک را با هم دارند.
۴) خود را به لباس تقوی که بهترین لباس است، آراسته‌اند.

۵۴- محلّ تحقّق عبارات: «فنعم اجرالعاملین، «الذین تتوفّاهم الملائکة ... ادخلوا الجنة بما کنتم تعملون» و «فبئس مثوی المتکبّرین» (به‌ترتیب)، عالم .....، عالم ..... و عالم ..... می باشد.
۱) برزخ - برزخ - رستاخیز
۲) رستاخیز - برزخ - رستاخیز
۳) رستاخیز - رستاخیز - برزخ
۴) برزخ - رستاخیز - برزخ

۵۵- آیه‌ی شریفه‌ی (یوم یکون النّاس کالفراش المبثوت) موضوع ..... درنفخ صور ..... است.
۱) زنده‌شدن همه‌ی انسان‌ها - اول
۲) مدهوشی اهل آسمان و زمین - دوم
۳) مدهوشی اهل آسمان و زمین - اول
۴) زنده‌شدن همه‌ی انسان‌ها - دوم

۵۶- آیات شریفه‌ی «عملت نفس ما احضرت» و «فذوقوا ما کنتم تکنزون» (به‌ترتیب)،موضوع ..... و ..... اعمال انسان در عرصه‌ی ..... می‌باشد.
۱) تصویر- تجسّم - قیامت
۲) تجسّم - تجسّم - برزخ
۳) تجسّم - تجسّم - قیامت
۴) تجسّم - تصویر- برزخ

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۵۷- مبنای این پیام امام‌خمینی (ره) که فرمود: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبّت وعشق نسبت به ذات حق و نفرت بُغض علمی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند»، کدام دستور قرآنی است؟

۱) یا ایّها الّذین آمنوا اتّقوا اللّه حق تُقاتهِ و لا تَموتُنَّ الّا و انتم مسلمون

۲) و لا تکونُوا کالّذین تفرّقوا و اختلفوا من بعد ما جاء هم البیّناتُ

۳) و اعتصموا بحبلِ اللّه جمیعاً و لا تفرّقوا و اذکروا نعمةَ اللّه علیکم

۴) لا تَجِد قوماً یؤمنون باللّه و الیوم الآخر یُوادُّون من حادّ اللّه و رسولَه

۵۸- «علم به ادامه‌ی ترک معروف وعمل به منکر»، «رعایت مصلحت مخاطب» و «قبول شهادت از سوی امام حسین علیه‌السّلام و یاران وفادار» او (به‌ترتیب)، از.....، ..... و ..... امربه‌معروف و نهی از منکر است.

۱) شرایط - شرایط - روش ۲) روش- روش - شرایط ۳) روش - شرایط - روش ۴) شرایط - روش - شرایط

۵۹- آن‌جا که مس وجود انسان با کیمیای کار، مبدّل به زر می گردد و کار و تلاش، نقش خطّ تبسّم را بر رخسار همنوع و تلاش‌گر، به‌دنبال دارد، فرد تلاش‌گر به یکی از آثار تربیتی کار که ..... است، دست‌یافته‌است.

۱) احساس عزّت‌نفس ۲) شکوفایی استعدادها ۳) لطافت احساس ۴) تمرکز قوّه‌ی خیال

۶۰- فاصله‌گرفتن قلب‌ها از یک‌دیگر، گریز از تکرار و انجماد، (به‌ترتیب)، مبیّن کدام‌یک از نیازهای بشر است و جامع نیازهای او چیست؟

۱) نیاز به احساس امنیّت و آرامش در زندگی، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی، نیاز به کشف راه درست زندگی

۲) نیاز به زندگی در جامعه‌ای عدالت‌جو، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی، نیاز به کشف راه درست زندگی

۳) نیاز به زندگی در جامعه‌ای عدالت‌جو، نیاز به کشف راه درست زندگی، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی

۴) نیاز به احساس امنیّت و آرامش در زندگی، نیاز به کشف راه درست زندگی، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی

۶۱- از آیه‌ی شریفه‌ی «انا انزلنا علیک الکتاب للنّاس بالحق فمن اهتدی ...»، موضوع ..... وهدایت ..... مستفاد می‌گر

۱) اعطای ابزار تفکّر و انتظار تشکّر حقیقی در برابر نعمت - عمومی

۲) هدایت انسان با ابزاز تعقّل و تفکّر و ارسال کتاب - عمومی

۳) اعطای ابزار تفکّر و انتظار تشکّر حقیقی در برابر نعمت - تشریعی

۴) هدایت انسان با ابزار تعقّل و تفکّر و ارسال کتاب - تشریعی

۶۲- «مقام الگویی پیامبران» و «جلب اعتماد دیگران به خود» و «فراهم‌کردن زمینه‌های هدایت مردم» (به‌ترتیب)، مربوط به برخورداری از عصمت در مقام ..... و ..... و..... می‌باشد.

۱) عمل به فرمان الهی - تعلیم و تبیین دین - دریافت و ابلاغ وحی

۲) عمل به فرمان الهی - دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین

۳) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم وتبیین دین - عمل به فرمان الهی

۴) دریافت و ابلاغ وحی - عمل به فرمان الهی - تعلیم و تبیین دین

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- کدام آیه، «امّی‌بودن پیامبر» را نشانی بر اعجاز جاودانه‌ی او، معرفی می‌کند؟

۱) «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فأتوا سورة مثله و ادعوا شهداءکم من دون الله ان کنتم صاذقین»

۲) «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیرا»

۳) «فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار التی و قودها الناس و الحجارة اعدت للکافرین»

۴) «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بیمینک اذا لارتاب المبطلون»

۶۴- کسانی‌که می‌پندارند به دین خدا ایمان دارند، امّا به طاغوت مراجعه می‌کنند و حلّ مشکلات اجتماعی را از او می‌خواهند:

۱) فریب هوای نفس را خورده‌اند و اصلاً ایمان به دین خدا ندارند.

۲) اولیای‌شان آن‌ها را از روشنایی به تاریکی‌ها می‌برند.

۳) شیطان آن‌ها را فریب داده‌است و در گمراهی آشکار به‌سرمی‌برند.

۴) زمینه‌های تفرقه و دشمنی را در جامعه ترویج می‌کنند.

۶۵- مهم‌ترین اشکالی که از ممنوعیّت نوشتن احادیث پیامبر (ص) ایجاد شد، کدام بود؟

۱) احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت و امکان کم و زیادشدن عبارت‌ها یا فراموش‌شدن اصل حدیث فراهم شد.

۲) مردم و محقّقان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و ناچار سلیقه‌ی شخصی را در احکام دینی دخالت می‌دادند.

۳) شرایط مناسب برای حاملان حدیث فراهم می‌آمد که بر اساس اغراض شخصی به جعل یا تحریف حدیث بپردازند.

۴) سبب می‌شد که مدرک یا منبعی که از طریق آن بتوان احادیث درست را از نادرست تشخیص داد، در دسترس نباشد.

۶۶- کدام مطلب، از دقّت در آیه‌ی شریفه‌ی «ذلک بان انّ اللّه لم یک مغیّراً نعمة انعمها علی قوم حتّی یغیّروا ما بأنفسهم» مفهوم نمی‌گردد؟

۱) تا زمانی که شکر نعمت گزارده شود، نعمت تغییر نمی‌کند.

۲) نعمت‌دهی خداوند، مقدّم بر رفتار انسان‌ها است.

۳) آن‌گاه که کفران‌نعمت تحقّق پیدا کند، نعمت تغییر می‌کند.

۴) تغییر نعمت‌های الهی، تابع تغییر نفسانیّت انسان‌ها است.

۶۷- این کلام امام صادق علیه‌السلام که فرموده‌است: «بهای نفس گران‌قدر و با ارزش خود را فقط خدای خود می‌دانم، زیرا در میان مخلوقات، موجودی نیست که قیمت نفس مرا داشته‌باشد»، با کدام عبارت، هم‌مفهوم است؟

۱) «وخلق لکم ما فی الارض جمیعاً»

۲) «واصطنعتک لنفسی»

۳) «انّی جاعلٌ فی الارض خلیفةً»

۴) «هو الذی سخرلکم اللیل والنهار و الشّمس و القمر»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- ریشه‌ی بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول‌داشتن خداوند، ..... که از مصادیق شرک ..... است.
۱) دین و دستورهای آ نرا در زندگی خود وارد نمی‌کنند - ذاتی (جلی)
۲) دین و دستورهای آن را در زندگی خود وارد نمی‌کنند - عملی (خفی)
۳) فکر می‌کنند که مستقل از خداوند می‌توانند امور خود را تدبیر کنند - عملی (خفی)
۴) فکر می‌کنند که مستقل از خداوند می‌توانند امور خود را تدبیر کنند - ذاتی (جلی)

۶۹- نزول رهنمودهای الهی بر«انسان» و«اختیار او» در قبول یا ردّ آن، از دقّت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟
۱) من کان یُریدَ حرثَ الآخرةِ نَزدله حرثه
۲) و ما کان ربّک لِیَهْلک القَری و اهلها مُصلحون
۳) انّا ارسلنا رسلَنا باالبیّنات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان
۴) قد جاءَکم بصائر من ربّکم فمن اَبصر فَلِنفسه و من عَمِیَ فَعَلیها

۷۰- پیام آیه ی شریفه‌ی: (یا ایّها النّاس اّنا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوباً وقبائل لتعارفوا). موضوع..... به عنوان ..... می‌باشد.
۱) مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی - تحقّق جامعه‌ی عدالت محور
۲) مبارزه با مظاهر جهل و خرافات- تحقّق جامعه‌ی عدالت محور
۳) مبارزه با مظاهر جهل و خرافات - بالا بردن میزان تعقّل و تفکّر و دانایی مردم
۴) مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی - بالابردن میزان تعقّل و تفکّر و دانایی مردم

۷۱- یکی از ویژگی‌های فرهنگ علمی نخستین دوره‌ی تمدّن اسلامی،.....و عبارتِ: «مرده باد آن فلسفه‌ای که قوانینش با کتاب قرآن و سنّت رسول خدا و ائمّه ی اطهار مطابقت نداشته باشد»، حاکی از ..... می‌باشد.
۱) فارغ از زمان و مکان بودن کسب علم- هم‌آهنگی میان دین و تفکّر عقلی
۲) عدم اختصاص علم به طبقه یا قشری خاص- هم آهنگی میان دین و تفکّر عقلی
۳) عدم اختصاص علم به طبقه یا قشری خاص- وجود مخالفت‌های صریح و پنهان فیلسوف نمایان با دین
۴) فارغ از زمان و مکان بودن کسب علم- وجود مخالفت‌های صریح و پنهان فیلسوف نمایان با دین

۷۲- آگاهی به قانون و حقوق درکشورهای اروپایی ابتدا با.....اتفاق افتاد که عموماً عکس العملی در برابر..... بود.
۱) توجّه به علوم تجربی - حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی
۲) ترجمه‌ی آثار اسلامی - حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی
۳) ترجمه‌ی آثار اسلامی - اندیشه ی لیبرالیسم و حکومت‌های استبدادی
۴) توجّه به علوم تجربی - اندیشه ی لیبرالبسم و حکومت‌های استبدادی

۷۳- برای رساندن جامعه خود به شاخص‌های تمدّن متعالی اسلام، کدام اقدامات ضروری است؟
۱) همراه‌کردن دیگران با خود - تلاش برای پیش‌گام شدن در علم و فناوری - تقویّت عزّت‌نفس عمومی
۲) تقویت ایمان واراده - تلاش برای پیشگام شدن در علم وفناوری - تقویت عزّت‌نفس عمومی
۳) همراه‌کردن دیگران با خود - تلاش برای کسب آگاهی دقیق از تمدّن اسلامی - استحکام بخشیدن به نظام اسلامی
۴) تقویّت ایمان واراده - تلاش برای کسب آگاهی دقیق از تمدّن اسلامی - استحکام بخشیدن به نظام اسلامی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۷۴- پیام کدام آیه، طرد و نفی پذیرش سرپرستی و دوستی است؟
۱) و لن ترضی عنک الیهود و لا النّصاری حتّی تبتع ملتهم
۲) عسی ان تکرهو شیئاً و هو خیر لکم وعسی ان تحبّوا شیئاً و هو شرّ لکم
۳) انّما ینهاکم اللّه عن الذین قاتلوکم فی الدّین و اخرجوکم من دیارکم و ظاهروا علی اخرجکم آن تولّوهم
۴) لا ینهاکم اللّه عن الذین لم یقاتلوکم فی الدّین و لم یخرجوکم من دیارکم ان تبرّوهم و تقسطوا الیهم

۷۵- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «انّا انزلنا الیک کتاب بالحق فاعبد الله مخلصاً له الدّین» تحقّق توحید..... است که اولیّن ثمره آن.....می‌باشد.
۱) عبادی - رسیدن به اطمینان و سکونت درون
۲) ذاتی - رسیدن به اطمینان و سکونت درون
۳) ذاتی - سدّراه شیطان و یأس او از وسوسه
۴) عبادی - سدّ راه شیطان و یأس او از وسوسه

زبان انگلیسی

76- We can enjoy exercising ..... we are young or old.
1) because 2) since 3) whether 4) even though

77- A: Where are the letters I put on the kitchen table?
B: I ..... and took them to the post office.
1) picked up letters 2) picked them up 3) picked up them 4) picked letters up

78- The film seems familiar. We ..... it before.
1) might have seen 2) might see 3) should see 4) should have seen

79- Someone whose job is to connect or repair wires or equipment is called a/an ..... .
1) pioneer 2) researcher 3) electrician 4) discoverer

80- We are ..... prices on all our products so that we can sell more of them.
1) recording 2) ignoring 3) lowering 4) employing

81- Only that kind of medicine will have quite a good effect on me. "Effect" means ..... .
1) pressure 2) emotion 3) influence 4) function

82- Many buildings were badly ..... by the earthquake in that area.
1) damaged 2) rattled 3) caused 4) located

83- Mary was chosen for the job because she was ..... to the others.
1) conscious 2) voluntary 3) fashionable 4) superior

84- I'm afraid we do not have enough ..... important information about the beginning of life on the earth.
1) artificially 2) mentally 3) continously 4) scientifically

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

85- We offered Mary a ride, but she ..... walking by herself.
1) looked for 2) insisted on 3) passed on 4) consisted of

متن زیر را با توجّه به ۵ سؤال بعدی کامل کنید.

Mars is the fourth planet from the Sun and the next beyond the Earth. It is about one-and-a-half times as far from the Sun as the Earth, so it does not ___1___ as much heat. Nevertheless, it is the only planet with ___2___ anything like those on the Earth, and for a long time ___3___ to support some form of life. Mars is about half the size of the Earth but has ___4___ one-tenth the Earth mass, so its gravity is much less. Its distance from the Sun varies, as does its distance from the Earth. When Mars is ___5___ the Earth, it is said to be "at opposition" and this is the best time for observing in with a telescope.

86- 1) remove 2) release 3) recycle 4) receive

87- 1) coditions 2) destinations 3) connections 4) comparisons

88- 1) believed 2) believing 3) was believed 4) is believed

89- 1) as 2) only 3) many 4) any

90- 1) close 2) closest to 3) as close as 4) closer to

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن نیبا مراجعه کنید

با توجّه به متن داده‌شده به ۵ سؤل بعدی پاسخ دهید.

In 1610 Galileo left Padua to become "first philosopher and mathematician" to the Duke of Tuscany. This gave him more time for research and in 1613 he published a book called Letters on the Sunspots, and in it, as well as describing for the first time the spots that appear on the face of the Sun. This brought Galileo into conflict with the Roman Catholic Church which still believed in the teaching of Ptolemy and said that all Christians were to believe in it. In 1616 the Pope made him promise not to hold, teach or defend the ideas of Copernicus. Galileo went to live quietly in Florence and did not give up his studies, but he did not write very much. In 1632 , however, he published his Dialogue on the Two principal System of the World in which he again defended the theory of Copernicus. The book was praised all over Europe, but Galileo was called to Rome by the permitted to return to his own house, in 1634, on condition that he did not leave it.

In 1638 Galileo published another important book, the Dialogue on Two New Sciences, which explained his ideas about the new science of mechanics, later developed by Sir Issac Newton. He went blind in 1637 but continued his work up to his death at Arcetri, near Florence, on 8 January 1642.

91- According to the passage, Galileo ..... .
1) did not stop his scientific work even after he became blind
2) published a letter on the Sun and sent into the Duke
3) met the Duke of Tuscany, who was a mathematician
4) did research studies about sunspots in 1613

92- In his first book, Galileo ..... .
1) declared his belief in Copernicus theory about the Earth.
2) made most Christians accept his idea
3) declared his conflict with the Roman Catholic Church.
4) believed in the teaching of Ptolemy.

93- The passage point out that in Florence, Galileo ..... .
1) decided not to talk to anyone
2) wrote a great number of book
3) did not stop studying
4) stayed at home because of being blind

94- The word "defended" in the first paragraph is closest in meaning to ..... .
1) changed 2) stated 3) explained 4) supported

95- Galileo was called to Rome because he published ..... .
1) another important book, the Dialogue on Two New Sciences
2) a book called Letters on the Sunspots
3) his Dialogue on the Two Principal System of the World
4) New Science of Mechanics

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

با توجه به متن داده‌شده به ۵ سؤال بعدی پاسخ دهید.

When people today speak of cartoons, they usually mean the comic drawings which appear in almost every newspaper and magazine, drawings of some scene or situation intended to be funny. Some newspaper cartoons, of course, especially the ones about politics, are critical; they explain a significantor interesting event of the moment in a way that shows up its importance. They often contain caricatures enlarged and comic portraits of real people (politicians for instance) - for if a cartoonist wants to criticize a political leader or show that he dislikes him, one of the best ways is to make him look silly and funny in a cartoon.

Another use of the word cartoon means the kind of "strip cartoon" in newspapers and comics which tells a story in set of little pictures. Some strip cartoons do not have words; others include conversations in the drawing in areas called "baloons."

Cartoon films, such as those of Waly Disney, are "animated cartoons;" that is, they are films made from a great number of separate drawings photographed one after another and shown very quickly on the screen so that the figures on them seem to move.

96- Which kind of cartoons has a more serious purpose?

1) Portraits 2) Strip cartoons 3) Political cartoons 4) Cartoon films

97- In the phrase "strip cartoons", "strip" means ..... .

1) a balloon 2) without words 3) a drawing 4) a narrow piece

98- Which sentence about the passage is NOT true?

1) Comic drawings of some scenes or situations make us laugh.
2) Some people believe that cartoons are anything which makes us laugh.
3) Some cartoons explain a significant or interesting event.
4) Most cartoons which appear in magazines or newspapers make us laugh.

99- The cartoon films made by Walt Disney are ..... .

1) cartoon strips 2) not a number of moving figures
3) included in balloons 4) not based on one drawing

100- The best title for the passage can be ..... .

1) "Making Cartoons" 2) "Newspaper Cartoons"
3) "Kind of Cartoons" 4) "Magazine Cartoons"

ریاضیات

۱۰۱- نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4 \quad , \quad x > -1$ در بازه‌ی (a,b) زیرمحور xها است. بیش‌ترین مقدار $a - b$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

@sampaadia amoozz.ir

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۲- رابطه‌ی $R = \{(x,y) \mid x,y \in Z\ ,\ |x| + |y| = ۲\}$، چند عضو زوج مرتب دارد؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۰۳- از معادله‌ی $\text{Log}_{۳}\ (x + ۳) = ۱ + \text{Log}_{۳}\ \left(x^{۲} - ۱\right)$، مقدار لگاریتم $(x - ۳)$ در مبنای ۴ کدام است؟

۱) ۱- ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۱۰۴- در یک تصاعد هندسی، مجموع جملات اول و سوم برابر ۱ و مجموع چهارجمله‌ی اول آن ۳ می‌باشد. مجموع ۶ جمله‌ی اول کدام است؟

۱) ۱۰/۸ ۲) ۱۱/۲ ۳) ۱۲/۶ ۴) ۱۳/۴

۱۰۵- منحنی به معادله‌ی $y = (۲x + ۱)(x + ۸)$ با خطوط $y = mx$ نقطه‌ی مشترک ندارد. مجموعه مقادیر m چگونه است؟

۱) $۹ < m < ۲۵$ ۲) $۱۵ < m < ۲۳$ ۳) $۷ < m < ۱۵$ ۴) $۵ < m < ۱۳$

۱۰۶- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = -x + \sqrt{-۲x}$، مقدار $f^{-۱}(۴)$ کدام است؟

۱) ۸- ۲) ۵- ۳) ۲- ۴) تعریف‌نشده

۱۰۷- اگر $\tan\alpha = \frac{۱}{۲}$ باشد، حاصل $\frac{\text{Sin}\ ۳\alpha - \text{Sin}\ \alpha}{\text{Cos}\ \alpha - \text{Cos}\ ۳\alpha}$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۱۰۸- حاصل $\lim\limits_{x \to ۰} \frac{\sqrt{\text{Cos}\ x} - \sqrt{\text{Cos}\ ۳x}}{۱ - \text{Cos}\ x}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۹- مشتق عبارت $\left(\frac{۱۶}{x} - \sqrt[۳]{x^{۲}}\right)^{۲}$ به ازای $x = -۸$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۱۰- تقعر نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^{۲} + ۹}{x^{۲} + ۱۲}$ در بازه‌ی (a,b) رو به بالا است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۱۱۱- دوره‌ی تناوب اصلی، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \tan ۳x - \cot ۳x$ کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{۶}$ ۲) $\frac{\pi}{۲}$ ۳) $\frac{\pi}{۳}$ ۴) π

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۲- کوتاه‌ترین فاصله‌ی مبداء مختصات از نقاط منحنی به معادله‌ی $y = \frac{۲}{x^۲}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) ۲

۱۱۳- دنباله‌ی $\left\{ \frac{۱ + ۲^n}{۳ + ۲^{n-۱}} \right\}$ چگونه است؟

۱) کران‌دار - نزولی ۲) بی‌کران - نزولی ۳) کران‌دار - صعودی ۴) بی‌کران - صعودی

۱۱۴- اگر $a_n = \frac{\sin\left(n\frac{\pi}{۲}\right)}{n}$ و $b_n = \frac{(-۱)^n}{۲n-۱}$ باشد، $\sum_{n=۱}^{\infty} a_n + \sum_{n=۱}^{\infty} b_n$ کدام است؟

۱) صفر ۲) $\frac{۱}{۲۱}$ ۳) $\frac{۱}{۳۷}$ ۴) $\frac{۲}{۲۱}$

۱۱۵- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = [x^۲ - ۳]$ روی بازه‌ی $(۲ , ۲+k]$ پیوسته است، بیش‌ترین مقدار k کدام است؟

۱) $\sqrt{۲} - ۱$ ۲) $\sqrt{۳} - ۱$ ۳) $\sqrt{۵} - ۲$ ۴) $\sqrt{۲}$

۱۱۶- با کدام مجموعه مقادیر a، یکی از ریشه‌های معادله‌ی $ax^۲ + ۲x^۲ - x + ۴ = ۰$ در بازه‌ی $(۰,۱)$ قرار می‌گیرد؟

۱) $a < -\frac{۳}{۴}$ ۲) $a < -۳$ ۳) $a < -\frac{۵}{۲}$ ۴) $a < -۵$

۱۱۷- می‌نیمم مطلق تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x - \sqrt[۳]{x^۳ - ۳x^۲}$ بر روی R کدام است؟

۱) ۱- ۲) صفر ۳) $-\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

۱۱۸- خطوط مجانب نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^۳ + x^۲}{x^۲ - ۴}$ در نقاط A و B متقاطع‌اند. اندازه‌ی پاره‌خط AB کدام است؟

۱) ۲ ۲) $۲\sqrt{۲}$ ۳) ۴ ۴) $۴\sqrt{۲}$

۱۱۹- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^۲ & ; \ x \text{ گویا} \\ ۰ & ; \ x \text{ گنگ} \end{cases}$ در چند نقطه مشتق دارد؟

۱) ۱ ۲) بی‌شمار ۳) ۲ ۴) هیچ‌نقطه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۰- اگر c نقطه‌ی اکسترمم مطلق تابع f روی دامنه‌ی آن باشد و تابع در همسایگی آن نقطه تعریف شده باشد، الزاماً تابع f در نقطه‌ی c ، کدام وضعیت را دارد؟

۱) پیوسته ۲) خط مماس افقی ۳) مشتق‌پذیر ۴) اکسترمم نسبی

۱۲۱- مقدار تقریبی $\cos ۲۹/۵^\circ$ با کمک دیفرانسیل، تقریباً چه‌قدر بیش‌تر از $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ است؟

۱) $\frac{۱۵۷}{۳۶۰۰۰}$ ۲) $\frac{۱۵۷}{۱۸۰۰}$ ۳) $\frac{۱۵۷}{۳۶۰۰}$ ۴) $\frac{۱۵۷}{۱۸۰۰۰}$

۱۲۲- در محاسبه‌ی تقریبی $\int_{۰}^{۱} \frac{x}{x+۱} dx$ ، مجموع پایین ریمان برای $n = ۴$ کدام است؟

۱) $\frac{۱۰۱}{۴۲۰}$ ۲) $\frac{۶۱}{۲۱۰}$ ۳) $\frac{۵۹}{۲۱۰}$ ۴) $\frac{۱۱۳}{۴۲۰}$

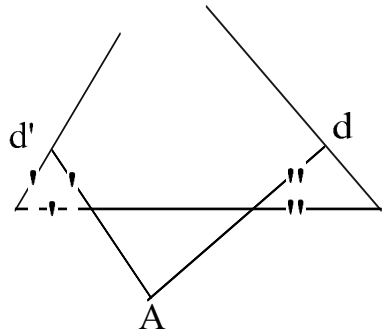
۱۲۳- حاصل $\int_{۰}^{\pi} \sqrt{\frac{۱+\cos ۲x}{۲}}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) $۲\sqrt{۲}$ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۲۴- اگر $F(x) = \int \frac{۲x + \sqrt{۱+x^۲}}{\sqrt{۱-x^۴}} dx$ با شرط $F(۰) = ۰$ مقدار $F\left(\frac{\sqrt{۲}}{۲}\right)$ کدام است؟

۱) $\frac{۵\pi}{۱۲}$ ۲) $\frac{۵}{۴}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۷\pi}{۱۲}$

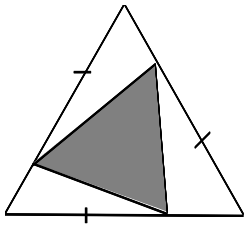
۱۲۵- در شکل مقابل دو مثلث کناری متساوی‌الساقین‌اند. زاویه‌ی $\hat{A} = ۱۰۰^\circ$، دو خط d و d' با زاویه چند درجه متقاطع‌اند؟



۱) ۲۰
۲) ۵۰
۳) ۴۵
۴) ۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۶- هر ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم شده است. مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع است؟



۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) $\frac{۴}{۹}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

۱۲۷- در داخل نیم‌کره به قطر $۲\sqrt{۳}$ بزرگ‌ترین منشور قائم با قاعده‌ی مربع طوری ساخته شده است که قطر مربع برابر $\sqrt{۳}$ است، حجم منشور کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\sqrt{۶}$ ۳) $\frac{۹}{۴}$ ۴) ۲

۱۲۸- مثلث ABC مفروض است. با کنار هم قرار دادن کدام تعداد مثلث‌هایی برابر مثلث مفروض، می‌توان مثلثی متشابه با مثلث مفروض ساخت؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۷ ۳) ۲۵ ۴) ۲۴

۱۲۹- در یک ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، از برخورد نیمساز زاویه‌های داخلی، کدام چهارضلعی حاصل می‌شود؟

۱) مستطیل ۲) محاطی ۳) متوازی‌الاضلاع ۴) لوزی

۱۳۰- از نقطه‌ی M واقع در خارج دایره‌ای به شعاع ۴ واحد، دو مماس MA و MB بر دایره رسم شده است. اگر فاصله‌ی نقطه‌ی M تا نزدیک‌ترین نقاط دایره $۴\left(\sqrt{۲}-۱\right)$ باشد، فاصله‌ی مرکز دایره از وتر AB کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۳ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) ۲

۱۳۱- دوران‌یافته‌ی خط $y-۲x=۳$ تحت زاویه‌ی ۹۰° به مرکز دوران $(۰,۰)$ خط $l_۱$ است. معادله‌ی خط تصویر $l_۱$ تحت انتقال $T(x,y)=(x+۱, y-۲)$ کدام است؟

۱) $۲y+x+۶=۰$ ۲) $۲y-x+۴=۰$ ۳) $y-۲x+۵=۰$ ۴) $y+۲x+۱=۰$

۱۳۲- خط Δ در خارج صفحه‌ی مثلث ABC است. ضلع BC موازی خط Δ است. چند صفحه می‌توان بر خط Δ گذراند که نقاط A، B و C از آن صفحه، به یک فاصله باشند؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۳- دو بردار با تصاویر $a=(۱,۲,-۱)$ و $b=(۲,۴,m)$ مفروض‌اند. به‌ازای کدام مقادیر m، اندازه‌ی بردار $(a+b).(a\times b)$ برابر صفر است؟

۱) فقط $m=\pm ۲$ ۲) فقط $m=-۲$ ۳) هیچ مقدار m ۴) هر عدد حقیقی m

۱۳۴- طول عمودمشترک دو خط به معادلات $(x=۲, z=۰)$ و $(x=۰, y-z=۰)$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۳}$ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) ۲ ۴) ۳

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۵- صفحه‌ی گذرا از نقطه‌ی $A(۱ , ۲ , -۲)$ و فصل مشترک دو صفحه به معادلات $۲x - y + z = ۴$ و $x + ۲z = ۰$ با محور xها، کدام وضع را دارد؟

۱) منطبق ۲) موازی ۳) عمود ۴) متقاطع

۱۳۶- فاصله‌ی نقطه‌ی $M(x,y)$ از نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر محور xها، برابر نصف فاصله‌ی همین نقطه از خط به معادله‌ی $y = ۳$ است. در منحنی مکان هندسی M اندازه‌ی بزرگ‌ترین وتر کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۳}$ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) ۴ ۴) ۶

۱۳۷- مساحت چهارضلعی حاصل از اثر ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۱ & -۱ \\ ۱ & ۲ \end{bmatrix}$ روی مربع با دو رأس متقابل $(۱,۱)$ و $(-۱,-۱)$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۲

۱۳۸- حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} ۱+x & x & y+z \\ ۱ & y & x+z \\ ۱ & z & x+y \end{vmatrix}$ با شرط $y = x + z$ کدام است؟

۱) $۲x(x + z)$ ۲) $x(x + z)$ ۳) $x^{۲}(x + z)$ ۴) $۲x^{۲}(x + z)$

۱۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} ۱ & -\tan x \\ \tan x & ۱ \end{bmatrix}$، سطر اول ماتریس $A^{T} \cdot A^{-۱}$ کدام است؟

۱) $[\cos ۲x \quad \sin ۲x]$ ۲) $[\sin ۲x \quad \cos ۲x]$
۳) $[\sin ۲x \quad -\cos ۲x]$ ۴) $[\cos ۲x \quad -\sin ۲x]$

۱۴۰- سه صفحه با معادلات ماتریسی $\begin{bmatrix} ۱ & -۱ & ۰ \\ ۰ & ۲ & ۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۴ \\ ۵ \end{bmatrix}$ داده شده‌اند، فصل مشترک‌های دو به دو این سه صفحه، چگونه‌اند؟

۱) عمود بر هم ۲) موازی هم ۳) منطبق ۴) متقاطع

۱۴۱- در جدول فراوانی مقابل، میانگین به‌صورت $\overline{X} = ۱۲ + ۲\bar{a}$ محاسبه شده است. $\bar{a}$ کدام است؟

x	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶
f	۲	۵	۵	۹	۳

۱) ۰/۲۵ ۲) ۰/۳۶
۳) ۰/۵۴ ۴) ۰/۴۵

۱۴۲- در جدول فراوانی داده‌های پیوسته و دسته‌بندی شده، دو نقطه‌ی $(۲۱,۴۲)$ و $(۲۴,۵۱)$ متوالیاً از نمودار فراوانی تجمعی است. کدام نقطه در رسم چند بر فراوانی به‌کار می‌رود؟

۱) $(۲۱,۵)$ ۲) $(۲۲/۵,۹)$ ۳) $(۲۲/۵,۴۲)$ ۴) $(۲۴,۹)$

۱۴۳- روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات کدام نوع استدلال است؟

۱) قیاسی ۲) شهودی ۳) استقرایی ۴) استنتاجی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۴- در یک کلاس ۴۰ نفری، ۷ نفر نامزد انتخاب مشاوره با امور مدرسه‌اند. انتخاب‌شونده باید رأی بیش‌تر از سایرین داشته باشد، حداقل رأی انتخاب‌شونده کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۷

۱۴۵- کدام قضیه‌ی شرطی زیر، بازگشت‌پذیر نیست؟

۱) $A \subset B \Rightarrow B' \subset A'$ ۲) $A \subset B \Rightarrow A - B = \varnothing$

۳) $A = B \Rightarrow A \cap C = B \cap C$ ۴) $A \subset B \Rightarrow A \cap B = A$

۱۴۶- مجموعه‌ی $A' \cap (A \cup B) \cap (A - B)'$ برابر کدام است؟

۱) $B - A$ ۲) B ۳) $\varnothing$ ۴) A'

۱۴۷- از هر چهار گروه آزمایشی به‌ترتیب ۳ و ۳ و ۲ و ۱ نفر داوطلب شرکت در آزمونی هستند. اگر به تصادف ۴ نفر از بین آنان معرفی شوند، با کدام احتمال از هر گروه یک نفر معرفی شده‌اند؟

۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۷}$ ۳) $\frac{۳}{۱۴}$ ۴) $\frac{۲}{۲۱}$

۱۴۸- بر روی محور اعداد حقیقی، دو نقطه‌ی تصادفی به طول‌های a و b به‌طوری که $۰ \leqslant a \leqslant ۲$ و $-۱ \leqslant b \leqslant ۰$ انتخاب می‌شوند. با کدام احتمال فاصله‌ی بین این دو نقطه بزرگ‌تر از ۲ است؟

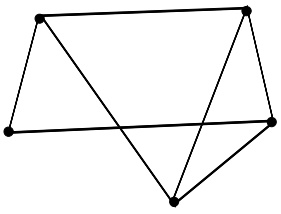
۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۴۹- اگر A ماتریس مجاور گراف همبند G باشد، کدام دنباله‌ی اعداد برای درایه‌های قطر $A^۲$ مورد قبول است؟

۱) ۰ ، ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ۲) ۱ ، ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴

۳) ۱ ، ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۵ ۴) ۱ ، ۲ ، ۲ ، ۳ ، ۴

۱۵۰- دو رأس متناظر با بازه‌های (a,b) و (c,d) از اعداد حقیقی مجاورند، به شرط آن‌که اشتراک این دو بازه تهی نباشد، گراف متقابل به چند طریق می‌تواند گراف بازه‌ها باشد؟



۱) ۱ ۲) ۲

۳) نشدنی ۴) ۳

۱۵۱- در تقسیم عدد a بر عدد طبیعی b باقی‌مانده ۱۷ و خارج قسمت ۲۵ می‌باشد. اگر a مضرب ۶ باشد، رقم دهگان کوچک‌ترین عدد طبیعی a کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۷ ۳) ۶ ۴) ۹

۱۵۲- از رابطه‌ی هم‌نهشتی (پیمانه ۸۴) $۳۶a \equiv ۱۹۲$، کدام نتیجه‌گیری در پیمانه‌ی ۷ نادرست است؟

۱) $۲a \equiv -۱$ ۲) $a \equiv ۴$ ۳) $a \equiv ۳$ ۴) $۳a \equiv ۲$

۱۵۳- چند عدد سه رقمی وجود دارد که در آن‌ها هر یک از رقم‌های ۳ و ۶، حداقل یک بار، ظاهر شوند؟

۱) ۵۴ ۲) ۵۲ ۳) ۴۸ ۴) ۵۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۴- اعداد ۱ تا ۶ را بر روی ۶ کارت یکسان نوشته‌اند. اگر به‌تصادف دو کارت از بین آن‌ها بیرون آوریم، با کدام احتمال جمع اعداد این دو کارت زوج است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۴}{۹}$ ۳) $\frac{۲}{۵}$ ۴) $\frac{۵}{۹}$

۱۵۵- توزیع احتمال متغیر تصادفی X به‌صورت $P(X=i)=\frac{۱}{i(i+۱)}$ ، $i=۱,۲,۳,\ldots$ تعریف شده است. $P(X\geqslant ۵)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۵}$ ۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

فیزیک

۱۵۶- سنگی را از لبه‌ی بالای ساختمانی به ارتفاع ۶۰ متر در شرایط خلاء در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. سنگ پس از ۶ ثانیه به زمین برخورد می‌کند. سرعت سنگ هنگام برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ $\left(g=۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) ۳۰ ۲) ۲۰ ۳) ۴۰ ۴) ۶۰

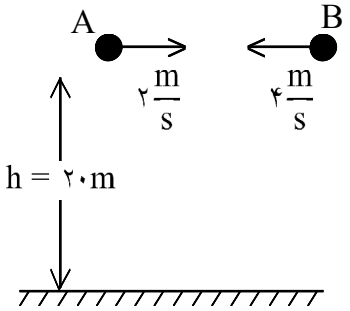
۱۵۷- معادله‌ی سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $V=-۲t+۴$ است. بزرگی جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه‌ی سوم چند متر است؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۲ ۳) ۱۸ ۴) ۲۴

۱۵۸- دو گلوله‌ی A و B در صفحه‌ی xoy قرار دارند و مکان آن‌ها در SI به‌صورت $\begin{cases}x_A=۸t-۶\\y_A=۳t\end{cases}$ و $\begin{cases}x_B=۱۸\\y_A=۹\end{cases}$ است. یک ثانیه قبل از برخورد، فاصله‌ی دو گلوله چند متر است؟

۱) $\sqrt{۴۲}$ ۲) $\sqrt{۳۴}$ ۳) $\sqrt{۵۷}$ ۴) $\sqrt{۷۳}$

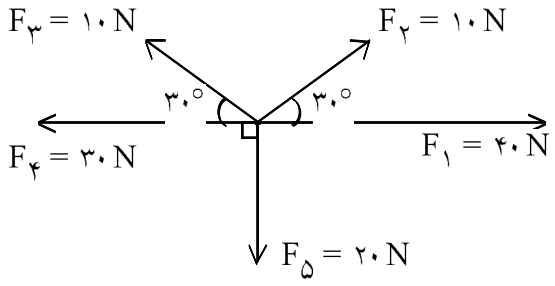
۱۵۹- در شکل مقابل، از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین هم‌زمان دو گلوله را از نقاط A و B در خلاف جهت هم در راستای افقی پرتاب می‌کنیم. اگر هر دو گلوله در لحظه‌ی برخورد به زمین به یک نقطه برسند، فاصله‌ی AB چند متر است؟ ($g=۱۰\frac{m}{s^۲}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)



۱) ۱۰
۲) ۶
۳) ۱۲
۴) ۱۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۰- در شکل روبه‌رو، برآیند نیروها چند نیوتن است؟



۱) ۱۵
۲) ۱۰
۳) $۵\sqrt{۲}$
۴) $۱۰\sqrt{۲}$

۱۶۱- جسمی به جرم m را با سرعت $۸\frac{m}{s}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. با نادیده‌گرفتن اتلاف انرژی، سرعت جسم در نیمه‌ی راه رو به بالا چند متر بر ثانیه است؟ $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) ۶ ۲) ۴ ۳) $۴\sqrt{۲}$ ۴) $۵\sqrt{۲}$

۱۶۲- سرعت ماهواره متناسب با ..... است.

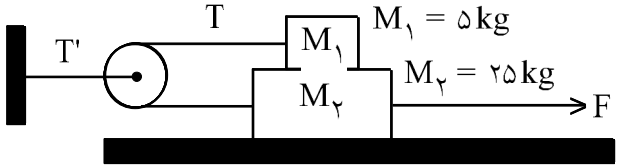
۱) جذر عکس شعاع مدار ۲) جذر شعاع مدار ۳) جذر جرم ماهواره ۴) عکس مربع شعاع مدار

۱۶۳- زاویه‌ی سطح شیب‌داری با سطح افق قابل تغییر است و جسمی به وزن ۲۰ نیوتن روی سطح قرار دارد. در حالت اول زاویه‌ی سطح ۳۷ درجه است. جسم با سرعت ثابت رو به پایین می‌لغزد. در حالت دوم این زاویه را به ۵۳ درجه افزایش می‌دهیم. نیرویی که در این دو حالت از طرف سطح بر جسم وارد می‌شود، به‌ترتیب چند نیوتن است؟
$(\text{Sin}۳۷^\circ = ۰/۶)$

۱) ۳۰ و ۱۲ ۲) ۱۶ و ۱۲ ۳) ۱۶ و ۱۵ ۴) ۲۰ و ۱۵

۱۶۴- در شکل روبه‌رو، ضریب اصطکاک جنبشی بین هریک از سطوح تماس $\mu_k = ۰/۲$ است. اگر شتاب حرکت وزنه $M_۲$ برابر $۵\frac{m}{s^۲}$ باشد، نیروی کشش 'T چند نیوتن است؟

$(g = ۱۰\frac{m}{s}$ و جرم و اصطکاک نخ و قرقره ناچیز است.)



۱) ۵۰
۲) ۴۰
۳) ۶۰
۴) ۷۰

۱۶۵- معادله‌ی حرکت متحرکی به جرم ۵۰ گرم در SI به‌صورت $x = ۰/۰۴\text{Sin}\left(۱۰t + \frac{۲\pi}{۳}\right)$ است. انرژی جنبشی متحرک در لحظه‌ی $t = \frac{\pi}{۲}s$ چند ژول است؟

۱) ۰/۰۱۰ ۲) ۰/۰۰۱ ۳) ۰/۰۲۰ ۴) ۰/۲۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۶- حداقل چند گرم یخ $-۲۰^\circ C$ را داخل ۲۰۰ گرم آب صفر درجه بیندازیم تا تمام آب یخ ببندد؟

$C_{\text{یخ}} = ۲۱۰۰ \frac{J}{kg.K}$, $L_f = ۳/۳۶ \times ۱۰^۵ \frac{J}{kg}$

۱) ۱۶۰ ۲) ۱۲۰۰ ۳) ۳۶۰ ۴) ۱۶۰۰

۱۶۷- یک خانه را از دیوارهای آجری به ضخامت $۳۰\,cm$ ساخته‌اند. و از داخل با روکش چوبی به ضخامت $۱\,cm$ پوشانده شده است. اگر دمای سطح داخلی روکش (سمت داخل خانه) $۲۰^\circ C$ و دمای سطح خارجی دیوار $-۱۰^\circ C$ باشد، دمای سطح مشترک چوب با آجر تقریباً چند درجه‌ی سلیسوس است؟ (رسانندگی گرمایی آجر و چوب به‌ترتیب $۰/۶ \frac{W}{m.K}$ و $۰/۰۸ \frac{W}{m.K}$ است.)

۱) ۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۰ ۴) ۱۸

۱۶۸- در کدام فرآیند ترمودینامیک، تغییر انرژی درونی گاز کامل با کار انجام‌شده روی گاز برابر است؟

۱) هم‌حجم ۲) هم‌دما ۳) بی‌دررو ۴) هم‌فشار

۱۶۹- یک ماشین که با چرخه‌ی کارنو کار می‌کند، به اندازه‌ی $۱/۲۶ \times ۱۰^۷$ ژول گرما از منبع گرم با دمای ۶۲۷ درجه‌ی سلسیوس گرفته و مقداری از آن را به منبع سرد با دمای ۲۷ درجه‌ی سلسیوس می‌دهد. کار انجام‌شده توسط ماشین و گرمایی را که به چشمه‌ی سرد داده است، به‌ترتیب از راست به چپ هر کدام چند ژول است؟

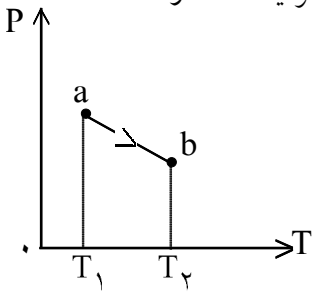
۱) $|Q_C| = ۸/۴ \times ۱۰^۶$, $|W| = ۴/۲ \times ۱۰^۶$

۲) $|Q_C| = ۶ \times ۱۰^۵$, $|W| = ۱۲ \times ۱۰^۶$

۳) $|Q_C| = ۴/۲ \times ۱۰^۶$, $|W| = ۸/۴ \times ۱۰^۶$

۴) $|Q_C| = ۱۲ \times ۱۰^۶$, $|W| = ۶ \times ۱۰^۵$

۱۷۰- نمودار $(P - T)$ یک مول گاز کامل مطابق شکل مقابل است. کدام عبارت در خصوص فرآیند ab درست است؟



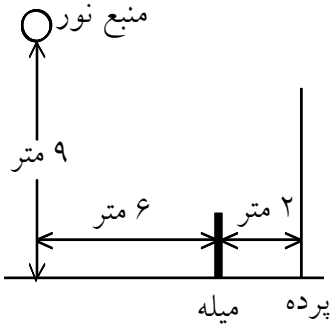
۱) حجم گاز افزایش یافته است.
۲) انرژی درونی گاز کاهش یافته است.
۳) گاز گرما از دست داده است.
۴) کار انجام‌شده روی گاز مثبت است.

۱۷۱- یک آینه‌ی کاو به شعاع انحنای $۲۴\,cm$ از جسمی که مقابل آن قرار دارد، تصویری وارونه با بزرگ‌نمایی ۶ تشکیل داده است. جسم را چند سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم تا طول تصویر جدید نیز ۶ برابر طول جسم شود؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۶ ۴) ۱۲

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

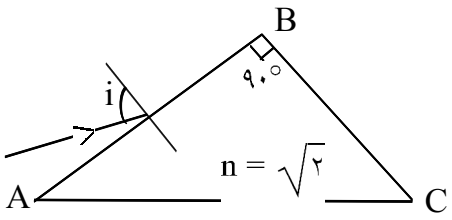
۱۷۲- در شکل مقابل، یک منبع نور در فاصله‌ی ۹ متر از سطح زمین قرار دارد. میله‌ای به طول ۳ متر در فاصله‌ی ۶ متر از منبع نور و در فاصله‌ی ۲ متر از یک پرده به‌صورت عمودی قرار دارد.



طول سایه‌ی میله روی پرده چند متر است؟

۱) ۱
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۴

۱۷۳- در شکل مقابل، پرتو نوری با زاویه‌ی تابش i به وجه AB منشور می‌تابد. زاویه‌ی i را به چند درجه برسانیم، تا پرتو نور پس از شکست در منشور تقریباً مماس بر وجه BC خارج شود؟



۱) ۶۰
۲) ۴۵
۳) ۳۰
۴) ۹۰

۱۷۴- شیئی در فاصله‌ی ۱۸ سانتی‌متری یک عدسی واگرا که فاصله‌ی کانونی آن ۶ سانتی‌متر است، قرار دارد. فاصله‌ی تصویر تا شی چند سانتی‌متر است؟

۱) ۴/۵ ۲) ۱۳/۵ ۳) ۹/۵ ۴) ۲۲/۵

۱۷۵- کدام عبارت درباره‌ی تبخیر سطحی یک مایع، نادرست است؟

۱) تبخیر سطحی مایع در هر دمایی اتفاق می‌افتد.
۲) با افزایش فشار هوا، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد.
۳) با افزایش دما، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد.
۴) افزایش سطح آزاد مایع، تبخیر سطحی آن نیز افزایش می‌یابد.

۱۷۶- چه ارتفاعی از آب برحسب متر، فشاری برابر با ۱۵۰ میلی‌متر جیوه دارد؟
(چگالی آب و جیوه به‌ترتیب $۱۰۰۰ \frac{kg}{m^3}$ و $۱۳۶۰۰ \frac{kg}{m^3}$ است.)

۱) ۰/۱۵ ۲) ۱/۵۰ ۳) ۸/۰۲ ۴) ۲/۰۴

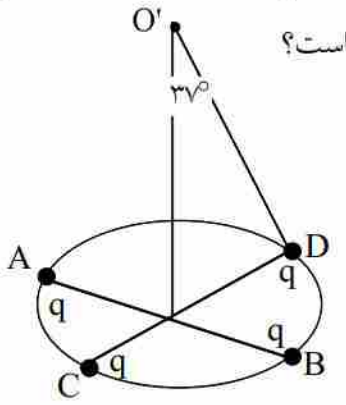
۱۷۷- طول هر ضلع مکعب فلزی $۱۰\,cm$ و جرم آن $۶\,kg$ است. اگر چگالی فلز $۸ \frac{g}{cm^3}$ باشد، مکعب:

۱) توپر است و حجم آن $۷۵۰\,cm^3$ است.
۲) توپر است و حجم آن $۱۰۰۰\,cm^3$ است.
۳) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره $۲۵۰\,cm^3$ است.
۴) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره $۷۵۰\,cm^3$ است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۸- دو قطر عمود بر هم AB و CD از یک دایره‌ی افقی در نظر گرفته و چهار بار الکتریکی نقطه‌ای مشابه در نقاط A و B و C و D قرار می‌دهیم. اگر میدان الکتریکی هر یک از بارها در نقطه‌ی O' (در شکل نشان داده شده است) برابر $۵ \times ۱۰^{۴} \frac{N}{C}$ باشد، برآیند میدان الکتریکی حاصل در نقطه‌ی O چند نیوتن بر کولن است؟

$(Cos ۳۷^\circ = ۰/۸)$



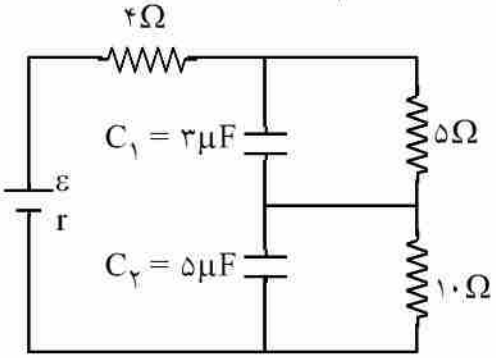
۱) ۸×۱۰^{۴}

۲) $۶/۴ \times ۱۰^{۴}$

۳) ۲×۱۰^{۵}

۴) $۱/۶ \times ۱۰^{۵}$

۱۷۹- در مدار شکل مقابل، نسبت بار الکتریکی خازن $C_۱$ به بار الکتریکی خازن $C_۲$ کدام است؟



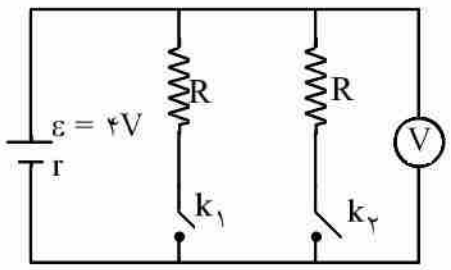
۱) $\frac{۳}{۱۰}$

۲) $\frac{۵}{۶}$

۳) $\frac{۱۰}{۳}$

۴) $\frac{۶}{۵}$

۱۸۰- در شکل مقابل، هنگامی که یکی از کلیدها باز و دیگری بسته است، ولت‌سنج ۳ ولت را نشان می‌دهد. اگر هر دو کلید بسته شود، ولت‌سنج چند ولت را نشان خواهد داد؟



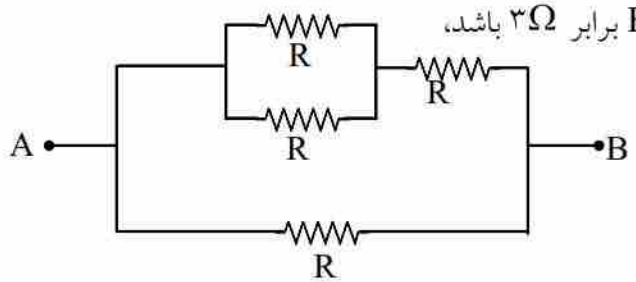
۱) ۲/۴

۲) ۲/۸

۳) ۴/۲

۴) ۳/۶

۱۸۱- در شکل مقابل، اگر مقاومت الکتریکی بین دو نقطه‌ی A و B برابر ۳Ω باشد، R چند اهم است؟



۱) ۲

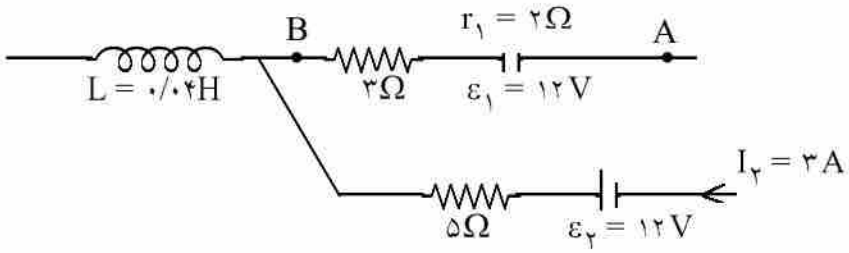
۲) ۵

۳) ۷

۴) ۶

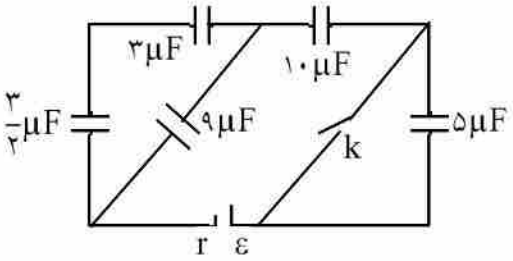
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۲- شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اگر $V_B - V_A = ۲V$ باشد، انرژی سیملوله چند ژول است؟



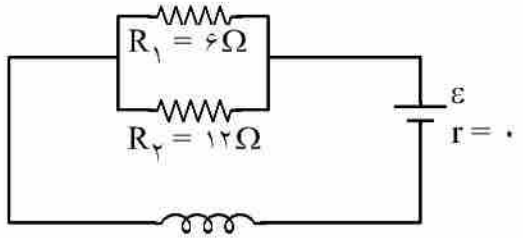
۱) ۰/۱
۲) ۰/۵
۳) ۰/۰۵
۴) ۰/۰۱

۱۸۳- در مدار مقابل، کلید باز است. اگر کلید را ببندیم، بار خازن ۱۰ میکروفارادی، چند برابر می‌شود؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۸
۴) ۴

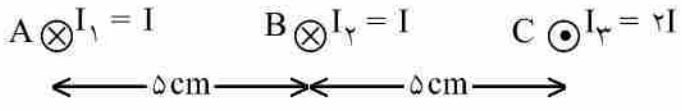
۱۸۴- در شکل روبه‌رو، توان مصرفی مقاومت $R_۱$ برابر ۲۴ وات می‌باشد. اگر سیملوله در هر متر ۱۰۰۰ دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی حاصل در داخل سیملوله چند تسلا است؟



$\left(\mu_۰ = ۴\pi \times ۱۰^{-۷}\frac{T.m}{A}\right)$

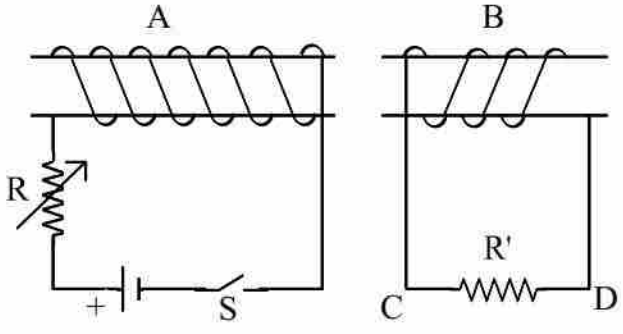
۱) $۱/۲\pi \times ۱۰^{-۳}$
۲) $۱/۲\pi \times ۱۰^{+۴}$
۳) $۸\pi \times ۱۰^{-۳}$
۴) $۴\pi \times ۱۰^{+۴}$

۱۸۵- شکل زیر، مقطع سیم‌های حامل جریان را که بر صفحه‌ی کاغذ عمودند، نشان می‌دهد، در کدام‌یک از نقاط زیر، میدان مغناطیسی حاصل از سه سیم، می‌تواند صفر باشد؟



۱) روی عمودمنصف پاره‌خط AC
۲) بین A و B
۳) خارج از AC و سمت راست C
۴) بین B و C

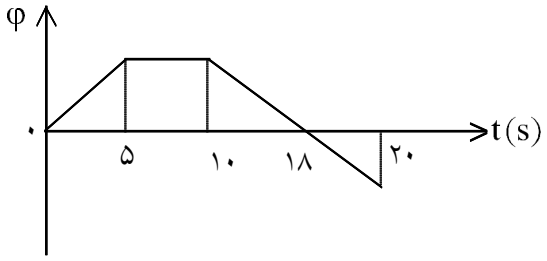
۱۸۶- دو سیملوله‌ی A و B مقابل یکدیگر قرار دارند. در کدام‌یک از موارد زیر، جریان القاشده در مقاومت 'R از C به طرف D خواهد بود؟



۱) با بسته‌بودن کلید، دو سیم‌پیچ را به هم نزدیک کنیم.
۲) با بسته‌بودن کلید، مقاومت R را کم کنیم.
۳) لحظه‌ی قطع کلید
۴) لحظه‌ی وصل کلید

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۷- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان مطابق شکل است. در کدام بازه‌ی زمانی بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در حلقه بیش‌تر است؟



۱) ۰ تا ۵ ثانیه
۲) ۱۰ تا ۲۰ ثانیه
۳) ۵ تا ۲۰ ثانیه
۴) ۱۰ تا ۱۸ ثانیه

۱۸۸- معادله‌ی سرعت - زمان نوسان‌گری در SI به‌صورت $V = ۰/۲\pi \cos\left(۱۰\pi t - \frac{\pi}{۶}\right)$ است. در بازه‌ی زمانی $t = ۰$ تا $t = \frac{۱}{۱۲}s$، چند ثانیه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

۱) $\frac{۱}{۱۵}$ ۲) $\frac{۱}{۴۰}$ ۳) $\frac{۱}{۳۰}$ ۴) $\frac{۱}{۲۰}$

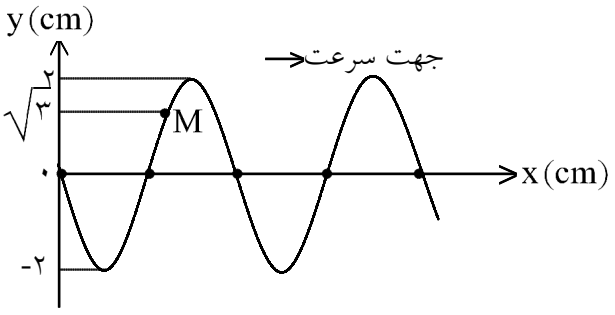
۱۸۹- معادله‌ی نیرو- مکان نوسان‌گر ساده‌ای در SI به‌صورت $F = -\pi^۲ y$ است. اگر جرم نوسان‌گر ۱۰ گرم باشد، این نوسان‌گر در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟

۱) ۱۵۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۲۰۰

۱۹۰- تابع موجی به‌صورت $U_x = A\sin(\omega t - ky)$ است. این موج ..... است و در جهت محور ..... در حال انتشار است.

۱) طولی - x ۲) عرضی - y ۳) عرضی - x ۴) طولی - y

۱۹۱- شکل مقابل، نقش موجی به بسامد ۲۰ Hz را در لحظه‌ی $t = ۰$ نشان می‌دهد. بزرگی شتاب متوسط ذره‌ی M در بازه‌ی (۰ تا $\frac{۱}{۲۴}$ ثانیه) چند $\frac{m}{s^۲}$ است؟



۱) $۲۴/۲\sqrt{۳}$
۲) $۲۴/۲\pi$
۳) $۱۹/۲\sqrt{۳}$
۴) $۱۹/۲\pi$

۱۹۲- مساحت مقطع یک سیم $۱۰^{-۶}$ مترمربع است و چگالی آن $۶/۴\frac{gr}{cm^۳}$ است. اگر این سیم با نیروی ۴ نیوتون کشیده شود، سرعت انتشار امواج عرضی در آن چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۲۵ ۲) ۵×۱۰^۳ ۳) ۲۵۰ ۴) ۵۰

۱۹۳- وقتی ۳ شکم در لوله‌ی صوتی دو انتها باز ایجاد شود، طول امواج حاصل در لوله ۰/۵ متر است، طول لوله چند متر است؟

۱) ۰/۵ ۲) ۱ ۳) ۰/۷۵ ۴) ۰/۶۲۵

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۴- سرعت صوت در گاز اکسیژن ۸۷ درجه‌ی سلسیوس چند برابر سرعت صوت در گاز هیدروژن ۲۳- درجه است؟ (جرم مولکولی اکسیژن ۱۶ برابر جرم مولکولی هیدروژن است.)

۱) $\frac{۲}{۵}$ ۲) $\frac{۱۰}{۳}$ ۳) $\frac{۵}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۱۰}$

۱۹۵- شمارش‌گر گایلر - مولر برای آشکارسازی کدام موج الکترومغناطیسی مناسب است؟

۱) نور قرمز ۲) پرتو گاما ۳) اشعه‌ی ایکس ۴) موج رادیویی

۱۹۶- اگر آزمایش یانگ را با نور تک‌رنگی به طول موج ۰/۶ میکرون انجام دهیم و سرعت انتشار نور در محیط ۳×۱۰^{۸} متر بر ثانیه باشد، امواج نورانی با چند ثانیه اختلاف زمانی از دو شکاف نور به محل نوار روشن پنجم نسبت به نوار مرکزی می‌رسند؟

۱) ۹×۱۰^{-۹} ۲) $۱۰^{-۱۴}$ ۳) $۱۰^{-۹}$ ۴) ۹×۱۰^{-۱۵}

۱۹۷- کدام‌یک از موارد زیر، گسیل القایی را نشان می‌دهد؟ (* نشانه‌ی اتم برانگیخته است.)

۱) فوتون + اتم $\Rightarrow$ ۲فوتون + *اتم ۲) فوتون + اتم $\Rightarrow$ *اتم

۳) *اتم $\Rightarrow$ فوتون + اتم ۴) ۲فوتون + اتم $\Rightarrow$ فوتون + *اتم

۱۹۸- در اتم بریلیم سه بار یونیده $(Z = ۴)$ کم‌ترین بسامد مربوط به رشته‌ی بالمر چند هرتز است؟

$\left(E_R = ۱۳/۶eV\ ,\ h = ۴ \times ۱۰^{-۱۵}\ eV.s\right)$

۱) $۷/۵۵ \times ۱۰^{۱۵}$ ۲) ۶×۱۰^{۱۵} ۳) ۴×۱۰^{۱۴} ۴) $۱۳/۸ \times ۱۰^{۱۵}$

۱۹۹- در هسته‌ی اتم عناصر طبیعی، تعداد پروتون‌های هسته را با Z و تعداد نوترون‌ها را با N نشان می‌دهیم. اگر از سبک‌ترین اتم‌ها به سمت سنگین‌ترین آن‌ها برویم، نسبت $\frac{N}{Z}$ چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ثابت می‌ماند. ۲) افزایش می‌یابد.

۳) کاهش می‌یابد. ۴) با نظم معینی کم و زیاد می‌شود.

۲۰۰- هرچه مجموع جرم نوترون‌ها و پروتون‌های یک هسته‌ی اتم از جرم آن هسته بیش‌تر باشد، انرژی بستگی هسته ..... است و آن هسته ..... است.

۱) بیش‌تر - پایدارتر ۲) کم‌تر - پایدارتر ۳) کم‌تر - ناپایدارتر ۴) بیش‌تر - ناپایدارتر

شیمی

۲۰۱- نخستین بار، ..... عدد اتمی، چادویک وجود ..... را در هسته‌ی اتم و ..... ساختار الکترونی اتم را کشف کردند.

۱) موزلی - پروتون - رادرفورد ۲) رادرفورد - نوترون - بور

۳) موزلی - نوترون - رادفورد ۴) رادرفورد - پروتون - بور

۲۰۲- چند الکترون در اتم آرسنیک $(_{۳۳}As)$ دارای مجموعه عددهای کوانتومی $n = ۴$ و $m_l = ۰$ هستند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۵

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۰۳- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در هر سطح انرژی اتم، زیر لایه‌ای که عدد کوانتومی l کوچک‌تری دارد، با نماد d مشخص می‌شود.

۲) در هر سطح انرژی اتم، الکترون‌های زیرلایه‌ی P در مقایسه با الکترون‌های زیرلایه‌ی s انرژی بیش‌تری دارند.

۳) زیرلایه‌ی s، برعکس زیرلایه‌های p و d، تنها شامل یک اوربیتال است.

۴) هر اوربیتال p، یک عدد کوآنتومی m_l معینی دارد که جهت‌گیری آن را در فضای پیرامون هسته مشخص می‌کند.

۲۰۴- اگر آرایش الکترونی یون‌های تک‌اتمی A^{2+} و B^{2-} به $3p^6$ ختم شود، تفاوت عدد اتمی عنصرهای A و B برابر ..... است وترکیبی ..... با فرمول ..... تشکیل می‌دهند.

۱) ۴ - کوالانسی - AB ۲) ۵ - یونی - AB_2 ۳) ۴ - یونی - AB ۴) ۵ - کوالانسی - AB_2

۲۰۵- اگر شمار الکترون‌های یون تک‌اتمی M^+ برابر ۳۶ باشد، عنصر M در دوره‌ی ..... جدول تناوبی جای داشته، عدد اتمی آن برابر ..... است و با گوگرد ترکیبی با فرمول ..... تشکیل می‌دهد.

۱) پنجم - ۳۵ - MS ۲) چهارم - ۳۵ - M_2S ۳) چهارم - ۳۷ - MS ۴) پنجم - ۳۷ - M_2S

۲۰۶- در چند اتم عنصرهای واسطه تناوب چهارم، زیرلایه‌ی $3d$ به‌ترتیب، نیم‌پر و پر شده است؟

۱) ۳ و ۲ ۲) ۲ و ۳ ۳) ۲ و ۲ ۴) ۱ و ۱

۲۰۷- در ساختار مولکول، ..... مانند مولکول .....، یک پیوند ..... وجود دارد و هر یک از این دو مولکول، .....اند.

۱) کربن مونواکسید - گوگرد تری‌اکسید - سه‌گانه - ناقطبی

۲) هیدروژن سیانید - اتین (استیلن) - سه‌گانه - قطبی

۳) متانال - استون - دوگانه - قطبی

۴) کربن دی‌اکسید - گوگرد دی‌اکسید - دوگانه - ناقطبی

۲۰۸- اگر طول پیوندهای $P-P$، $P-I$ و $C-I$ برحسب آنگستروم به‌ترتیب برابر با ۲/۲۰ و ۲/۴۳ و ۲/۱۰ باشد، طول پیوند $C-P$ حدود چند آنگستروم است؟

۱) ۱/۷۴ ۲) ۱/۶۷ ۳) ۱/۶۳ ۴) ۱/۸۷

۲۰۹- با توجه به این‌که در یون $[N \equiv N - N \equiv N - N]^q$، همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشتایی پیروی می‌کنند، بار الکتریکی این یون (q)، کدام است؟

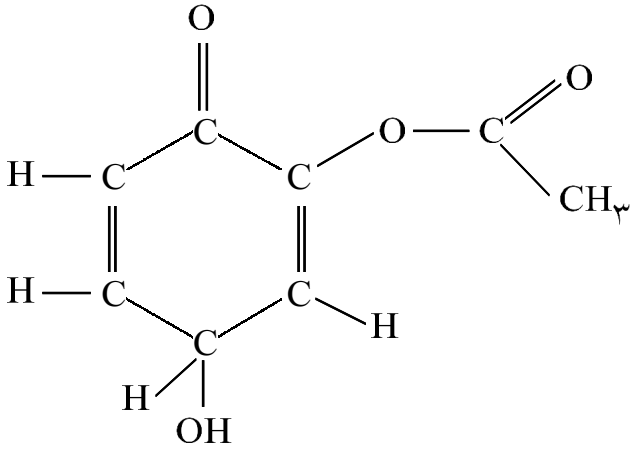
۱) -۱ ۲) +۱ ۳) -۲ ۴) +۲

amoozz.ir

@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۱۰- در ساختار مولکولی ترکیب روبه‌رو، کدام گروه‌های عاملی شرکت دارند؟



۱) کتونی - فنولی - کربوکسیلی
۲) آلدهیدی - الکلی - استری
۳) کتونی - الکلی - استری
۴) آلدهیدی - فنولی - کربوکسیلی

۲۱۱- کدام عبارت درست است؟
۱) در گرافیت، هر اتم کربن با آرایش چهاروجهی به سه اتم کربن دیگر متصل است.
۲) الماس، نمونه‌ای از جامدهای کوالانسی است که شبکه فضایی به هم پیوسته‌ای از اتم‌های کربن دارد.
۳) در گرافیت، مولکول‌های صفحه‌ای غول‌آسا، با پیوند کوالانسی به یکدیگر اتصال دارند.
۴) از گرافیت به‌عنوان نرم‌کننده و از الماس در ساخت الکترود، استفاده می‌شود.

۲۱۲- مجموع ضریب‌های مولی فرآورده‌ها در واکنش تجزیه‌ی پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از $۵۰۰^\circ C$، پس از موازنه کدام است؟ اگر در این واکنش ۰/۵ مول گاز نیتروژن آزاد شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، به‌دست می‌آید؟
۱) ۷ - ۲۲/۴ ۲) ۹ - ۲۸ ۳) ۹ - ۲۲/۴ ۴) ۷ - ۲۸

۲۱۳- اگر ۸ گرم از یک نمونه مس (II) اکسید ناخالص در واکنش کامل با گاز هیدروژن در گرما، ۱/۲ گرم کاهش جرم پیدا کند، درصد خلوص این اکسید در این نمونه، کدام است؟ (ناخالصی با هیدروژن واکنش نمی‌دهد.)
$\left(O = ۱۶ , Cu = ۶۴ : \frac{g}{mol}\right)$
۱) ۷۰ ۲) ۸۵ ۳) ۸۰ ۴) ۷۵

۲۱۴- چند گرم پتاسیم کلرات ۸۰ درصد خالص اگر بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، ۶/۷۲ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP آزاد می‌شود؟
$\left(O = ۱۶ , Cl = ۳۵/۵ , K = ۳۹: \frac{g}{mol}\right)$
۱) ۵۲/۲۵ ۲) ۶۵/۱۴ ۳) ۶۱/۲۵ ۴) ۵۶/۱۲

۲۱۵- کدام مطلب درست است؟
۱) فرمول شیمیایی متیل‌سالیسیلات $C_۸H_۸O_۲$ است.
۲) واکنش تولید پلی‌اتیلن، از جمله پرکاربردترین واکنش‌های پلیمرشدن در صنعت است.
۳) در هر واکنش تجزیه، ماده‌ی واکنش‌دهنده به اتم‌های تشکیل‌دهنده‌ی خود تبدیل می‌شود.
۴) حجم مولی گازها در فشار و دمای یکسان، برابر ۲۲/۴ لیتر است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

هر تغییر شیمیایی ..... با ..... آنتالپی و ..... آنتروپی همراه اس

۱) خودبه‌خودی - افزایش - افزایش
۲) غیرخودبه‌خودی - کاهش - کاهش
۳) غیرخودبه‌خودی - افزایش - کاهش
۴) خودبه‌خودی - افزایش - کاهش

۲۱۷- اگر برای شکستن پیوندها در یک گرم از گازهای H_2، Cl_2 و HCl و تبدیل آن‌ها به اتم‌های گازی مربوط به‌ترتیب ۲۱۸ و ۳/۴ و ۱۱/۸ کیلوژول گرما لازم باشد، ΔH واکنش گازی $Cl_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)$، برابر چند کیلوژول است؟ $\left(H = 1 , Cl = 35/5 : \frac{g}{mol}\right)$

۱) -۱۸۲/۴
۲) -۸۶۶/۳
۳) -۱۸۸
۴) -۱۸۴

۲۱۸- بر اساس واکنش‌های روبه‌رو، ΔH واکنش نمادین $D + A \longrightarrow 4C$ چند کیلوژول است؟

$$\begin{cases} A \longrightarrow 2B & ; \Delta H_1 = +40\,kJ \\ B \longrightarrow C & ; \Delta H_2 = -50\,kJ \\ 2C \longrightarrow D & ; \Delta H_3 = -20\,kJ \end{cases}$$

۱) -۶۰
۲) +۶۰
۳) -۴۰
۴) +۴۰

۲۱۹- اگر از سوختن کامل ۰/۲ مول کربن دی‌سولفید مایع و تبدیل آن به $CO_2(g)$ و $SO_2(g)$، مقدار ۲۱۵kJ گرما آزاد شود، ΔH تشکیل کربن دی‌سولفید، چندکیلوژول بر مول است؟

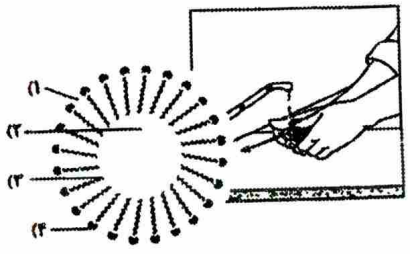
(ΔHهای تشکیل $CO_2(g)$ و $SO_2(g)$ بر حسب $kJmol^{-1}$، به ترتیب برابر با ۳۹۳/۵- و ۲۹۶/۸- است.)

۱) -۸۷/۹
۲) +۹۷/۸
۳) ۹۷/۸
۴) +۸۷/۹

۲۲۰- انحلال‌پذیری ..... در آب، از انحلال‌پذیری ..... در آب کم‌تر است، زیرا در مولکول ..... بخش ..... بر بخش ..... غلبه دارد.

۱) اتانول - بوتانول - اتانول - قطبی - ناقطبی
۲) بوتانول - اتانول - بوتانول - ناقطبی - قطبی
۳) بوتانول - اتانول - بوتانول - قطبی - ناقطبی
۴) اتانول - بوتانول - اتانول - ناقطبی - قطبی

۲۲۱- با توجه به شکل روبه‌رو، بخش‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ آن به‌ترتیب (از راست به چپ) کدام‌اند؟



۱) آب - روغن - بخش باردار صابون - بخش ناقطبی صابون
۲) آب - روغن - بخش ناقطبی صابون - بخش باردار صابون
۳) روغن - آب - بخش باردار صابون - بخش ناقطبی صابون
۴) روغن - آب - بخش ناقطبی صابون - بخش باردار صابون

۲۲۲- اگر ۴۰۰ میلی‌گرم ید در ۳۱ میلی‌لیتر کربن تتراکلرید حل شود، درصد جرمی ید در محلول حاصل کدام است؟

(چگالی کربن تتراکلرید را برابر $1/6\,gmL^{-1}$ در نظر بگیرید.)

۱) ۰/۸
۲) ۰/۶
۳) ۱/۲
۴) ۲/۴

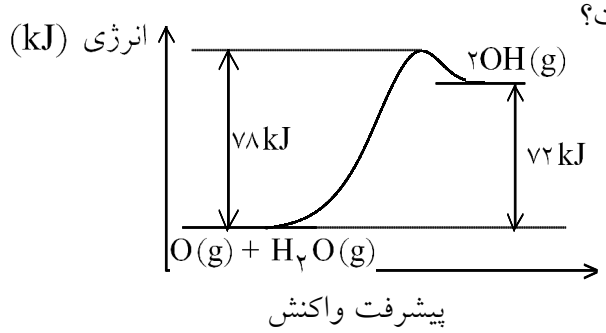
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۳- ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید با درصد جرمی ۴۰% و چگالی $۱/۱۲\,gmL^{-۱}$ چند مولار است و چند مول سولفوریک اسید را می‌تواند خنثی کند؟ $(H = ۱ , O = ۱۶ , Na = ۲۳ : gmol^{-۱})$

۱) ۱۱/۲ - ۵/۶ ۲) ۱۱/۲ - ۰/۵۶ ۳) ۱/۲۴ - ۰/۶۲ ۴) ۱۲/۴ - ۶/۲

۲۲۴- با توجه به شکل روبه‌رو و داده‌های آن، کدام مطلب درست است؟

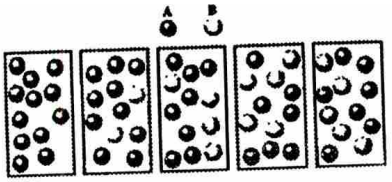


۱) واکنش، تنها در دماهای بالا می‌تواند خودبه‌خودی باشد.
۲) واکنش، گرماگیر و با کاهش آنتروپی همراه است.
۳) ΔH واکنش برابر $-۷۲\,kJ$ و سرعت آن در جهت برگشت بیش‌تر است.
۴) ΔH تشکیل فرآورده از مجموع ΔHهای تشکیل واکنش‌دهنده‌ها، کوچک‌تر است.

۲۲۵- اگر در واکنش سوختن کامل اتانول، پس از ۵۰ ثانیه، مقدار ۵/۶ لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید در شرایط STP تشکیل شود، سرعت متوسط مصرف اکسیژن در این واکنش، چند مول بر دقیقه است؟

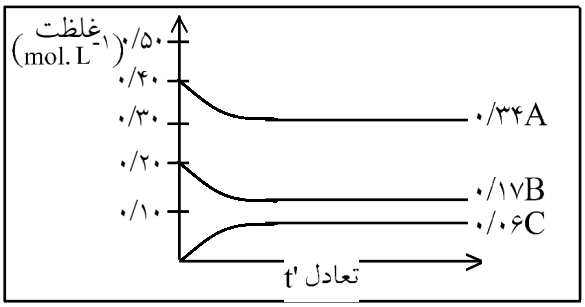
۱) ۰/۳۲ ۲) ۰/۲۵ ۳) ۰/۴۲ ۴) ۰/۴۵

۲۲۶- شکل روبه‌رو، درباره‌ی بررسی ..... واکنش نمادین برگشت‌پذیر: $A(g) \rightleftarrows B(g)$ و با بررسی آن می‌توان دریافت که .....



۱) وضعیت تعادل - واکنش در حال پیشرفت در جهت تولید مقدار بیش‌تری از B است.
۲) وضعیت تعادل - واکنش به حالت تعادل رسیده است.
۳) سرعت - سرعت واکنش به دلیل افزایش غلظت، ماده B رو به افزایش است.
۴) سرعت - برخورد ذرات به یکدیگر، به‌دلیل افزایش تعداد آن‌ها، رو به افزایش است.

۲۲۷- نمودارهای شکل روبه‌رو را به تغییر غلظت مواد ضمن کدام واکنش می‌توان نسبت داد و بر اساس آن، A می‌تواند ..... باشد و سرعت واکنش از نظر ..... است.



۱) $SO_۳ - SO_۳(g) \rightleftarrows SO_۲(g) + O_۲(g)$ - تولید C , دو برابر مصرف A
۲) $SO_۲ - SO_۲(g) + O_۲(g) \rightleftarrows SO_۳(g)$ - مصرف B , برابر مصرف A
۳) $SO_۲ - SO_۲(g) + O_۲(g) \rightleftarrows SO_۳(g)$ - مصرف A , برابر تولید C
۴) $SO_۳ - SO_۳(g) \rightleftarrows SO_۳(g)$ - مصرف B , دو برابر تولید C

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۸- اگر واکنش $Br_{۲}(g) + Cl_{۲}(g) \rightleftarrows ۲BrCl_{(g)}$ و $K = ۱/۶ \times ۱۰^{-۳}$ در ظرفی سربسته با حجم ۴ لیتر در دمای معین انجام شود، مقدار ۲ مول از هر یک از گازهای کلر و برم در مخلوط تعادلی موجود باشد، مقدار $BrCl$ در حالت تعادل، برابر چند مول است؟

۱) ۰/۱۶ ۲) ۰/۰۸ ۳) ۰/۰۹ ۴) ۰/۱۸

۲۲۹- اسید و باز مزدوج یون $HPO_{۴}^{۲-}$، به‌ترتیب (از راست به چپ)، کدامند؟

۱) $H_{۳}PO_{۴}$ و $PO_{۴}^{۳-}$ ۲) $PO_{۴}^{۳-}$ و $H_{۲}PO_{۴}^{-}$

۳) $H_{۲}PO_{۴}^{-}$ و $PO_{۴}^{۳-}$ ۴) $H_{۳}PO_{۴}$ و $H_{۲}PO_{۴}^{-}$

۲۳۰- اگر ۴۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲۵ مولار اسید چند ظرفیتی H_nA با ۷۵ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲ مولار یک باز دو ظرفیتی $M(OH)_{۲}$ خنثی شود، n کدام عدد است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۱- اگر PH محلولی از یک اسید HA با درصد تفکیک یونی ۱۰% برابر ۴ باشد. ۵۰ml از آن با چند میلی‌گرم سدیم کربنات ۸۰ درصد خالص واکنش می‌دهد؟ $(H = ۱ , C = ۱۲ , O = ۱۶ , Na = ۲۳ : gmol^{-۱})$

۱) ۲/۴ ۲) ۴/۲ ۳) ۵/۲۵ ۴) ۸/۲۵

۲۳۲- کدام مطلب درباره‌ی آمینواسیدها نادرست است؟

۱) جامدهایی با نقطه ذوب بالا هستند.

۲) همه‌ی آمینواسیدهای طبیعی، از نوع آلفا آمینواسیدها هستند.

۳) انحلال‌پذیری آن‌ها در حلال‌های ناقطبی، کم است.

۴) گلی‌سین، ساده‌ترین آمینواسید با فرمول $H_{۲}NCH_{۲}CH_{۲}COOH$ است.

۲۳۳- در واکنش $Na_{۲}B_{۴}O_{۷(s)} + ۲HCl_{(aq)} + ۵H_{۲}O_{(l)} \longrightarrow ۴H_{۳}BO_{۳(aq)} + ۲NaCl_{(aq)}$، تغییر عدد اکسایش هر اتم بور، کدام است؟

۱) ۰ ۲) -۲ ۳) +۱ ۴) +۲

۲۳۴- کدام عبارت نادرست است؟

۱) باتری‌های معمولی، نوعی سلول‌های گالوانی‌اند که قابل شارژ نیستند.

۲) واکنش $Zn^{۲+}_{(aq)} + Cu_{(s)} \longrightarrow Cu^{۲+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$ در شرایط استاندارد، خودبه‌خودی است.

۳) از سلول‌های سوختی، برای تأمین برق و آب آشامیدنی در فضاپیماها استفاده می‌شود.

۴) در سلول الکتروشیمیایی روی - هیدروژن، واکنش $۲H^{+}(aq) + Zn_{(s)} \longrightarrow Zn^{۲+}_{(aq)} + H_{۲(g)}$ انجام می‌گیرد.

۲۳۵- در فرآیند حفاظت کاتدی اشیای آهنی (فولادی)، باید از فلزی مانند ..... استفاده کرد که E° آن از E° آهن ..... باشد، تا آهن نقش ..... را پیدا کند و خورده نشود.

۱) قلع - بزرگ‌تر - آند ۲) منیزیم - بزرگ‌تر - آند ۳) قلع - کوچک‌تر - کاتد ۴) منیزیم - کوچک‌تر - کاتد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ادبیات فارسی

۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تنها واژه‌ی «حضر ≠ سفر» نادرست نوشته شده‌است، حتماً می‌دانید که حضر با حاضر و حضور هم‌خانواده است، بنابراین با سفر که وانهادن خانه است و کاشانه، متضاد آمده.

۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تنها املای «تأمّل» به معنای «اندیشیدن و درنگ‌کردن» نادرست آمده است. گفتنی است که واژه‌ی عزایم در کتاب درسی نیامده و وجود چنین واژه‌ای که نوشتن آن به هفت شیوه ممکن است، برای دانش‌آموزان مناسب نیست.

۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. واج‌های «این نخلستان خاموش و پرمهتاب»

/ ء / ی / ن / ن / ـَ / خ / ل / ـِ / س / ت / ا / ن / ـِ / خ / ا / م / و / ش /
الگوی ۲ | الگوی ۲ | الگوی ۲ | الگوی ۱ | الگوی ۱ | الگوی ۲ | الگوی ۱ | الگوی ۲

/ و / ـَ / پ / ـُ / ر / م / ـَ / ه / ت / ا / ب / ی / (۲۹ واج)
الگوی ۱ | الگوی ۲ | الگوی ۲ | الگوی ۲

دوستان گرامی، برای آن‌که سرعت / دقّت بیش‌تری یابید، در نظر داشته باشید که الگوی هجایی اوّل (ص م)، ۲ واجی و الگوی هجایی دوّم (ص م ص)، ۳ واجی و الگوی هجایی سوّم (ص م ص ص)، ۴ واجی است. بنابراین ۳ + ۳ + ۳ + ۲ + ۲ + ۲ + ۳ + ۲ + ۳ + ۳ + ۳ = ۲۹ و این‌گونه به واج‌نویسی نیازی نیست و هم‌چنین از بسیاری از خطاها نجات می‌یابید. این سخن ما را همواره آویزه‌ی گوش خود داشته باشید که در بررسی‌های واجی از الگوهای هجایی بهره بگیرید زیرا اساساً هجا مقوله‌ای در تراز زبانی اوّل و شیوه و قاعده‌ی آوردن واج‌هاست. سخن دیگر این‌که با خوانشِ «خاموشُ و پرمهتابی» ۲۸ واج خواهیم داشت.

۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. به‌شمارآوردن، نامیدن، خواندن، موسوم‌کردن و هر فعل دیگری که در این راسته‌ی معنایی باشد، سازنده‌ی جمله‌ی چهار جزئی با مفعول و مسند است، امّا به‌خاطر داشته باشید که هرگاه فعلی مجهول گردد، یک گذر ازآن کم می‌شود، چنان‌که در این‌جا، به‌شمارمی‌رود، مجهول است و مفعول در جایگاه نهاد محذوف نشسته است.

ما | بی سوادی و... را | عوامل اصلی فقر | به شمار می آوریم ← مجهول | بی سوادی و... | عوامل اصلی فقر | به شمار می رود.
نهاد | مفعول | مسند | فعل ۲ گذری | نهاد | مسند | فعل ۱ گذری

۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
واژه‌های مشتق: دانش، زمینه، فراگیری
واژه‌ی مرکّب: امکان‌پذیر
واژه‌های مشتق - مرکّب: دست‌یابی، گوناگون، بهره‌یابی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. لغت، لغة است که در هنگام پذیرفتن نشان جمع «ات» فرآیند کاهشی واج روی‌می‌دهد. لیک سازمان سنجش «لغات» را جمع مکسّر پنداشته و آن را یک تک‌واژ در شمارآورده که بر این بنیاد ۳۳ تک‌واژ خواهیم داشت.

۱۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ترکیب‌های وصفی:

این اندوه - این سیاهی - سیاهیِ پُر بیم - آن سنگلاخ - آن خارها - کودکانِ از دست رفته - عطشِ سوخته

ترکیب های اضافی: سراپرده‌ی سوختگان - قطره‌ی آب

۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. [تشبیه ــ بلیغ اضافی]: باران اشک - استعاره [مُصرّحه یا آشکار]: ابر (استعاره از دل) و آتش (استعاره از اندوه)
کنایه: باران اشک روان‌داشتن و سوختن: هر دو نشانه‌ی اندوه‌اند و بنابراین پوشاننده و کنایه‌اند از اندوه. گو این‌که این تصویرهای کنایی با اغراق همراهند.

۱۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. این‌که «صبا» مورد خطاب واقع شده است، استعاره‌ی مکنیّه از نوع تشخیص است، یعنی گوینده در ذهن خود صبا را همانند انسان دانسته است و پس، ویژگی مشبه‌به (انسان): اِی و خود مشبّه: صبا را بر زبان روان ساخته است. از دیگر سوی، «رمیدن» و «رام‌گردیدن» کنایه‌اند از «نافرمانی» و «سرسپردگی».

۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در این گزینه «زاد» و «زاد» معنای یکسان دارند و بر این اساس تکرار گردیده‌اند.

۱۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه، هردو محورِ مفهومیِ آمده در بیتِ پایه دیده می‌شود: ۱- شکستن غالبِ جسمانی (و سفر به دیارِ روحانی) ۲- فرا رسیدن هنگامِ ملاقات [با یار]

۱۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در اصلِ سؤال می‌گوید که از خلاف آمدن‌هایِ عادت (بر هم خوردنِ طبقِ معمول‌ها)، کامِ دلِ خود را برگیرد، زیرا که (من همین کار را کرده‌ام و) از زلفِ پریشانِ یار آرامش کسب نموده‌ام. در گزینه‌ی ۱ نیز همین را می‌گوید (: آن‌چه بر خلافِ عادت است، (همانندِ) قافله سالارِ سعادت است).

۱۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در بیت پایه گفته است: نه به دنیا سرِ تعظیم فرو می‌آورم نه به عقبی (و) عشقی که در وجودِ ماست شگفتی‌آفرین است: وارستگی وپشتِ‌پازدن به هرچه غیر اوست ثمره‌ی عشق راستین مردان مرد است. از بیت ۳ نیز که می‌گوید هر چه خوب و بد در زندگانی است، پشت‌پاخورده‌ی همّت عارف است، همین مفهوم دریافت می‌شود.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در این گزینه سخنی از تقلید نابخردانه نیامده، بَلکه از پروردنِ زشت‌گوهران و پیامدهای ناگوار آن سخن گفته است.

۲۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌های دیگر خلود و جاودانگی به‌خاطر عشق مطرح شده است.

۲۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تنها در این گزینه خبری از «مقام رضا» نیست، رضا، خوشنودی و کام‌جویی از سختی‌ها و دشواری‌های راه عشق است. عاشق واقعی به‌راستی این رنج‌ها را دوست می‌دارد و حال و حکایت او «تحمّل» هم نیست، او واقعاً زهر می‌نوشد و قند می‌انگارد، آن را شیرین می‌چشد، چنان‌که مولانا فرموده: نالم و ترسم که او باور کند / وز کرم آن جور را کم‌تر کند. و یا: نارِ تو این است نورت چون بود؟ / ماتم این تا خود که سورت چون بود؟ / از حلاوت‌ها که دارد جور تو / وز لطافت کس نیابد غور تو. لیک در گزینه‌ی «۲»، مدّعی عشق، از دست غم عشق داد و فریادش برآمده و تازه عیب و ایرادی هم بر آن ندیده زیرا آن را حکایت حال بسیاری از همتایان خود یافته.

۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌گوید شکوهِ آرزوهایِ دو عالم، از دیدگاه من هم‌چون غباری برآمده از یک مشت خاک است، هیچ است.
انگار، زاهد بهشت را می‌جوید، ولیک عارف تنها خدا را می‌خواهد. عارف نه به دنیا و آرزوهای دنیایی توجّه دارد و نه سودای خواسته‌های عقبایی را در سر می‌پزد. در گزینه‌ی ۴ گفته است که ای معشوق زیبا، اگر تو با ما بسازی و خوش از در درآیی، ما از همه‌ی آن حال‌های دنیایی و عقبایی و راحت و آسایش آن‌ها بهره‌ها می‌بریم و می‌آساییم.

۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در دیگر بیت‌ها، سخن از این است که «رنگ رخسار خبر می‌دهد از سرّ درون» لیک در یک می‌گوید که اگر از پرده رازِ ما برون اُفتد شگفتی ندارد.

۲۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۴» می‌گوید که به این دنیای پستِ خاکی دل نبند و به زبان خودمانی این‌که اگر گشت‌وگذار و پرسه‌زنی در این عالم خاکی را انتخاب کنی، کلاهت پسِ معرکه است و هیچ حاصلی نمی‌یابی و به قولی: ول معطّلی. و بازگردانی: سیر و گذاری را در این عالم فرودست خاکی مخواه، زیرا که گرسنه و تشنه می‌مانی. (کسی‌که این سیروسفر را طلب کند تشنه می‌آید و گرسنه می‌رود.)
امّا در بیت‌های دیگر سخن از آن است که آدمی از عالم افلاکی است و سرانجام بدان منزل والای نهایی بازخواهد گشت چنان‌چه پیر گوهراندیش بلخ فرموده‌است:

هر کسی کو دور ماند از اصل خویش　　بازجوید روزگار وصل خویش

عربی

۲۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کُنتُ أعرفُ (معادل ماضی استمراری): می‌شناختم (که تنها در این گزینه آمده است). کنتُ أعْرِفُ می‌شناختم) - کاتباً (نویسنده‌ای را که) قدکتب (چون فعل ماضی در جمله‌ی وصفیه است به‌صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود: نوشته بود) أکثر مقالاته (بیش‌تر مقالات خود را) فی صحف مدینتنا (در روزنامه‌های شهرمان).

۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. المجتمعات البشریة: جوامع بشری، تُعانِی: رنج می‌برند، التکاسُلَ و الخمولَ (از کسالت و تنبلی) دائماً (همواره) فَعَلَی الأُمَمِ (پس براست‌هاست) أن تتعرّفَ علی (که آشنا شوند با) هذه الحقیقة (این حقیقت).

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. إنَّ (همانا) کلامُ الحکماء (سخن حکیمان) إذا (زمانی‌که) کان صواباً (صواب باشد) کانَ دَواءً (درمان است) و إذا (و زمانی‌که) کان خطأً (خطأ باشد) کان عناءً (رنج است).
توجه: «إذا» از ادوات شرط غیرجازم و ظرف زمان است و هرگاه بر سر جمله‌ای با فعل ماضی آید می‌توان آن را مضارع ترجمه کرد (به همین «کانَ» در جمله‌ی بالا «باشد» ترجمه شده است.)

۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هؤلاء (باتوجه ضمیر «هنّ») جمع مؤنث است و فاعل «ستحصل» اسم ظاهر، پس فعل به صیغه‌ی مفرد صحیح است.
صورت صحیح سایر گزینه‌ها: ۱) آنان همان کسانی هستند که دوست دارند چراغ‌های امت باشند. (یُحِبّونَ: فعل مضارع/ مصابیح «چراغ‌های»)
۳) معلم مرا گرامی داشت زیرا من به دوستانم کمک کردم. (المعلّمة: فاعل و حرف «ی» مفعول‌به است.)
۴) خداوند به خاطر شجاعتت در میدان نبرد تو را شرافت می‌بخشد. (شجاعتک: شجاعتت)

۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ذُوِّق (ماضی مجهول در معنای شرط): چشانده شود (مضارع التزامی ترجمه می‌شود).
فَرحوا (جواب شرط ماضی به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شوند): خوشحال می‌شوند.
صورت صحیح سایر گزینه‌ها: ۱) همه ی آنان از رحمت پروردگارشان ناامید شدند. (یَئسوا: فعل ماضی است)
۲) واگر دچار مصیبتی شوند به سبب آن چیزی است که دروغ می‌پنداشتند.
۴) پس خداوند به آنان می‌چشاند بعضی از آن‌چه را که انجام داده‌اند، شاید آنان باز گردند.
(یُذیقُ: فعل مضارع- ماعملوا «آن‌چه انجام داده‌اند: ماضی»)

۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به ترجمه‌ی عبارت سؤال (دنیا را به خاطر دست‌یابی به آخرت رها نکن)
گزینه‌ی ۱) خطاست: فقط با ترک دنیا آخرت را به دست می‌آوری.
گزینه‌ی ۲) باید دنیا وسیله برای به‌دست آوردن آخرت باشد. گزینه‌ی ۳) باید در دنیا برای‌آخرت کار کنی.
گزینه‌ی ۴) آن‌چه در آخرت به‌دست می‌آید به‌واسطه‌ی آن چه در این دنیاست می‌باشد

۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. خطاهای مهم سایر گزینه‌ها: ۱) المسلمون ، ۳) اکتشفت، حدوثِه، ۴) مسلمین (بدون «إل»)، احداثه. در واقع (الواقع) أنَّ المسلمینَ (دانشمندان مسلمان) هم الّذینَ (همان کسانی هستند) که قداکتشفوا (کشف کرده‌اند) پدیده‌ی رنگین‌کمان را (ظاهرة قوس قزح) و علّت به‌وجود آمدنش را (و سبب حُدوثها).

۳۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. قرأتُ (خواندم) ، هفت صفحه (سبع صفحات) از سومین کتاب را (مِنَ الکتاب الثالث) در روز دوازدهم ماه (فی الیوم الثانی‌عشر مِنَ الشّهر) دو بار (مرّتین).

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چگونه می‌توانیم موفق باشیم: ۴) با تلف نکردن وقت‌هایمان و عدم اهمال در آن وقت.
ترجمه‌ی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱) از کودکی باید موفقیت را طلب کنیم و آن را آرزو کنیم.
گزینه‌ی ۲) با شرکت کردن در مجالس علم و دانشمندان گزینه‌ی ۳) فقط با ترک راحتی و الزام خود به کار
ترجمه‌ی متن:
همانا عمر با دقیقه‌ها و ثانیه‌ها شمارش می‌شود و با تباه شدن آن جزئی از زندگی ما تباه می‌شود. همانا می‌توان ثروت گم شده را با کوشش بازگردانیم و معرفت را با درس خواندن، ولی وقت گم شده امکان بازگرداندن آن هرگز وجود ندارد پس گفته شده است: وقت چون شمشیر است اگر آن را قطع نکنی تو را قطع می‌کند به‌همین دلیل می‌بینی که افراد موفق مقید به استفاده‌ی مفید از اوقات خود هستند، گفته می‌شود که یکی از دانشمندان، یکی از نزدیکانش مُرده بود پس فرمان داد شخص دیگری دفن او را به‌عهده گیرد و او مجلس درس را از ترس از دست رفتن چیزی از علم ترک نکرد. پس این فرهنگ نیازمند به تربیت از زمان کودکی است تا اندک‌اندک رشد پیدا کند.

۳۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کی وقت ما از بین می‌رود: ۲) هنگامی که آن را ضایع کنیم. ترجمه‌ی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱) هنگامی‌که مرگ فرارسید گزینه‌ی ۳) هرگاه شمشیر می‌گردد گزینه‌ی ۴) هنگامی‌که از آن استفاده می‌کنیم

۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هر چیزی امکان برگشت آن وجود دارد به‌جز...: خطا برای جای خالی طبق متن گزینه‌ی ۲ فرهنگ است. ترجمه‌ی سایر گزینه‌ها:
(گزینه‌ی ۱) الحیاة: زندگی گزینه‌ی ۳) الزّمن: زمان گزینه‌ی ۴) الفرصة: فرصت)

۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «همه‌ی وقت‌های ما باید با کار پر شود بدون توجه به نوع آن» مفهوم این گزینه با توجه به متن خطاست. ترجمه‌ی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱) زندگی از ثانیه‌ها ساخته شده است هرکس آن را دوست بدارد آن را تباه نمی‌کند.
گزینه‌ی ۲) عادت‌های باارزش یک‌باره ایجاد نمی‌گردد بلکه به زمان نیازمند است.
گزینه‌ی ۳) بعضی وقت‌ها، زمان ما را تباه می‌کند همان‌طورکه ما آن را تباه می‌کنیم.

۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. حرکت گذاری صحیح کل جمله به شکل زیر است:

«یُمْکِنُ	أنْ نَسْتَرجِعَ	الثَّروَةَ	المَفْقودَةَ	بِالاجْتِهادِ.	أمّا الوقتُ	المَفْقُودُ	فَلا یُمکنُ	استِرجاعُهُ»
مضارع باب افعال	مضارع منصوب باب استفعال	مفعول به و منصوب	صفت و منصوب	جارومجرور	مبتدا و مرفوع	صفت بالتبع و مرفوع		فاعل و مرفوع / مضاف علیه

۳۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. حرکت گذاری صحیح کل جمله به شکل زیر است:

«هُوَ	لَمْ یَدْعُ	مجلسَ	الدرسِ	للخوفِ	من فوات	شیءٍ	مِنَ الْعِلْمِ	فهذه	الثَّقافَةُ	بِحاجةٍ	اِلَی التَّربیةِ»
مبتدا محلا مرفوع	مجزوم به حذف حرف علة (لَمْ یَدْعُوْ ← لم یدعُ)	مفعول به	مضاف الیه	جارومجرور		مضاف الیه		مبتدا	عطف بیان و مرفوع بالتبع		

۴۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه ی ۱ «معتل و اجوف»، و در گزینه‌ی ۲ «متکلّم وحده» و در گزینه‌ی ۳ «لازم و فاعل آن ثروت» غلط می‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۴۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۲ «مبنی للمجهول» و «نائب فاعل...»، در گزینه‌ی ۳ «ثلاثی مجرد، معتل، و فاعله هو مستتر» و در گزینه‌ی ۴ «باب تفعیل و فاعله ضمیر مستتر» غلط است.

۴۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱ «معرفه به اضافه و حال و منصوب»، در گزینه‌ی ۲ «اسم مفعول» و در گزینه‌ی ۴ «جامد و حال مفرد...» غلط می‌باشد.

۴۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «سمی، عفو، نسی» هر سه فعل ناقص هستند. حروف اصلی افعال گزینه‌ی ۱ (شهد، نسی، عتب)، گزینه‌ی ۳ (ودع، خوف، صوب) و گزینه‌ی ۴ (شری، هیأ، نول) می‌باشد که شبیه هم نیستند.

صحیح ↓ ناقص ↓ صحیح و سالم ↓ **مثال** ↓ اجوف ↓ اجوف ↓ ناقص ↓ اجوف

۴۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه ی ۲ «انتما و یخافان»، در گزینه‌ی۳ «تخافون و هم» و در گزینه‌ی ۴ «یخاف و ضمیر «ی» در علیَّ» مطابقت ندارند.

۴۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱ و ۲ و۳ فاعل و مفعول وجود دارد. در گزینه‌ی ۱ فاعل أنا مستتر و مفعول به «والدیّ»، در گزینه‌ی ۲ فاعل ارید «أنا» مستتر، فاعل تخبر «أنت» مستتر و «الآخرین» مفعول به و فاعل «أنفقتُه» ضمیر «تُ» و مفعول ضمیر «ه» می‌باشد و در گزینه‌ی ۳ فاعل نغیّر «نحن» مستتر و «یوم» مفعول‌به می‌باشد.
ترجمه‌ی گزینه‌ی ۴) لاتَسمَحْ (اجازه نده) أن یترکَ (که ترک شود) احترامُ الصّغار (احترام به کودکان) بسبب (به‌دلیل) صغرهم (کوچکی‌شان)

۴۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «عند» به معنی «نزد» ظرف مکان است. در گزینه‌ی ۱ و ۳ و ۴ به‌ترتیب «عند، اذا، متی» ظرف زمان به معنای «هنگامی‌که، زمانی‌که» می‌باشد.

۴۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱ «یطالع.....» جمله‌ی وصفیّه، در گزینه‌ی ۲ «المریض» و در گزینه‌ی ۳ «السریعة» صفت می‌باشند.

۴۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه ی ۲ «قولاً» تمییز است. در گزینه‌ی ۱ و ۳ و ۴ به‌ترتیب «مواجهة، صبراً و سبحان» مفعول مطلق هستند.

۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در این گزینه «خیرو اسم تفضیل و «درجة» تمییز است و ابهام جمله را برطرف می‌کند.

۵۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در این گزینه مستثنی‌منه در جمله وجود دارد (ضمیر نحن مستتر در لم نتوقّف و نلعب) بنابراین مستثنی تام است. در سایر گزینه‌ها جمله‌های قبل «إلّا» همه ناقص و مبهم است پس قطعاً مستثنی در آن‌ها مفرّغ است و مستثنی‌منه در آن‌ها وجود ندارد.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

معارف اسلامی

۵۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا خداوند در میان موجودات جهان انسان را برای خود برگزید و بهشت ویژه‌اش را به انسان اختصاص داد و فرمود: «جهان را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» این دیگر با توست که با خدا بمانی، همان‌طور که حضرت موسی چنین کرد.

۵۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا پیام آیه ی شریفه این است که هر انسانی احساس کند که در پیش‌گاه خدا حضور دارد در چنگال گناه اسیر نخواهد شد.

۵۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در آیه ی ۶۹ از سوره‌ی مبارکه‌ی مائده آمده است که: «من ءامن باللّه والیوم الأخر و عمل صالحاً لا خوف علیهم و لا هم یحزنون...»

۵۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا عبارت قرآنی فنعم اجرالعالمین مربوط است به بهشت اخروی (رستاخیز) ادخلوا الجنّة بما کنتم تعملون مربوط است به بهشت برزخی و فبئس مثوی المتکبّرین مربوط است به جهنّم اخروی (رستاخیز)

۵۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. آیه‌ی شریفه‌ی مطرح شده (یوم....) مربوط است به مرحله‌ی اوّل قیامت که انسان‌ها مانند پروانه در هوا پراکنده می‌شوند.

۵۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا همه‌ی آیات ذکرشده مربوط است به تجسّم اعمال انسان در قیامت، تصویر اعمال یا گزارش از اعمال مربوط است به اعمال دنیوی انسان نه اخروی او.

۵۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا این سخن امام خمینی (ره) مربوط است به برائت و تنفّر از باطل و دشمنان خدا و آیه‌ی کریمه‌ی «لا تجد قوماً یومنون باللّه....» نیز همین مفهوم را می‌رساند: یوادّون = وادّ = محبّت و عشق، حادّ = نفرت و بغض

۵۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا به‌ترتیب «علم به ادامه‌ی ترک معروف و عمل به منکر مربوط است به شرایط وجوب امر به معروف و نهی از منکر و «رعایت مصلحت مخاطب» مربوط است به روش‌های امر به‌معروف و نهی از منکر و «قبول شهادت از سوی امام حسین» مربوط است به شرایط وجوب امربه معروف و نهی از منکر.

۵۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا این که مس وجود انسان با کیمیای کار، مبدّل به زر می‌گردد و ... مربوط است به لطافت احساس که دومین اثر تربیتی کار است.

۶۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا فاصله‌گرفتن قلب‌ها از یکدیگر مربوط به نیاز پنجم یعنی نیاز به زندگی در جامعه‌ای عدالت‌جو می‌باشد و گریز از تکرار و انجماد مربوط به نیاز چهارم یعنی نیاز به تعالی، رشد و بالندگی است و جامع نیازهای انسان نیاز ششم یا کشف راه درست زندگی است.

۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی شریفه‌ی «انا انزلنا علیک الکتاب .....» مربوط است به هدایت تشریعی انسان (من اهتدی) که با بهره‌مندی از ابزار آگاهی چون تعقّل و تفکّر و ارسال کتاب آسمانی میسّر می‌شود.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۶۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا مقام الگویی پیامبران برای سایر انسان‌ها مربوط است به عمل به فرمان الهی و جلب اعتماد دیگران به خودش مربوط است به تعلیم و تبیین دین به‌وسیله‌ی پیامبران و فراهم‌کردن زمینه‌های هدایت مردم مربوط است به دریافت و ابلاغ وحی.

۶۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در آیه‌ی کریمه‌ی «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب» خداوند، جنبه‌های اعجاز قرآن را امّی بودن پیامبر «ما کنت تتلوا -لاتخطّه» ذکر کرده‌است.

۶۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در آیه‌ی کریمه‌ی «الم تر الی الّذین یزعمون أنّهم ءامنوا بما انزل علیک .....» آمده است که شیطان می‌خواهد آن‌ها را گمراه کند و در گمراهی که دور از سعادت باشند به سر می‌برند.

۶۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا مهم‌ترین اشکالی که از ممنوعیّت نوشتن احادیث پیامبر (ص) ایجاد شد این بود که مردم و محقّقان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره می‌ماندند و ناچار سلیقه‌ی شخصی را در احکام دینی دخالت می‌دادند.

۶۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا تغییر نعمت‌های الهی تابع تغییرات اکثریّت مردم جامعه می‌باشد، یعنی روح جمعی جامعه باید مشتاق تغییر باشد نه تغییر نفسانیّات انسان‌ها.

۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا کلام گوهربار امام صادق (ع) که فرمودند: «بهای نفس گران‌قدر و پرارزش خود را فقط خدای خود می‌دانم» مطابق با آیه‌ی کریمه‌ی «و اصطنعتک لنفسی» است.

۶۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا ریشه‌ی شرک جدید و بت‌پرستی آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول‌داشتن خداوند، دین و دستورهای آن را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند که این عمل از مصادیق شرک عملی خفی است.

۶۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه‌ی «قد جاءکم بصائر من ربّکم.....» بیش از هر چیز به رهنمودهای الهی توسّط پیامبران بر انسان و وجود اختیار در قبول یا ردّ آن رهنمودها دلالت دارد.

۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه‌ی «یا ایّها النّاس انّا خلقناکم من ذکر و انثی.....» مربوط است به مبارزه با تبعیض‌نژادی و امتیازات اشرافی و مربوط است به موضوع تحقّق جامعه‌ی عدالت‌محور که دومین معیار موردنظر پیامبر(ص) برای ایجاد تمدّن اسلامی بوده‌است.

۷۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا یکی از ویژگی‌های فرهنگ علمی نخستین دوره‌ی تمدّن اسلامی، عدم‌اختصاص علم به طبقه یا قشری خاص بود و عبارت «مرده باد آن فلسفه ای که قوانینش با کتاب قرآن و سنتّ رسول خدا و ائمه‌ی اطهار (ع) مطابقت نداشته باشد» حاکی از هماهنگی میان دین وتفکّر عقلی است و این جمله‌ی معروف از ملاصدرا است.

۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا آگاهی به قانون و حقوق در کشورهای اروپایی ابتدا با ترجمه‌ی آثار اسلامی اتفاق افتاد که عموماً عکس العملی در برابر حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی بود.

۷۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا برای رساندن جامعه‌ی خود به شاخص‌های تمدن متعالی اسلام، همراه‌کردن دیگران با خود، تلاش برای پیشگام‌شدن در علم وفناوری و تقویّت عزّت‌نفس عمومی، ضروری است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۷۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا پیام آیه شریفه‌ی «انّما ینَهاکُم اللّه عَن الذین قاتلوکُم.....» طرد و نفی پذیرش سرپرستی و دوستی با کسانی است که به خاطر دین با مسلمان می‌جنگند و ایشان را از سرزمین خود بیرون می‌کنند.

۷۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه‌ی «انّا انزلنا الیک الکتاب بالحقّ....» تحقّق توحید عبادی است که اولین ثمره‌ی آن سدّ راه شیطان و ناامیدی او از وسوسه‌کردن شخص با اخلاص است.

زبان انگلیسی

۷۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجّه به ساختار Whether ..... or که به معنی چه ... چه می‌باشد و با توجّه به معنی جمله گزینه‌ی ۳ درست است. معنی جمله: می‌توانیم از ورزش لذّت ببریم چه جوان باشیم چه پیر.

۷۷- گزینه‌ی ۲پاسخ صحیح است.Pick up به معنی برداشتن فعل دو کلمه‌ای جدا شدنی می‌باشد و مفعول به‌صورت ضمیر مفعولی فقط قبل از جزء قیدی (up) به کار می‌رود.

۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. عبارت might have+P.P بیان گر احتمال انجام کار یا عمل در زمان گذشته می‌باشد. معنی: آن فیلم به نظر آشنا می‌آید. ما ممکن است قبلاً آن را دیده باشیم.

۷۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (تکنسین- برق کار = electrician) - معنی جمله: کسی که کارش وصل‌کردن سیم‌ها یا تعمییر تجهیزات می‌باشد برق‌کار نامیده می‌شود.

۸۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (کم کردن- کاهش دادن: lower) - معنی جمله: ما قیمت همه‌ی محصولاتمان را کاهش می‌دهیم به منظور این که بتوانیم تعداد بیش‌تری ازآن‌ها را بفروشیم.

۸۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مترادف کلمه effect به معنی اثر- تأثیر عبارت است از influence. معنی جمله: فقط آن نوع دارو می‌تواند اثر کاملاً خوبی روی من داشته باشد.

۸۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (آسیب‌رساندن - صدمه‌زدن: damage) - معنی جمله: به خاطر زلزله در آن ناحیه، ساختمان‌های بسیاری به‌شدت آسیب دیدند.

۸۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (بهتر = superior) - معنی جمله: مری برای آن کار انتخاب شد به خاطر این که از دیگران بهتر بود.

۸۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (از نظر علمی = scientifically) - معنی جمله: متأسفانه ما به اندازه‌ی کافی از نظر علمی، اطلاعات مهم درباره‌ی شروع حیات بر روی زمین نداریم.

۸۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (پافشاری کردن - اصرارکردن insist on) - معنی جمله: ما به مری پیشنهاد کردیم او را سوار کنیم ولی او اصرار کرد خودش پیاده برود.

۸۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۸۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۸۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۹۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۹۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۹۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۹۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۹۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۹۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۹۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۹۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۹۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

ریاضیات

۱۰۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = x^۳ - ۴x^۲ - x + ۴ < ۰ \Rightarrow (x^۳ - x) - ۴(x^۲ - ۱) < ۰$$

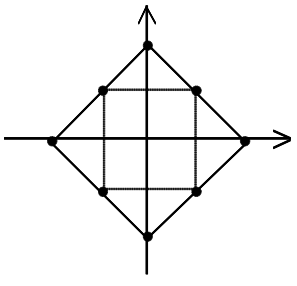
$$x(x^۲ - ۱) - ۴(x^۲ - ۱) < ۰ \Rightarrow (x^۲ - ۱)(x - ۴) < ۰ \Rightarrow (x - ۱)(x + ۱)(x - ۴) < ۰$$

$$\xrightarrow[x + ۱ > ۰]{x > -۱} (x - ۱)(x - ۴) < ۰ \Rightarrow x \in (۱,۴) \Rightarrow b - a = ۴ - ۱ = ۳$$

	$-\infty$		۱		۴		$+\infty$
	+	۰	-	۰	+		

۱۰۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. نمودار $|x| + |y| = ۲$ معادله‌ی مربعی به ضلع $۲\sqrt{۲}$ است. نقاط مشخص‌شده در نمودار $x \in Z$ و $y \in Z$ می‌باشند. پس ۸ زوج دارد.

$$f = \{(۰,۲) , (۰,-۲) , (۱,۱) , (-۱,۱) , (۱,-۱) , (-۱,-۱) , (۲,۰) , (-۲,۰)\}$$



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\log_{۳}(x^{۲}-۱)=\log_{۳}۳+\log_{۳}(x+۳)$$

$$\log_{۳}(x^{۲}-۱)=\log_{۳}(۳x+۹)\Rightarrow x^{۲}-۱=۳x+۹\Rightarrow x^{۲}-۱=۳x+۹\Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^{۲}-۳x-۱۰=۰\Rightarrow (x-۵)(x+۲)=۰\Rightarrow \begin{cases} x=۵ \\ x=-۲ \end{cases}$$

$$x=۵\Rightarrow \log_{۴}(x-۳)=\log_{۴}(۵-۳)=\log_{۴}۲=\frac{۱}{۲}$$

۱۰۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$a_{۱}+a_{۳}=۱\Rightarrow a_{۱}+a_{۱}q^{۲}=۱ \quad (۱)$$

$$S_{۴}=۳\Rightarrow \frac{a_{۱}(۱-q^{۴})}{۱-q}=۳ \quad (۲)$$

$$(۱)\div(۲)\Rightarrow \frac{a_{۱}(۱+q^{۲})}{\frac{a_{۱}(۱-q^{۲})(۱+q^{۲})}{۱-q}}=\frac{۱}{۳}\Rightarrow \frac{۱}{۱+q}=\frac{۱}{۳}\Rightarrow q=۲$$

$$(۱): a_{۱}+a_{۱}(۲)^{۲}=۱\Rightarrow a_{۱}=\frac{۱}{۵}$$

$$S_{۶}=\frac{a_{۱}(۱-q^{۶})}{۱-q}=\frac{\frac{۱}{۵}(۱-۶۴)}{۱-۲}=\frac{۶۳}{۵}=۱۲/۶$$

۱۰۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$(۲x+۱)(x+۸)=mx\Rightarrow ۲x^{۲}+۱۶x+x+۸=mx\Rightarrow ۲x^{۲}+(۱۷-m)x+۸=۰$$

$$\Delta<۰\Rightarrow (۱۷-m)^{۲}-۶۴<۰\Rightarrow |m-۱۷|<۱۸\Rightarrow -۸<m-۱۷<۸\Rightarrow ۹<m<۲۵$$

۱۰۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$A\Big|_{۴}^{a}\in f\Rightarrow ۴=-x+\sqrt{-۲x}\Rightarrow \sqrt{-۲x}=x+۴\xrightarrow{\text{توان ۲}}-۲x=x^{۲}+۸x+۱۶$$

$$x^{۲}+۱۰x+۱۶=۰\Rightarrow \begin{cases} x=-۲ & \text{قابل قبول} \\ x=-۸ & \text{ق.ق.غ} \end{cases}$$

نکته، این تست به کمک گزینه‌ها به سادگی حل می‌شود.

۱۰۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{\sin ۳\alpha-\sin\alpha}{\cos\alpha-\cos ۳\alpha}=\frac{۲\sin\alpha\cos ۲\alpha}{۲\sin\alpha\sin ۲\alpha}=\cot ۲\alpha=\frac{۱-\tan^{۲}\alpha}{۲\tan\alpha}=\frac{۱-\frac{۱}{۴}}{۲\times\frac{۱}{۲}}=\frac{۳}{۴}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{\cos x}-\sqrt{\cos 3x}}{1-\cos x}\overset{HOP}{=\!=}\lim_{x\to 0}\frac{\frac{-\sin x}{2\sqrt{\cos x}}+\frac{3\sin 3x}{2\sqrt{\cos 3x}}}{\sin x}=\lim_{x\to 0}\frac{\frac{-x}{2}+\frac{9x}{2}}{x}=4$$

۱۰۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$y=\left(\frac{16}{x}-\sqrt[3]{x^2}\right)^2\Rightarrow y'=2\left(\frac{-16}{x^2}-\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}\right)\left(\frac{16}{x}-\sqrt[3]{x^2}\right)$$

$$y'(-8)=2\left(\frac{-16}{64}-\frac{2}{3\times(-2)}\right)\left(\frac{16}{-8}-\sqrt[3]{8^2}\right)=-1$$

۱۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f'(x)=\frac{6x}{\left(x^2+12\right)^2}\Rightarrow f''(x)=\frac{6\left(x^2+12\right)^2-4x\left(x^2+12\right)6x}{\left(x^2+12\right)^4}$$

$$f''(x)=\frac{6x^2+72-24x^2}{\left(x^2+12\right)^3}>0\Rightarrow 18x^2<72\Rightarrow x^2<4\Rightarrow |x|<2\Rightarrow$$

$$-2<x<2\Rightarrow 2-(-2)=4$$

۱۱۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f(x)=\tan 3x-\cot 3x=-2\cot 6x\Rightarrow T=\frac{\pi}{6}$$

۱۱۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$A\left(x,\frac{2}{x^2}\right),\ O(0,0)$$

$$d^2=|OA|^2=x^2+\frac{4}{x^4}\xrightarrow{\text{مشتق}}2x-\frac{16}{x^5}=0\Rightarrow x^6=8\Rightarrow x^2=2$$

$$d^2=2+\frac{4}{4}=3\Rightarrow d=\sqrt{3}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$a_n = \frac{۱ + ۲^n}{۳ + ۲^{n-۱}} \Rightarrow \lim_{x \to ۰} a_n = \lim_{x \to ۰} \frac{۲^n}{۲^{n-۱}} = ۲ \Rightarrow$ a_n همگرا است.

$a_۱ = \frac{۱ + ۲}{۳ + ۱} = \frac{۳}{۴}$

چون a_n همگرا است پس کران‌دار است.

با توجه به گزینه‌ها و چون $a_۱ < \lim_{n \to \infty} a_n$ پس دنباله‌ی صعودی است.

۱۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\sum_{n=۱}^{\infty} a_n = \sum_{n=۱}^{\infty} \frac{\sin\left(n\frac{\pi}{۲}\right)}{n} = ۱ + ۰ - \frac{۱}{۳} + ۰ + \frac{۱}{۵} + ۰ - \frac{۱}{۷} + \ldots$$

$$\sum_{n=۱}^{\infty} b_n = \sum_{n=۱}^{\infty} \frac{(-۱)^n}{۲n-۱} = -۱ + \frac{۱}{۳} - \frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۷} - \ldots$$

$$\sum_{n=۱}^{\infty} a_n + \sum_{n=۱}^{\infty} b_n = ۰$$

۱۱۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تابع $f(x) = [x^۲] - ۳$ در نقاط $(x^۲ \in Z : x \in R)$ ناپیوسته است. پس این تابع در بازه‌ی $(\sqrt{۵}, ۲]$ پیوسته است.

$۲ + K = \sqrt{۵} \Rightarrow K = \sqrt{۵} - ۲$

۱۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$f(۰)\, f(۱) < ۰ \Rightarrow ۴(a + ۲ - ۱ + ۴) < ۰ \Rightarrow a + ۵ < ۰ \Rightarrow a < -۵$

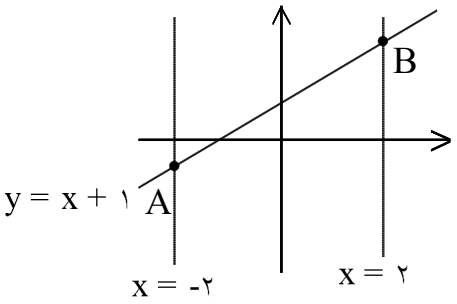
۱۱۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. همواره $x \geq \sqrt[۳]{x^۳ - ۳x^۲}$ است. پس $f(x) \geq ۰$ درنتیجه $\min f(x) = ۰$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$x^۲ - ۴ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۲ \\ x = -۲ \end{cases}$ مجانب های قائم

$$\begin{array}{r|l} x^۳ + x^۲ & x^۲ - ۴ \\ \vdots & \hline x + ۱ \\ \hline R & \end{array}$$



سه مجانب را رسم می‌کنیم.

پس $A(-۲,-۱)$ و $B(۲,۳)$ در نتیجه: $|AB| = ۴\sqrt{۲}$

۱۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. این تابع در $x = ۰$ پیوسته است و:

$$f'(۰) = \lim_{x \to ۰} \frac{f(x) - f(۰)}{x - ۰} \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \to ۰} x = ۰ & \text{(گویا)} \\ \lim_{x \to ۰} \frac{۰}{x} = ۰ & \text{(گنگ)} \end{cases} \Rightarrow f'(x) = ۰$$

در هر نقطه‌ی دیگر $f'(x)$ وجود ندارد.

۱۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. نکته: اگر f در همسایگی c تعریف شده باشد و نقطه‌ی $M\begin{vmatrix} c \\ f(c) \end{vmatrix}$ اکسترمم مطلق باشد، در آن صورت نقطه‌ی M اکسترمم نسبی f خواهد بود.

۱۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f(x + \Delta x) \cong f(x) + f'(x)\,\Delta x \Rightarrow \cos(x + \Delta x) - \cos x \cong (-\sin x)\,\Delta x$$

با فرض $x = \frac{\pi}{۶}$ و $\Delta x = \frac{-\pi}{۳۶۰}$ داریم:

$$\cos(۲۹/۵^\circ) - \cos ۳۰^\circ \cong (\sin ۳۰^\circ)\left(\frac{\pi}{۳۶۰}\right) \Rightarrow \cos ۲۹/۵^\circ - \cos ۳۰^\circ \cong \frac{۱۵۷}{۳۶۰۰۰}$$

تذکر: $\frac{\pi}{۲} \cong ۱/۵۷$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$f(x) = \frac{x}{x+1} \qquad x \in [0,1] \qquad n = 4$

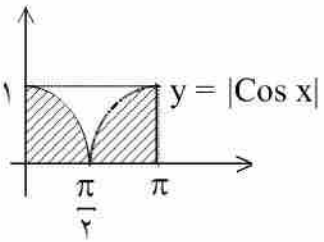
$\Delta x = \frac{b-a}{n} = \frac{1-0}{4} = \frac{1}{4}$

x_i	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1
$f(x_i)$	0	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{2}$

$$L_4(f) = \Delta x \sum_{i=0}^{3} f(l_i) = \frac{1}{4}\left(0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{3}{7}\right) = \frac{101}{420}$$

۱۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\int_0^{\pi} \sqrt{\frac{1+\cos 2x}{2}}\, dx = \int_0^{\pi} |\cos x|\, dx = 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x\, dx = 2 \times 1 = 2$$



۱۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

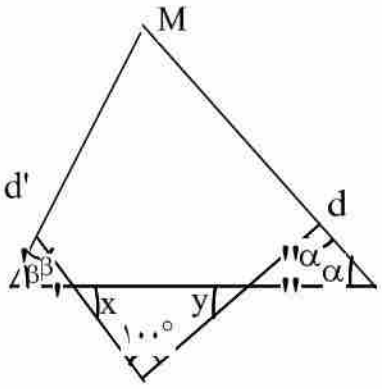
$$F(x) = \int \frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}\, dx + \int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \text{ArcSin}\, x^2 + \text{ArcSin}\, x + C$$

$$F(0) = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow F(x) = \text{ArcSin}\, x^2 + \text{ArcSin}\, x \Rightarrow F\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) =$$

$$= \text{ArcSin}\frac{1}{2} + \text{ArcSin}\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{12}$$

۱۲۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$x + y = 80^\circ$
$\Rightarrow 2\alpha + 2\beta + (x+y) = 2 \times 180^\circ$
$\Rightarrow 2(\alpha+\beta) = 360^\circ - 80^\circ = 280^\circ$
$\alpha + \beta = 140^\circ$
$M = 40^\circ$



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مساحت مثلث‌های سفید برابر است با:

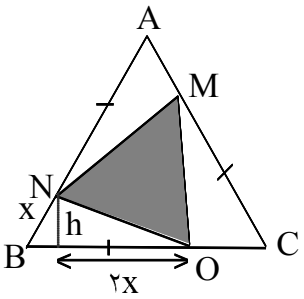
$$S = ۳ \times \frac{h \times ۲x}{۲} = ۳hx$$

مساحت مثلث‌های هاشورخورده برابر است با:

$$S(MNO) = S(ABC) - ۳S(MCO) = \frac{۳h \times ۳x}{۲} - ۳hx = \frac{۳hx}{۲}$$

$$S(ABC) = \frac{۳h \times ۳x}{۲} = \frac{۹hx}{۲}$$

$$\frac{S(MNO)}{S(ABC)} = \frac{\frac{۳hx}{۲}}{\frac{۹hx}{۲}} = \frac{۱}{۳}$$



فاصله‌ی $۲x$ برابر فاصله‌ی OB است.

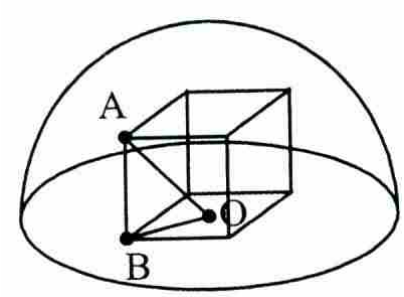
۱۲۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} OB = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \\ OA = \sqrt{۳} \end{cases} \Rightarrow AB = \sqrt{OA^۲ - OB^۲}$$

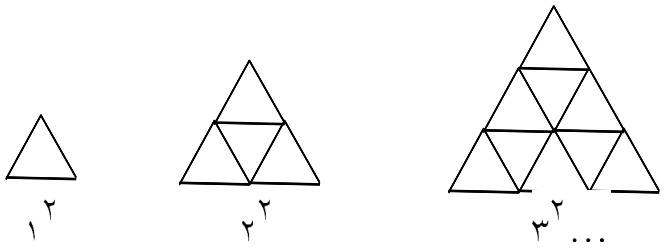
$$= \sqrt{۳ - \frac{۳}{۴}} = \frac{۳}{۲}$$

حجم منشور = (مساحت مربع) × ارتفاع

$$= \left(\frac{\sqrt{۳} \times \sqrt{۳}}{۲}\right) \times \frac{۳}{۲} = \frac{۹}{۴}$$



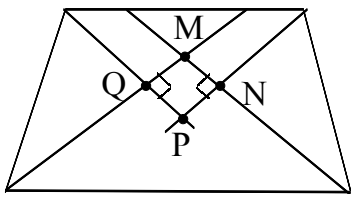
۱۲۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل و استدلال استقرایی، تعداد مثلث‌های مورد نظر، برابر عدد مربع کامل است. پس فقط با $۲۵ = ۵^۲$ مثلث می‌توان چنین کاری کرد.



۱۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل داریم:

$$\hat{Q} + \hat{N} = ۱۸۰^\circ$$

در نتیجه چهارضلعی $MNPQ$ محاطی است.



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

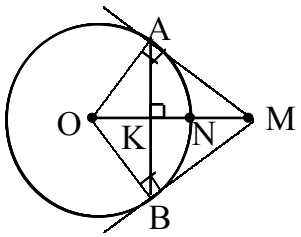
۱۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$MN = ۴\sqrt{۲} - ۴$$

$$MO = MN + R = ۴\sqrt{۲} - ۴ + ۴ = ۴\sqrt{۲}$$

$$\overset{\triangle}{OAM} : OA^{۲} = OK \cdot OM \Rightarrow ۴^{۲} = OK \times ۴\sqrt{۲}$$

$$\Rightarrow OK = ۲\sqrt{۲}$$



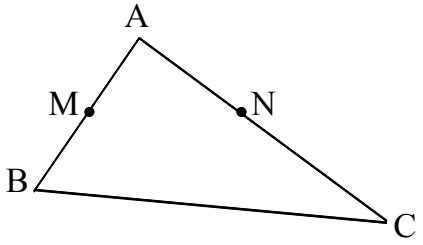
۱۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{bmatrix} ۰ & -۱ \\ ۱ & ۰ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x' = -y \\ y' = x \end{cases}$$

$$y - ۲x = ۳ \xrightarrow{\text{تحت دوران}} (-x') - ۲y' = ۳ \Rightarrow x' + ۲y' + ۳ = ۰$$

$$x' + ۲y' + ۳ = ۰ \xrightarrow{\text{تحت انتقال}} (x'' - ۱) + ۲(y'' + ۲) + ۳ = ۰ \Rightarrow x'' + ۲y'' + ۶ = ۰$$

۱۳۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دو صفحه جواب است که یکی صفحه‌ای که موازی مثلث ABC و شامل خط Δ است. و دیگری صفحه‌ای است که از خط Δ و نقاط M و N وسطهای اضلاع AB و AC می‌گذرد.



۱۳۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. $a \times b$ برداری است عمود بر صفحه‌ی دو بردار a و b، پس بر $a + b$ نیز عمود است، پس حاصل $(a + b).(a \times b)$ همواره برابر صفر است و به مقدار m بستگی ندارد.

۱۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. این دو خط متنافر روی دو صفحه‌ی موازی $x = ۰$ و $x = ۲$ قرار دارد. پس طول عمود مشترک آن‌ها برابر فاصله‌ی بین این دو صفحه‌ی موازی است، یعنی $d = ۲ - ۰ = ۲$.

۱۳۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. معادله‌ی دسته صفحاتی که از فصل مشترک این دو صفحه می‌گذرد، برابر است با:

$$(۲x - y + z - ۴) + \lambda(x + ۲z) = ۰$$

$$\xrightarrow{A(۱,۲,-۲)} (۲ - ۲ - ۲ - ۴) + \lambda(۱ - ۴) = ۰ \Rightarrow -۶ - ۳\lambda = ۰ \Rightarrow \lambda = -۲$$

$$(۲x - y + z - ۴) - ۲(x + ۲z) = ۰ \Rightarrow y + ۳z + ۴ = ۰$$

این صفحه موازی محور xهاست و چون شامل مبدأ مختصات نیست، پس بر محور xها منطبق نیست.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$M(x,y)\ ,\ A(۱,۰)$

$$\frac{|y-۳|}{۲}=\sqrt{(x-۱)^۲+y^۲}\Rightarrow y^۲-۶y+۹=۴(x-۱)^۲+۴y^۲$$

$$\Rightarrow ۴(x-۱)^۲+۳y^۲+۶y=۹\Rightarrow ۴(x-۱)^۲+۳(y+۱)^۲=۱۲$$

$$\Rightarrow \frac{(x-۱)^۲}{۳}+\frac{(y+۱)^۲}{۴}=۱\Rightarrow \begin{cases}a=۲\\ b=\sqrt{۳}\end{cases}\Rightarrow \text{بلندترین وتر}=۲a=۴$$

۱۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{قطر مربع}=\sqrt{۴+۴}=۲\sqrt{۲}$$

$$\text{مساحت مربع}=\frac{۲\sqrt{۲}\times ۲\sqrt{۲}}{۲}=۴$$

$$\text{مساحت شکل جدید}=\left|\begin{matrix}۱ & -۱\\ ۱ & ۲\end{matrix}\right|\times ۴=۳\times ۴=۱۲$$

۱۳۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{vmatrix}۱+x & x & y+z\\ ۱ & y & x+z\\ ۱ & z & x+y\end{vmatrix}=\underbrace{(x+y+z)}_{۲y}\begin{vmatrix}۱+x & x & ۱\\ ۱ & y & ۱\\ ۱ & z & ۱\end{vmatrix}$$

$$۲y\begin{vmatrix}x & x & ۱\\ ۰ & y & ۱\\ ۰ & z & ۱\end{vmatrix}=۲yx\underbrace{(y-z)}_{x}=۲x^۲y=۲x^۲(x+z)$$

۱۳۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases}A^{-۱}=\frac{۱}{۱+\tan^۲x}\begin{bmatrix}۱ & \tan x\\ -\tan x & ۱\end{bmatrix}\\ A^t=\begin{bmatrix}۱ & \tan x\\ -\tan x & ۱\end{bmatrix}\end{cases}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow A^{-۱}.A^T=\cos^۲x\begin{bmatrix}۱ & \tan x\\ -\tan x & ۱\end{bmatrix}\begin{bmatrix}۱ & \tan x\\ -\tan x & ۱\end{bmatrix}$$

$$\text{سطر اول}=\cos^۲x\begin{bmatrix}۱-\tan^۲x & ۲\tan x\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\cos ۲x & \sin ۲x\end{bmatrix}$$

۱۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix}۱)\\ ۲)\\ ۳)\end{matrix}\begin{cases}x-y=۳\\ ۲y+z=۴\\ x+y+z=۵\end{cases}\xrightarrow{\text{تفاضل }(۱,۳)}۲y+z=۲$$

$$\Rightarrow \begin{cases}۲y+z=۲\\ ۲y+z=۴\end{cases}:\ \text{فاقد جواب}\xrightarrow{\text{گزینه ها}}\text{موازی هم}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{۳۰۰}{۲۴} = ۱۲/۵ = ۱۲ + ۲\bar{a} \Rightarrow \bar{a} = \frac{۱}{۴} = ۰/۲۵$$

۱۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

حدود دسته	[۱۹/۵ - ۲۲/۵)	[۲۲/۵ - ۲۵/۵)	...
مرکز دسته	۲۱	۲۴	...
فراوانی تجمعی	۴۲	۵۱	
فراوانی مطلق	----	۹	

روی چند بر فراوانی نقطه (۹ , ۲۴) قرار دارد.

۱۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. استدلال استقرایی: نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات.

۱۴۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به اصل لانه کبوتری جواب $\left[\frac{۴۰}{۷}\right] + ۱ = ۶$ صحیح است. اما با توجه به این که انتخاب‌شونده باید بیش‌تر از سایرین رأی بیاورد، حداقل باید ۷ رأی را پذیرفت. توجه کنید که حالت ۵ و ۵ و ۶ و ۶ و ۶ و ۶ و ۶ قابل قبول نیست.

۱۴۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

مثال نقض :اگر $C = \{۱\}$ و $A = \{۱,۴\}$ و $B = \{۱,۹\}$ آن گاه $A \neq B$

۱۴۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$(A - B)' \cap (A \cup B) \cap A' = (A' \cup B) \cap (A \cup B) \cap A' = [\varnothing \cup B] \cap A' =$$
$$= [\varnothing \cup B] \cap A' = B - A$$

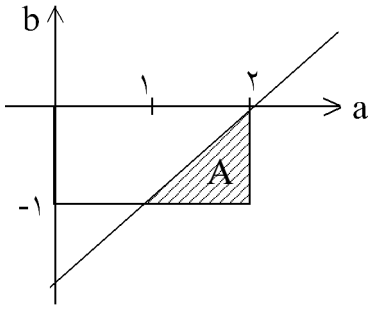
۱۴۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$p(A) = \frac{\binom{۱}{۱}\binom{۲}{۱}\binom{۳}{۱}\binom{۳}{۱}}{\binom{۹}{۴}} = \frac{۱۸}{۱۲۶} = \frac{۱}{۷}$$

۱۴۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} a - b > ۲ \\ \text{یا} \\ b - a > ۲ \end{cases}$$

$$P(A) = \frac{\frac{۱}{۲}}{۲} = \frac{۱}{۴}$$



۱۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به تعریف دنباله درجات رئوس، تنها گزینه‌ی ۴ پذیرفته است، زیرا تعداد رئوس فرد زوج است، چون $P = ۵$ حداکثر جمله ۴ می‌باشد و چون دارای ۱ جمله $P - ۱$ می‌باشد، حداقل یک جمله درجه‌ی ۱ دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اگر در گرافی چهارضلعی فاقد قطر یافت شود، آن گراف نمی‌تواند بازه‌ای باشد.

۱۵۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} a = b\times ۲۵ + ۱۷ \\ b > ۱۷ \end{cases} \xrightarrow{\text{a مضرب ۶}} \begin{cases} a \overset{۶}{-} b\times ۱ + ۵ \\ a \overset{۶}{=} ۰ \end{cases} \Rightarrow$$

$$b + ۵ \overset{۶}{-} ۰ \Rightarrow b \overset{۶}{-} ۱ \Rightarrow \begin{cases} b = ۶k + ۱ \\ b > ۱۷ \end{cases} \Rightarrow b_{min} = ۱۹$$

$$a_{min} = ۱۹\times ۲۵ + ۱۷ = ۴۹۲$$

۱۵۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$۳۶a \overset{۸۴}{=} ۱۹۲ \xrightarrow{\div ۱۲} ۳a \overset{۷}{=} ۱۶ \overset{۷}{=} ۲$$

$$۳a \overset{۷}{=} ۲ \overset{۷}{=} ۹ \xrightarrow{\div ۳} a \overset{۷}{=} ۳$$

$$a \overset{۷}{=} ۳ \xrightarrow{\times ۲} ۲a \overset{۷}{=} ۶ \overset{۷}{=} -۱$$

توجه $ac \overset{m}{=} bc \xrightarrow[d = (m, c)]{\div c} a \overset{\frac{m}{d}}{=} b$

۱۵۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\overbrace{۹\times ۱۰\times ۱۰}^{\text{کل اعداد سه رقمی}} - \overbrace{[۸\times ۹\times ۹ + ۸\times ۹\times ۹ - ۷\times ۸\times ۸]}^{\text{اعداد سه رقمی فاقد ۳ یا ۶}} = ۹۰۰ - ۸۴۸ = ۵۲$$

۱۵۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. جمع دو کارت وقتی زوج است که هر دو زوج یا فرد هر دو فرد باشد.

$$P(A) = \frac{\binom{۳}{۲} + \binom{۳}{۲}}{\binom{۶}{۲}} = \frac{۳ + ۳}{۱۵} = \frac{۲}{۵}$$

۱۵۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$P(x = i) = \frac{۱}{i} - \frac{۱}{i + ۱}$$

$$P(x \geqslant ۵) = \sum_{i = ۵}^{\infty} \left(\frac{۱}{i} - \frac{۱}{i + ۱}\right) = \frac{۱}{۵}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

فیزیک

۱۵۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چون سنگ را از ارتفاع ۶۰ متری سطح زمین پرتاب کرده‌ایم، با انتخاب محل پرتاب به عنوان مبداء و جهت مثبت محور به سمت بالا، جابه‌جایی سنگ برابر $(-60m)$ می‌شود.

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t \longrightarrow -60 = -5 \times 36 + 6v_0 \longrightarrow v_0 = 20\frac{m}{s}$$

$$v = -gt + v_0 \longrightarrow v = -10 \times 6 + 20 \longrightarrow v = -40\frac{m}{s} \longrightarrow |v| = 40\frac{m}{s}$$

۱۵۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. راه اول:

$$t_1 = 4s \longrightarrow V_1 = -2 \times 4 + 4 = -4\frac{m}{s}$$

$$t_2 = 6s \longrightarrow V_2 = -2 \times 6 + 4 = -8$$

$$\Delta x = \overline{V}.\Delta t \longrightarrow \Delta x = \left(\frac{-4 + (-8)}{2}\right) \times 2 = -12m \longrightarrow |\Delta x| = 12m$$

راه دوم: دو ثانیه‌ی سوم یعنی از ۴ تا ۶ ثانیه

$$\begin{cases} v = -2t + 4 \\ v = at + v_0 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} a = -2\frac{m}{s^2} \\ v_0 = 4\frac{m}{s} \end{matrix} \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t$$

$$\begin{cases} \Delta x_1 = \frac{1}{2} \times (-2) \times 4^2 + 4 \times 4 = 0 \\ \Delta x_2 = \frac{1}{2} \times (-2) \times 6^2 + 4 \times 6 = -12m \end{cases} \Rightarrow |\Delta x| = |-12 - 0| = |-12| \longrightarrow |\Delta x| = 12m$$

۱۵۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا لحظه‌ی برخورد را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{cases} x_A = x_B \\ y_A = y_B \end{cases} \Rightarrow 8t - 6 = 18 \longrightarrow t = 3s \Rightarrow \text{یک ثانیه قبل از برخورد } = 3 - 1 = 2s \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x_A = 8 \times 2 - 6 = 10 \\ y_A = 3 \times 2 = 6 \end{cases} \Rightarrow \vec{r}_A = 10\vec{i} + 6\vec{j}$$

فاصله دو نقطه B و A از یک دیگر $= \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{(10 - 18)^2 + (6 - 9)^2} =$

$$= \sqrt{64 + 9} = \sqrt{73}m$$

۱۵۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$y_A = y_B = -20m \longrightarrow -20 = -\frac{1}{2}gt^2 \longrightarrow t = 2s$$

$$\alpha = 0 \Rightarrow \begin{matrix} |\Delta x_A| = v_{0A}\cos 0 \times 2 = 2 \times 2 = 4m \\ |\Delta x_B| = v_{0B}\cos 0 \times 2 = 4 \times 2 = 8m \end{matrix} \longrightarrow AB = 12m$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} \sum F_x = ۴۰ + ۱۰ \times \text{Cos}۳۰^\circ - ۳۰ - ۱۰\text{Cos}۳۰^\circ = ۱۰\text{N} \\ \sum F_y = ۱۰\text{Sin}۳۰^\circ + ۱۰\text{Sin}۳۰^\circ - ۲۰ = -۱۰\text{N} \end{cases} \longrightarrow$$

$$\longrightarrow F_t = \sqrt{\sum F_x^۲ + \sum F_y^۲} \longrightarrow F_t = ۱۰\sqrt{۲}\text{N}$$

۱۶۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

روش اول: $v^۲ - v_۰^۲ = -۲g.\Delta y \Rightarrow v^۲ - v_۰^۲ = -۲g\left(\frac{۱}{۲} \times \frac{v_۰^۲}{۲g}\right) \Rightarrow v = \frac{v_۰}{\sqrt{۲}} = \frac{۸}{\sqrt{۲}} = ۴\sqrt{۲}\frac{\text{m}}{\text{s}}$

روش دوم: $v = v_۰\sqrt{۱ - \frac{\text{m}}{\text{n}}} \longrightarrow v = ۸\sqrt{۱ - \frac{۱}{۲}} = ۴\sqrt{۲}\frac{\text{m}}{\text{s}}$ (با استفاده از فرمول خارج کتاب)

سرعت در $\frac{\text{m}}{\text{n}}$ ارتفاع اوج.

۱۶۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$v = \sqrt{\frac{GM_e}{r}} \longrightarrow v \propto \frac{۱}{\sqrt{r}}$$

۱۶۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\sum F = ۰ \longrightarrow mg\text{Sin}\alpha - f_k = ۰ \longrightarrow f_k = mg\text{Sin}\alpha \longrightarrow \mu_K mg\text{Cos}\alpha = mg\text{Sin}\alpha \longrightarrow$$

$$\longrightarrow \mu_k = \tan\alpha = \tan ۳۷^\circ = \frac{۳}{۴}$$

در حالت اول نیروی عمودی سطح برابر $N = mg\text{Cos}\alpha$ و نیروی اصطکاک برابر $mg\text{Sin}\alpha$ می‌باشد. بنابراین نیرویی که از طرف سطح بر جسم وارد می‌شود، برابر است با:

$$R = \sqrt{f_k^۲ + N^۲} = \sqrt{(mg\text{Sin}\alpha)^۲ + (mg\text{Cos}\alpha)^۲} =$$

$$= \sqrt{(mg)^۲\left(\text{Sin}^۲\alpha + \text{Cos}^۲\alpha\right)} = mg = ۲۰\text{N}$$

در حالت دوم، جسم روی سطح شیب‌دار با شتاب ثابت حرکت می‌کند. بنابراین نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، برابر است با:

$$R_۲ = \sqrt{(mg\text{Cos}۵۳^\circ)^۲ + \left(\mu_k mg\text{Cos}۵۳^\circ\right)^۲} = \sqrt{(mg\text{Cos}۵۳^\circ)^۲\left(۱ + \mu_k^۲\right)} =$$

$$= \sqrt{(۲۰ \times ۰/۶)^۲\left(۱ + \frac{۹}{۱۶}\right)} = ۱۵\text{N}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون وزنه‌ی M_1 به وزنه‌ی M_2 متصل است، اندازه‌ی شتاب وزنه‌ی M_1 برابر اندازه‌ی شتاب وزنه‌ی M_2 است.

$$\sum F - \sum R = Ma \Rightarrow T - \mu_k M_1 g = M_1 a \longrightarrow T - ۰/۲ \times ۵۰ = ۵ \times ۵ \longrightarrow T = ۳۵N$$

نیروی کشش نخ T' دو برابر نیروی کشش نخ T است. بنابراین: $T' = ۲T = ۲ \times ۳۵ = ۷۰N$

۱۶۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$V = \frac{dx}{dt} = ۰/۰۴ \times ۱۰ Cos\left(۱۰t + \frac{۲\pi}{۳}\right) = ۰/۴ Cos\left(۱۰t + \frac{۲\pi}{۳}\right)$$

$$V\left(t = \frac{\pi}{۲}s\right) = ۰/۴ Cos\left(۱۰ \times \frac{\pi}{۲} + \frac{۲\pi}{۳}\right) = ۰/۴ Cos\left(۵\pi + \frac{۲\pi}{۳}\right) = ۰/۴ Cos\left(۶\pi - \frac{\pi}{۳}\right)$$

$$= ۰/۴ \times \frac{۱}{۲} = ۰/۲ \frac{m}{s}$$

$$K\left(t = \frac{\pi}{۲}s\right) = \frac{۱}{۲}MV^۲ = \frac{۱}{۲} \times \frac{۵۰}{۱۰۰۰}(۰/۲)^۲ = ۰/۰۰۱J$$

۱۶۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مقدار گرمایی که یخ $-۲۰^\circ C$ می‌گیرد، برابر است با مقدار گرمایی که آب صفر درجه‌ی سانتی‌گراد می‌دهد.

$$m'L_f = mC\Delta\theta \longrightarrow ۲۰۰ \times ۳/۳۶ \times ۱۰^۵ = m \times ۲۱۰۰ \times ۲۰ \longrightarrow m = ۱۶۰۰g$$

۱۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$|Q_{آجر}| = |Q_{چوب}| \Rightarrow \frac{kAt.\Delta\theta}{l} = \frac{k'A't'\Delta\theta'}{l'} \quad , \quad (A = A' , t = t')$$

$$\frac{۰/۶ \times (\theta + ۱۰)}{۳۰} = \frac{۰/۰۸ \times (۲۰ - \theta)}{۱} \longrightarrow \theta = ۱۴^\circ C$$

۱۶۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۶۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\eta_{max} = ۱ - \frac{T_C}{T_H} = ۱ - \frac{۲۷ + ۲۷۳}{۶۲۷ + ۲۷۳} = ۱ - \frac{۳۰۰}{۹۰۰} = \frac{۲}{۳}$$

$$\eta_{max} = \frac{|W|}{Q_H} \longrightarrow \frac{۲}{۳} = \frac{|W|}{۱/۲۶ \times ۱۰^۷} \longrightarrow |W| = ۰/۸۴ \times ۱۰^۷ = ۸/۴ \times ۱۰^۶ J$$

$$Q_H = |Q_C| + |W| \longrightarrow |Q_C| = Q_H - |W| =$$

$$= ۱/۲۶ \times ۱۰^۷ - ۰/۸۴ \times ۱۰^۷ = ۰/۴۲ \times ۱۰^۷ = ۴/۲ \times ۱۰^۶ J$$

۱۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل فشار کاهش یافته و دما افزایش یافته است و انرژی درونی افزایش یافته و طبق $PV = nRT$ می‌توان گفت که حجم زیاد شده است.

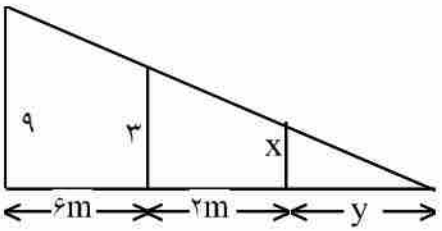
$$V = \frac{nRT \rightarrow \text{زیاد}}{P \rightarrow \text{کم}}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در حالت اول: چون تصویر حقیقی بزرگ‌تر و معکوس است، بنابراین جسم بین کانون و مرکز قرار دارد و فاصله‌ی جسم تا کانون $\frac{f}{m}$ می‌باشد. و در حالت دوم جسم در فاصله‌ی کانونی است و فاصله‌ی جسم تا کانون $\frac{f}{m}$ است. بنابراین:

$$\Delta p = \left|\frac{f}{m} + \frac{f}{m'}\right| = \frac{f}{۶} + \frac{f}{۶} = \frac{f}{۳} \xrightarrow{f = ۲۴ \div ۲ = ۱۲cm} \Delta p = \frac{۱۲}{۳} = ۴cm$$

۱۷۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



$$\frac{۹}{۳} = \frac{۸ + y}{y + ۲} \longrightarrow y = ۱m$$

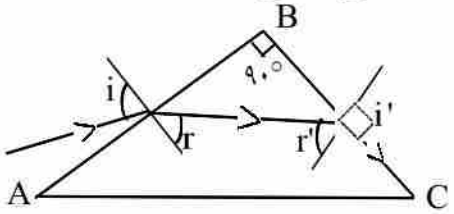
$$\frac{۳}{x} = \frac{y + ۲}{y} \longrightarrow x = ۱m$$

۱۷۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون نور به طور مماس از منشور خارج می‌شود، بنابراین:

$$Sin\, i' = n\, Sin\, r' \longrightarrow Sin ۹۰^\circ = \sqrt{۲}\, Sin r' \longrightarrow r' = ۴۵^\circ$$

$$A = r + r' \longrightarrow ۹۰^\circ = r + ۴۵^\circ \longrightarrow r = ۴۵^\circ$$

$$Sin\, i = n\, Sin\, r = \sqrt{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} = ۱ \longrightarrow i = ۹۰^\circ$$



۱۷۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۱}{p} - \frac{۱}{|q|} = -\frac{۱}{f} \longrightarrow \frac{۱}{۱۸} - \frac{۱}{|q|} = -\frac{۱}{۶} \longrightarrow |q| = ۴/۵cm$$

فاصله جسم از تصویر $= p - |q| = ۱۸ - ۴/۵ = ۱۳/۵cm$

۱۷۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با افزایش فشار هوا، آهنگ تبخیر سطحی کاهش می‌یابد. بنابراین گزینه‌ی ۲ نادرست است.

۱۷۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فشار ستون جیوه با فشار آب برابر است با:

$$h_۲ = ۱۵۰mm = ۰/۱۵m$$

$$P_{آب} = P_{جیوه} \longrightarrow \rho_۱ g h_۱ = \rho_۲ g h_۲ \longrightarrow ۱۰۰۰ \times h_۱ = ۱۳۶۰۰ \times ۰/۱۵ \longrightarrow h_۱ = ۲/۰۴m$$

۱۷۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$V = a^۳ \longrightarrow V = ۱۰^۳ = ۱۰۰۰cm^۳$$

حجم حفره $= ۱۰۰۰ - ۷۵۰ = ۲۵۰cm^۳$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۷۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. برآیند میدان‌ها در نقطه‌ی O' را خواسته است.

$$E = \frac{kq}{r^2}$$

$$E_T = 4E_1 \cos 37^\circ = 4 \times 5 \times 10^4 \times 0/8 = 1/6 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

توضیح ۱: اگر میدان الکتریکی هر بار در نقطه‌ی O' برابر $5 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و برآیند میدان الکتریکی را در نقطه‌ی O' خواسته باشند، جواب بالا درست است.

توضیح ۲: چنان‌چه میدان الکتریکی هر بار در نقطه‌ی O داده شده باشد و برآیند میدان الکتریکی را در نقطه‌ی O' بخواهد، جواب $5/76 \times 10^5 \frac{N}{C}$ می‌شود که در گزینه‌ها نیست.

۱۷۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_1 با ولتاژ مقاومت ۵اهمی و اختلاف پتانسیل دو سر خازن C_2 با ولتاژ مقاومت ۱۰ اهمی برابر است.

$$V_2 = 10I \, , \, V_1 = 5I$$

۱۸۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

در حالت اول $V = RI \longrightarrow 3 = R \times \frac{E}{R + r} \longrightarrow 3 = \frac{4R}{R + r} \longrightarrow 4R = 3R + 3r \longrightarrow R = 3r$

در حالت دوم $V' = R'I' \longrightarrow V' = \frac{R}{2} \times \frac{E}{\frac{R}{2} + r} = \frac{R}{2} \times \frac{E}{\frac{R + 2r}{2}} = \frac{R}{2} \times \frac{2E}{R + 2r} =$

$$\frac{RE}{R + 2r} = \frac{3r(4)}{3r + 2r} = \frac{12r}{5r} = 2/4V$$

۱۸۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا مقاومت معادل را بر حسب R به‌دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} R_1 = \frac{R}{2} + R = \frac{3R}{2} \\ R_2 = R \end{cases} \longrightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{R} + \frac{1}{\frac{3R}{2}} \longrightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{R} + \frac{2}{3R} \longrightarrow \frac{1}{3} = \frac{3 + 2}{3R} \longrightarrow R = 5\Omega$$

۱۸۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. جهت جریان از A به B انتخاب می‌کنیم.

$$V_A + 12 - 2I_1 - 3I_1 = V_B \longrightarrow V_A - V_B = 5I_1 - 12 \longrightarrow -2 = 5I_1 - 12 \longrightarrow I_1 = 2A$$

$$I = I_1 + I_2 = 5A \, , \, U = \frac{1}{2}LI^2 = \frac{1}{2} \times 0/04 \times 25 = 0/5J$$

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. دو خازن $\frac{۳}{۲}\mu F$, $۳\mu F$ با یک‌دیگر سری می‌باشند. بنابراین ظرفیت معادل آن‌ها برابر است با:

$$C = \frac{C_۱ C_۲}{C_۱ + C_۲} = \frac{\frac{۳}{۲} \times ۳}{\frac{۳}{۲} + ۳} = \frac{\frac{۹}{۲}}{\frac{۹}{۲}} = ۱$$

معادل دو خازن قبلی با خازن $۹\mu F$ موازی است. پس:

$$۱ + ۹ = ۱۰\mu F$$

معادل سه خازن $\frac{۳}{۲}$ و ۳ و ۹ میکروفارادی با خازن $۱۰\mu F$ سری می‌باشند.

$$C' = \frac{۱۰ \times ۱۰}{۱۰ + ۱۰} = ۵\mu F$$

C' با خازن $۵\mu F$ سری است، پس:

$$C_{T_۱} = \frac{۵ \times ۵}{۵ + ۵} = ۲/۵\mu F$$

اگر کلید بسته شود، خازن $۵\mu F$ حذف می‌شود و بنابراین $C_{T_۲} = ۵\mu F$ یعنی ظرفیت معادل دو برابر می‌شود.

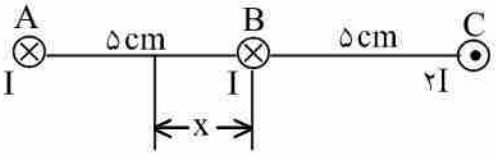
در هر دو حالت بار خازن $۱۰\mu F$ با بار خازن معادل برابر است و چون بار خازن معادل برابر است با $C_T \times \varepsilon$ پس بار خازن $۱۰\mu F$ نیز دو برابر می‌شود.

۱۸۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$P_۱ = R_۱ I_۱^۲ \longrightarrow ۲۴ = ۶ I_۱^۲ \longrightarrow I_۱ = ۲A$$
$$V_۱ = V_۲ \longrightarrow ۶I_۱ = ۱۲I_۲ \longrightarrow I_۲ = ۱A$$
$$\longrightarrow I_{\text{سیملوله}} = ۲ + ۱ = ۳A$$

$$B = \mu_۰ nI = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times ۱۰۰۰ \times ۳ = ۱۲\pi \times ۱۰^{-۴} T = ۱/۲\pi \times ۱۰^{-۳} T$$

۱۸۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بین B و C میدان همه‌ی سیم‌ها هم‌جهت می‌باشند و بین A و B میدان سیم‌ها مختلف‌الجهت است و ممکن است صفر گردد، ولی بین C و B غیرممکن و خارج از فاصله‌ی AC و سمت راست C میدان‌ها مختلف‌الجهت است ولی نمی‌تواند برآیند صفر گردد چون میدان $I_۳$ بزرگ‌تر از میدان $I_۱$ و $I_۲$ بوده است.



با توجه به جهت‌های میدان مغناطیسی متعلق به سه سیم داریم:

$$\frac{I}{۵ - x} + \frac{۲I}{۵ + x} = \frac{I}{x}$$
$$\frac{۵ + x + ۱۰ - ۲x}{۲۵ - x^۲} = \frac{۱}{x}$$
$$\frac{-x + ۱۵}{۲۵ - x^۲} = \frac{۱}{x} \Rightarrow -x^۲ + ۱۵x = ۲۵ - x^۲ \Rightarrow x = \frac{۵}{۳} cm$$

۱۸۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با قطع کلید در سیم‌لوله‌ی a میدان مغناطیسی در جهت $\rightarrow$ کاهش می‌یابد و میدان مغناطیسی در سیملوله‌ی B در جهت $\rightarrow$ می‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. هر کجا که $\left|\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}\right|$ بیش‌تر گردد، مقدار $\bar{\varepsilon}$ نیز افزایش می‌یابد. $\bar{\varepsilon} = -n\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$

۱۸۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هرجا که مقدار سرعت کاهش یابد، حرکت کندشونده است.

$$\omega = ۱۰\pi \longrightarrow \frac{۲\pi}{T} = ۱۰\pi \longrightarrow T = ۰/۲s$$

$$t_۱ = ۰ \longrightarrow v_۱ = ۰/۲\pi Cos\left(۱۰\pi \times ۰ - \frac{\pi}{۶}\right) = ۰/۱\pi\frac{m}{s}$$

$$t_۲ = \frac{۱}{۱۲} \longrightarrow v_۲ = ۰/۲\pi Cos\left(۱۰\pi \times \frac{۱}{۱۲} - \frac{\pi}{۶}\right) = -۰/۱\pi\frac{m}{s}$$

فاز اولیه‌ی حرکت $-\frac{\pi}{۶}$ است و از $-\frac{\pi}{۶}$ تا مبدأ حرکت تندشونده و بعد از آن کندشونده می‌باشد.

$$\frac{\pi}{۶} \sim \frac{T}{۱۲} = \frac{۰/۲}{۱۲} = \frac{۱}{۶۰}$$

کل فاز حرکت از لحظه‌ی صفر تا لحظه‌ی $\frac{۱}{۱۲}$ ثانیه.

$$\frac{۵\pi}{۶} - \frac{\pi}{۶} = \frac{۴\pi}{۶} = \frac{۲\pi}{۳}$$

بنابراین در زمان فاز صفر تا فاز $\frac{\pi}{۲}$ حرکت کندشونده و بعد تندشونده است.

$$\frac{\pi}{۲} \sim \frac{T}{۴} = \frac{۰/۲}{۴} = \frac{۲}{۴۰} = \frac{۱}{۲۰}$$

یا

هرجا $av < ۰$ باشد، حرکت کندشونده است. بنابراین جایی‌که $Sin\left(۱۰\pi t - \frac{\pi}{۶}\right)$ و $Cos\left(۱۰\pi t - \frac{\pi}{۶}\right)$ هم‌علامت هستند، حرکت کندشونده خواهد بود.

$$\left.\begin{array}{l} t = ۰ \Rightarrow \varphi_۱ = -\frac{\pi}{۶} \\ t_۲ = \frac{۱}{۱۲} \Rightarrow \varphi_۲ = \frac{۲\pi}{۳} \end{array}\right\} \Rightarrow ۰ < \varphi < \frac{\pi}{۲}(\text{حرکت کندشونده}) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{۲}}{۱۰\pi} = \frac{۱}{۲۰}s$$

۱۸۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left(F = -m\omega^۲y\ ,\ F = -\pi^۲y\ ,\ m = ۰/۰۱Kg\right) \longrightarrow \omega = ۱۰\pi \longrightarrow f = ۵Hz$$

نوسان‌گر در هر ثانیه، ۵ نوسان انجام می‌دهد و پس در مدت ۱ دقیقه، ۳۰۰ نوسان انجام می‌شود.
$(n = ۶۰ \times ۵ = ۳۰۰)$

۱۹۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ارتعاش روی محور xها و انتشار در جهت $+y$ است. پس موج عرضی است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۹۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فاز اولیه‌ی حرکت صفر است. معادله‌ی مکان - زمان را می‌نویسیم. سپس مشتق گرفته تا سرعت - زمان به‌دست آید. چون $\varphi_{\circ} = 0$ است. پس:

$$\omega = 2\pi f = 40\pi$$

$$y_{\circ} = A\,Sin\omega t \longrightarrow y_{\circ} = 0/02\,Sin\,40\pi t$$

$$Sin\varphi_{\circ M} = \frac{y_{\circ M}}{A} = \frac{\sqrt{3}}{2} \longrightarrow \varphi_{\circ} = \frac{2\pi}{3}$$

$$y_M = 0/02\,Sin\left(40\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$$

$$V_M = 0/8\pi\,Cos\left(40\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$$

$$t_1 = 0 \longrightarrow V_1 = -\frac{0/8\pi}{2} = -0/4\pi$$

$$t_2 = \frac{1}{24} \longrightarrow V_2 = 0/8\,Cos\left(40\pi \times \frac{1}{24} + \frac{2\pi}{3}\right) = 0/8\,Cos\left(\frac{5\pi}{3} + \frac{2\pi}{3}\right) =$$

$$= 0/8\,Cos\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{3}\right) = 0/4\pi$$

$$|\bar{a}| = \left|\frac{\Delta V}{\Delta t}\right| = \left|\frac{V_2 - V_1}{\Delta t}\right| = \frac{0/8\pi}{\frac{1}{24}} = 19/2\pi\ \frac{m}{s^2}$$

۱۹۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\mu = \frac{M}{L} = \frac{\rho V}{L} = \frac{\rho AL}{L} = \rho A \Rightarrow V = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{4}{6/4 \times 10^{3} \times 10^{-6}}} = 25\frac{m}{s}$$

۱۹۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$n = 3 - 1 = 2 \text{ گره}\ ,\ L = \frac{n\lambda}{2} \longrightarrow L = \frac{2 \times 0/5}{2} = 0/5m$$

۱۹۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$V = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}} \longrightarrow \frac{V_2}{V_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1} \times \frac{M_1}{M_2}} \Rightarrow \frac{V_O}{V_H} = \sqrt{\frac{T_O}{T_H} \times \frac{M_H}{M_O}} \longrightarrow$$

$$\longrightarrow \frac{V_O}{V_H} = \sqrt{\frac{87 + 273}{-23 + 273} \times \frac{1}{16}} = \frac{3}{10}$$

۱۹۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. شمارش‌گر گایلر - مولر برای پرتوهای گاما مورد استفاده است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۹۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. نقاطی تشکیل نوار روشن می‌دهد که اختلاف فاصله‌شان از دو منبع ارتعاشی مضرب زوج $\frac{\lambda}{۲}$ باشد.

$$AS_۲ - AS_۱ = ۲n\frac{\lambda}{۲} \Rightarrow \frac{AS_۲}{V} - \frac{AS_۱}{V} = \frac{n\lambda}{V} \Rightarrow t_۲ - t_۱ = \frac{n\lambda}{V} = \frac{۵ \times ۰/۶ \times ۱۰^{-۶}}{۳ \times ۱۰^{۸}} = ۱۰^{-۱۴} \text{ ثانیه}$$

۱۹۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ۲ فوتون + اتم $\rightarrow$ فوتون + *اتم

۱۹۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کم‌ترین بسامد یعنی بلندترین طول موج، رشته‌ی بالمر یعنی $n' = ۲$ و $n = ۳$ باشد.

$$E_n = -E_R\left(\frac{z}{n}\right)^۲$$

$$\begin{cases} E_۲ = -E_R\left(\frac{۴}{۲}\right)^۲ \\ E_۳ = -E_R\left(\frac{۴}{۳}\right)^۲ \end{cases} \Rightarrow \Delta E = E_۳ - E_۲ = E_R\left(\frac{-۱۶}{۹} + \frac{۱۶}{۴}\right) = E_R\left(\frac{۵ \times ۱۶}{۳۶}\right) = E_R \times \frac{۲۰}{۹}$$

$$\Delta E = hf \longrightarrow \frac{۲۰}{۹} \times ۱۳/۶ = ۴ \times ۱۰^{-۱۵} f \longrightarrow f = \frac{۵ \times ۱۳/۶}{۹} \times ۱۰^{۱۵} \longrightarrow f \cong ۷/۵۵ \times ۱۰^{۱۵} Hz$$

۱۹۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در هسته‌های سنگین نسبت نوترون‌ها در مقایسه با پروتون‌ها ۱/۵ برابر می‌باشد و در هسته‌ی سبک $\frac{N}{Z} = ۱$ می‌باشد. در جدول کتاب برای هسته‌های سنگین شیب دیگر ثابت نمی‌باشد و نسبت افزایش می‌یابد.

۲۰۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$B = \Delta M.C^۲ \longrightarrow B = (ZM_p + NM_n - M_X)C^۲$$

هرچه اختلاف جرم (Δm) بزرگ‌تر باشد، B بزرگ شده و در مورد هسته‌های سنگین که ناپایدار هستند، B بزرگ‌تر است. حال باید در نظر داشته باشیم که وقتی انرژی بستگی هسته بزرگ‌تر می‌شود، هسته به سمت پایداری میل می‌کند. یعنی وقتی B بزرگ تولید شد، هسته پایدارتر می‌شود.

شیمی

۲۰۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. $_{۳۳}As : [_{۱۸}Ar]\ ۳d^{۱۰}\ ۴s^۲\ ۴p^۳$

در مجموع سه الکترون (دو الکترون ۴s و یک الکترون ۴p) دارای $n = ۴$ و $m_l = ۰$ می‌باشد.

↑↓	↑ ↑ ↑
$n = ۴$	$n = ۴$
$l = ۰$	$l = ۱$
$m_l = ۰$	$m_l = -۱ , ۰ , +۱$

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در هر سطح انرژی اتم زیرلایه‌ای که عدد کوانتومی l کوچک‌تری دارد، با نماد s مشخص می‌شود.

۲۰۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} A^{2+} :. .. 3p^6 \longrightarrow A :. .. 3p^6\ 4s^2 \longrightarrow Z = 20 \\ B^{2-} :. .. 3p^6 \longrightarrow B :. .. 3p^4 \longrightarrow Z = 16 \end{array}\right\} \Rightarrow \text{تفاوت } 4$$

پیوند بین A (فلز) و B (نافلز) یونی است و فرمول آن AB است.

۲۰۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$M^+ :. .. 36e^- \longrightarrow M : [_{36}Kr]\ 5s^1$$

دوره پنجم ← ، گروه ۱ ، M_2S

۲۰۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$_{24}Cr : [_{18}Ar]\ 3d^5\ 4s^1$ $\qquad$ $_{29}Cu : [_{18}Ar]\ 3d^{10}\ 4s^1$

$_{25}Mn : [_{18}Ar]\ 3d^5\ 4s^2$ $\qquad$ $_{30}Zn : [_{18}Ar]\ 3d^{10}\ 4s^2$

۲۰۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. $H - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$ و $H_3C - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$ مولکول‌هایی قطبی هستند.

متانال $\qquad$ استون

۲۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$r_P = \frac{l_P}{2} = \frac{2/2}{2} = 1/1\ A^\circ$$

$$r_I = l_{(P-I)} - r_P = 2/43 - 1/1 = 1/33\ A^\circ$$

$$r_C = l_{(C-I)} - r_I = 2/1 - 1/33 = 0/77\ A^\circ$$

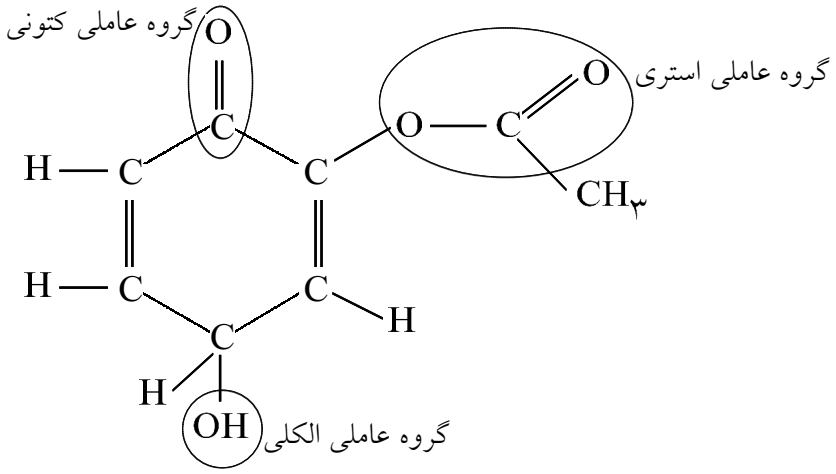
$$I_{(C-P)} = r_C + r_P = 1/1 - 0/77 = 1/87\ A^\circ$$

۲۰۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$[: N \equiv N - N \equiv N - \ddot{\underset{\times}{\underset{\bullet}{N}}}\!\!:]^{-2}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



۲۱۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۱۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$۴KNO_{۳(s)} \xrightarrow{۵۰۰^\circ C} \underbrace{۲K_۲O_{(s)} + ۲N_{۲(g)} + ۵O_{۲(g)}}_{\text{مجموع ضرایب فرآورده ها} = ۹}$$

$$LO_۲ = ۰/۵ \text{mol } N_۲ \times \frac{۵ \text{ mol } O_۲}{۲ \text{ mol } N_۲} \times \frac{۲۲/۴ \text{ } LO_۲}{۱ \text{ mol } O_۲} = ۲۸L$$

۲۱۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$CuO_{(s)} + H_{۲(g)} \xrightarrow{\Delta} Cu_{(s)} + H_۲O_{(g)}$$

کاهش جرم نمونه مربوط به اکسیژن ترکیب است یعنی:

$$\text{گرم } CuO \text{ خالص} \quad \text{CuO خالص g} = ۱/۲gO \times \frac{۱ \text{ mol O}}{۱۶ \text{ g O}} \times \frac{۸۰ \text{ g CuO}}{۱ \text{ mol O}} = ۶$$

$$\text{درصد} = \frac{\text{خالص}}{\text{ناخالص}} \times ۱۰۰ \longrightarrow \text{درصد} = \frac{۶}{۸} \times ۱۰۰ = ۷۵$$

۲۱۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$۲KClO_{۳(s)} \longrightarrow ۲KCl_{(s)} + ۳O_{۲(g)}$$

$$\text{گرم ناخالص } KClO_۳ = ۶/۷۲ \cancel{LO_۲} \times \frac{۱ \text{ mol } \cancel{O_۲}}{۲۲/۴ \cancel{LO_۲}} \times \frac{۲ \text{ mol } KClO_۳}{۳ \text{ mol } \cancel{O_۲}} \times \frac{۱۲۲/۵ \text{ g } KClO_۳}{۱ \text{ mol } KClO_۳} \times$$

$$\times \frac{\text{ناخالص } ۱۰۰}{\text{خالص } ۸۰} \times \frac{۵۰}{۱۰۰} = ۶۱/۲۵ \text{ g } KClO_۳$$

۲۱۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا $\Delta H > 0$ (نامساعد) و $\Delta S < 0$ (عمل نامساعد) در این شرایط واکنش غیرخودبه‌خودی است و انجام‌پذیر نمی‌باشد.

۲۱۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta H_{(H-H)} = ۲gH_۲ \times \frac{۲۱۸\ KJ}{۱\ g\ H_۲} = ۴۳۶\ KJmol^{-۱}$$

$$\Delta H_{(Cl-Cl)} = ۷۱gCl_۲ \times \frac{۳/۴\ KJ}{۱\ g\ Cl_۲} = ۲۴۱/۴\ KJmol^{-۱}$$

$$\Delta H_{(H-Cl)} = ۳۶/۵gHCl \times \frac{۱۱/۸\ KJ}{۱\ g\ HCl} = ۴۳۰/۷\ KJmol^{-۱}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [۴۳۶ + ۲۴۱/۴] - [۲(۴۳۰/۷)] = -۱۸۴KJ$$

۲۱۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$A \longrightarrow ۲B \qquad \Delta H_۱ = +۴۰\ KJ$

$۲B \longrightarrow ۲C \qquad \Delta H_۲ = ۲(-۵۰)KJ$ واکنش دومی در (۲) ضرب می کنیم

$D \longrightarrow ۲C \qquad \Delta H_۳ = +۲۰\ KJ$ واکنش سومی را معکوس می کنیم

$A + D \longrightarrow ۴C \qquad \Delta H = ۴۰ - ۱۰۰ + ۲۰ = -۴۰\ KJ$

۲۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$CS_۲ + ۳O_۲ \longrightarrow CO_۲ + ۲SO_۲$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = ۱\ mol\ CS_۲ \times \frac{-۲۱۵\ KJ}{۰/۲\ mol\ CS_۲} = -۱۰۷۵\ KJ$$

$$-۱۰۷۵ = [(-۳۹۳/۵) + ۲(-۲۹۶/۸)] - [\Delta H^\circ_{fCS_۲} + ۳(۰)] \longrightarrow \Delta H^\circ_f = +۸۷/۹KJ$$

۲۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۲۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۲۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$d = \frac{m}{v} \longrightarrow ۱/۶\ gmol^{-۱} = \frac{m\ g\ CCl_۴}{۳۱\ ml} \longrightarrow g\ CCl_۴ = ۴۹/۶$$

$$gI_۲ = \frac{۴۰۰}{۱۰۰۰} = ۰/۴g \qquad g\ \text{محلول} = ۴۹/۶ + ۰/۴ = ۵۰g$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{۰/۴\ g}{۵۰\ g} \times ۱۰۰ = ۰/۸\ \text{درصد}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$۲NaOH + H_۲SO_۴ \longrightarrow$$

$$mol_{NaOH} = ۱۰۰ ml_{NaOH} \times \frac{۱/۱۲ \text{ g NaOH}}{۱ \text{ mL}} \times \frac{۴۰ \text{ g}}{۱۰۰ \text{ g}} \times \frac{۱ \text{ mol NaOH}}{۴۰ \text{ g NaOH}} = ۱/۱۲$$

$$M = \frac{۱/۱۲ \text{ mol}}{۰/۱ \text{ L}} = ۱۱/۲ \text{ mol.L}^{-۱}$$

$$\text{mol } H_۲SO_۴ = ۱/۱۲ \text{ mol NaOH} \times \frac{۱ \text{ mol } H_۲SO_۴}{۲ \text{ mol NaOH}} = ۰/۵۶$$

یا از این روش برای مولاریته استفاده می‌کنیم.

درصد جرمی، چگالی

$$C = ۱۰ad \longrightarrow C = ۱۰ \times ۴۰ \times ۱/۱۲ = ۴۴۸ \text{ gL}^{-۱}$$

$$M = \frac{C}{\text{جرم مولی}} = \frac{۴۴۸}{۴۰} = ۱۱/۲ \text{ mol.L}^{-۱}$$

۲۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. واکنش گرماگیر است و در دمای بالا انجام‌پذیر است (یعنی خودبه‌خودی است.)

۲۲۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$C_۲H_۵OH_{(l)} + ۳O_{۲(g)} \longrightarrow ۲CO_{۲(g)} + ۳H_۲O_{(g)}$$

$$\text{mol } O_۲ = ۵/۶ \text{ LCO}_۲ \times \frac{۱ \text{ mol } CO_۲}{۲۲/۴ \text{ LCO}_۲} \times \frac{۳ \text{ mol } O_۲}{۲ \text{ mol } CO_۲} = \frac{۳}{۸}$$

$$\overline{R}_{O_۲} = \frac{\frac{۳}{۸}}{\frac{۵۰}{۶۰}} = ۰/۴۵ \text{ mol min}^{-۱}$$

۲۲۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۲۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۲۲۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{mol } L^{-۱} Cl_۲ = \frac{۲ \text{ mol}}{۴ \text{ L}} = ۰/۵ \text{ mol . } L^{-۱}$$

$$\text{mol } L^{-۱} Br_۲ = \frac{۲ \text{ mol}}{۴ \text{ L}} = ۰/۵ \text{ mol . } L^{-۱}$$

$$K = \frac{[BrCl]^۲}{[Br_۲][Cl_۲]} \longrightarrow ۱/۶ \times ۱۰^{-۳} = \frac{[BrCl_۲]^۲}{۰/۵ \times ۰/۵} \longrightarrow [BrCl_۲] = ۰/۰۲ \text{ mol.L}^{-۱}$$

$\longrightarrow$ مقدار مول $BrCl = ۰/۰۸$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$H_2PO_4^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HPO_4^{2-}$$

اسید — باز مزدوج

$$HPO_4^{2-} + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + PO_4^{3-}$$

اسید — باز مزدوج

۲۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$M_1 \quad V_1 \quad n_1 = M_2 \quad V_2 \quad n_2$$

مولاریته — حجم — ظرفیت

$$0/025 \times 40 \times n_1 = 0/02 \times 75 \times 2 \longrightarrow n_1 = 3$$

۲۳۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$2HA + Na_2CO_3 \longrightarrow 2NaA + CO_2 + H_2O$$

$$[H^+] = 10^{-4} \longrightarrow [H^+] = M \times n \times \alpha \longrightarrow 10^{-4} = M \times 1 \times \frac{10}{100}$$

$$M = 10^{-3}\ mol\,.\,L^{-1}$$

۲۳۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. گلی‌سین (آمینواتانوییک اسید) دارای فرمول $H_2N - CH_2 - COOH$

۲۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$Na_2B_4O_7 \qquad H_3BO_3$$

$$\downarrow \qquad \downarrow$$

$$2(+1) + 4x + 7(-2) = 0 \qquad 3(+1) + x + 3(-2) = 0$$

$$x = 3 \xrightarrow{\text{تغییر اعداد اکسایش} = 0} x = 3$$

۲۳۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در سری الکتروشیمیایی Cu پایین‌تر از Zn است پس Cu نمی‌تواند کاهنده باشد و الکترون بدهد و واکنش غیرخودبه‌خود است.

۲۳۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در حفاظت کاتدی عنصری که در سری الکتروشیمیایی بالاتر از آهن قرار دارد، نقش آند و آهن را از خوردگی محافظت می‌کند. (مانند $_{12}Mg$)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

سوالات ریاضی

۱- اگر منحنی به معادله $y = ۲x^۲ - ۴x + m - ۳$ ، محور x ها را در دو نقطه به طول‌های مثبت قطع کند، آنگاه مجموعه مقادیر m به کدام صورت است؟

۱) $m > ۳$ ۲) $۳ < m < ۴$ ۳) $۳ < m < ۵$ ۴) $۴ < m < ۵$

۲- اگر $\text{Log}(x - ۴) - ۲\text{Log}۲ = \text{Log}(x - ۲)$ ، حاصل $\text{Log}_۵(x - ۳)$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) -۱ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۳- اعداد ۲^a ، $\sqrt[۴]{۲}$ و ۲^b سه جمله متوالی از تصاعد هندسی‌اند، واسطه عددی بین a و b کدام است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۲ ۳) ۱/۵ ۴) $\sqrt{۲}$

۴- در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت‌نام کرده‌اند. چند طریق ترتیب سخنرانی برای آنان وجود دارد، به طوری که بین سخنرانی دو فرد موردنظر a و b از آنان فقط یک نفر سخنرانی کند؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۴ ۳) ۳۶ ۴) ۴۰

۵- در معادله‌ی $۳x^۲ - ۱۷x + m = ۰$ یک ریشه از سه برابر ریشه‌ی دیگر ۳ واحد بیشتر است. m کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

۶- جواب کلی معادله مثلثاتی $\text{Sin}\frac{۵\pi}{۶} + \text{Sin}\left(\frac{\pi}{۲} + x\right)\text{Sin}(\pi + x) = ۰$ کدام است؟

۱) $k\pi + \frac{\pi}{۴}$ ۲) $k\pi - \frac{\pi}{۴}$ ۳) $۲k\pi \pm \frac{\pi}{۴}$ ۴) $۲k\pi + \frac{\pi}{۴}$

۷- حاصل عبارت $۲ + \frac{۱}{\text{Cos}۲۰^\circ}$ برابر کدام است؟

۱) $۲\text{Sin}۴۰^\circ$ ۲) $۴\text{Cos}۴۰^\circ$ ۳) $۲\text{Cos}۴۰^\circ$ ۴) $۴\text{Sin}۴۰^\circ$

۸- حاصل $\lim_{x \to -\infty} \left[\frac{۱}{x}\right]$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) $+\infty$ ۴) $-\infty$

۹- تابع با ضابطه $y = x\sqrt{x^۲}$ از نظر پیوستگی و مشتق‌پذیری در صفر چگونه است؟

۱) پیوسته و مشتق‌پذیر است.
۲) پیوسته است ولی مشتق‌پذیر نیست.
۳) نه پیوسته است و نه مشتق‌پذیر
۴) فقط از راست پیوسته و از راست مشتق‌پذیر است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- اگر $\lim_{x \to ۲} \frac{f(x) - f(۲)}{x - ۲} = -\frac{۱}{۳}$، مشتق $f\left(\sqrt{|x| + ۳}\right)$ در نقطه $x = -۱$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۶}$ ۲) $\frac{۱}{۱۲}$ ۳) $-\frac{۱}{۶}$ ۴) $-\frac{۱}{۱۲}$

۱۱- تابع با ضابطه $y = ax + b + \frac{x^۲}{۲x - ۱}$ تابع هموگرافیکی است که محور yها را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند. $a + b$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) -۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $-\frac{۱}{۲}$

۱۲- مستطیل‌های محاط در یک دایره به قطر ۶ واحد را حول یک ضلع خود دوران می‌دهیم تا استوانه‌های قائم ایجاد شود. وقتی حجم این استوانه‌ها بیش‌ترین مقدار را دارد. ارتفاع آن کدام است؟

۱) ۴ ۲) $۲\sqrt{۳}$ ۳) $۲\sqrt{۶}$ ۴) $۳\sqrt{۲}$

۱۳- در کدام مجموعه زیر از اعداد حقیقی، یکی از کران‌های پایین در خود مجموعه است؟

۱) $\{x : x|x| \leq -۱\}$ ۲) $\{x : [x] = ۲\}$

۳) $\{x : [-x] = -۲\}$ ۴) $\{x : ۲ - x \geq |x|\}$

۱۴- کدام دنباله همگرا است؟

۱) $\left\{n^{(-۱)^{۲n-۱}}\right\}$ ۲) $\left\{\text{Cos}\frac{n\pi}{۲}\right\}$

۳) $\left\{\left[۲ + \frac{(-۱)^n}{n}\right]\right\}$ ۴) $\left\{\left[۱ - \frac{(-۱)^n}{n}\right]\right\}$

۱۵- حاصل $\lim_{x \to ۱} \frac{\text{tg}\pi x}{x^۲ - \sqrt{x}}$ کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{۳}$ ۲) $-\frac{\pi}{۳}$ ۳) $\frac{۲\pi}{۳}$ ۴) $\frac{۳\pi}{۲}$

۱۶- کدام بیان درباره پیوستگی تابع درست است؟

۱) اگر تابعی در بازه (a , b) یکنوا و کراندار باشد، در این بازه پیوسته است.

۲) اگر تابعی در بازه $[a , b]$ کراندار و دارای ماکسیمم و می‌نیمم باشد، در این بازه پیوسته است.

۳) اگر تابعی در بازه (a , b) پیوسته باشد در این بازه کراندار و ماکسیمم و می‌نیمم مطلق دارد.

۴) اگر تابعی در بازه $[a , b]$ پیوسته باشد در این بازه کراندار و ماکسیمم و می‌نیمم مطلق دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

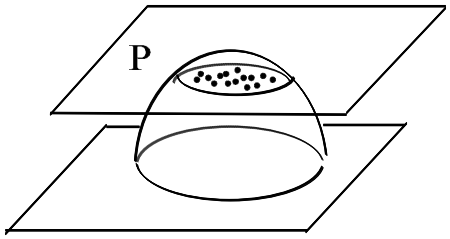
۱۷- معادله مجانب مایل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\frac{x^{۳} + x^{۲}}{x - ۲}}$، وقتی $x \to -\infty$ کدام‌یک است؟

۱) $۲y - ۲x - ۳ = ۰$ ۲) $۲y + ۲x - ۳ = ۰$ ۳) $۲y - ۲x + ۳ = ۰$ ۴) $۲y + ۲x + ۳ = ۰$

۱۸- کدام بیان برای تابع با ضابطه $f(x) = x|x^{۲} - ۳|$ بر دامنه $[-۱ , ۱]$ نادرست است؟

۱) می‌نیمم مطلق دارد. ۲) ماکسیمم مطلق دارد.
۳) دو نقطه اکسترمم نسبی دارد. ۴) فاقد اکسترمم نسبی

۱۹- در یک نیمکره به شعاع ۲۵ واحد، صفحه P همواره موازی صفحه قاعده با سرعت ۰/۰۴ از آن دور می‌شود، در حالی که فاصله‌ی دو صفحه ۱۲ واحد است، سرعت کاهش مساحت دایره مقطع صفحه P و نیمکره کدام است؟



۱) $۰/۴۸\pi$ ۲) $۰/۷۲\pi$
۳) $۰/۸۴\pi$ ۴) $۰/۹۶\pi$

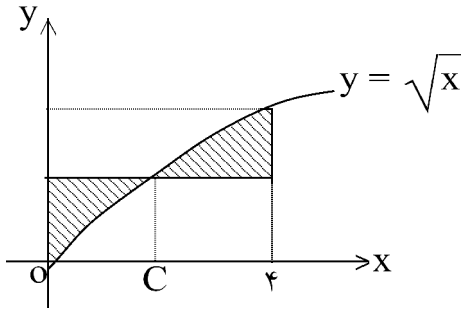
۲۰- در قضیه مقدار میانگین در مورد مشتق، برای تابع با ضابطه $f(x) = x^{۳} + bx + ۱$ روی بازه $[۰ , b]$ اگر $C = ۱$ در شرایط قضیه موجود باشد. آنگاه b کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) $\sqrt{۳}$

۲۱- تقعر نمودار تابع با ضابطه‌ی $y = x^{\frac{۴}{۳}} - ۴x^{\frac{۱}{۳}}$ در بازه (a , b) رو به پایین است، بیش‌ترین مقدار $(b - a)$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ∞

۲۲- با استفاده از قضیه‌ی مقدار میانگین برای انتگرال‌ها، به ازای کدام مقدار C مساحت دو ناحیه سایه زده شکل مقابل، برابرند؟



۱) $\frac{۵}{۳}$ ۲) $\frac{۷}{۳}$
۳) $\frac{۹}{۴}$ ۴) $\frac{۱۶}{۹}$

۲۳- حاصل $\int_{-۲}^{۱} (x[x] - ۱)dx$ کدام است؟

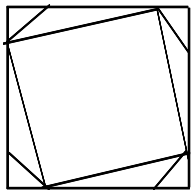
۱) ۳ ۲) ۴/۵ ۳) ۵ ۴) ۵/۵

۲۴- سطح محدود به منحنی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = ۲\sin x \cos ۳x$ و محور x ها در بازه $\left[۰ , \frac{\pi}{۶}\right]$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۳}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

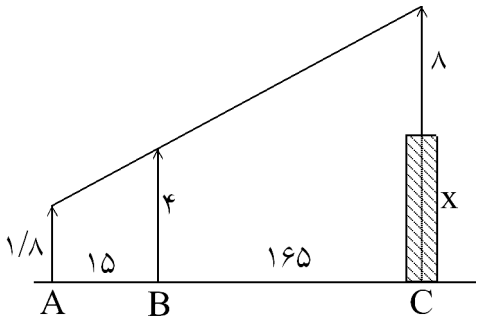
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- در شکل مقابل اندازه طول اضلاع هشت ضلعی منتظم ۲ واحد است. مساحت مربع کوچک چند واحد مربع است؟



۱) $۴\left(۱+\sqrt{۲}\right)$ ۲) $۴\left(۲+\sqrt{۲}\right)$
۳) $۸\left(۱+\sqrt{۲}\right)$ ۴) $۸\left(۲+\sqrt{۲}\right)$

۲۶- در شکل مقابل دکلی به طول ۸ متر بر بالای برجی نصب شده است. دید چشمی ناظر به ارتفاع ۱/۸ متر ، از ارتفاع دکل و تیرک ۴ متری در یک راستا است، بلندی برج چند متر است؟



۱) ۱۹/۸ ۲) ۲۰/۲
۳) ۲۰/۸ ۴) ۲۱/۲

۲۷- حجم یک کره، $\sqrt{۲}$ برابر حجم مخروط قائم است. اگر شعاع قاعده مخروط برابر شعاع کره باشد، فاصله رأس مخروط تا محیط قاعده آن، چند برابر شعاع قاعده است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) $\sqrt{۱۰}$ ۴) $۲\sqrt{۱۳}$

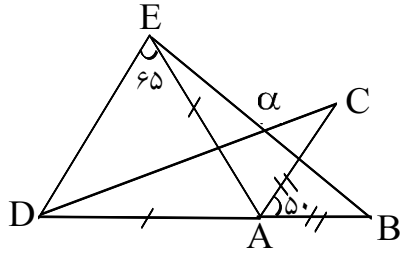
۲۸- در مستطیلی به ابعاد ۱۵ و ۸ واحد، از تقاطع نیمسازهای داخلی آن یک چهارضلعی حاصل می‌شود، مساحت این چهارضلعی چند واحد مربع است؟

۱) ۱۶ ۲) ۲۴/۵ ۳) ۲۸ ۴) ۳۲/۵

۲۹- ذوزنقه متساوی‌الساقین به طول قاعده‌های ۶ و $\frac{۳۲}{۳}$ واحد بر دایره‌ای محیط است، کوتاه‌ترین فاصله رأس ذوزنقه تا نقاط دایره چند واحد است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۳) ۱ ۴) $\sqrt{۳}$

۳۰- در شکل مقابل $AB = AC$ ، $AD = AE$ ، $\widehat{CAB} = ۵۰^\circ$ و $\widehat{AED} = ۶۵^\circ$ زاویه α چند درجه است؟



۱) ۱۱۵
۲) ۱۲۰
۳) ۱۲۵
۴) ۱۳۰

۳۱- خط Δ با کدام شرایط می‌تواند موازی صفحه P و عمود بر صفحه Q باشد؟

۱) $P \perp Q$ ۲) $P \cap Q = \varnothing$ ۳) $\Delta \perp (P \cap Q)$ ۴) $\Delta \parallel (P \cap Q)$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۲- نقاط (۳ , ۵) ، (۱ , ۷) و (۱- , ۱) سه رأس از مثلث قائم‌الزاویه‌اند. مساحت مجانس این مثلث به مرکز تجانس مبداء مختصات و نسبت تجانس $-\frac{۱}{۲}$ ، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۳۳- مبداء مختصات رأس یک هرم مثلث‌القاعده است، معادله سه ضلع آن $\begin{cases} ۲x + y = ۲ \\ z = ۰ \end{cases}$ ، $\begin{cases} x + z = ۱ \\ y = ۰ \end{cases}$ و $\begin{cases} ۲z + y = ۲ \\ x = ۰ \end{cases}$ است، حجم آن چند واحد مکعب است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) ۱ ۴) $\frac{۴}{۳}$

۳۴- اگر $a = (۱ , -۲ , ۳)$ و $b = (۲ , ۰ , ۱)$ ، مساحت متوازی‌الاضلاع تولید شده توسط دو بردار $a + ۳b$ و $۲a + ۵b$ ، کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۳}$ ۲) $۳\sqrt{۲}$ ۳) $۳\sqrt{۵}$ ۴) $۵\sqrt{۳}$

۳۵- اگر خط به معادله $\frac{x - ۱}{۲} = \frac{y - b}{a} = \frac{z}{۱}$ بر صفحه‌ای به معادله $۲x + y - ۳z = ۴$ واقع شود، دوتایی مرتب (a , b) کدام است؟

۱) (۲ , ۱) ۲) (۱- , ۲) ۳) (۱ , ۲-) ۴) (۲- , ۱-)

۳۶- دو دایره از نقطه (۱ , ۲) ، گذشته و بر محورهای مختصات مماس‌اند، شعاع این دایره‌ها کدام است؟

۱) ۱ و ۴ ۲) ۱ و ۵ ۳) ۲ و ۴ ۴) ۲ و ۵

۳۷- بیش‌ترین مساحت از بین مثلث‌هایی که یک رأس آن روی بیضی به معادله‌ی $۴x^۲ + y^۲ - ۴x = ۳$ و دو رأس دیگر آن کانون‌های این بیضی باشند کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) $\sqrt{۳}$

۳۸- اگر $A = \begin{bmatrix} ۱ & a & ۰ \\ -۲ & ۳ & ۱ \end{bmatrix}$ ، به ازای کدام مقدار a ماتریس $A.A^t$ وارون‌پذیر است؟

۱) ۲ ۲) ۶- ۳) هر مقدار a ۴) هیچ مقدار a

۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} ۱ & -\sqrt{۳} \\ \sqrt{۳} & ۱ \end{bmatrix}$ ماتریس $\left(\frac{۱}{۲}A\right)^۳$ کدام است؟

۱) $I_۲$ ۲) $۲I_۲$ ۳) $-۲I_۲$ ۴) $-I_۲$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۰- در دستگاه معادلات $\begin{cases} x + ay + z = ۵ \\ ۲x + by + ۲z = ۹ \\ ۳x + ۳y - z = ۲ \end{cases}$ ، اگر دترمینان ضرایب برابر ۴ باشد، مقدار y کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -۲ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۴۱- داده‌های آمار در ۹ طبقه با طول دسته ۴ ، دسته‌بندی شده‌اند. اگر ۸ داده بین چارک اوّل و سوّم به آن‌ها اضافه شود و یک واحد از طول دسته کم کنیم، در دسته‌بندی جدید تعداد دسته‌ها کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۱ ۳) ۱۲ ۴) ۱۳

۴۲- در داده‌های آماری با نمودار ساقه و برگ، داده‌های کم‌تر از چارک اوّل و بیش‌تر از چارک سوّم را حذف می‌کنیم. میانگین داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

ساقه	برگ
۳	۱ ۴ ۵ ۷ ۸ ۸ ۹
۴	۰ ۰ ۴ ۵ ۵ ۶
۵	۲ ۳ ۶ ۶ ۷

۱) ۴۲/۷ ۲) ۴۲/۹ ۳) ۴۳/۲ ۴) ۴۳/۴

۴۳- اگر مجموعه‌ی A دارای ۵ عضو و مجموعه‌ی B دارای ۶ عضو و مجموعه‌ی $A \cap B$ دارای ۲ عضو باشند، مجموعه‌ی $(A \cap B') \times (A \cup B')'$ ، چند عضو دارد؟

۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

۴۴- مجموعه‌ی اعداد طبیعی را به سه مجموعه‌ی A، B و C افراز کرده‌ایم. اگر $A = \{n : n = ۷k + ۲ , k \in N\}$ و $B = \{n : n = ۷k - ۳ , k \in N\}$ کدام دو عدد، به یک کلاس هم ارزی حاصل از این افراز، تعلق دارند؟

۱) ۱۳ و ۲۱ ۲) ۱۳ و ۲۳ ۳) ۲۱ و ۳۲ ۴) ۲۳ و ۳۲

۴۵- کدام رابطه، یک رابطه هم‌ارزی نیست؟

۱) متشابه بودن دو مثلث در مجموعه‌ی مثلث‌ها
۲) عمود بودن دو خط در مجموعه‌ی خطوط در فضا
۳) موازی بودن دو خط در مجموعه‌ی خطوط در فضا
۴) معادل بودن مساحت دو مثلث در مجموعه‌ی مثلث‌ها

۴۶- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج، ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در یک پرتاب، احتمال وقوع عدد بزرگ‌تر از ۳ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۵}{۱۲}$ ۴) $\frac{۷}{۱۲}$

۴۷- صفحه هدف مثلث متساوی‌الاضلاع به ارتفاع ۱۵ واحد است، تیر رها شده، به این صفحه هدف برخورد کرده است، با کدام احتمال فاصله محلّ اصابت تیر از نزدیک‌ترین ضلع این مثلث بیش‌تر از ۱ واحد است؟

۱) ۰/۵۶ ۲) ۰/۶۴ ۳) ۰/۷۲ ۴) ۰/۸۱

۴۸- با کدام احتمال رقم سمت راست پلاک اوّلین اتومبیلی که از بزرگراه خارج می‌شود از ۴ بیش‌تر نیست یا مضرب ۳ می‌باشد؟ (رقم ۰ در پلاک اتومبیل به کار نمی‌رود.)

۱) $\frac{۴}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۵}{۴}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۹- در یک گراف کامل از مرتبه ۵ ، چند دور با طول ۴ وجود دارد؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۵۰- در تقسیم عدد ۱۶۵ بر عدد طبیعی b ، خارج قسمت مجذور باقیمانده است، چند عدد b می‌توان یافت؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۱- نمایش عددی در مبنای ۳ به صورت ۳(۲۱ ۱۱ ۲۰) است در نمایش این عدد در مبنای ۴، چند مرتبه رقم صفر تکرار شده است؟

۱) فاقد صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۵۲- از رابطه همنشینی (پیمانه ۱۸) $۶b \equiv ۹a$ ، کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

۱) (پیمانه۲) $a \equiv ۰$ ۲) (پیمانه ۳) $b \equiv ۰$ ۳) (پیمانه ۶) $a \equiv ۲$ ۴) (پیمانه ۶) $۳a \equiv ۲b$

۵۳- اگر M ماتریس متناظر از یک رابطه روی مجموعه ۴ عضوی باشد. این رابطه کدام‌یک از خواص را دارد؟

$$M = \begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ & ۱ \\ ۰ & ۰ & ۱ & ۱ \\ ۰ & ۰ & ۰ & ۱ \end{bmatrix}$$

۱) بازتابی - ترایایی ۲) بازتابی - متقارن ۳) ترایایی - پادمتقارن ۴) متقارن - ترایایی

۵۴- به چند طریق می‌توان ۱۲ سکّه را بین سه نفر تقسیم کرد، به طوری که لااقل به هر کدام یک سکّه برسد؟

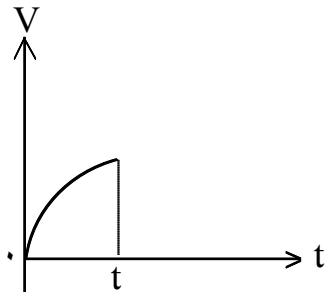
۱) ۵۵ ۲) ۴۸ ۳) ۴۵ ۴) ۳۶

۵۵- هریک از ارقام ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ را در یکی از ۶ خانه هم‌ردیف به تصادف قرار می‌دهیم، با کدام احتمال این ارقام در خانه‌های متوالی و دو رقم زوج کنار هم قرار می‌گیرند؟

۱) $\frac{۱}{۵}$ ۲) $\frac{۱}{۱۰}$ ۳) $\frac{۱}{۱۵}$ ۴) $\frac{۲}{۱۵}$

سوالات فیزیک

۵۶- شکل مقابل نمودار سرعت- زمان متحرکی است که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند. حرکت آن در فاصله‌ی زمانی نشان داده شده در شکل چگونه است؟



۱) کندشونده با شتاب ثابت ۲) تندشونده با شتاب ثابت

۳) کندشونده با شتاب متغیر ۴) تندشونده با شتاب متغیر

۵۷- معادله‌ی سرعت متحرکی در SI به صورت $\vec{v} = ۲t\vec{i} - \vec{j}$ است. بزرگی سرعت متوسط آن در ثانیه‌ی دوم چند متر بر ثانیه است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $\sqrt{۱۰}$ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) $۰/۵\sqrt{۱۰}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۵۸- از ارتفاع معین، گلوله‌ای رها می‌شود و لحظه‌ای بعد گلوله‌ی دیگری از همان نقطه رها می‌شود. تا رسیدن گلوله‌ی اول به زمین، فاصله‌ی بین دو گلوله چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت هوا ناچیز است.)

۱) ثابت می‌ماند. ۲) کاهش می‌یابد. ۳) افزایش می‌یابد. ۴) بستگی به جرم گلوله‌هادارد

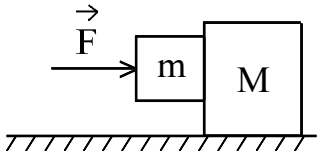
۵۹- پرتابه‌ای با سرعت اولیه‌ی $۴۰\ \frac{m}{s}$ تحت زاویه‌ی ۳۰ درجه نسبت به افق رو به بالا پرتاب می‌شود. بزرگی جابه‌جایی پرتابه در مدتی که به نقطه‌ی اوج خود می‌رسد چند متر است؟

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) $۴۰\sqrt{۱۳}$ ۴) $۲۰\sqrt{۱۳}$

۶۰- اتومبیلی در مسیر افقی با سرعت $۵۴\ \frac{km}{h}$ در حرکت است. راننده ترمز می‌کند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جاده و لاستیک اتومبیل ۰/۲ باشد، اتومبیل تقریباً پس از طی چند متر متوقف می‌شود؟ $\left(g = ۱۰\ \frac{m}{s^۲}\right)$

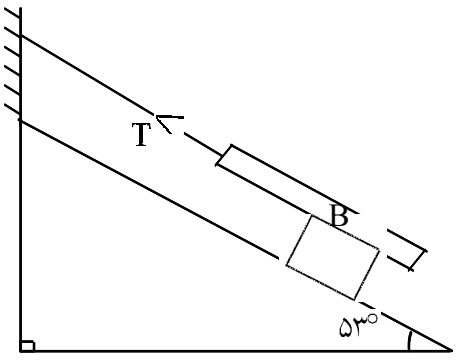
۱) ۵۶ ۲) ۶۲ ۳) ۱۱۲ ۴) جرم اتومبیل باید معین شود

۶۱- در شکل مقابل دو جرم به یک‌دیگر تکیه دارند. ضریب اصطکاک ایستایی بین قطعه‌ها $\mu_s = ۰/۵$ است، ولی سطح افقی بدون اصطکاک است. کمترین مقدار نیروی افقی F چند نیوتون باشد تا از لغزیدن جرم m بر روی جرم M جلوگیری کند؟ $\left(M = ۴۰\ kg\ ,\ m = ۱۰\ kg\ ,\ g = ۱۰\ \frac{m}{s^۲}\right)$



۱) ۱۲۵ ۲) ۱۵۰
۳) ۲۰۰ ۴) ۲۵۰

۶۲- در شکل مقابل جسم A روی سطح شیب‌دار با سرعت ثابت به پایین می‌لغزد. اگر جرم جسم A ، ۲ برابر جرم جسم B باشد و ضریب اصطکاک جنبشی در کلیه‌ی سطوح برابر باشد، نیروی کشش نخ T چند برابر وزن جسم A است؟ $(\sin ۵۳^\circ = ۰/۸)$



۱) ۰/۴ ۲) ۰/۶
۳) ۰/۸ ۴) ۰/۲

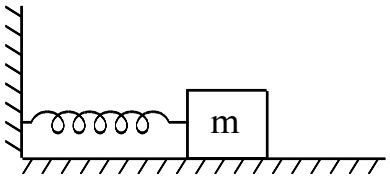
۶۳- ماهواره‌ای در فاصله‌ی R_e از سطح زمین در یک مدار دایره‌ای به دور زمین می‌گردد. اگر R_e شعاع زمین و r شعاع مدار ماهواره و g شتاب جاذبه در روی زمین باشد، دوره‌ی گردش ماهواره در SI کدام است؟

۱) $۲\pi\sqrt{\frac{r}{g}}$ ۲) $۴\pi\sqrt{\frac{r}{g}}$ ۳) $۲\pi\sqrt{\frac{R_e}{g}}$ ۴) $۴\pi\sqrt{\frac{R_e}{g}}$

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۴- مطابق شکل، جسمی به جرم یک کیلوگرم را به فنری به ضریب سختی $۵۰۰ \frac{N}{m}$ متصل کرده و فنر را در سطح افقی به اندازه‌ی $۱۰ cm$ فشرده می‌کنیم و از آن نقطه بدون سرعت اولیه جسم را رها می‌کنیم. سرعت جسم در لحظه‌ی عبور از نقطه‌ای که فنر طول عادی خود را دارد چند متر بر ثانیه است؟ $\left(\mu_k = ۰/۵ , g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}\right)$



۱) ۲ ۲) ۶
۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) $۲\sqrt{۶}$

۶۵- تکانه‌ی جسم A برابر با تکانه‌ی جسم B است. اگر جرم جسم A دو برابر جرم جسم B باشد، انرژی جنبشی آن چند برابر انرژی جنبشی جسم B است؟

۱) ۲ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۶۶- چند گرم یخ صفر درجه را درون ۶ کیلوگرم آب ۴۰ درجه‌ی سلسیوس بریزیم تا در نهایت آب با دمای ۱۰ درجه‌ی سلسیوس حاصل شود؟ (اتلاف حرارت ناچیز بوده و گرمای ویژه‌ی آب $۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K}$ و گرمای نهان ذوب یخ $۳۳۶ \frac{kJ}{kg}$ است.)

۱) ۵۰۰ ۲) ۱۰۰۰ ۳) ۱۵۰۰ ۴) ۲۰۰۰

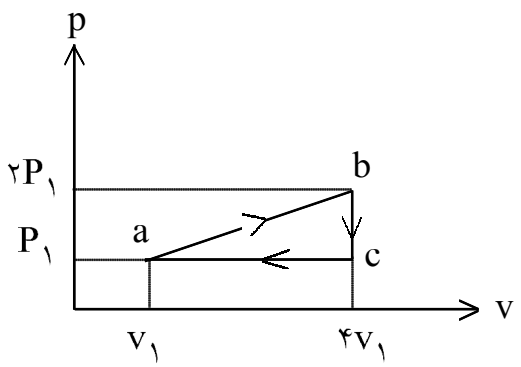
۶۷- دو کره‌ی مسی A و B با شعاع و دمای اولیه‌ی مساوی در نظر بگیرید که درون کره‌ی A حفره‌ی توخالی وجود دارد. اگر دمای آن‌ها را به یک اندازه بالا ببریم کدام رابطه بین افزایش شعاع کره‌ها و همچنین گرمای گرفته شده توسط کره‌ها برقرار است؟

۱) $Q_B > Q_A$ و $\Delta R_B = \Delta R_A$ ۲) $Q_B > Q_A$ و $\Delta R_B < \Delta R_A$
۳) $Q_B < Q_A$ و $\Delta R_B > \Delta R_A$ ۴) $Q_B < Q_A$ و $\Delta R_B = \Delta R_A$

۶۸- در یک سیستم گاز کامل، در کدام فرآیند انرژی درونی گاز کاهش می‌یابد؟

۱) انقباض هم‌دما ۲) انبساط هم‌دما ۳) انبساط بی‌دررو ۴) انقباض بی‌دررو

۶۹- یک گاز کامل تک اتمی چرخه‌ای را مطابق شکل می‌پیماید. تغییر انرژی درونی گاز در فرآیند ab ، چند برابر $P_۱ V_۱$ است؟ $C_{MV} = \frac{۳}{۲}R , C_{MP} = \frac{۵}{۲}P_۱ V_۱$



۱) ۴/۵ ۲) ۸
۳) ۱۰/۵ ۴) ۱۵

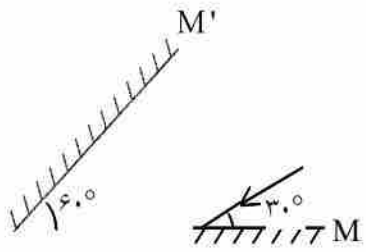
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- مقداری گاز کامل تک اتمی در فشار P_1، حجم V_1 و دمای مطلق T_1 قرار دارد. طی یک فرآیند هم حجم دمای گاز به $T_2 = 2T_1$ می‌رسد و گاز گرمای Q_1 را دریافت می‌کند. سپس طی یک فرآیند هم‌فشار دمای گاز به $T_3 = 4T_2$ می‌رسد و گاز گرمای Q_2 را دریافت می‌کند. Q_2 چند برابر Q_1 است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) $\frac{5}{6}$ ۴) $\frac{10}{3}$

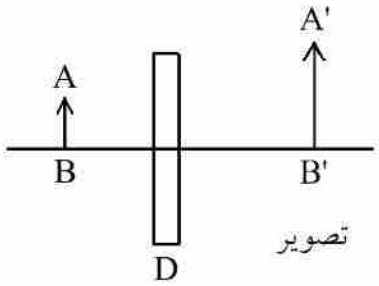
۷۱- در شکل مقابل، پرتو نور پس از بازتاب از آینه‌ی M به آینه‌ی M' می‌تابد. زاویه‌ی تابش در آینه‌ی M' چند درجه است؟

۱) صفر ۲) ۳۰
۳) ۶۰ ۴) ۹۰



۷۲- تصویر جسم AB توسط شیء نوری D تشکیل شده است. این شیء نوری کدام است؟

۱) آینه‌ی کوژ ۲) آینه‌ی کاو
۳) عدسی همگرا ۴) عدسی واگرا



۷۳- پرتو نوری از هوا با زاویه‌ی تابش i به محیط شفافی به ضریب شکست $\sqrt{2}$ می‌تابد. اگر پرتو ورودی به اندازه‌ی ۱۵ درجه منحرف شود، زاویه‌ی تابش چند درجه است؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۵ ۳) ۵۳ ۴) ۶۰

۷۴- جسمی به طول ۶ سانتی‌متر عمود بر محور اصلی در ۲۰ سانتی‌متری عدسی همگرایی قرار دارد. فاصله‌ی کانونی عدسی ۴۰ سانتی‌متر است. اگر جسم را ۱۰ سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، طول تصویر در مقایسه با حالت قبل..... می‌شود.

۱) ۴ سانتی‌متر کوچک‌تر ۲) ۴ سانتی‌متر بزرگ‌تر ۳) ۶ سانتی‌متر کوچک‌تر ۴) ۶ سانتی‌متر بزرگ‌تر

۷۵- در یک ظرف استوانه‌ای مقداری آب به جرم m و مقداری جیوه به جرم 4m ریخته شده است. جمع ارتفاع این دو مایع 44 cm است. فشار ناشی از دو مایع در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟

$\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{جیوه} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$

۱) ۱۷ ۲) ۳۲ ۳) ۴۲ ۴) ۴۷

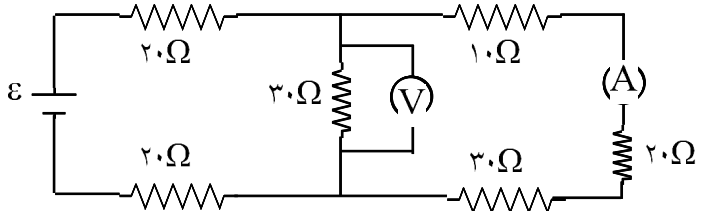
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- کشش سطحی در مایع‌ها حاصل کدام است؟
۱) نیروهای چسبندگی بین مولکول‌ها
۲) تأثیر نیروی گرانش زمین بر مایع
۳) فشاری است که از طرف هوا بر مایع وارد می‌شود.
۴) نیروی رانشی بین مولکول‌هایی است که خیلی به هم نزدیک شده‌اند.

۷۷- درون یک قطعه طلا به حجم ظاهری $12\ cm^3$ و جرم ۱۹۹/۵ گرم، حفره‌ای وجود دارد. اگر چگالی طلا $19000\ \frac{kg}{m^3}$ باشد، حجم حفره‌ی خالی چند سانتی‌مترمکعب است؟
۱) ۰/۷۵ ۲) ۱/۵ ۳) ۲/۵ ۴) ۳/۴

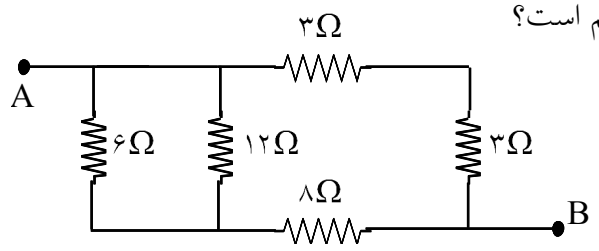
۷۸- بار الکتریکی $q = -2\mu C$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40\ V$ تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_2 = -10\ V$ جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل بار چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟
۱) $10^{-4}\ J$ کاهش می‌یابد. ۲) $10^{-4}\ J$ افزایش می‌یابد.
۳) $6 \times 10^{-5}\ J$ افزایش می‌یابد. ۴) $6 \times 10^{-5}\ J$ کاهش می‌یابد.

۷۹- در مدار شکل مقابل اگر ولت‌سنج ۱۲ ولت را نشان دهد، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟
۱) ۰/۲ ۲) ۰/۴ ۳) ۰/۶ ۴) ۰/۸



۸۰- یک باتری به نیروی محرکه‌ی ۶ ولت را که مقاومت درونی آن r است به مقاومت R می‌بندیم. جریانی به شدت ۰/۲ A از آن عبور می‌کند. افت پتانسیل در مقاومت درونی $\frac{1}{9}$ افت پتانسیل در مقاومت خارجی است. مقدار R چند اهم است؟
۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۲۷ ۴) ۳۰

۸۱- در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی A و B چند اهم است؟
۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

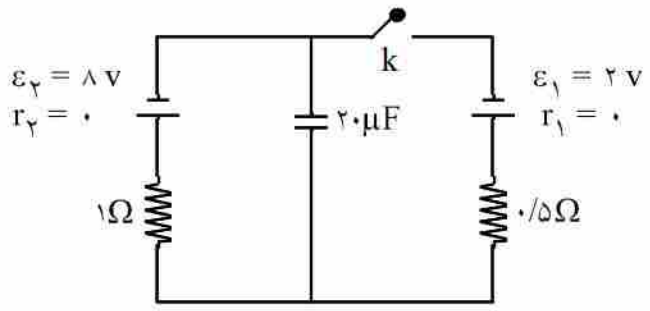


برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۲- در مدار مقابل ابتدا کلید k باز است. اگر کلید بسته شود، بار روی خازن..... میکروکولن..... می‌یابد.

۱) ۸۰ ، کاهش ۲) ۸۰ ، افزایش

۳) ۲۴۰، کاهش ۴) ۲۴۰، افزایش



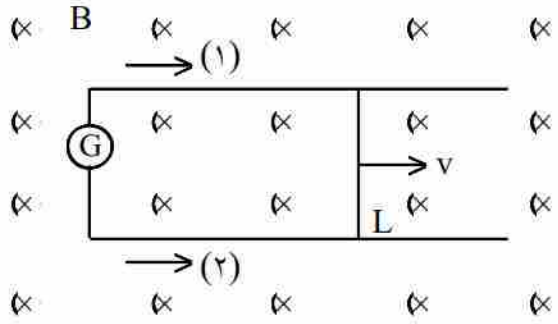
۸۳- دو سر یک خازن بدون بار به ظرفیت C_1 را به دوسر یک خازن به ظرفیت $C_2 = \frac{1}{2}C_1$ وصل می‌کنیم. انرژی خازن C_2 بعد از تعادل الکتریکی در مقایسه با حالت اولیه چند برابر می‌شود؟

۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{1}{9}$ ۴) $\frac{4}{9}$

۸۴- درشکل مقابل میدان مغناطیسی ۰/۰۵ تسلا و سطح قاب عمود بر میدان است و ضلع L به طول ۴۰ cm با سرعت ۱ متر بر ثانیه در جهت نشان داده شده در حرکت است. نیروی محرکه‌ی القایی چند ولت و جریان القایی در کدام جهت است؟

۱) ۱/۲ و (۱) ۲) ۱/۲ و (۲)

۳) ۰/۴ و (۱) ۴) ۰/۴ و (۲)



۸۵- شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای مطابق رابطه‌ی $\Phi_B = (4t^2 - 3t + 1) \times 10^{-3}$ (در SI) تغییر می‌کند. نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در ۲ ثانیه‌ی اول چند برابر نیروی محرکه‌ی القایی در لحظه‌ی $t = 2\ s$ است؟

۱) $\frac{5}{13}$ ۲) $\frac{5}{16}$ ۳) $\frac{9}{13}$ ۴) $\frac{9}{16}$

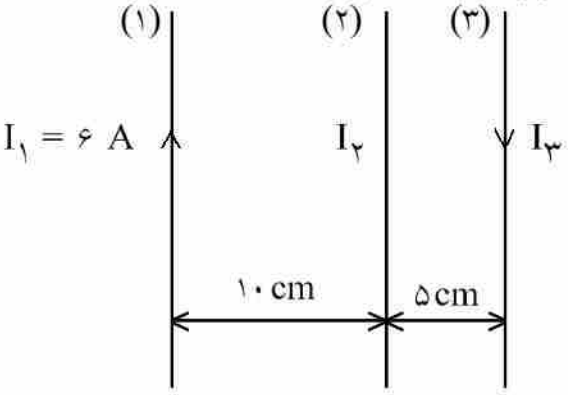
۸۶- از سیم‌های راست و موازی جریان‌هایی مطابق شکل عبور می‌کند. شدت جریان سیم(۲) چند آمپر و در چه جهتی باشد تا نیرویی از طرف دو سیم دیگر به سیم(۳) وارد نشود؟ (سیم‌ها در یک صفحه‌اند.)

۱) ۲ ، ↑

۲) ۲ ، ↓

۳) $\frac{1}{2}$ ، ↑

۴) $\frac{1}{2}$ ، ↓

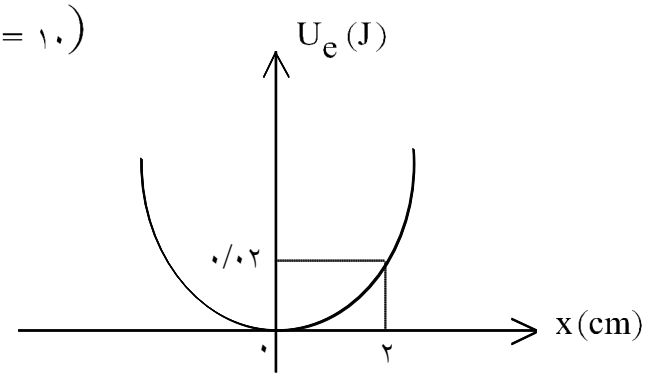


برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۷- می‌خواهیم سیم‌لوله‌ای بدون هسته‌ی آهنی بسازیم که وقتی جریان A ۲ از آن می‌گذرد میدان مغناطیسی T ۰/۰۱۲ داخل آن برقرار شود. در هر سانتی‌متر سیم‌لوله چند دور سیم لازم است؟ $\left(\mu_{۰} = ۱۲ \times ۱۰^{-۷} \frac{T.m}{A}\right)$

۱) ۲۰ ۲) ۵۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۵۰۰

۸۸- نمودار انرژی پتانسیل- مکان نوسان‌گری به جرم g ۴۰۰ مطابق شکل است. دوره‌ی حرکت نوسان‌گر چند ثانیه است؟ $(\pi^{۲} = ۱۰)$



۱) ۰/۲ ۲) ۰/۴
۳) ۲ ۴) ۴

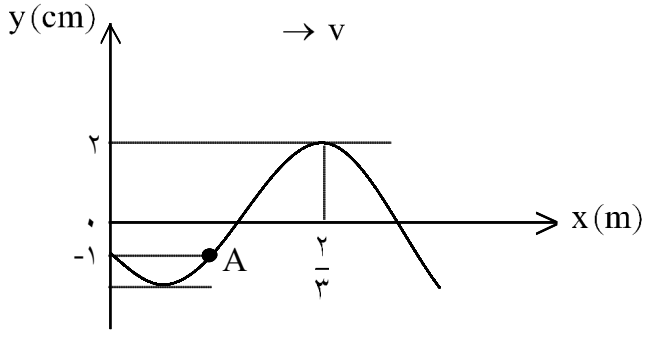
۸۹- معادله‌ی حرکت نوسان‌گر ساده‌ای در SI به صورت $y = ۰/۰۳ Sin\left(۴\pi t + \frac{\pi}{۳}\right)$ است. سرعت نوسان‌گر در لحظه‌ی $t = ۲s$ چند برابر بیشینه‌ی سرعت آن است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۴}$

۹۰- در طنابی که ابتدای آن ثابت و انتهای آن آزاد است موج ایستاده تشکیل شده است. اگر فاصله‌ی دو گره متوالی در آن cm ۱۰ و طول طناب cm ۴۵باشد، تعداد گره‌ها و شماره‌ی هماهنگ به ترتیب کدام است؟

۱) ۵ ، ۳ ۲) ۵ ، ۵ ۳) ۷ ، ۴ ۴) ۹ ، ۵

۹۱- نقش موجی در لحظه‌ی $t = ۰$ مطابق شکل است. اگرسرعت انتشار موج $۱۰ \frac{m}{s}$ باشد، در لحظه‌ی $t = \frac{۱}{۶۰} s$ مکان نوسان‌گر چند سانتی‌متر است؟



۱) -۱ ۲) ۱
۳) -۲ ۴) ۲

۹۲- معادله‌ی یک منبع ارتعاشی در SI به صورت $y = ۰/۰۱ Sin\left(۱۲\pi t + \frac{\pi}{۳}\right)$ است و نقطه‌ای که در فاصله‌ی ۲۵ سانتی‌متری مبدأ قرار دارد با مبدأ $\frac{\pi}{۴}$ اختلاف فاز دارد. سرعت انتشار موج حداکثر چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۹۳- دو قطار با سرعت یکسان $۲۰ \frac{m}{s}$ به طرف یک‌دیگر در حرکت‌اند. یکی از آن‌ها صوتی را با بسامد f گسیل می‌کند. بسامد صوتی که مسافر قطار دیگر می‌شنود، $f_۱$ است. اگر دو قطار با همان سرعت از هم دور شوند، آن شخص صدا را با بسامد $f_۲$ می‌شنود. $\frac{f_۱}{f_۲}$ کدام است؟ (سرعت انتشار صوت در محیط $۳۴۰ \frac{m}{s}$ است.)

۱) $\frac{۸}{۹}$ ۲) $\frac{۹}{۸}$ ۳) $\frac{۶۴}{۸۱}$ ۴) $\frac{۸۱}{۶۴}$

۹۴- شدت صوتی $۰/۴ \frac{W}{m^۲}$ است. تراز شدت صوت چند دسی‌بل است؟ $\left(\text{Log}\, ۰/۳ \,,\, I_۰ = ۱۰^{-۱۲} \frac{W}{m^۲}\right)$

۱) ۸۴ ۲) ۹۴ ۳) ۱۱۶ ۴) ۱۲۶

۹۵- در آزمایش یانگ اختلاف زمان رسیدن نور از دو شکاف به وسط نوار تاریک نهم چند برابر دوره‌ی نور مورد آزمایش است؟

۱) ۹ ۲) $\frac{۹}{۲}$ ۳) $\frac{۱۷}{۲}$ ۴) $\frac{۱۷}{۴}$

۹۶- شمارش‌گر گایگر- مولر برای آشکارسازی کدام موج الکترومغناطیسی مناسب است؟

۱) اشعه‌ی گاما ۲) امواج فروسرخ ۳) اشعه‌ی فرابنفش ۴) امواج رادیویی و مخابراتی

۹۷- تابع کار سه فلز A ، B و C به ترتیب ۲/۲۶ ، ۴/۲۴ و ۴/۳۷ الکترون‌ولت است. کدام یک از این فلزها وقتی با نوری به طول موج $\lambda = ۶۰۰ \text{ nm}$ روشن شود فوتوالکترون گسیل خواهد کرد؟

$h = ۴/۱۴ \times ۱۰^{-۱۵} \text{ eV.s} \;,\; C = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s}$

۱) A ۲) B ۳) هر سه فلز ۴) هیچ یک از سه فلز

۹۸- جسم کدری در معرض انرژی تابشی $۴۰ \frac{J}{s}$ قرار دارد. اگر در هر دقیقه $۱/۸ \text{ kJ}$ انرژی از سطح جسم بازتاب شود، ضریب جذب آن چه قدر است؟

۱) ۰/۲۵ ۲) ۰/۵۰ ۳) ۰/۶۰ ۴) ۰/۷۵

۹۹- به نیم‌رسانایی از جنس سیلسیوم ناخالصی آلومینیوم وارد می‌کنیم. در این مورد کدام مطلب نادرست است؟

۱) رسانایی نیم‌رسانا افزایش می‌یابد.
۲) نیم‌رسانای نوع P تشکیل می‌شود.
۳) بیشتر حاملان بار در این نوع نیم‌رسانا مثبت هستند.
۴) تراز جدیدی به نام دهنده، زیر نوار رسانش تشکیل می‌شود.

۱۰۰- چند درصد از هسته‌های ماده‌ی رادیواکتیوی پس از واپاشی در مدت ۴ نیم‌عمر به صورت فعال باقی می‌ماند؟

۱) ۲/۵ ۲) ۳ ۳) ۶/۲۵ ۴) ۱۲/۵

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

سوالات شیمی

۱۰۱- با استفاده از دستگاه طیف‌سنج جرمی، می‌توان دریافت که..... مدل اتمی دالتون، همه‌ی اتم‌های یک عنصر، جرم برابر..... و چون شمار..... های اتم‌های هر عنصر یکسان است، پس باید شمار..... های آن‌ها..... باشد.

۱) مطابق- دارند- پروتون‌ها- نوترون- برابر
۲) مطابق- دارند- نوترون- پروتون- برابر
۳) برخلاف- ندارند- نوترون- پروتون- نابرابر
۴) برخلاف- ندارند- پروتون- نوترون- نابرابر

۱۰۲- کدام عبارت نادرست است؟

۱) بار الکترون، توسط رابرت میلیکان محاسبه شد.
۲) نسبت بار الکترون به جرم آن، توسط تامسون اندازه‌گیری شد.
۳) جیمز چادویک، توانست مقدار بار هسته و عدد اتمی عنصرها را تعیین کند.
۴) ارنست رادرفورد، نشان داد که تابش‌های پرتوزا، خود شامل سه نوع تابش متمایزند.

۱۰۳- اگر عدد جرمی عنصر M ، برابر ۱۰۶ و تفاوت شمار نوترون‌های آن با شمار پروتون‌های آن برابر ۱۴ باشد، عدد اتمی این عنصر و شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه یون M^{2+} کدامند؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۴۸، ۸
۲) ۴۶، ۶
۳) ۴۶، ۸
۴) ۴۸، ۶

۱۰۴- در اتم Ti_{22} ، ..... اوربیتال از الکترون اشغال شده است و الکترون‌های جای گرفته در بیرونی‌ترین زیر لایه اشغال شده آن، دارای عددهای کوآنتومی ... = n و .... = l اند. (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۱۲- ۴ و ۰
۲) ۱۲- ۳ و ۱
۳) ۱۵- ۴ و ۰
۴) ۱۵- ۳ و ۱

۱۰۵- با توجه به جدول روبه‌رو، که بخشی از جدول تناوبی است، کدام عنصر از دسته عنصرهای شبه‌فلزی است که در آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن، سه الکترون جفت نشده وجود دارد؟

گروه / تناوب	۱۴	۱۵	۱۶
۳	Si	P	S
۴	Ge	As	Se
۵	Sn	Sb	Te

۱) As
۲) Si
۳) Se
۴) Ge

۱۰۶- اگر فرمول استرونسیم‌هیدروژن‌فسفات، $SrHPO_4$ باشد، فرمول استرونسیم‌نیترید، کدام است؟

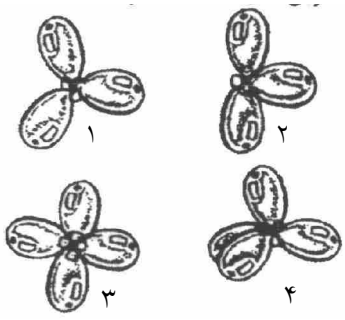
۱) Sr_3N_2
۲) Sr_2N_3
۳) $Sr(NO_2)_2$
۴) $Sr(NO_2)_3$

۱۰۷- در ساختار مولکول..... مانند مولکول..... ، یک پیوند..... وجود دارد و هر دو مولکول در لایه‌ی ظرفیت اتم‌های خود، ..... جفت الکترون ناپیوندی دارند.

۱) کربن‌مونواکسید- نیتروژن- سه‌گانه- دو
۲) کربن‌مونواکسید- هیدروژن‌سیانید- سه‌گانه- دو
۳) گوگرددی‌اکسید- سولفوریل‌کلرید- چهار
۴) گوگرددی‌اکسید- کربن‌دی‌اکسید- دوگانه- چهار

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۰۸- شکل شماره‌ی..... می‌تواند طرحی از آرایش اتم‌ها در مولکول.....
باشد که پیرامون اتم مرکزی در آن، ..... قلمرو الکترونی وجود دارد.



۱) ۱- آمونیاک- ۱ ۲) ۲- گوگردتری‌اکسید- ۳
۳) ۳- متان- ۴ ۴) ۴- متان- ۴

۱۰۹- کدام نام‌گذاری درباره‌ی آلکان‌ها، درست است؟
۱) ۲- اتیل- ۳، ۴- دی‌متیل‌پنتان ۲) ۲- اتیل- ۵- متیل‌هگزان
۳) ۴- اتیل- ۲- متیل- پنتان ۴) ۴- اتیل- ۲، ۳- دی‌متیل هگزان

۱۱۰- کدام عبارت درباره‌ی آزمایش اثر آب بر فسفر پنتا اکسید درست است؟
۱) ماده‌ی حاصل، H_3PO_3 است.
۲) PH محلول حاصل کوچک‌تر از ۷ است.
۳) محلول حاصل، متیل نارنجی را به رنگ زرد درمی‌آورد.
۴) $[OH^-]$ در محلول حاصل، از $[H^+]$ بیشتر است.

۱۱۱- کدام مطلب درست است؟
۱) واکنش خنثی شدن اسید- باز، از نوع ترکیبی است.
۲) واکنش گاز کلر با محلول سدیم‌یدید، از نوع جانشینی دوگانه است.
۳) گاز حاصل از واکنش آهن با هیدروکلریک‌اسید را از واکنش سدیم با آب نیز می‌توان به دست آورد.
۴) گاز حاصل از تجزیه‌ی گرمایی پتاسیم‌کلرات را از تجزیه‌ی کلسیم‌کربنات بر اثر گرما می‌توان تهیه کرد.

۱۱۲- کدام ترکیب، بر اثر تجزیه شدن کامل در گرما، ۳۵/۲ درصد جرم خود را از دست می‌دهد؟
$(C = ۱۲ , O = ۱۶ , Mg = ۲۴ , Ca = ۴۰ , Zn = ۶۵ , Ba = ۱۳۷ : gmol^{-1})$
۱) $ZnCO_3 (۱۲۵\ gmol^{-1})$ ۲) $BaCO_3 (۱۹۷\ gmol^{-1})$
۳) $CaCO_3 (۱۰۰\ gmol^{-1})$ ۴) $MgCO_3 (۸۴\ gmol^{-1})$

۱۱۳- اگر مخلوطی از ۴ گرم گاز هیدروژن و ۴۲ گرم گاز اتن را در ظرف سربسته در مجاورت کاتالیزگر نیکل، گرم کنیم تا با هم واکنش کامل دهند، واکنش‌دهنده محدودکننده، کدام است و حجم گاز درون ظرف پس از واکنش چند لیتر (در شرایط STP) است؟ $(H = ۱ , C = ۱۲ : gmol^{-1})$
۱) اتن- ۳۳/۶ ۲) اتن- ۴۴/۸ ۳) هیدروژن- ۳۳/۶ ۴) هیدروژن- ۴۴/۸

۱۱۴- در تصفیه‌ی هوای سفینه‌های فضایی، به ازای مصرف ۴۶۰ گرم لیتیم‌پراکسید با بازدهی ۹۰ درصد، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP ، آزاد می‌شود؟ $(Li = ۷\ gmol^{-1} , O = ۱۶\ gmol^{-1})$
۱) ۱۱۲ ۲) ۲۲۴ ۳) ۱۰۰/۸ ۴) ۱۰۱/۶

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۵- اگر ظرفیت گرمایی اجسام A ، B ، C و D بر حسب $\frac{J}{g^{\circ}C}$ ، به ترتیب(از راست به چپ) برابر با ۰/۹ ، ۴/۲ ، ۰/۵ و ۲/۴ باشد و به جرم یکسانی از آن‌ها مقدار یکسانی گرما داده شود، ترتیب افزایش دمای آن‌ها، کدام است؟

۱) $A < C < B < D$ ۲) $B < D < A < C$ ۳) $C < A < D < B$ ۴) $D < B < C < A$

۱۱۶- اگر یک سامانه‌ی بسته، به اندازه‌ی ۲۳۲ J کار انجام دهد وهمراه با آن، به اندازه‌ی ۲ kcal گرما آزاد کند، مقدار تغییر انرژی درونی آن (ΔE) ، برابر چند کیلوژول است؟

۱) -۸/۱۳۴ ۲) +۸/۱۳۴ ۳) -۸/۶ ۴) +۸/۶

۱۱۷- با توجه به واکنش: $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$, $\Delta H = -2056\ kJ$ ، اگر مخلوطی از گازهای پروپان و اکسیژن به حجم ۲۶/۸۸ لیتر(در شرایط STP) با هم به طور کامل واکنش دهند(چیزی از آن‌ها باقی نماند) ، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

۱) ۲۱۱/۴ ۲) ۲۱۴/۱ ۳) ۴۱۱/۲ ۴) ۴۱۸/۵

۱۱۸- اگر میانگین آنتالپی پیوند C - H در مولکول متان، برابر $412\ kJmol^{-1}$ در نظر گرفته شود، ΔH کدام واکنش برابر $+1648\ kJ$ است؟

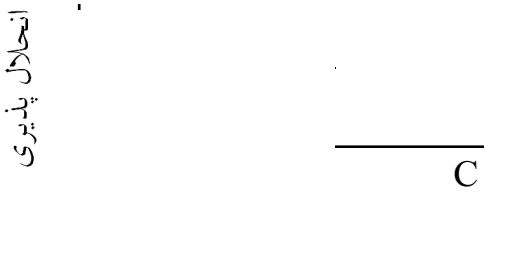
۱) $CH_{4(g)} \rightarrow C_{(s)} + 2H_{2(g)}$ ۲) $CH_{4(g)} \rightarrow C_{(g)} + 2H_{2(g)}$

۳) $CH_{4(g)} \rightarrow C_{(s)} + 4H_{(g)}$ ۴) $CH_{4(g)} \rightarrow C_{(g)} + 4H_{(g)}$

۱۱۹- اگر نیروهای جاذبه‌ی بین مولکولی در مایع A ، از نیروهای جاذبه‌ی بین مولکولی در مایع B ..... ، باشد، فشار بخار مایع A در مقایسه با مایع B ..... و دمای جوش آن..... است.

۱) قوی‌تر- کمتر- پایین‌تر ۲) قوی‌تر- بیشتر- بالاتر ۳) ضعیف‌تر- کمتر- بالاتر ۴) ضعیف‌تر- بیشتر- پایین‌تر

۱۲۰- با توجه به شکل روبه‌رو، که روند تغییر انحلال‌پذیری سه ماده‌ی A ، B و C را نسبت به دما نشان می‌دهد، A ، B و C را به ترتیب(از راست به چپ) ، می‌توان، ..... ، ..... و ..... در نظر گرفت.



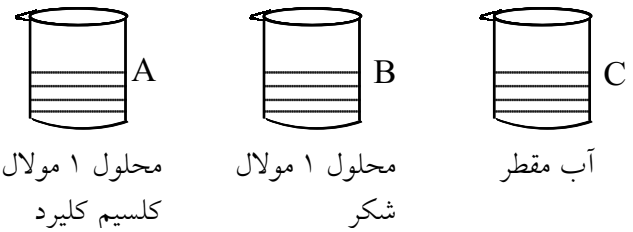
۱) $NaCl$ ، KNO_3 ، $KClO_3$

۲) $NaCl$ ، $KClO_3$ ، KNO_3

۳) $KClO_3$ ، KCl ، $NaNO_3$

۴) KCl ، $KClO_3$ ، $NaNO_3$

۱۲۱- با توجه به داده‌های زیر شکل‌های روبه‌رو، کدام مقایسه درباره‌ی سرعت تبخیر مایع در این ظرف‌ها، در دمای یکسان، درست است؟



۱) $A > B > C$ ۲) $A > C > B$

۳) $C > A > B$ ۴) $C > B > A$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۲۲- در ۶۰ میلی‌لیتر محلول ۴۰ درصد جرمی سولفوریک‌اسید با چگالی ۱/۲۵ گرم بر میلی‌لیتر، چند گرم از این اسید وجود دارد؟

۱) ۲۵ ۲) ۳۰ ۳) ۳۵ ۴) ۴۰

۱۲۳- کدام مطلب درباره‌ی هیدروژن‌دار شدن اتن، نادرست است؟

۱) نمونه‌ای از واکنش کاتالیزشده‌ی ناهمگن است.
۲) یکی از واکنش‌های مهم در صنعت پلاستیک‌سازی است.
۳) ساده‌ترین نمونه از واکنش‌های هیدروژن‌دار کردن ترکیب‌های آلی سیرنشده است.
۴) در مجاورت کاتالیزگرهایی مانند نیکل، پالادیم و پلاتین، با سرعت زیاد انجام می‌گیرد.

۱۲۴- سرعت واکنش: $Fe_{(s)} + ۲H^{+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{۲+}_{(aq)} + H_{۲(g)}$ ، بر اثر کدام تغییر کاهش می‌یابد؟

۱) استفاده از براده‌ی آهن به جای گرد آهن
۲) گرم کردن محلول اسید در آغاز واکنش
۳) استفاده از براده‌ی آهن به جای قطعه‌های آهن
۴) به کار بردن هیدروکلریک‌اسید به جای سولفوریک‌اسید با مولاریته‌ی یکسان

۱۲۵- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، که به واکنش تعادلی گازی: $۲a_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows ۲C_{(g)}$ در سه دمای مختلف مربوط است، کدام مطلب درست است؟

دما (°C)	$K\left(mol^{-۱}L\right)$
۲۵	۴×۱۰^{۲۴}
۲۲۷	$۳/۵ \times ۱۰^{۱۰}$
۴۲۷	۳×۱۰^{۴}

۱) با کاهش دما، واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.
۲) واکنشی گرماگیر و با افزایش آنتالپی همراه است.
۳) مقدار $[C]^{۲}$ از مقدار $[B][A]^{۲}$ در این واکنش، بسیار بیشتر است.
۴) مجموع ΔH های تشکیل واکنش‌دهنده‌ها در آن، نسبت به فرآورده‌ها کوچک‌تر است.

۱۲۶- اگر مقدار ۱ مول گاز $N_۲O_۵$ را در یک ظرف سربسته‌ی ۲ لیتری گرما دهیم تا تعادل گازی: $۲N_۲O_{۵(g)} \rightleftarrows ۴NO_{۲(g)} + O_{۲(g)}$ ، برقرار شود، و در حالت تعادل، ۵۰ درصد این گاز تجزیه شده باشد، ثابت این تعادل در دمای آزمایش، بر حسب $mol^{۳}L^{-۳}$ ، کدام است؟

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۲۵ ۳) ۰/۱۲۵ ۴) ۲/۵

۱۲۷- کدام مطلب نادرست است؟

۱) ثابت تعادل‌های شیمیایی با تغییر دما، تغییر نمی‌کند.
۲) کاتالیزگر، سبب جابه‌جا شدن واکنش‌های تعادلی نمی‌شود.
۳) برخی از واکنش‌های تعادلی، گرماده و با کاهش آنتروپی همراه‌اند.
۴) واکنش‌هایی که با کاهش آنتالپی و افزایش آنتروپی همراه باشند، خودبه‌خودی‌اند.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۸- اگر یک نمونه محلول اتانوییک‌اسید و یک نمونه محلول هیدروکلریک‌اسید در دمای یکسان، مولاریته‌ی برابر داشته باشند، PH ..... است. زیرا، .....

۱) محلول اولی بزرگ‌تر- $\left[H^{+}_{(aq)}\right]$ در آن کمتر است.

۲) محلول دومی بزرگ‌تر- $\left[H^{+}_{(aq)}\right]$ در آن بیشتر است.

۳) دو محلول یکسان است- زیرا، هر دو محلول مولاریته‌ی برابردارند.

۴) دو محلول یکسان است- زیرا، مولکول هر دو اسید می‌تواند یک پروتون آزاد کند.

۱۲۹- در سنجش حجمی محلول هیدروکلریک‌اسید با محلول سدیم‌هیدروکسید، در نقطه‌ی..... ، PH ، محلول برابر..... است و اگر ۴۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲۵ مول بر لیتر هیدروکلریک‌اسید انتخاب شود، حجم محلول $۰/۲\ molL^{-۱}$ سدیم‌هیدروکسید لازم برای خنثی کردن اسید، برابر..... میلی‌لیتر است.

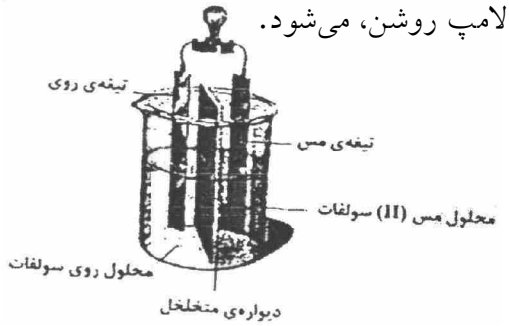
۱) هم‌ارزی- ۷- ۴۰ ۲) هم‌ارزی- ۷- ۵۰ ۳) پایانی- ۷/۵- ۴۰ ۴) پایانی- ۷/۵- ۵۰

۱۳۰- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، کدام عدد ستون I را می‌توان به P_{ka} دی‌کلرواستیک‌اسید نسبت داد؟

I	II
۰/۶۵	$Cl_۲CH - COOH$
۱/۲۹	$Cl_۳C - COOH$
۲/۹۰	$C_۲H_۵ - COOH$
۴/۸۷	$BrCH_۲ - COOH$

۱) ۰/۶۵ ۲) ۱/۲۹
۳) ۲/۹۰ ۴) ۴/۸۷

۱۳۱- شکل روبه‌رو، نوعی سلول..... را نشان می‌دهد که در آن بخش سمت چپ، ..... است و الکترون از تیغه..... در مدار..... به سمت تیغه..... می‌رود و جریان برق برقرار و لامپ روشن، می‌شود.



۱) الکترولیتی- کاتد- مس- درونی- روی
۲) الکترولیتی- آند- مس- بیرونی- روی
۳) الکتروشیمیایی- کاتد- روی- بیرونی- مس
۴) الکتروشیمیایی- آند- روی - بیرونی- مس

۱۳۲- اگر واکنش: $۲Ag^{+}_{(aq)} + M_{(s)} \rightarrow ۲Ag_{(s)} + M^{۲+}_{(aq)}$ ، خودبه‌خود پیشرفت داشته باشد، M کدام فلز می‌تواند باشد و به ازای مصرف ۰/۰۱ مول فلز M ، چند گرم نقره آزاد می‌شود؟ $\left(Ag = ۱۰۸\ gmol^{-۱}\right)$

۱) مس- ۱/۰۸ ۲) جیوه- ۱/۰۸ ۳) جیوه- ۲/۱۶ ۴) مس- ۲/۱۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به‌روبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۳- در برقکافت محلول غلیظ سدیم‌کلرید، در کاتد، ..... و در آند..... آزاد و بر مقدار یون..... افزوده می‌شود.

۱) سدیم- گاز کلر- OH^- ۲) سدیم- OH^- - Cl^-

۳) گاز کلر- گاز هیدروژن- OH^- ۴) گاز هیدروژن- گاز کلر- OH^-

سوالات زبان انگلیسی

134- We don't want to risk ..... involved in a civil war.
1) become 2) becoming 3) of becoming 4) to become

135- ..... I love swimming, I want to go to the swimming pool.
1) As 2) Whereas 3) Whether 4) While

136- These shoes are ..... small that I can't wear them.
1) so 2) too 3) very 4) such

137- I ..... to play ping-pong by the time I was six.
1) was taught 2) taught 3) had taught 4) had been taught

138- James did not know about the trip. He ..... have been informed about it earlier.
1) might 2) should 3) would 4) must

139- There used to be a closer ..... between arts and sciences than there is today.
1) imagination 2) impression 3) exploration 4) connection

140- That man ..... stealing the money.
1) repairs 2) denies 3) informs 4) invents

141- Our ..... with this project started in 1998.
1) entertainment 2) economy 3) involvement 4) environment

142- We are ..... him finishing the job on Friday.
1) keeping up 2) depending on 3) concentrating on 4) passing on

143- After any large earthquake, most people look ..... .
1) extreme 2) destructive 3) complex 4) shocked

144- The amount of something in a unit, volume, area, or length is called ..... .
1) structure 2) quality 3) density 4) pattern

145- Doctors are ..... to report certain serious diseases.
1) required 2) referred 3) removed 4) released

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

146- Our plans need to be ..... enough to provide the needs of everyone.
1) physical 2) repetitive 3) flexible 4) emotional

147- We all know that Mrs. Smith is a good manager and runs her business very ..... .
1) previously 2) efficiently 3) straightly 4) artificially

148- If you ..... the radio, we can hear better.
1) make up 2) pass on 3) call up 4) turn up

با استفاده از ۵ سؤال بعدی متن زیر را کامل کنید.

Nowadays, government-supported nursery schools exist in many countries for children from poor backgrounds, or with mental or physical handicaps. An example is the Head Start pre-school (1)..... in the United States, run by the federal government, which (2)..... almost 500,000 such children. Universal state-ran nursery (3)....., however, is still rare, except in the East European Communist countries. Where it is (4)..... for all of the people. (5)....., more and more children of Western nations attened nursery school. This is partly because there are also many more working mothers than there used to be.

149- 1) programe 2) presentation 3) experience 4) experiment

150- 1) designs 2) controls 3) serves 4) includes

151- 1) observation 2) education 3) competition 4) information

152- 1) responsible 2) probable 3) reasonable 4) available

153- 1) Yet 2) Since 3) When 4) Whereas

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

با استفاده از متن زیر به ۵ سؤال بعدی پاسخ دهید.

The railway made it possible to carry goods and people overland for long distances at high speed. Railways were first built in Great Britain and in the 19th century, as the Industrial Revolution developed, the railways were the most important and fastest growing form of transport.

There were railways long before there were railway engines or "locomotives" As early at the 16th century, wagon-ways made of wooden rails were used to convey wagons loaded with coal from the mines in Durham and Northumberland in northeast England. It was found that horses could pull heavier loads along a smooth track than a rough road. Later, iron plates were used to protect the wood and around 1800 L-shaped rails came into use for guiding the wagon wheels. These "plateways" and "tramways" were also used in South Wales and it was there in 1804 that the Cornish mine owner Richard Trevithick worked on a steam locomotive able to pull a load of 20 tonnes (22 US tons). With the development of the steam engine, the way was open for the start of the railway age.

154- Which sentence about railways is NOT true?

1) Railways carried people at high speed.
2) Railways made it possible to carry things far away.
3) There were railways and then railway engines were made.
4) The railway was built in Great Britain long after the Industrial Revolution.

155- The word "convey" in the 2nd paragragh is closest in meaning to ..... .

1) carry 2) stretch 3) control 4) follow

156- As wagon-ways made of wooden rails were used, ...

1) iron plates were protected by the wood.
2) railway engine were used to convey the rails.
3) horses were found to pull heavier loads along smooth tracks.
4) the mines in Durham and Northumberland were found.

157- What happend when the steam engine was made?

1) The railway age began.
2) L-shaped rails came into use to guide the wagon wheels.
3) The "plateways" and "tramways" were used in South Wales until 1804.
4) Richard Trevithick worked on a steam locomotive weighing 20 tonnes.

158- The passage is mainly about ..... .

1) the railway engine 2) the wagon wheels
3) the Industrial Revolution 4) the development of railways

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

سوالات زبان عربی

۱۵۹- عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة:

«علينا أن نسعى للاستفادة من النعم الإلهيّة في طريق حركتنا نحو الكمال!»:

۱) بر ماست که برای استفاده از نعم الهی و رسیدن به کمال و رشد سعی و تلاش کنیم!

۲) ما باید برای استفاده از نعمت‌های الهی در راه حرکتمان به سوی کمال سعی و تلاش کنیم!

۳) ما برای بهره‌مندی از مواهب الهی در طریق حرکت به سوی سعادت و کمال خویش باید کوشش کنیم!

۴) بر ما لازم است که جهت بهره‌وری از نعمت خدایی در حرکت خویش به سمت رشد و کمال سعی کنیم!

۱۶۰- عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة:

«كان الباحثون المسلمون يهاجرون إلى النقاط البعيدة من الأرض لاكتشاف أسرار الكون»:

۱) پژوهشگران اسلامی به مناطق دوردستی از زمین برای کشف راز هستی سفر کرده‌اند.

۲) محققان مسلمان برای کشف اسرار هستی به نقاط دوردست زمین مهاجرت می‌کردند.

۳) جستجوگران اسلامی به اقصی نقاط زمین برای به دست آوردن رازهای جهان مسافرت کرده بودند.

۴) تحقیق‌گران مسلمان بودند که به مناطق دوردست زمین برای اکتشاف اسرار دنیا مهاجرت نمودند.

۱۶۱- عيّن الصحيح:

۱) ساعد مطر ليلة أمس على تنقية الهواء!: باران دیروز به لطیف شدن هوا کمک کرد!

۲) يجب علينا أن نشرب اللّبن لسلامة جسمنا!: نوشیدن شیر برای سلامتی بدن ضرورت دارد!

۳) ليت المتلوّن كانت سريرته و علانيته لنا واحدة!: کاش آدم دورو ظاهر و باطنش یکی باشد!

۴) باستشهاده ردّدتُ عن صميم قلبي مرحباً بک!: با شهید شدنش از اعماق دلم تکرار کردم درود بر تو باد!

۱۶۲- عيّن الصحيح:

۱) في مدرستنا تختصّ الحصّة الرابعة بتعليم اللّغة العربيّة: در مدرسه‌ی ما چهار زنگ به آموزش زبان عربی اختصاص یافته است.

۲) فاز تلميذان اثنان من بين ستّة طلاّب في مسابقة حفظ القرآن: از میان شش دانش‌آموز شرکت‌کننده در مسابقه‌ی حفظ قرآن دوّمین نفر برنده شد.

۳) دُعيت للحضور في حفلة عظيمة ستنعقد في مدرستنا بعد ثلاثة أيّام: برای حضور در جشن بزرگی که سه روز دیگر در مدرسه‌مان برگزار خواهد شد دعوت شدم.

۴) كان تسعة طلاّب ينتظرون في الساعة الثامنة صباحاً زيارة أحد أصدقائي: هفت دانش‌آموز در ساعت هشت صبح منتظر دیدن یکی از دوستان خود بودند.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۳- عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للترجمة:
عيّن الصحيح:
۱) طوبى لمن يشغله عيبه عن عيوب الآخرين،: خوشا به حال کسی که پرداختن به عیب خویش وی را از عیوب دیگران باز دارد،
۲) و لايشغله مقامه و لايغرّه ما له في هذه الدنيا،: و در این دنیا مقام او را به خود مشغول نکرد و مال او را مغرور نکرد،
۳) و يعظّم الله كما عظّم الله نفسه،: و خدا را بزرگ داشت همان‌طور که خود بزرگ داشته شده،
۴) فهكذا إذا مات يكون رسول الله أنيسه!: این گونه است که زمان مرگ، مونس رسول خدا می‌شود!

۱۶۴- «تنزل الأمطار الكثيرة في فصل الربيع». عيّن السؤال المناسب:
۱) متى تنزل الأمطار الكثيرة؟
۲) كيف تنزل الأمطار الكثيرة في فصل الربيع؟
۳) هل تحبّين نزول الأمطار الكثيرة؟
۴) لماذا تنزل الأمطار الكثيرة في فصل الربيع؟

۱۶۵- عيّن الأصحّ و الأدقّ في الأجوبة للتعريب:
«قلبی که از غیرخدا خالی شد فقط برای او می‌تپد!»:
۱) إنّه لاينبض للّه القلب الذي خلا من غير الله!
۲) إنّما قلب ما خلا من غير الله لاينبض إلاّ للّه!
۳) إنّما قلب الّذي يخلو من غير الله يخفق له!
۴) إنّ قلباً خَلاَ من غير الله لايخفق إلاّ له!

۱۶۶- «ما برای رسیدن به اهداف خود باید تلاش دانشمندان بزرگ را مورد توجه قرار دهیم!». عيّن الخطأ:
۱) للحصول على أهدافنا علينا أن نهتمّ بجهد العلماء الكبار!
۲) لنجعل جهد العلماء الكبار نصب أعيننا للوصول إلى أهدافنا!
۳) يلزم علينا بالاهتمام بأهدافنا للوصول إلى اجتهاد العلماء العظام!
۴) للتوصّل إلى أهدافنا يجب علينا أن نجعل اجتهاد العلماء العظام نصب أعيننا!

اقرأ النّص التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النّص:
با توجه به متن زیر به ۹ سؤال بعدی پاسخ دهید:
حينما تجتمع الأمّة تصبح قويّة مسموعة الكلمة، و لاتجْرؤ الأمم الأخرى على الهجوم عليها. فالنزاع بين فئات المجتمع يسبّب الفشل و الضعف، و هذه الأمّة تبتعد عن غاياتها و تصبح لقمة لذيذة لأعدائها. فالمسلمون في أسبانيا أقاموا دولة نشرت الحضارة و جعلت أسبانيا بلداً يأتي إليه زوّار المعرفة من كلّ جانب، و لكن بعد ما تفرّقوا تغلّب العدوّ فخرج المسلمون منها. فالاعتبار بما مضى هو السبيل الوحيد للفوز و النجاح!

۱۶۷- عيّن ما هو أقرب إلى مفهوم النّص:
۱) لاتخضع السيادة لمن يجتمع!
۲) ترک الخلاف أصعب من ترک الوحدة!
۳) العاقل من اعتبر بعاقبة الكافرين!
۴) إذا دخل التشتّت في أمّة تميل إلى الذلّة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۸- الأمّة الناجحة هي الأمّة التي.....

۱) جعلت الماضی سراجاً لمستقبلها!
۲) أصبحت قويّة متعدّدةُ الأهداف!
۳) تتغلّب على أعدائها و تحكم عليهم!
۴) تتجنّبُ الفشل و العداوة فی حياتها!

۱۶۹- نصبح لقمة لأعدائنا حين.....

۱) اجتمعت كلمتنا و أصبحنا متّحدين!
۲) ابتعدنا عن الخلاف و اقتربنا من بعضنا!
۳) أصبحنا نفكّر بمصالحنا و نترک مصالح أمّتنا!
۴) اعتبرنا بما مضى و أعطينا يد المعونة للآخرين!

۱۷۰- عيّن الخطأ:

۱) المسلمون بنوا حضارة علميّة في أوروبا.
۲) فشل المسلمون في أسبانيا بعد ما اختلفوا.
۳) الخلاف سمّ مهلک، لايأتي إلاّ أن يخرّب و يفني.
۴) كلّ أمّة تضعف حين أصبحت مسموعة الكلمة.

۱۷۱- عيّن الصحيح في التشكيل:

«هذه الامة تبتعد عن غاياتها و تصبح لقمة لذيذة لأعدائها»:

۱) تُصبِحُ- لُقْمَةَ- لذِيذَةٍ- أعْداءِ
۲) تَبتَعِدُ- غَاياتِ- لقمةً- لذيذةً
۳) هٰذِهِ- الأمَّةِ- غايَاتِ- تَصْبَحُ
۴) الأمَّةُ- تُبتَعَدُ- تَصبِحُ- لُقْمَةٌ

۱۷۲- عيّن الصحيح في التشكيل:

«أقاموا دولة نشرت الحضارة و جعلت أسبانيا بلداً يأتي إليه زوّار المعرفة»:

۱) نَشَرتِ- الحَضَارَةَ- يَأتِيَ- زُوَّارٌ
۲) أقَامُوا- دَولَةٌ- نُشِرَتِ- الحَضَارَةَ
۳) دَوْلَةٌ- الحَضَارَةَ- يَأتِيْ- زُوَّارُ
۴) الحَضَارةُ- جُعِلَتْ- زُوَّارُ- المَعرِفَةِ

۱۷۳- عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي:

«يُسبَّب»:

۱) مزيد ثلاثي من باب تفعّل- مضاعف- معرب/ فعل مرفوع، و فاعله ضميرٌ مستتر فيه
۲) مضارع- معتل و مثال- لازم- مبني للمعلوم- معرب/ فعل، و مع فاعله جملة فعلية
۳) فعل مضارع- للغائب- متعدٍّ- مبني للمجهول/ فعل و فاعله «الفشل» و الجملة فعلية
۴) للغائب- مزيد ثلاثي من باب تفعيل- متعدٍّ/ فعل مرفوع، و فاعله ضمير «هو» المستتر

۱۷۴- عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي:

«تُصبح»:

۱) فعل مضارع- للغائبة- مجرّد ثلاثي/ فعل مرفوع، من الأفعال الناقصة و اسمه «لقمة»
۲) للمخاطب- مجرّد ثلاثي- معرب/ فعل مرفوع و فاعله «لقمة» و الجملة فعلية و حالية
۳) مزيد ثلاثي من باب إفعال- صحيح- معرب/ فعل و فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية
۴) مضارع- مزيد ثلاثي من باب إفعال/ فعل من الأفعال الناقصة و اسمه ضمير «هي» المستتر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۵- عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي:
«المسلمون»:
۱) اسم- جمع سالم للمذكّر- مشتق- معرب/ خبر مقدم و مرفوع بالواو
۲) مشتق و اسم فاعل(مصدره: تسليم) - منصرف/ خبر مفرد و مرفوع بالواو
۳) جمع سالم للمذكر- معرّف بأل- معرب/ مبتدأ مؤخر و مرفوع بالواو، و الجملة اسمية
۴) مشتق و اسم فاعل(مصدره: إسلام) - معرّف بأل/ مبتدأ و مرفوع بالواو، و الجملة اسمية

۱۷۶- عيّن ما ليس فيه فعل معتلّ:
۱) من يُساعد أخاه ينصره الله في حياته!
۲) إذا أصابتني مصيبة فلا أقنط من فضل الله!
۳) ما يئس المريض الّذي لم يشف من مرضه الصعب!
۴) واجه الصيّاد في الغابة ظبياً جميلاً و لكن ما صاده!

۱۷۷- عيّن الخطأ للمبني للمجهول:
۱) أرشدتنا معلّمتنا إلى الانتخاب الصّحيح!: أُرشدنا إلى الانتخاب الصحيح!
۲) تحمل أُختي معها حقيبة جميلة خضراء: تُحمل حقيبة جميلة خضراء.
۳) دَعتك أُمّي إلى حفلة عرس أُختي: دُعيك إلى حفلة عرس أُختي.
۴) يذكر المؤمنون النّعم الإلهيّة كثيراً!: تُذكر النعم الإلهيّة كثيراً!

۱۷۸- عيّن حرف اللاّم الجازمة:
۱) ليعتمد المؤمن على نفسه و لايُحاك الآخرين!
۲) أُسافر إلى ذلک البلد لافَتّشَ عن موضوعٍ مهمٍ!
۳) أرسل الله الأنبياء لتؤمنوا به و برسوله!
۴) لاتنو بيع المحاصيل لتزداد ثروتک!

۱۷۹- «أنت قدوةٌ لزميلاتک في الأخلاق و الدرس!». عيّن الصحيح مع فعل «صار»:
۱) صار أنت قدوة...
۲) صرت قدوة...
۳) أنت تصير قدوةٌ...
۴) أنت قدوةٌ صارت...

۱۸۰- عيّن ما ليس فيه تأكيد للفعل:
۱) تلا القارئ القرآن تلاوةً حسنة.
۲) تَدور عقرب الدقائق دورة دائماً.
۳) تحسّنت حال أُمّي صباح اليوم تحسّناً.
۴) اِبتعد عن المعاصي اِبتعاداً خائفاً من العقاب.

۱۸۱- عيّن الحال يبيّن حالة المفعول
۱) قرأ التلميذ درسه حول موضوع قرائن المادّة دؤوباً.
۲) شاهدت في المستشفى الممرّضات ساهرات.
۳) يا أيّها النّاس علّموا أولادكم مشفقين عليهم!
۴) شاهدت أزهار الحديقة مُعجباً بجمالها!

۱۸۲- «كان صديقي خير التّلاميذ.....». عيّن الصحيح للفراغ في أُسلوب التمييز:
۱) رؤوفاً!
۲) قويّاً!
۳) حناناً!
۴) مجتهداً!

۱۸۳- «يا..... ، ستفوز في الدّارَين!». عيّن الخطأ للفراغ:
۱) طالبَ العلمِ
۲) طالباً العلمِ
۳) طالباً في العلم
۴) طالباً يتعلّم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

سوالات ادبیات

۱۸۴- معنی واژه‌های «بَنان - سِماط - ضیعت - مضغ - مکیدت - حِرز» به ترتیب، کدام است؟
۱) انگشتان - سبد - نابود - بلعیدن - مکر - دستار
۲) انگشت - سفره - دارایی - جویدن - خدعه - بازوبند
۳) دست - جهت - زمین زراعتی - هضم - دعا - تعویذ
۴) مشت - ماهی - تباه - آسیا کردن غذا در زیر دندان - استوار - دعا

۱۸۵- معانیِ واژه‌های «وزر - غمز - عثرت - ندیم - عتاب» به ترتیب، کدام است؟
۱) گناه - سخن‌چینی - لغزش - همدم - ملامت
۲) نکبت - عنایت - گرفتاری - پشیمان - آستان
۳) تنگی - آسان‌گیری - خطا - حریف - شگفتی
۴) سنگینی - ماتم‌زدگی - سختی - تنگ‌نظر - آستانه

۱۸۶- عبارت: «بیخ مستقبل و ماضی ببرد و اندوه دی و فردا از دل مَحو کند و اندر تحت کسب بنده نیاید تا به تکلّف حاصل کند و وی را اندر جلب و دفع آن ارادت نبوَد» تعریفی عارفانه از ..... است.
۱) وجد ۲) همّت ۳) وقت ۴) فراست

۱۸۷- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟
«دیگر روز اعیان آن شهر فراهم آمدند تا کار عمارت بر کسی قرار دهند، که مَلِک ایشان را وارثی نبود. دربان، اعیان را گفت: این کار مستورتر گزارید که من جاسوسی گرفته‌ام. و حکایتَ مَلِک‌زاده همه باز راند. از مَلک‌زاده پرسیدند که موجب قدوم چه بوده است و اصل و زادگاه کدام است؟ ملک زاده جواب نیکو و به وجه گفت و از نصَب خویش ایشان را اعلام داد.»
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۸۸- در کدام گروه کلمه‌ها، غلط املایی نیست؟
۱) منجنیق و عرّاده - ردا و طیلسان - غیرت و حمیّت - ستاره‌ی عیّوق
۲) مخنغه و گردن‌بند - گزاردن نعمت - برائت و بیزاری - طیب خوش
۳) تاوان و غرامت - استنکاف و خودداری - دادار هور - راه غرق شده
۴) دُرَر و لآلی - حرف‌های مشمئز کننده - تأنّی و درنگ - مُعانست و هم‌نشینی

۱۸۹- کدام جمله چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند است؟
۱) فاصله‌ی اجزای کلمه‌ی مرکّب و مشتق - مرکّب، به اندازه‌ی فاصله‌ی حرف‌های یک کلمه است.
۲) مغولان با همه‌ی تباهکاری‌ها ویرانگری‌های خود در قلمرو تاریخ، خویش را از زبان فارسی، بی‌نیاز ندیدند.
۳) نویسنده علاوه بر رعایت نکات فنی و به دور از تعصّب و غرض‌ورزی در پژوهش‌های تاریخی همواره به واقعیات تکیه دارد.
۴) در بعضی زندگی‌نامه‌ها نویسنده براساس مستندات و واقعیت‌های موجود، زندگی یکی از بزرگان را در قالب ماجرا می‌نویسد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۰- کدام گروه کلمه براساس الگوی «اسم + صفت + صفت + صفت + اسم + اسم + صفت + اسم» ساخته شده است؟

۱) هیکل دراز و کبود و ورم کرده‌ی معلّم کلاس چهارم مدرسه
۲) این طنین قاطع و کننده‌ی فرمان وحی در فضای درون من
۳) شکوه و شکایت از وضع بد خود به علت گرفتاری در زندان زمان
۴) اعتراض شاعر به مخالفان وبدگویان برای اثبات بی‌گناهی خویش

۱۹۱- عبارت زیر به‌ترتیب، از چند «تکواژ» و «واژه» ساخته شده است؟

«با پیشرفت صنعت و گسترش فنون ارتباطات اکنون رسانه‌های دیداری و شنیداری به کمک محقّقان آمده‌اند تا سرعت و دقّت پژوهش‌ها را بیفزایند.»

۱) چهل و پنج - بیست و نه ۲) چهل و پنج - سی ۳) چهل و شش - سی ۴) چهل و هفت - بیست و نه

۱۹۲- در عبارت زیر به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق، مرکّب و مشتق - مرکّب» وجود دارد؟

«بنا به سنجش دانش‌پژوهان از تاریخ شهرها، نیشابور یکی از عبرت‌انگیزترین تاریخ‌ها را دارد و اگر سرگذشت آن را بنویسیم، گویاترین مرکز فرهنگی این سرزمین به شمار می‌رود.»

۱) چهار - دو - دو ۲) سه - سه - یک ۳) سه - سه - دو ۴) پنج - دو - یک

۱۹۳- کدام عبارت از نظر نگارش نیاز به ویرایش ندارد؟

۱) هدف انسان‌های اولیّه تنها متوجّه این بوده است که چگونه بر مشکلات پیروز خواهند شد و چه طور از خطرات نابود شدن ایمن بمانند.
۲) هنوز انسان روزگار ما حاضر نشده است دانش و بینشی که در راه رفاه و آسایش نوع بشر زبانزد عام و خاص است را بر عقل و خرد استوار کند و نکات علمی را به فراست دریابد.
۳) گذشته از سوابقی که نمودار احاطه‌ی ایرانیان در علوم مختلف است، شاهکارهایی وجود دارد که هریک دلیلی است بر آن که ایرانی خواهنده‌ی خیر است و جمال و جوینده‌ی راه وصول به کمال.
۴) پس به وجدان جامعه‌ی بشر که نیکانش خوبی را بر بدی اختیار و از ادراک لذّت معنوی افکار بدیع بهره‌مند هستند، باید گفت: آن که بد می‌کند از دیدن جمال عدل محروم است.

۱۹۴- در کدام بیت، همه‌ی آرایه‌های «تشخیص - ایهام - استعاره - کنایه» وجود دارد؟

۱) زنده کنند و باز پر و بال نو دهند — هر چند بَر کنید شما پر و بال گل
۲) گل را مدد رسید ز گلزار روی دوست — تا چشم ما نبیند دیگر زوال گل
۳) امروز روز شادی و امسال، سال گل — نیکوست حال ما که نکو باد حالِ گل
۴) جامه دران رسید گل از بهر داد ما — زان می‌دریم جامه به بوی وصالِ گل

۱۹۵- در بیت «بیستون کندن فرهاد نه کاری است شگفت — شور شیرین به سر هر که فتد کوه‌کن است» ، کدام آرایه ادبی یافت می‌شود؟

۱) تلمیح، کنایه، اسلوب معادله ۲) ایهام تناسب، تلمیح، تضاد
۳) تضاد، کنایه، حسن تعلیل ۴) پارادوکس، کنایه، ایهام تناسب

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۹۶- در کدام بیت آرایه‌ی متناقض نما وجود دارد؟

۱) دوست می‌دارمت به بانگ بلند / تا کی آهسته و نهان گفتن

۲) ما را ز هم جدا کرد ایّام ور نه ما را / با دولتِ وصالت خوش بود روزگاری

۳) آتش سردی که بگدازد درون سنگ را / هر که را بودست آه سرد می‌داند که چیست

۴) ما و دشمن دوستی، این رسم، رسم تازه‌ای است / ور نه هر مو بر تن ایّامِ دشمن، دشمن است

۱۹۷- در کدام مجموعه به ترتیب، دو اثر از بزرگ علوی و دو اثر از علی محمّد افغانی، معرفی شده است؟

۱) گیله مرد - چمدان - بوته‌زار - شورآباد

۲) شورآباد - شادکامان درّه‌ی قره‌سو - دو قدم تا قاف - گیله مرد

۳) تلخ و شیرین - چشم‌هایش - شوهر آهو خانم - دو قدم تا قاف

۴) میرزا - چشم‌هایش - بوته‌زار - شادکامان درّه‌ی قره‌سو

۱۹۸- متنِ «از داستان‌های قدیم فارسی و منسوب به دوره‌ی اشکانیان است، در قرن پنجم این داستان به خواهش خواجه عمید ابوالفتح مظفّر نیشابوری، حاکم اصفهان به نظم کشیده شد. سبک آن ساده، روان و به دور از مُغلق‌گویی است. لغات عربی نامأنوس بسیار کم دارد و لغت‌های کهنه‌ی فارسی زیاد در آن دیده می‌شود.» کدام اثر را معرفی می‌کند؟

۱) مقامات‌الطّیور ۲) خسرو و شیرین ۳) ویس و رامین ۴) سلامان و ابسال

۱۹۹- عبارتِ «در بروجرد متولّد شد و بر اثر سکته‌ی قلبی در سال ۱۳۷۰ درگذشت. آشنا با ادبیّات کهن ایران و ادبیّات جهان بود. عمده‌ی سروده‌های او بعد از انقلاب به توصیف مجاهدت‌ها و پایداری مردم در دوران هشت سال دفاع مقدس اختصاص دارد.» معرف کیست؟

۱) سلمان هراتی ۲) نیما یوشیج ۳) علی اسفندیاری ۴) محمدرضا رحمانی

۲۰۰- کدام بیت به مفهوم عبارات زیر اشاره ندارد؟

«ای کریمی که بخشنده‌ی عطایی و ای حکیمی که پوشنده‌ی خطایی و ای صمدی که از ادراک خلق جدایی و ای قادری که خدایی را سزایی، جان ما را صفای خود ده و ما را آن ده که آن به و مگذار ما را به کِه و مِه.»

۱) اکبر و اعظم خدای عالم و آدم / صورت خوب آفرید و سیرت زیبا

۲) خداوند بخشنده‌ی دستگیر / کریم خطابخش پوزش‌پذیر

۳) به خدایی سزا مر او را دان / شب و شبگیر رو مر او را خوان

۴) ای برتر از خیال و قیاس و گمان و وهم / وز هر چه گفته‌اند و شنیدیم و خوانده‌ایم

amoozz.ir

@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- بیت «چه غم دیوار امّت را که دارد چون تو پشتیبان چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیبان» ، با کدام گروه ابیات، مفهومی مشترک دارد؟

الف - گر هزاران دام باشد هر قدم چون تو با مایی، نباشد هیچ غم
ب - دست در دامن مردان زن و اندیشه مکن هر که با نوح نشیند چه غم از طوفانش
ج - از آب دیده صد ره طوفان نوح دیدم وز لوح سینه هرگز نقشت نگشت زایل
د - هر دلی کز قِبَل شادی او شاد بوَد گرش طوفانِ غمان بارد، غمگین نکند
هـ - هر که در سایه‌ی عنایت اوست گنهش طاعت است و دشمن دوست
و - نه غم و اندیشه‌ی سود و زیان نه خیال این فلان و آن فلان
ز - چون عنایاتت بود با ما مقیم کی بود بیمی از آن دزد لئیم؟

۱) الف، ب، ج ۲) د، ج، ب ۳) هـ ، و، ز ۴) هـ ، الف، ز

۲۰۲- بیت «این مدّعیان در طلبش بی‌خبران‌اند کان را که خبر شد خبری باز نیامد» با مفهوم کدام بیت متناسب است؟

۱) من نه کنون پا نهاده‌ام به خرابات بر سر این کوچه بوده‌ام ز اوایل
۲) دم نتوان زد به مجلسی که در آن جا مُهر خموشی زدند بر لب قایل(گوینده)
۳) واسطه را با تو هیچ رابطه‌ای نیست کس به وصال تو چون رسد به وسایل
۴) پرده‌ی تن را به دست شوق دریدیم تا نشود در میان ما و تو حایل

۲۰۳- از مفهوم کدام بیت، حکمِ «کار را به کاردان بسپارید» دریافت نمی‌شود؟

۱) مر سفها را به هیچ کار مده دست کز سفها شد پدید این همه خذلان
۲) نَبرد پیشِ مصاف آزموده معلوم است چنان که مسأله‌ی شروع پیش دانشمند
۳) به جان مَلامت عشاق می‌کنند عوام معیّن است که کار دگر نمی‌دانند
۴) از پی بهبود مُلک و دولت بگزین مردم دانا به جای مردم نادان

۲۰۴- مفهوم عبارت «کُل شیء یَرجِعُ الی اَصلِهِ» در کدام بیت وجود ندارد؟

۱) سیر جسم خشک، بر خشکی فتاد سیر جان، پا در دل دریا نهاد
۲) مادر فرزند، جویان وی است اصل‌ها مر فرع را در پی است
۳) دل تو را در کوی اهل دل کشد تن تو را در حبس آب و گل کشد
۴) جان، گشاده سوی گردون بال‌ها تن، زده اندر زمین چنگال‌ها

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۰۵- بیت «در نیابد حال پخته هیچ خام پس سخن کوتاه باید والسّلام» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

۱) سعدی سخن یار نگوید بر اغیار هرگز نبرد سوخته‌ای قصّه به خامی
۲) پیر میخانه چه خوش گفت به دردی کش خویش که مگو حال دل سوخته با خامی چند
۳) فردا به داغ دوزخ ناپخته‌ای بسوزد کامروز آتش عشق، از وی نبرد خامی
۴) هر که در آتش نرفت بی‌خبر از سوز ماست سوخته داند که چیست پختن سودای خام

۲۰۶- بیت «لاله و گل زخمی خمیازه‌اند عیش این گلشن خماری بیش نیست» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

۱) خمیازه گشاید دهن زخم دلم باز چون دیده بدان غمزه‌ی ناوک فکن افتد
۲) ز سیل حادثه صحر و کوه در سفر است چه واکشیده‌ای ای خانمان خراب اینجا
۳) ای که در نعمت و نازی به جهان غرّه مباش که محال است در این مرحله امکان خلود
۴) دامن‌کشان که می‌رود امروز بر زمین فردا غبار کالبدش در هوا رَود

۲۰۷- بیت «عشق او باز اندر آوردم به بند کوشش بسیار نامد سودمند» با همه‌ی بیت‌ها، به جز بیت ..... ارتباط معنایی دارد.

۱) دل هر که صید کردی نکشد سر از کمندت نه دگر امید دارد که رها شود ز بندت
۲) سعدی ز کمند خوب‌رویان تا جان داری نمی‌توان جست
۳) عجب است اگر توانم که سفر کنم ز دستت به کجا رود کبوتر که اسیر باز باشد
۴) دیر آمدی ای نگار سرمست زودت ندهیم دامن از دست

۲۰۸- بیت «تا رفتنش ببینم و گفتنش بشنوم از پای تا به سر همه سمع و بصر شدم» با کدام بیت، ارتباط معنایی دارد؟

۱) به میخانه گهی مستم، ندانم پای از دستم گه ی بر صومعه با جبّه و دستار می‌گردم
۲) از پای تا به سر همگی دیده‌ها شوید حسن و جمال دلکش دلدار بنگرید
۳) ز اوصاف جمال او کنم نکته‌ای روشن ز سر تا پا زبان باشم ز پا تا سر بیان گردم
۴) جنون عشق سراپای من گرفت از من چنان که پای ز سر، سر ز تن نمی‌دانم

سوالات معارف اسلامی

۲۰۹- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «اِنّ فی خَلْقِ السّماوات و الارض و اختلاف اللّیل و النّهار لآیاتٍ...» نخستین ویژگی افرادی که موصوف به..... شوند، ..... است.

۱) اولی الألباب- در هر حال به یاد خدا بودن
۲) متفکران در نظام آفرینش- در هر حال به یاد خدا بودن
۳) اولی الألباب- به زیور تفکر در آفرینش آراسته شدن
۴) متفکران در نظام آفرینش- به زیور تفکر در آفرینش آراسته شدن

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۱۰- برترین نعمتی که خداوند در وجود انسان قرار داد..... است و حضرت علی (ع) این نعمت بزرگ را.....
۱) دین- پیام‌آور حق، دوست انسان، نجات‌دهنده‌ی وی، نامیده است.
۲) عقل- پیام‌آور حق، دوست انسان، نجات‌دهنده‌ی وی، نامیده است.
۳) دین- ودیعه و سرمایه‌ی الهی از طرف خداوند برای سعادت بشر معرّفی فرموده است.
۴) عقل- ودیعه و سرمایه‌ی الهی از طرف خداوند برای سعادت بشر معرّفی فرموده است.

۲۱۱- با تدبر در آیه‌ی شریفه‌ی: «یعلمون ظاهراً من الحیوة الدّنیا و هم عن الاخرة هم غافلون» کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟
۱) رضایت دادن به زندگی دنیا و قناعت کردن به همین دنیای مادی
۲) غفلت از نشانه‌های نظام حکمت‌آمیز و غایت‌مند در جهان خلقت
۳) اندیشیدن درباره‌ی نظام خلقت و این که جهان خلقت نظام حق است.
۴) سطحی‌نگری منکران آخرت درباره‌ی زندگی دنیا و دیدن ظاهر این زندگی

۲۱۲- گرایشی که عموم تلاش‌های انسان را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد، میل به.....است که پاسخ‌گوی آن..... است و نشانی بر..... خداوند می‌باشد.
۱) بقا و جاودانگی- رستاخیز- حکمت
۲) کمالات بی‌نهایت- رستاخیز- عدل
۳) بقا و جاودانگی- حکیمانه بودن خلقت- حکمت
۴) کمالات بی‌نهایت- عادلانه بودن خلقت- عدل

۲۱۳- تمهید مقدمات حیات مجدّد انسان‌ها، با..... و به دنبال آن..... و تحقّق..... همراه است.
۱) نفخ صور دوم- حضور در پیشگاه عدل الهی- قضاوت بر معیار حق
۲) نفخ صور اول- حضور در پیشگاه عدل الهی- وعده‌ی تخلف‌ناپذیر خداوند
۳) نفخ صور دوم- در هم ریختن نظم موجود عالم- وعده‌ی تخلف‌ناپذیر خداوند
۴) نفخ صور اول- حضور در پیشگاه عدل الهی- قضاوت بر معیار حق

۲۱۴- بالاترین مرتبه‌ی نعمت‌های بهشت، که اولیای خدا در طلب آنند و به شوق آن، زندگی می‌کنند، بهشتِ..... است و بالاترین درجه‌ی بهشت که شایسته است مطلوب انسان قرار گیرد، ..... می‌باشد.
۱) لقاء- رضوان
۲) فردوس- لقاء
۳) فردوس- رضوان
۴) لقاء- فردوس

۲۱۵- گشایش درهای بازگشت، برای روی‌گردانان از خدا، برخاسته از..... خداوند و افکندن یاد خود در دل آنان، نشانه‌ی..... او است.
۱) رحمانیت- ستاریت
۲) غفاریت- رحمانیت
۳) رحمانیت- غفاریت
۴) ستاریت- رحمانیت

۲۱۶- تقدم پیش‌گیری بر درمان که یک اصل پذیرفته شده‌ی خرد و خردمندان است از توجه در کدام مورد، مفهوم می‌گردد؟
۱) «و اعتصموا بحبل اللّه جمیعاً و لاتفرّقُوا»
۲) «و لتکنْ منکم امّةٌ یدعون الی الخیرْ»
۳) «یا ایّها الّذین آمنوا اتّقوا اللّه حقّ تُقاته»
۴) «و اذکروا نعمة اللّه عَلیکم اذ کنتم اعداءً »

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۱۷- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «و ما آتیتم من رباً لیُربَو فی اموال النّاس فلایربو عند اللّه و ما آتیتُم من زکاةٍ تریدون وجهَ اللّه فاولئک هم المضعفون» دریافت کدام مفهوم مناسب‌تر است؟

۱) اگر زکات اموال را بپردازید، فقر جامعه را بنیان‌کن نموده‌اید.
۲) ربا، در ظاهر و نمود خود، افزایش است، اما افزایش واقعی، نیست.
۳) با دریافت ربا، اموال ربادهنده که افزایش را می‌پردازد، به هدر می‌رود.
۴) پاداش مضاعف، در برابر کار خالصانه‌ی درمان‌کننده‌ی فقر، خواهد بود.

۲۱۸- پیام کدام آیه «ناآگاهی انسان» به هنگام گام نهادن به صحنه‌ی پرهیاهوی زندگی است

۱) «و لاتَقْفُ ما لیس لکَ به علم»
۲) «لئلاّ یکون للنّاس علی اللّه حجّةً بعدَ الرّسل»
۳) «و اللّه اَخرَجکم من بُطون اُمّهاتِکم لاتعلمون شیئاً»
۴) «اِنّ السّمع و البصرَ و الفُؤاد کلّ اولئک کان عنه مسؤولاً»

۲۱۹- «پاسخ‌گویی به نیازهای جدید که سابقه‌ی قبلی در جامعه‌ی اسلامی نداشته است» و قاعده‌ی «لاضرر و لاضرار فی الاسلام» به ترتیب بیان‌گر کدام یک از راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه است؟

۱) وجود قوانین تنظیم‌کننده- اختیارات حاکم و نظام اسلام
۲) اختیارات حاکم و نظام اسلام- وجود قوانین تنظیم‌کننده
۳) تقدم روح و معنا بر ظاهر- توجه به نیازهای ثابت و پایدار انسانی
۴) توجه به نیازهای ثابت و پایدار انسانی- تقدم روح و معنا بر ظاهر

۲۲۰- قران کریم، اخراج از ظلمت به سوی نور را نصیب افرادی قرار می‌دهد که..... و..... باشند.

۱) فرمان الهی را بپذیرند- به خداوند ایمان آورده
۲) فرمان الهی را بپذیرند- تفقه در دین داشته
۳) خداوند سرپرست آنان باشد- به خداوند ایمان آورده
۴) خداوند سرپرست آنان باشد- تفقه در دین داشته

۲۲۱- با تدبر در آیه‌ی شریفه‌ی «انّما یرید اللّه لیذهب عنکم الرّجس اهل البیت و یطهّرکم تطهیراً» این واقعه دربردارنده‌ی پیام‌های مهمی می‌باشد، به استثناء پیام.....

۱) این واقعه، عصمت حضرت علی، حضرت فاطمه و امام حسن و امام حسین علیهم السلام را اعلام می‌کند.
۲) حدیث جابر در تبیین اهل بیت (ع) بیان شده است که نامو مشخصات امامان دوازده‌گانه را معرفی کرده است.
۳) سخن و عمل اهل بیت (ع) معیار و ملاک است و اگر درباره‌ی احکام یا معارف، نظری ارائه کردند آن نظر برای ما حجیّت دارد.
۴) اهل بیت(ع) به معنای خاص، یعنی اهل بیت مطهر و معصوم فقط همین پنج نفر از خانواده‌ی پیامبرند شامل افراد دیگر خانواده نمی‌شود.

۲۲۲- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «و ان کنتم فی ریب مما نزّلنا علی عبدنا فأتوا بسورةٍ من مثله و ادعوا شهداء کم من دون اللّه ان کنتم صادقین» کدام مطلب برای همیشه از شکاکان نبوت پیامبر اسلام (ص) سلب شده است؟

۱) تقوی و پرهیز از نافرمانی خداوند
۲) قدرت و توان جمع‌آوری گواهان
۳) راست‌گو بودن در ادعاهایشان
۴) قدرت و توان آوردن سوره‌ای مثل قرآن

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۳- از آیه‌ی شریفه‌ی «انّ اللّه لایغیّر ما بقوم حتّی یغیّروا ما بانفسهم» کدام پیام مفهوم نمی‌گردد؟

۱) قضای حتمی خداوند است که اگر به بنده‌ی خود نعمتی دهد، آن نعمت را از او نمی‌گیرد مگر آن که گناهی انجام دهد.

۲) تغییر و تحول در امور مربوط به جامعه، قوانین و سنت خاص خود را دارد که روح جمعی جامعه در آن نقشی ندارد.

۳) اگر اکثریت یک ملت خواستار عدالت نباشند و با ظلم مبارزه نکنند همه‌ی آن‌ها گرفتار حاکمان ظالم و ستمگر خواهندشد.

۴) زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌رویشان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان آن‌ها بی‌بهره می‌سازد.

۲۲۴- غلبه‌ی منطق و اندیشه‌ی اسلامی بر دیگر اندیشه‌ها، پیام حاصل شده از کدام مورد است؟

۱) «لیُظْهِرَه علی الدّین کلّهِ»
۲) «و نُرید اَن نَمنّ علی الّذین استُضْعِفوا»
۳) «اَنّ الأرضَ یَرِثُها عبادی الصّالحون»
۴) «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحَق»

۲۲۵- برخورداری رهبری جامعه از شرایط تعیین شده از زبان آیات و روایات و سرسپردگی مردم در برابر دستورهای او به ترتیب، مسأله‌ی..... و..... را تحقّق می‌بخشد و مقام ولایت..... امام در زمان غیبت، استمرار دارد.

۱) مقبولیت- مشروعیت- معنوی
۲) مقبولیت- مشروعیت- ظاهری
۳) مشروعیت- مقبولیت- ظاهری
۴) مشروعیت- مقبولیت- معنوی

۲۲۶- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «قُلْ اِنّ الخاسِرین الّذین خسروا انفسهم و اهلیهم یومَ القیامة» مفهوم می‌گردد که: خودباختگی.....

۱) فراگیر خود عالی فرد می‌گردد.
۲) فراگیر خود دانی و خود عالی می‌گردد.
۳) فقط محدود به خود عالی فرد، می‌شود.
۴) فقط محدود به خود عالی فرد، نمی‌شود.

۲۲۷- کدام بیت، با حدیث شریف «الحمدللّه المتجلّی لخلقه بخلقه» تناسب ندارد؟

۱) یار بی‌پرده از در و دیوار / در تجلی است یا اولی الابصار
۲) چشم بگشا به گلستان و ببین / جلوه‌ی آب صاف در گل و خار
۳) دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم
۴) ز آب بی‌رنگ صد هزاران رنگ / لاله و گل نگر در آن گلزار

۲۲۸- اسماء الهی «رب» و «احد» به ترتیب مبیّن کدام یک از مراتب توحید هستند؟

۱) افعالی- ذاتی
۲) ذاتی- افعالی
۳) افعالی- افعالی
۴) ذاتی- ذاتی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۲۹- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «الم اعهد الیکم یا بنی آدمَ اَن لاتعبدوا الشّیطان انّه لکم عدوّ مُبین و اَنِ اعبدونی هذا صراطٌ مستقیمٌ» مفهوم..... مستفاد می‌گردد.

۱) توجه به صراط مستقیم که همان بندگی خداوند است و مقبول فطرت او است.
۲) گرایش فطری انسان به بندگی خداوند و جایگاه اراده‌ی او در تحقّق آن گرایش
۳) اَخذ پیمان خداوند از انسان که توحید عملی را ثمره‌ی توحید نظری قرار دهد.
۴) آگاهی دادن به انسان که همواره متوجه عمل به پیمان خود باشد تا از فریب شیطان در امان باشد.

۲۳۰- پیام کدام آیه، «بازگشت از گناه به فرمان‌برداری از خداوند و بازگشت از عقوبت و عذاب به لطف و آمرزگاری» است؟

۱) «التائب من الذّنب کمن لاذنبَ له»
۲) «اِنّ اللّه یُحبّ التّوّابین و یحبّ المتطهّرین»
۳) «قالا ربّنا ظلمنا اَنفسَنا و اِنَ لم تَغْفرلنا و تَرْحَمْنا لنکونَنَّ مِنَ الخاسرین»
۴) «فَمَن تابَ من ظلمَه و اصلح فَأن اللّه یتوب علیه اِنّ اللّه غفورٌ رحیم»

۲۳۱- بین نظام مقدّر جهان واراده و اختیار انسان رابطه‌ی..... حاکم است به این معنی که..... می‌باشد.

۱) طولی- اراده‌ی انسان مؤخر از اراده‌ی خداوند
۲) عرضی- اراده‌ی انسان مؤخر از اراده‌ی خداوند
۳) طولی- انسان، همان را اراده می‌کند که مقدّر او
۴) عرضی- انسان، همان را اراده می‌کند که مقدّر او

۲۳۲- زدودن تبعیض‌های طبقاتی حاکم بر نظام جاهلی و مبارزه با فرهنگ برخاسته از آن و جای‌گزین کردن فرهنگ برابری و مساوات که یکی از مظاهر تمدن اسلامی است، از دقّت در کدام آیه، مفهوم می‌گردد؟

۱) «قل هِیَ للّذین آمنوا فی الحیاة الدّنیا خالصةٌ یومَ القیامةِ»
۲) «قل من حَرَّم زینةَ اللّه الّتی اَخرج لعیاده و الطیّبات من الرّزق»
۳) «و قل آمنت بما اَنزل اللّه من کتاب و اُمِرتُ لأعدل بینکم اللّه ربّنا و ربّکم»
۴) «قل هل یَستَوی الّذین یعلمون و الّذین لایَعلمون انّما یتذکّرُ اولوا الألباب»

۲۳۳- در عصر جدید تولید انبوه کالا بیش از نیاز طبیعی بازار باعث شد..... افزایش یابد و..... آسیب ببیند البته آسیب اصلی مربوط به.....

۱) مصرف‌گرایی- محیط زیست- دل‌مشغولی مردم به کالاهای متنوع
۲) تنوع‌طلبی- قانون طبیعت- دل‌مشغولی مردم به کالاهای متنوع
۳) تنوع‌طلبی- قانون طبیعت- توجه بیش از حد مردم به امور دنیایی
۴) مصرف‌گرایی- محیط زیست- توجه بیش از حد مردم به امور دنیایی

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. باید معادله‌ی $۲x^۲ - ۴x + m - ۳ = ۰$ دارای دوریشه حقیقی مثبت باشد.

$$\left.\begin{array}{l}\Delta' > ۰ \Rightarrow ۴ - ۲(m - ۳) > ۰ \Rightarrow ۱۰ > ۲m \Rightarrow m < ۵ \\ \frac{c}{a} > ۰ \Rightarrow m - ۳ > ۰ \Rightarrow m > ۳ \\ -\frac{b}{a} > ۰ \Rightarrow ۲ > ۰\end{array}\right\} \xrightarrow{\cap} ۳ < m < ۵$$

۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{Log}(x - ۲) = \text{Log}۴ - \text{Log}(x - ۴) \Rightarrow \text{Log}(x - ۲)(x - ۴) = \text{Log}۴$$

$$x^۲ - ۶x + ۸ = ۴ \Rightarrow x^۲ - ۶x + ۴ = ۰ \Rightarrow (x - ۳)^۲ = ۵ \Rightarrow x - ۳ = \sqrt{۵}$$

$$\text{Log}_{۵}^{(x - ۳)} = \text{Log}_{۵}^{\sqrt{۵}} = \frac{۱}{۲}$$

۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left(۴\sqrt{۲}\right)^۲ = ۲^a \times ۲^b \Rightarrow ۲^۵ = ۲^{a+b} \Rightarrow a + b = ۵ \Rightarrow \frac{a + b}{۲} = ۲/۵$$

۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

حالت های کلی

- a ۳ b ۲ ۱ → $۳! \times ۲$ (جابه جایی a و b)
- ۳ a ۲ b ۱ → $۳! \times ۲$
- ۳ ۲ a ۱ b → $۳! \times ۲$

$\xrightarrow{+}$ ۳۶

۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$x_۱ = ۳x_۲ + ۳ \Rightarrow \begin{cases} x_۱ - ۳x_۲ = ۳ \\ x_۱ + x_۲ = \frac{۱۷}{۳} \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x_۱ + ۳x_۲ = -۳ \\ x_۱ + x_۲ = \frac{۱۷}{۳} \end{cases}$$

$$۴x_۲ = \frac{۸}{۳} \Rightarrow x_۲ = \frac{۲}{۳}$$

$$۳\left(\frac{۲}{۳}\right)^۲ - ۱۷\left(\frac{۲}{۳}\right) + m = ۰ \Rightarrow m = ۱۰$$

۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۱}{۲} + \text{Cos}x(-\text{Sin}x) = ۰ \Rightarrow \frac{۱}{۲}\text{Sin}۲x = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \text{Sin}۲x = ۱ \rightarrow ۲x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۲} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۴}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۱}{\text{Cos}۲۰} + ۲ = \frac{۱ + ۲\text{Cos}۲۰}{\text{Cos}۲۰} = \frac{۲(\text{Cos}۶۰ + \text{Cos}۲۰)}{\text{Cos}۲۰} = \frac{۴\text{Cos}۴۰\,\text{Cos}۲۰}{\text{Cos}۲۰} = ۴\text{Cos}۴۰$$

۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to -\infty} x\left[\frac{۱}{x}\right] = -\infty\,[۰^-] = -\infty \times -۱ = +\infty$$

۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$f(x) = x|x|$ در $x = ۰$ پیوسته است.

$$f(x) = \begin{cases} x^۲ & x \geq ۰ \\ -x^۲ & x < ۰ \end{cases} \qquad f'(x) = \begin{cases} ۲x & x > ۰ \\ -۲x & x < ۰ \end{cases} \qquad \text{مشتق پذیر } \begin{cases} f'_+(۰) = ۰ \\ f'_-(۰) = ۰ \end{cases}$$

۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f'(۲) = -\frac{۱}{۳}$$

$$\left(f\left(\sqrt{|x| + ۳}\right)\right)' = \left(f\left(\sqrt{-x + ۳}\right)\right)' = \frac{-۱}{۲\sqrt{-x + ۳}}\, f'\left(\sqrt{-x + ۳}\right) \overset{x = -۱}{=} \frac{-۱}{۴} f'(۲) = -\frac{۱}{۴} \times -\frac{۱}{۳} = \frac{۱}{۱۲}$$

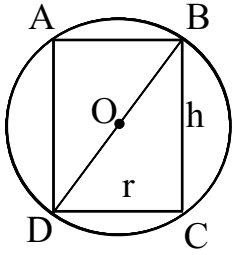
۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$y = \frac{۲ax^۲ + ۲bx - ax - b + x^۲}{۲x - ۱} = \frac{(۲a + ۱)x^۲ + (۲b - a)x - b}{۲x - ۱}$$

$$۲a + ۱ = ۰ \Rightarrow a = -\frac{۱}{۲} \qquad \begin{vmatrix} x = ۰ \\ y = ۱ \end{vmatrix} \in f \Rightarrow ۱ = \frac{-b}{-۱} \Rightarrow b = ۱$$

$$a + b = -\frac{۱}{۲} + ۱ = \frac{۱}{۲}$$

۱۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اگر یک مستطیل را حول یک ضلعش مثلاً BC دوران دهیم یک استوانه به شعاع AB و ارتفاع BC به دست می‌آید. پس:



$$\left.\begin{aligned} &\upsilon = \pi r^۲ h \\ &r^۲ + h^۲ = ۳۶ \rightarrow r^۲ = ۳۶ - h^۲ \end{aligned}\right\} \upsilon = \pi\left(۳۶h - h^۳\right)$$

$$\upsilon' = \pi\left(۳۶ - ۳h^۲\right) = ۰ \rightarrow h^۲ = ۱۲ \rightarrow h = ۲\sqrt{۳}$$

۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

نکته: به شرطی یکی از کران‌های پایین عضو مجموعه است که مجموعه دارای می‌نیمم باشد.

$[x] = ۲ \Rightarrow ۲ \leq x < ۳$ عضو مینیمم $x = ۲$ کران پایین عضو خود مجموعه است

گزینه‌ی ۱ و ۴ از پایین کران‌دار نمی‌باشند و فقط ماکزیمم دارند، گزینه‌ی ۳ هم کران‌دار است ولی مینیمم ندارد.

۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. توجه: $(-۱)^{۲n - ۱} = -۱$ همگرا به صفر $n^{-۱} = \frac{۱}{n}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to ۱} \frac{\tan \pi x}{x^۲ - \sqrt{x}} = \frac{۰}{۰}$$

(هوپیتال) $$H = \lim_{x \to ۱} \frac{\pi\left(۱ + \tan^۲ \pi x\right)}{۲x - \frac{۱}{۲\sqrt{x}}} = \frac{\frac{\pi}{۳}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۲\pi}{۳}$$

۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. قضیه‌ی ۱۵ فصل سوم کتاب درسی(صفحه‌ی ۶۷)

۱۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^۳ + x^۲}{x - ۲}} = \sqrt{x^۲ + ۳x + ۶ + \frac{۱۲}{x - ۲}}$$

$$\left(x^۳ + x^۲\right) \div (x - ۲) = x^۲ + ۳x + ۶$$

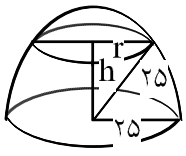
$$y = \sqrt{x^۲ + ۳x + ۶} \sim \left|x + \frac{۳}{۲}\right| \Rightarrow \left(x \to -\infty \Rightarrow y = -x - \frac{۳}{۲} \Rightarrow ۲y + ۲x + ۳ = ۰\right)$$

۱۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$-۱ \leqslant x \leqslant ۱ \Rightarrow x^۲ - ۳ < ۰ \Rightarrow f(x) = x\left(-x^۲ + ۳\right) = -x^۳ + ۳x$$

چون نقاط بحرانی فقط نقاط مرزی بازه هستند $f'(x) = -۳x^۲ + ۳ = ۰ \to x = \pm ۱$ ، پس تابع اکسترمم نسبی ندارد. پس عبارت گزینه‌ی ۳ عبارتی نادرست است.

۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



$$r^۲ + h^۲ = ۶۲۵$$

$$S = \pi r^۲ = \pi\left(۶۲۵ - h^۲\right)$$

$$S_t' = \pi(-۲h h't) = \pi\left(-۲ \times ۱۲ \times \frac{۴}{۱۰۰}\right) = -\frac{۹۶}{۱۰۰}\pi$$

۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = x^۳ + bx + ۱$$

$$f'(x) = ۳x^۲ + b$$

$$\frac{f(b) - f(۰)}{b - ۰} = \frac{b^۳ + b^۲ + ۱ - ۱}{b} = ۳c^۲ + b \Rightarrow b^۲ + b = ۳(۱)^۲ + b$$

$$b^۲ = ۳ \Rightarrow b = \sqrt{۳}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{۴}{۳}x^{\frac{۱}{۳}} - \frac{۴}{۳}x^{-\frac{۲}{۳}} = \frac{۴}{۳}\left(x^{\frac{۱}{۳}} - x^{-\frac{۲}{۳}}\right)$$

$$f''(x) = \frac{۴}{۳}\left(\frac{۱}{۳}x^{-\frac{۲}{۳}} + \frac{۲}{۳}x^{-\frac{۵}{۳}}\right) = \frac{۴}{۹}\left(\frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۲}} + \frac{۲}{\sqrt[۳]{x^۵}}\right) = \frac{۴}{۹} \times \frac{x+۲}{\sqrt[۳]{x^۵}}$$

$b - a = ۲$ $\qquad (-۲ , ۰)$

x	-۲		۰
$f''(x)$	$+$	$-$	$+$

۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\int_{۰}^{۴} \sqrt{x}\,dx = \sqrt{c}(۴ - ۰) \qquad \frac{۲}{۳}x\sqrt{x}\,]_{۰}^{۴} = ۴\sqrt{c}$$

$$\frac{۱۶}{۳} = ۴\sqrt{c} \Rightarrow \sqrt{c} = \frac{۴}{۳} \Rightarrow c = \frac{۱۶}{۹}$$

۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

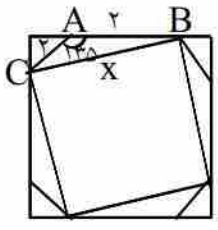
$$\int_{-۲}^{۱} x([x] - ۱)dx = \int_{-۲}^{-۱} x(-۲ - ۱)dx + \int_{-۱}^{۰} x(-۱ - ۱)dx + \int_{۰}^{۱} x(-۱)dx$$

$$-\frac{۳x^۲}{۲}\Big]_{-۲}^{-۱} + \left(-x^۲\right)\Big]_{-۱}^{۰} + \left(-\frac{x^۲}{۲}\right)\Big]_{۰}^{۱} = \left(-\frac{۳}{۲}\right) - (-۶) + (۰) - (-۱) + \left(-\frac{۱}{۲}\right) - ۰ = ۵$$

۲۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$S = \int_{۰}^{\frac{\pi}{۶}} ۲\,Sin\,x\,Cos\,۳x\,dx = \int_{۰}^{\frac{\pi}{۶}} (Sin\,۴x - Sin\,۲x)\,dx = -\frac{۱}{۴}Cos\,۴x + \frac{۱}{۲}Cos\,۲x\Big]_{۰}^{\frac{\pi}{۶}} = \frac{۱}{۸} + \frac{۱}{۴} - \left(-\frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۲}\right) = \frac{۱}{۸}$$

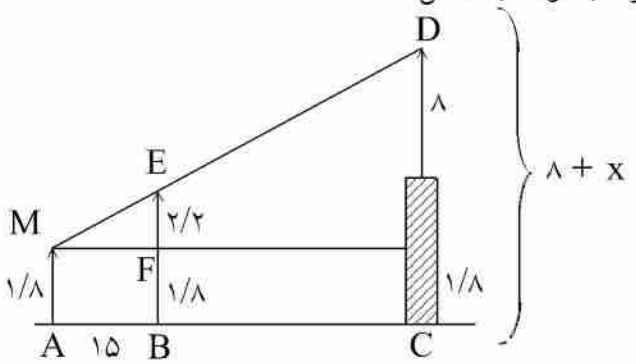
۲۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به مثلث ABC و قضیه کسینوس‌ها



$$x^۲ = ۴ + ۴ - ۲ \times \times \times \; ۲\,Cos\,۱۳۵ \Rightarrow x^۲ = ۸ + ۴\sqrt{۲}$$

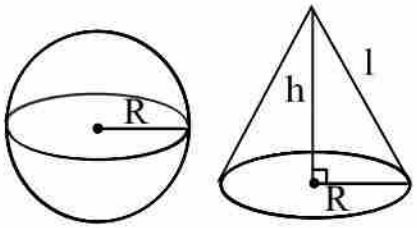
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. از نقطه M موازی افقی رسم کرده با توجه به شکل



$$EF \parallel DL \Rightarrow \frac{EF}{DL} = \frac{MF}{ML} \Rightarrow \frac{۲/۲}{۸ + x - ۱/۸} = \frac{۱۵}{۱۸۰} = \frac{۱}{۱۲} \Rightarrow x = ۲۰/۲$$

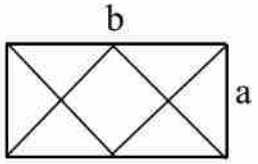
۲۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$\Rightarrow \frac{۴}{۳}\pi R^۳ = \sqrt{۲} \times \frac{۱}{۳}\pi R^۲ h \Rightarrow h = ۲\sqrt{۲}R$$

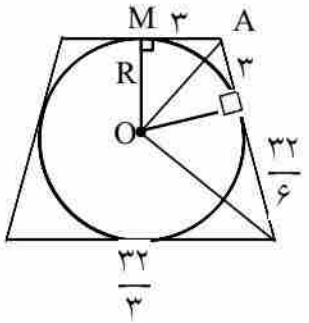
$$l = \sqrt{R^۲ + h^۲} = \sqrt{R^۲ + ۸R^۲} = ۳R \Rightarrow \frac{l}{R} = ۳$$

۲۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$\text{ضلع مربع} = \frac{|b - a|}{\sqrt{۲}} = \frac{۱۵ - ۸}{\sqrt{۲}} \Rightarrow \text{مساحت مربع} = \left(\frac{۷}{\sqrt{۲}}\right)^۲ = \frac{۴۹}{۲} = ۲۴/۵$$

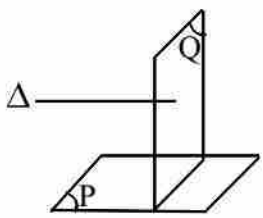
۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در ذوزنقه متساوی‌الساقین محیط بر دایره به شعاع R داریم.



$$۴R^۲ = ۶ \times \frac{۳۲}{۳} \Rightarrow R = ۴$$

در مثلث OMA داریم $OA = ۵ \Rightarrow OA^۲ = R^۲ + ۳^۲$ پس $AN = OA - R = ۱$

۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. نقطه C دوران یافته نقطه B حول نقطه A است (زاویه دوران ۵۰°)
نقطه D دوران یافته نقطه E حول نقطه A است (زاویه دوران ۵۰°) پس پاره‌خط CD دوران یافته BE حول نقطه A است. (زاویه دوران ۵۰) بنابراین زاویه بین BE و CD برابر ۵۰ است. بنابراین $\alpha = ۱۳۰$ است.



۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$A(۵ , ۳)$
$B(۷ , ۱)$
$C(۱ , -۱)$

$$S = \left|\frac{۱}{۲}\begin{vmatrix} ۵ & ۳ & ۱ \\ ۷ & ۱ & ۱ \\ ۱ & -۱ & ۱ \end{vmatrix}\right| = ۸ \rightarrow S_{A'B'C'} = S_{ABC} \times |k|^{۲} \Rightarrow S_{A'B'C'} = ۸ \times \frac{۱}{۴} = ۲$$

۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$D\begin{vmatrix} ۲x + y = ۲ \\ z = ۰ \end{vmatrix} \quad D'\begin{vmatrix} x + z = ۱ \\ y = ۰ \end{vmatrix} \quad D''\begin{vmatrix} ۲z + y = ۲ \\ x = ۰ \end{vmatrix}$$

$A = D \cap D' = (۱ , ۰ , ۰)$
$B = D \cap D'' = (۰ , ۲ , ۰) \Rightarrow V = \frac{۱}{۶}\overrightarrow{OA} . (\overrightarrow{OB} \times \overrightarrow{OC}) = \frac{۱}{۶}abc = \frac{۱}{۳}$
$C = D' \cap D'' = (۰ , ۰ , ۱)$

۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix} a = (۱ , -۲ , ۳) \\ b = (۲ , ۰ , ۱) \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} S = |(a + ۳b) \times (۲a + ۵b)| \\ S = |b \times a| = |۲ , -۵ , -۴| = \sqrt{۴۵} = ۳\sqrt{۵} \end{matrix}$$

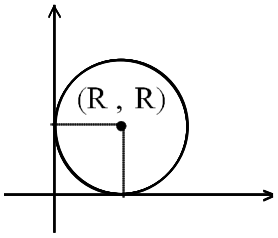
۳۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{x - ۱}{۲} = \frac{y - b}{a} = \frac{z}{۱} \Rightarrow \begin{matrix} \text{هادی خط} = u = (۲ , a , ۱) \\ \text{نرمال صفحه} = n = (۲ , ۱ , -۳) \end{matrix} \xrightarrow{u \perp n} ۴ + a - ۳ = ۰ \Rightarrow a = -۱$$

چون خط در صفحه است پس یک نقطه خط باید در صفحه صدق کند.

$A(۱ , b , ۰) \in P \Rightarrow ۲ + b = ۴ \Rightarrow b = ۲ \Rightarrow (a , b) = (-۱ , ۲)$

۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



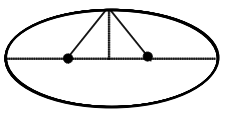
$$(x - R)^{۲} + (y - R)^{۲} = R^{۲}$$

$$(۲ - R)^{۲} + (۱ - R)^{۲} = R^{۲} \text{ گذشته و } (۲ , ۱) \text{ از نقطه} \Rightarrow R = ۱ , ۵$$

۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$۴x^{۲} + y^{۲} - ۴x = ۳ \Rightarrow \frac{\left(x - \frac{۱}{۲}\right)^{۲}}{۱} + \frac{y^{۲}}{۴} = ۱$$

$a = ۲$
$b = ۱$
$c = \sqrt{۳}$



$$\rightarrow s = \frac{FF' \times b}{۲} = bc = \sqrt{۳}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$AA^t = \begin{bmatrix} ۱ & a & ۰ \\ -۲ & ۳ & ۱ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۱ & -۲ \\ a & ۳ \\ ۰ & ۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ + a^۲ & -۲ + ۳a \\ -۲ + ۳a & ۱۴ \end{bmatrix} \rightarrow |AA^t| \neq ۰ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow ۱۴(۱ + a^۲) - (۳a - ۲)^۲ \neq ۰ \Rightarrow ۵a^۲ + ۱۲a + ۱۰ \neq ۰ \quad (\Delta' < ۰)$$

یعنی به ازاء هر مقدار a ، $|AA^t| \neq ۰$ است.

۳۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$A = \begin{bmatrix} ۱ & -\sqrt{۳} \\ \sqrt{۳} & ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow \frac{۱}{۲}A = \begin{bmatrix} \frac{۱}{۲} & -\frac{\sqrt{۳}}{۲} \\ \frac{\sqrt{۳}}{۲} & \frac{۱}{۲} \end{bmatrix} \Rightarrow \left(\frac{۱}{۲A}\right)^۳ = \left(R_{\frac{\pi}{۳}}\right)^۳ = R_\pi = -I$$

۴۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = \frac{\begin{vmatrix} ۱ & ۵ & ۱ \\ ۲ & ۹ & ۲ \\ ۳ & ۲ & -۱ \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} ۱ & a & ۱ \\ ۲ & b & ۲ \\ ۳ & ۳ & -۱ \end{vmatrix}} = \frac{۴}{۴} = ۱$$

۴۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم چارک اول و سوم بین کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین داده‌ها است. پس اضافه کردن بین چارک اول و سوم تغییری در بزرگ‌ترین داده‌ها ایجاد نمی‌کند. بنابراین دامنه تغییرات که ۳۶ = ۴ × ۹ بوده تغییر نمی‌کند. حال اگر این داده‌ها را در دسته‌هایی به طول ۳ تقسیم کنیم تعداد دسته‌ها $\frac{۳۶}{۳} = ۱۲$ است.

۴۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا داده‌ها را به ترتیب صعودی نوشته چارک اول و سوم و میانه‌ها را تعیین می‌کنیم.

۳۱ , ۳۴ , ۳۵ , ۳۷ , (۳۸) , ۳۸ , ۳۹ , ۴۰ , ۴۰ , ۴۴ , ۴۵ , ۴۵ , ۴۶ , (۵۲) , ۵۳ , ۵۶ , ۵۶ , ۵۷

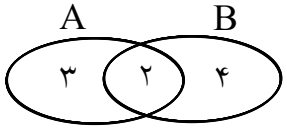
$Q_۱$ = چارک اول $Q_۲$ = میانه $Q_۳$ = چارک سوم

بنابراین میانگین ده داده بین ۳۸ و ۵۲ را می‌خواهیم. با فرض میانگین حدسی ۴۰ (چون داده‌های بین دو چارک به ۴۰ نزدیک هستند)

$$\bar{x} = ۴۰ + \frac{(-۲) + (-۲) + (-۱) + ۰ + ۰ + ۴ + ۵ + ۵ + ۶ + ۱۲}{۱۰}$$

$$\bar{x} = ۴۲/۷$$

۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار ون و داده‌های مسئله داریم:



$|B - A| = ۴ , |A - B| = ۳$

$$|(A \cap B') \times (A \cup B')'| = |(A \cap B') \times (B \cap A')| = |A - B| \times |B - A| = ۳ \times ۴ = ۱۲$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا:

A عناصر $\overset{۷}{—}$ ۲

B عناصر $\overset{۷}{=}$ -۳ $\overset{۷}{=}$ ۴ $\Rightarrow$ C عناصر $\overset{۷}{—}$ ۰ , ۱ , ۳ , ۵ , ۶

$\begin{cases} ۲۱ \overset{۷}{—} ۰ \\ ۱۳ \overset{۷}{=} ۶ \end{cases} \Rightarrow$ یعنی هر دو به دسته ی C تعلق دارند.

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. عمود بودن ۲ خط در فضا بازتاب و ترایا نیست.

۴۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$P(۲) = P(۴) = P(۶) = ۳P(۱) = ۳P(۳) = ۳P(۵)$

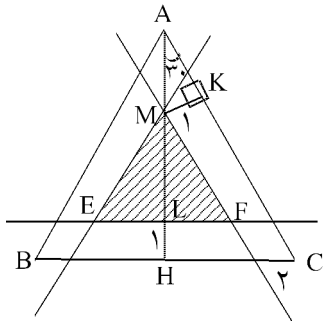
$P(۱) + P(۲) + \ldots + P(۶) = ۱$

x	۱	۲	۳	۴	۵	۶
P	a	۳a	a	۳a	a	۳a

(P (هر عدد فرد) $= \frac{۱}{۱۲}$ و P (هر عدد زوج) $= \frac{۳}{۱۲}$ یا)

$\sum P = ۱ \Rightarrow ۱۲a = ۱ \Rightarrow a \Rightarrow \frac{۱}{۱۲} \Rightarrow p(x \geq ۴) = ۷a = \frac{۷}{۱۲}$

۴۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در مثلث AMK داریم $MK = ۱$ و $\hat{MAK} = ۳۰^\circ$ پس $AM = ۲$ (ضلع روبه‌رو به زاویه ۳۰° نصف وتر است) بنابراین $ML = ۱۵ - ۲ - ۱ = ۱۲$



$\frac{S_{MEF}}{S_{ABC}} = \left(\frac{LM}{AH}\right)^۲ = \left(\frac{۱۲}{۱۵}\right)^۲ = \frac{۱۶}{۲۵} = ۰/۶۴$

۴۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$S = \{۱ , ۲ , ۳ , \ldots , ۹\}$

$A =$ پلاک مضرب ۳ یا بیشتر از ۴ نیست. $= \{۱ , ۲ , ۳ , ۴ , ۶ , ۹\} \Rightarrow P(A) = \frac{۶}{۹} = \frac{۲}{۳}$

۴۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تعداد دورهای به طول m در گراف K_p برابر است با:

$\binom{p}{m} \times \frac{(m - ۱)!}{۲}$

$\binom{۵}{۴} \times \frac{(۴ - ۱)!}{۲} = ۱۵$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$۱۶۵ = br^۲ + r \ , \ ۰ \le r < b$$
$$\begin{cases} r(br + ۱) = ۱۶۵ = ۵ \times ۳ \times ۱۱ \\ r < b \end{cases}$$
$r = ۱ \Rightarrow b = ۱۶۴$
$r = ۳ \Rightarrow b = ۱۸$ فقط دو مورد قابل قبول است.
$r = ۵ \Rightarrow b \notin Z$
$r = ۱۱ \Rightarrow b < r$ غ ق ق

۵۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$(۲۰\ ۱۱\ ۲۱)_۳ = ۲ \times ۳^۵ + ۱ \times ۳^۳ + ۱ \times ۳^۲ + ۲ \times ۳ + ۱ = ۵۲۹$$

پس در مبنای ۴ دو رقم صفر است. $(۵۲۹)_{۱۰} = \overline{۲۰۱۰۱}_۴$

۵۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$۹a \overset{۱۸}{=\!=} ۶b \xrightarrow{\div ۳} ۳a \overset{۶}{=} ۲b$$
$$\begin{cases} (۳ , ۶) | ۲b \xrightarrow{\text{لم اقلیدس}} b \overset{۳}{-} ۰ \\ ۳ | ۲b \end{cases}$$
$$(۲ , ۶) | ۳a \Rightarrow ۲ | ۳a \xrightarrow{\text{لم اقلیدس}} a \overset{۲}{=} ۰$$

پس گزینه‌ی ۳ نادرست است.

۵۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون همه‌ی درایه‌های قطر اصلی ۱ می‌باشد، رابطه بازتابی است از طرفی چون بسته‌های $\frac{۱}{۱}$ و $\frac{۱}{۰}$ داریم پس تقارنی و پادتقارنی نداریم.

۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۱۲ سکه یکسان است.

$$\begin{matrix} x_۱ + x_۲ + x_۳ = ۱۲ \\ x_i \ge ۱ \end{matrix} \Rightarrow y_۱ + y_۲ + y_۳ = ۹ \Rightarrow |S| = \binom{۱۱}{۲} = ۵۵$$

توجه: تعداد جواب‌های حسابی معادله‌ی سیاله‌ی $x_۱ + x_۲ + \ldots + x_n = m$ برابر است با: $\binom{m + n - ۱}{n - ۱}$.

۵۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ۲ و ۴ را با هم گرفته برای این‌که در ۵ خانه متوالی باشند ۲ حالت دارد پس:

$$P = \frac{۲ \times ۴! \times ۲}{۶!} = \frac{۲}{۱۵}$$

۵۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. قدرمطلق سرعت در حال افزایش است(حرکت تندشونده). ضمناً سرعت تابع درجه دوم از زمان می‌باشد، چون نمودار سرعت زمان یک منحنی است(شتاب متغیر).

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

حرکت متحرک با شتاب ثابت و روی خط راست صورت می گیرد. $\rightarrow a = \frac{dv}{dt} = ۲i$

$$\begin{matrix} t_۱ = ۱ \rightarrow \vec{v}_۱ = \vec{۲i} - \vec{j} \\ t_۲ = ۲ \rightarrow \vec{v}_۲ = \vec{۴i} - \vec{j} \end{matrix} \Rightarrow \vec{\bar{v}} = \frac{\vec{v}_۱ + \vec{v}_۲}{۲} = \frac{\vec{۲i} - \vec{j} + \vec{۴i} - \vec{j}}{۲} \rightarrow \vec{\bar{v}} = \vec{۳i} - \vec{j}$$

$$\rightarrow \bar{v} = \sqrt{(۳)^۲ + (۱)^۲} = \sqrt{۱۰}$$

۵۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix} h_۱ = \frac{۱}{۲}gt^۲ \\ h_۲ = \frac{۱}{۲}gt'^۲ \end{matrix} \Rightarrow h_۲ - h_۱ = \frac{۱}{۲}g\left(t'^۲ - t^۲\right) = \frac{۱}{۲}g(t' - t)(t' + t)$$

مقدار ثابت درحال زیاد شدن

$\Rightarrow$ فاصله ی دو گلوله $\left(h_۲ - h_۱\right)$ درحال زیاد شدن است

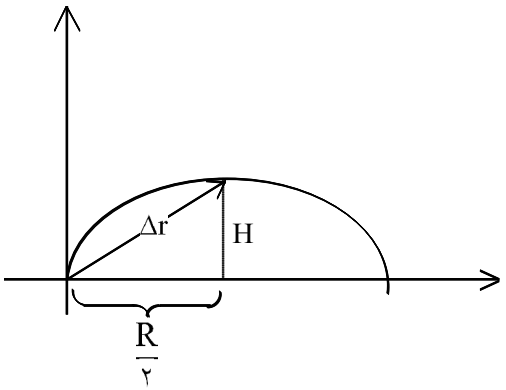
روش دوم: سرعت گلوله‌ی اول همواره از سرعت گلوله‌ی دوم بیش‌تر است، پس فاصله‌ی آن‌ها در حال افزایش می‌باشد.

۵۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$x_{\text{اوج}} = \frac{R}{۲} = \frac{۱}{۲} \times \frac{V_۰^۲ Sin(۲\alpha)}{g} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۱۶۰۰ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲}}{۱۰} = ۴۰\sqrt{۳}\ m$$

$$y_{\text{اوج}} = H = \frac{V_۰^۲ Sin(۲\alpha)}{۲g} = \frac{۱۶۰۰ \times \left(\frac{۱}{۴}\right)}{۲ \times ۱۰} = ۲۰\ m$$

$$\Rightarrow (\Delta r)^۲ = \left(۴۰\sqrt{۳}\right)^۲ + (۲۰)^۲ = ۴۸۰۰ + ۴۰۰ = ۵۲۰۰ \rightarrow \Delta r = ۲۰\sqrt{۱۳}\ m$$



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$v = ۵۴ \div ۳/۶ = ۱۵$

$\sum F - \sum R = Ma \rightarrow ۰ - \mu_k Mg = Ma \rightarrow a = -\mu_k g \rightarrow a = -۰/۲ \times ۱۰ = -۲ \frac{m}{s^۲}$

$x_{\text{توقف}} = \frac{v_۰^۲}{۲|a|} = \frac{(۱۵)^۲}{۲ \times ۲} = \frac{۲۲۵}{۴} \sim ۵۶ \ m$

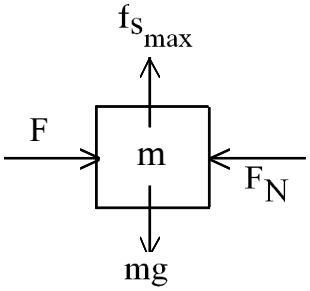
۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

برای مجموعه : $F = (m + M)a \rightarrow F = (۱۰ + ۴۰)a \rightarrow a = \frac{F}{۵۰}$

برای m : $F - F_N = ma \rightarrow F - F_N = ۱۰ \times \frac{F}{۵۰} \rightarrow F - F_N = \frac{F}{۵} \rightarrow F_N = \frac{۴}{۵} F$

(F وقتی کم‌ترین مقدار را دارد که m در آستانه‌ی لغزش بر M باشد)

$f_{s_{max}} = mg \rightarrow \mu_s . F_N = mg \rightarrow \mu_s \times \frac{۴}{۵} F = mg \rightarrow \frac{۵}{۱۰} \times \frac{۴}{۵} F = ۱۰ \times ۱۰ \rightarrow F = \frac{۱۰۰۰}{۴} = ۲۵۰ N$



۶۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

برای A : $M_A g Sin۵۳ - \mu_k (M_A g + M_B g) Cos\alpha - \mu_k M_B g Cos\alpha = ۰$

$M_A g \times ۰/۸ - \mu_k \left(M_A g + \frac{۱}{۲} M_A g\right) \times ۰/۶ - \mu_k \times \frac{۱}{۲} M_A g Cos\alpha = ۰$

$\rightarrow ۰/۸ M_A g - \mu_k \times \frac{۳}{۲} M_A g \times ۰/۶ - \frac{۱}{۲} \mu_k M_A g \times ۰/۶ = ۰$

$۰/۸ M_A g = \mu_k \times ۰/۶ \left(\frac{۳}{۲} M_A g + \frac{۱}{۲} M_A g\right) \rightarrow ۰/۸ M_A g = \mu_k \times ۰/۶ \times ۲ M_A g$

$\rightarrow \mu_k = \frac{۰/۸}{۱/۲} = \frac{۸}{۱۲} = \frac{۲}{۳}$

برای B : $T - M_B g Sin\alpha - \mu_k M_B g Cos\alpha = ۰ \rightarrow T = \frac{۱}{۲} M_A g \times ۰/۸ + \frac{۲}{۳} \times \frac{۱}{۲} M_A g \times ۰/۶$

$T = \frac{۸}{۲۰} M_A g + \frac{۰/۶}{۳} M_A g = \frac{۴}{۱۰} M_A g = \frac{۴}{۱۰} M_A g + \frac{۲}{۱۰} M_A g \rightarrow T = ۰/۶ \ M_A g$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$V = r\omega \rightarrow V = r \times \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi r}{V} \rightarrow T = \frac{2\pi r}{R_e\sqrt{\frac{g}{r}}} = \frac{2\pi(R_e + R_e)\sqrt{R_e + R_e}}{R_e\sqrt{g}}$$

$$\rightarrow T = \frac{4\pi\sqrt{2R_e}}{\sqrt{g}} = 4\pi\sqrt{\frac{r}{g}}$$

۶۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$E_2 - E_1 = W_{f_k} \rightarrow \frac{1}{2}MV^2 - \frac{1}{2}KX^2 = -\mu_k Mgd$$

$$\frac{1}{2} \times 1 \times v^2 - \frac{1}{2} \times 500 \times (0/1)^2 = -0/5 \times 1 \times 10 \times 0/1 \rightarrow \frac{V^2}{2} - \frac{5}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{V^2}{2} = 2 \rightarrow V^2 = 4 \rightarrow V = 2\ m/s$$

۶۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$M_A V_A = M_B V_B \rightarrow 2M_B V_A = M_B V_B \rightarrow V_B = 2V_A$$

$$\frac{K_A}{K_B} = \frac{\frac{1}{2}m_A V_A^2}{\frac{1}{2}m_B V_B^2} = \frac{2m_B V_A^2}{m_B(2V_A)^2} = \frac{2V_A^2}{4V_A^2} = \frac{1}{2}$$

۶۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$L_F = 336\frac{KJ}{Kg} = 336\frac{J}{g},\ C = 4200\frac{J}{kgK} = 4/2\frac{J}{gK}$$

$$mL_f + mc(\Delta\theta) = Mc(\Delta\theta') \rightarrow m \times 336 + m \times 4/2 \times (10 - 0) = 6000 \times 4 \times (40 - 10)$$

$$336m + 42m = 6000 \times 30 \times 4/2 \rightarrow 378m = 6000 \times 30 \times 4/2 \rightarrow m = \frac{6000 \times 30 \times 4/2}{378} = 2000g$$

۶۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون تغییر دما و شعاع‌های دو کره و جنس کره‌ها یکسان می‌باشد، بنابراین تغییر شعاع یکسان است.

یکسان یکسان یکسان

$$(\Delta R = R \cdot \alpha \cdot \Delta\theta)$$

یکسان

$$(Q = mc\Delta\theta)$$

یکسان

چون جرم کره توپر بیشتر است بنابراین گرمای بیشتری گرفته است.

۶۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم انرژی درونی فقط تابع دماست. بنابراین در فرآیند هم‌دما انرژی درونی گاز تغییری نمی‌کند. در فرآیندِ بی‌دررو $(Q = 0)$ و $(\Delta U = W)$ است. چون در انبساط $W < 0$ است پس $\Delta U < 0$.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{PV}{T}=nR\rightarrow T=\frac{PV}{nR}\rightarrow T_a=\frac{P_1V_1}{nR},\ T_b=\frac{2P_1\times 4V_1}{nR}=\frac{8P_1V_1}{nR}$$

$$\Delta U=\frac{3}{2}nR\Delta T=\frac{3}{2}nR\left(\frac{8P_1V_1}{nR}-\frac{P_1V_1}{nR}\right)=\frac{3}{2}\times 7P_1V_1=\frac{21}{2}P_1V_1=10/5P_1V_1$$

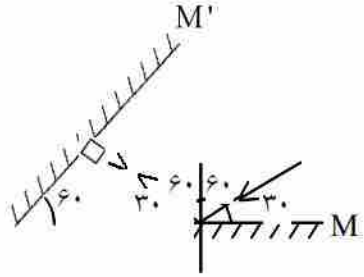
۷۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$Q_1=nC_{MV}(T_2-T_1)=n\times\frac{3}{2}R(T_2-T_1)=\frac{3}{2}nR(2T_1-T_1)\rightarrow Q_1=\frac{3}{2}nR(T_1)=\frac{3}{2}nRT_1$$

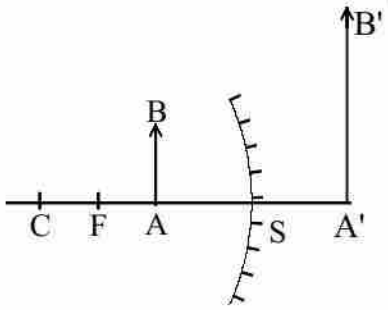
$$Q_2=nC_{MP}(T_3-T_2)=n\times\frac{5}{2}R(4T_2-T_2)=3\times\frac{5}{2}nRT_2\rightarrow Q_2=\frac{15}{2}nR(2T_1)=15nRT_1$$

$$\rightarrow\frac{Q_2}{Q_1}=\frac{15nRT_1}{\frac{3}{2}nRT_1}=10$$

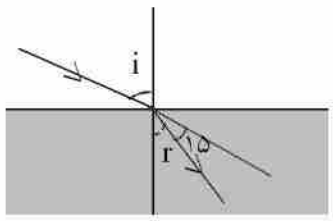
۷۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. آینه‌ی مقعر از جسم حقیقی که در فاصله‌ی کانونی قرار گیرد تصویری مجازی، بزرگ‌تر در پشت آینه تشکیل می‌دهد. (به طوری که فاصله‌ی تصویر تا آینه از فاصله‌ی جسم تا آینه بیشتر است.)



۷۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$d=i-r\rightarrow r=i-15$$

$$Sini=nSinr\rightarrow Sini=\sqrt{2}Sinr\rightarrow Sini=\sqrt{2}Sin(i-15)$$

که فقط به ازای $(i=45^\circ)$ تساوی محقق می شود.

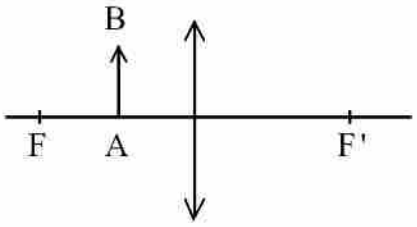
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم فاصله‌ی جسم تا کانون برابر $\frac{f}{m}$ می‌باشد.

در حالت اول $\rightarrow \frac{f}{m} = ۴۰ - ۲۰ \rightarrow \frac{۴۰}{m} = ۲۰ \rightarrow m = ۲ \rightarrow A'B' = ۲AB = ۲ \times ۶ = ۱۲cm$

در حالت دوم $\rightarrow \frac{f}{m} = ۴۰ - ۱۰ \rightarrow \frac{f}{m} = ۳۰ \rightarrow m = \frac{۴۰}{۳۰} = \frac{۴}{۳} \rightarrow A'B' = \frac{۴}{۳}AB = \frac{۴}{۳} \times ۶ = ۸cm$

کاهش طول تصویر $= ۱۲ - ۸ = ۴cm$



۷۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$\rho = \frac{M}{V} \rightarrow M = \rho V = \rho Ah$

جرم آب $= m = \rho Ah$
جرم جیوه $= ۴m = \rho' Ah'$ $\rightarrow \frac{m}{۴m} = \frac{\rho Ah}{\rho' Ah'} \rightarrow \frac{۱}{۴} = \frac{\rho h}{\rho' h'} \rightarrow ۴\rho h = \rho' h' \rightarrow ۴ \times ۱ \times h = ۱۳/۶h' \rightarrow h = ۳/۴h'$

$h + h' = ۴۴ \rightarrow ۳/۴h' + h' = ۴۴ \rightarrow h' = ۱۰cm =$ ارتفاع جیوه $\rightarrow$ ارتفاع آب $= h = ۳/۴ \times ۱۰ = ۳۴cm$

کل مایع ها $P = \rho gh + \rho' gh' \rightarrow P = ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۳۴ + ۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times ۰/۱ \rightarrow P = ۳۴۰۰ + ۱۳۶۰۰ = ۱۷۰۰Pa = ۱۷kPa$

۷۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۷۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$\rho = ۱۹۰۰۰kg/m^۳ = ۱۹g/cm^۳ \rightarrow \rho = \frac{M}{V} \rightarrow ۱۹ = \frac{۱۹۹/۵}{V} \rightarrow V = \frac{۱۹۹/۵}{۱۹} = ۱۰/۵cm^۳ \rightarrow$ حجم حفره $۱۲ - ۱۰/۵ = ۱/۵cm^۳$

۷۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$\Delta U = q\Delta V = (-۲ \times ۱۰^{-۶})[-۱۰ - (-۴۰)] = (-۲ \times ۱۰^{-۶})(۳۰) = -۶ \times ۱۰^{-۵} J$

۷۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$V = RI \rightarrow ۱۲ = ۳۰I \rightarrow I = ۰/۴A$

عدد نشان داده شده به وسیله آمپرسنج $= I_۲ = ۰/۲A \rightarrow R_۱ I_۱ = R_۲ I_۲ \rightarrow ۳۰ \times ۰/۴ = (۱۰ + ۲۰ + ۳۰)I_۲$

۸۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

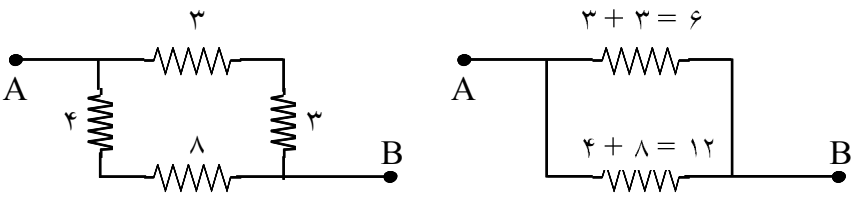
$Ir = \frac{۱}{۹}IR \rightarrow r = \frac{۱}{۹}R \rightarrow I = \frac{E}{R + r} \rightarrow ۰/۲ = \frac{۶}{R + \frac{۱}{۹}R} \rightarrow ۰/۲ = \frac{۶}{\frac{۱۰}{۹}R}$

$\rightarrow \frac{۲}{۱۰} \times \frac{۱۰}{۹}R = ۶ \rightarrow \frac{۲}{۹}R = ۶ \rightarrow R = ۲۷\Omega$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

معادل ۱۲ و ۶ اهمی $= ۴ = \frac{۶ \times ۱۲}{۶ + ۱۲} \rightarrow$ ۶ , ۱۲ اهمی موازی اند



$\rightarrow$ معادل کل ۴ $= \frac{۶ \times ۱۲}{۶ + ۱۲}$

۸۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اگر کلید k باز باشد اختلاف پتانسیل دو سر خازن برابر است با:

$V = \varepsilon_۲ = ۸V \rightarrow q_۱ = CV_۱ = ۲۰ \times ۸ = ۱۶۰\mu C$

$\sum V = ۰ \rightarrow ۸ - ۱I - ۰/۵I - ۲ = ۰ \rightarrow I = ۴A$ اگر کلید k بسته شود.

$V_A - ۰/۵ \times ۴ - ۲ = V_B \rightarrow V_A - V_B = ۴V =$ اختلاف پتانسیل دو سر خازن $\rightarrow q_۲ = CV_۲ = ۲۰ \times ۴ = ۸۰$

$q_۲ - q_۱ = ۱۶۰ - ۸۰ = ۸۰\mu C$

۸۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$U = \frac{۱}{۲}CV^۲ = \frac{۱}{۲}C_۲V^۲$

$q_۱ = q'_۱ + q'_۲ \rightarrow C_۲V = C_۱V' + C_۲V' \rightarrow C_۲V = ۲C_۲V' + C_۲V' \rightarrow C_۲V = ۳C_۲V' \rightarrow V' = \frac{۱}{۳}V$

$U' = \frac{۱}{۲}C_۲V'^۲ = \frac{۱}{۲}C_۲\left(\frac{۱}{۳}V\right)^۲ = \frac{۱}{۹} \times \frac{۱}{۲}C_۲V^۲ = \frac{۱}{۹}U$

۸۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$E = VBl\sin\alpha = ۲۰ \times ۰/۰۵ \times ۰/۴ \times ۱ = ۰/۴\ V$

$A \uparrow \Rightarrow \varphi \uparrow \Rightarrow B_{\text{جریان القایی}} \equiv ۰ \Rightarrow$ جریان القایی پاد ساعت گرد می شود.

۸۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} t_۱ = ۰ \rightarrow \varphi_۱ = ۱۰^{-۳}Wb \\ t_۲ = ۲ \rightarrow \varphi_۲ = \left[۴(۲)^۲ - ۳(۲) + ۱\right] \times ۱۰^{-۳} = [۱۶ - ۶ + ۱۰ + ۱] \times ۱۰^{-۳} = ۱ \times ۱۰^{-۳}Wb \\ \overline{E} = -\frac{N\Delta\varphi}{\Delta t} = -۱ \times \frac{\left(۱۱ \times ۱۰^{-۳}\right) - ۱۰^{-۳}}{۲} = -\frac{۱۰ \times ۱۰^{-۳}}{۲} = -۵ \times ۱۰^{-۳}V \end{cases}$$

$$E = -\frac{d\varphi}{dt} = -[۸t - ۳] \times ۱۰^{-۳} \rightarrow E = -[۸ \times (۲) - ۳] = -۱۳ \times ۱۰^{-۳}V \rightarrow \frac{\overline{E}}{E} = \frac{-۵ \times ۱۰^{-۳}}{-۱۳ \times ۱۰^{-۳}} = \frac{۵}{۱۳}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$B_1 = ۲\times ۱۰^{-۷}\times \frac{I_1}{d_1} = ۲\times ۱۰^{-۷}\times \frac{۶}{۰/۱۵} = \frac{۱۲}{۰/۱۵}\times ۱۰^{-۷}T \otimes$$

$$B_۲ = ۲\times ۱۰^{-۷}\ \frac{I_۲}{۰/۰۵} = \frac{۲}{۰/۰۵}\times ۱۰^{-۷}\times I_۲$$

$$B_1 = B_۲ \rightarrow \frac{۱۲}{۰/۱۵}\times ۱۰^{-۷} = \frac{۲}{۰/۰۵}\times ۱۰^{-۷}I_۲ \rightarrow I_۲ = \frac{\frac{۱۲}{۰/۱۵}}{\frac{۲}{۰/۰۵}} = ۲A\ ,\ \vec{B}_1 = -\vec{B}_۲ \rightarrow B_۲ = ۰ \Rightarrow I_۲\downarrow$$

۸۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$B = \mu_۰\frac{NI}{l} \rightarrow ۰/۰۱۲ = ۱۲\times ۱۰^{-۷}\times \frac{N\times ۲}{\frac{۱}{۱۰۰}} \rightarrow ۰/۰۱۲ = ۱۲\times ۱۰^{-۷}\times ۲\times N\times ۱۰۰$$

$$\rightarrow ۱۲\times ۱۰^{-۳} = ۱۲\times ۱۰^{-۷}\times ۲\times ۱۰۰\times N \rightarrow N = ۵۰$$

۸۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$U = \frac{۱}{۲}M\omega^{۲}y^{۲} \rightarrow ۰/۰۲ = \frac{۱}{۲}\times ۰/۴\times \omega^{۲}\times (۰/۰۲)^{۲} \rightarrow ۰/۰۲ = ۰/۲\omega^{۲}\times ۴\times ۱۰^{-۴}$$

$$\rightarrow \omega^{۲} = \frac{۰/۰۲}{۰/۸\times ۱۰^{-۵}} \rightarrow \omega^{۲} = ۲۵۰$$

$$\left(\frac{۲\pi}{T}\right)^{۲} = ۲۵۰ \rightarrow \frac{۴\pi^{۲}}{T^{۲}} = ۲۵۰ \rightarrow T^{۲} = \frac{۴\pi^{۲}}{۲۵۰} = \frac{۴\times ۱۰}{۲۵۰} = \frac{۴}{۲۵} \rightarrow T = \frac{۲}{۵} = ۰/۴\ S$$

۸۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{dy}{dt} = y' = V \rightarrow V = ۰/۰۳\times ۴\pi Cos\left(۴\pi t + \frac{\pi}{۳}\right)$$

$$V_{t=۲} = ۰/۰۳\times ۴\pi Cos\left(۴\pi\times ۲ + \frac{\pi}{۳}\right) = ۰/۰۳\times ۴\pi Cos\frac{\pi}{۳} = ۰/۰۳\times ۴\pi\times \frac{۱}{۲}$$

$$= ۰/۰۳\times ۲\pi\ ,\ V_{Max} = A\omega = ۰/۰۳\times ۴\pi\ \rightarrow\ \frac{V}{V_{Max}} = \frac{۰/۰۳\times ۲\pi}{۰/۰۳\times ۴\pi} = \frac{۱}{۲}$$

۹۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{\lambda}{۲} = ۱۰ \rightarrow \lambda = ۲۰cm \rightarrow L = (۲n - ۱)\frac{\lambda}{۴} \rightarrow ۴۵ = (۲n - ۱)\times \frac{۲۰}{۴} \rightarrow ۲n - ۱ = \frac{۱۸۰}{۲۰}$$

$$\rightarrow ۲n - ۱ = ۹ = \text{شماره هماهنگ} \rightarrow n = ۵ = \text{تعداد گره ها}$$

۹۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل $\lambda = ۱$ متر می‌باشد بنابراین: $\lambda = VT \rightarrow ۱ = ۱۰T \rightarrow T = \frac{۱}{۱۰}$

زمان $\frac{۱}{۶۰}$ برابر $\frac{T}{۶}$ است که در این مدت نقطه‌ی A در جهت منفی به بعد ماکزیمم می‌رسد در نتیجه بعد حرکتِ A در این لحظه $-۲\ cm$ می‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta\varphi = k.\Delta x \rightarrow \frac{\pi}{۴} = k \times \frac{۲۵}{۱۰۰} \rightarrow k = \frac{\frac{\pi}{۴}}{\frac{۲۵}{۱۰۰}} = \pi\,(Rad/m) \rightarrow k = \frac{\omega}{V} \rightarrow \pi = \frac{۱۲\pi}{V} \rightarrow V = ۱۲\ m/s$$

۹۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{f_{.}}{V - V_{.}} = \frac{f_S}{V - V_S} \rightarrow \frac{f_۱}{۳۴۰ + ۲۰} = \frac{f}{۳۴۰ + ۲۰} \rightarrow f_۱ = \frac{۳۶۰f}{۳۲۰}$$

$$\frac{f_۲}{۳۴۰ + ۲۰} = \frac{f}{۳۴۰ + ۲۰} \rightarrow f_۲ = \frac{۳۲۰f}{۳۶۰}$$

$$\frac{f_۱}{f_۲} = \frac{\frac{۳۶۰f}{۳۲۰}}{\frac{۳۲۰f}{۳۶۰}} = \frac{(۳۶۰)^۲}{(۳۲۰)^۲} = \left(\frac{۳۶}{۳۲}\right)^۲ = \left(\frac{۹}{۸}\right)^۲ = \frac{۸۱}{۶۴}$$

۹۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$B = kLog\frac{I}{I_{.}} \rightarrow B = ۱۰Log\frac{۰/۴}{۱۰^{-۱۲}} \rightarrow B = ۱۰Log\left(۴ \times ۱۰^{۱۱}\right) = ۱۰\left[Log۴ + Log۱۰^{۱۱}\right]$$

$$= ۱۰\left[۲Log۲ + ۱۱Log۱۰\right]$$

$$B = ۱۰\left[۲ \times ۰/۳ + ۱۱ \times ۱\right] = ۱۰\left[۰/۶ + ۱۱\right] = ۱۰\left[۱۱/۶\right] = ۱۱۶\ db$$

۹۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$AS_۲ - AS_۱ = (۲n - ۱)\frac{\lambda}{۲} \xrightarrow{\text{طرفین را به V تقسیم می نماییم.}} \frac{AS_۲}{V} - \frac{AS_۱}{V} = (۲n - ۱)\frac{VT}{۲V}$$

$$\rightarrow t_۲ - t_۱ = (۲n - ۱)\frac{T}{۲} = (۲ \times ۹ - ۱)\frac{T}{۲} = \frac{۱۷}{۲}T$$

۹۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۹۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{انرژی فوتون نور تابیده شده} = hf = h\frac{V}{\lambda} = ۴/۱۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times \frac{۳ \times ۱۰^{۸}}{۶۰۰ \times ۱۰^{-۹}} = \frac{۴/۱۴}{۲} = ۲/۰۷(ev)$$

چون hf (انرژی فوتون نور تابیده شده) از تابع کار هر سه فلز کم‌تر می‌باشد، بنابراین قادر به گسیل فوتوالکترون از هیچ یک از سه فلز نیست.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

انرژی تابشی در یک دقیقه = ۱/۸ × ۱۰۰۰ = ۱۸۰۰ J

انرژی تابشی در یک ثانیه = $\frac{۱۸۰۰}{۶۰}$ = ۳۰ J

$a = \frac{\text{انرژی جذب شده}}{\text{کل انرژی تابیده}} = \frac{۴۰ - ۳۰}{۴۰} = \frac{۱}{۴} = ۰/۲۵$

۹۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. $n = \frac{t}{T} = \frac{۴T}{T} = ۴ \rightarrow M' = \frac{M}{۲^n} = \frac{M}{۲^۴} = \frac{M}{۱۶} = ۰/۰۶۲۵M = \%۶/۲۵\ M$

۱۰۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چادویک نوترون‌ها را کشف کرد.

۱۰۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. به جز اتم پروتیم $\left({}_{۱}^{۱}H\right)$ که نوترون ندارد، در اتم‌های دیگر تعداد نوترون‌ها از پروتون‌ها بیش‌تر است.

$$\left.\begin{array}{l} Z + N = ۱۰۶ \\ N - Z = ۱۴ \end{array}\right\} \Rightarrow ۲N = ۱۲۰ \Rightarrow N = ۶۰ \Rightarrow Z = ۴۶$$

$${}_{۴۶}M : [{}_{۳۶}Kr]\ ۴d^۸ / ۵s^۲ \Rightarrow {}_{۴۶}M^{۲+} : [{}_{۳۶}Kr]\ ۴d^۸$$

توضیح این‌که بهتر بود به جای بیرونی‌ترین لایه کلمه‌ی زیرلایه ذکر می‌شد.

۱۰۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ${}_{۲۲}Ti : ۱s^۲ / ۲s^۲ ۲p^۶ / ۳s^۲ ۳p^۶ ۳d^۲ / ۴s^۲$

تعداد اوربیتال اشغال شده ۱ + ۱ + ۳ + ۱ + ۳ + ۲ + ۱ = ۱۲

بیرونی ترین زیرلایه = $۴s^۲ \left\{\begin{array}{l} n = ۴ \\ l = ۰ \end{array}\right.$

۱۰۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. عنصر گروه ۱۵ (VA) و عنصر شبه‌فلز این گروه As و Sb می‌باشد.
با توجه به گزینه‌ها As مورد نظر است.

۱۰۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. $SrHPO_۴ \rightarrow Sr^{۲+}\ ,\ HPO_۴^{۲-}$

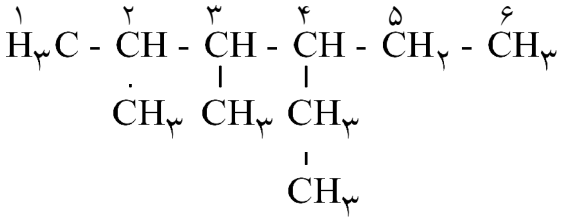
$$Sr^{۲+}\ ,\ N^{۳-} \rightarrow Sr_۳N_۲$$

۱۰۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به ساختار دو مولکول $:C \equiv O:$ $:N \equiv N:$

۱۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در آلکان‌ها هیچ‌گاه گروه اتیل نمی‌تواند روی کربن شماره دو قرار بگیرد. به عبارت دیگر در نام آلکانی نمی‌تواند ۲ - اتیل وجود داشته باشد. زیرا در این صورت اتیل در زنجیره اصلی قرار گرفته و زنجیر اصلی بلندتر می‌شود.



۱۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. محیط اسیدی است PH کمتر از ۷ می‌شود.

$$P_4O_{10(s)} + 6H_2O_{(l)} \rightarrow 4H_3PO_{4(aq)}$$

۱۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + \overline{H_2}$, $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + \overline{H_2}$

۱۱۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. روش اول: تمامی گزینه‌ها کربنات فلز هستند در اثر گرما یک مول CO_2 آزاد می‌کنند.

$$gMCO = 44\ gCO_2 \times \frac{1\ mol\ MCO_3}{1\ mol\ CO_2} \times \frac{100\ gMCO_3}{35/2\ gCO_2} = 125$$ جرم مولی کربنات

روش دوم: $\frac{\text{جرم یک مول } CO_2}{\text{جرم یک مول } MCO_3} = \frac{35/2}{100} \rightarrow \frac{44}{\text{جرم مولی } MCO_3} = \frac{35/2}{100} \rightarrow$ جرم مولی $MCO_3 = 125$

۱۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. $C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$

$mol\ C_2H_4 = \frac{42}{28} = 1/5 \rightarrow 1/5 \div 1 = 1/5$ واکنش دهنده ی محدودکننده

$mol\ H_2 = \frac{4}{2} = 2 \rightarrow 2 \div 1 = 2$ واکنش دهنده ی اضافی

$1/5\ mol\ C_2H_4 \times \frac{1\ mol\ C_2H_6}{1\ mol\ C_2H_4} \times \frac{22/4\ C_2H_6}{1\ mol\ C_2H_6} = 33/6$ لیتر گاز اتان

$2 - 1/5 = 0/5\ mol \rightarrow 0/5\ mol \times \frac{22/4L}{1\ mol} = 11/2$ لیتر H_2 باقی مانده H_2

مجموع گازهای درون ظرف = $33/6 + 11/2 = 44/8$ لیتر

۱۱۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. $2Li_2O_2 + 2CO_2 \rightarrow 2Li_2CO_3 + O_2$

$LO_2 = 460\ g\ Li_2O_2 \times \frac{1\ mol\ Li_2O_2}{46\ g\ Li_2O_2} \times \frac{1\ mol\ O_2}{2\ mol\ Li_2O_2} \times \frac{22/4\ LO_2}{1\ mol\ O_2} \times \frac{100}{90} = 100/8$ لیتر O_2

۱۱۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. باتوجه به رابطه‌ی $\Delta t = \frac{q}{m.c}$ هر چه C (گرمای ویژه) کمتر Δt بزرگ‌تر است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\Delta E = q + w \rightarrow \Delta E = \left(-۲KCal \times \frac{۴/۱۸Kj}{۱KCal}\right) + \left(-۲۳۲ \times \frac{۱Kj}{۱۰۰۰j}\right) = -۸/۶\ Kj$$

۱۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

حجم کل گاز $= ۶ \times ۲۲/۴\ L = ۱۳۴/۴\ L$

گرمای حاصل بر حسب $Kj = ۲۶/۸۸\ L \times \left(\frac{۲۰۵۶Kj}{۱۳۴/۴L}\right) = ۴۱۱/۲\ Kj$

۱۱۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. باتوجه به تعریف آنتالپی متوسط پیوند

۱۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هر چه نیروی بین مولکول‌ها ضعیف‌تر سرعت تبخیر سطحی بیشتر در نتیجه فشار بخار بیشتر و نقطه‌ی جوش کمتر است.

۱۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار انحلال‌پذیری فصل سوم شیمی ۳

۱۲۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$A = CaCl_۲ \rightarrow Ca^{۲+}\ ,\ ۲Cl^{-}$ تعداد ذرات $= ۳$ مول

$B =$ شکر $C_{۱۲}H_{۲۲}OH \rightarrow$ تعداد ذرات $= ۱$ مول

$C =$ حلال خالص

چون تعداد ذرات در محلول یک مولال $CaCl_۲$ بیشتر سرعت تبخیر کمتر است. بنابراین:

سرعت تبخیر $= C > B > A$

۱۲۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

محلول $g = ۶۰\ mL \times \frac{۱/۲۵g}{۱mL} = ۷۵\ g$

درصد جرمی $= ۴۰ = \frac{g\ H_۲SO_۴}{۷۵\text{ گرم محلول}} \times ۱۰۰ = ۳۰\ g$

۱۲۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. پلاستیک‌ها پلیمرهای الکن هستند چون در اثر هیدروژن‌دار کردن اتن، اتان حاصل می‌شود از آلکان‌ها در صنایع پلیمری استفاده نمی‌شود.

۱۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا سطح تماس کمتر و سرعت واکنش نیز کمتر می‌باشد.

۱۲۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با افزایش دما K کوچک می‌شود پس واکنش گرماده است از طرفی چون K در دمای معمولی بسیار بزرگ است یعنی غلظت فرآورده‌ها بیشتر از واکنش‌دهنده‌ها است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تفکیک شده $\text{۱ مول} \div \text{۲} = \text{۰/۵ molL}^{-1} \rightarrow \text{۰/۵} \times \frac{\text{۵۰}}{\text{۱۰۰}} = \text{۰/۲۵ molL}^{-1}$

	$\text{۲N}_\text{۲}\text{O}_\text{۵} \rightleftarrows \text{۴NO}_\text{۲} + \text{O}_\text{۲}$
در ابتدا	۰/۵ ۰ ۰
در تعادل	۰/۵ - ۲x ۴x x ۰/۵ - ۰/۲۵ ۴(۰/۱۲۵) ۰/۱۲۵ ۰/۵

$$K = \frac{(\text{۰/۵})^{\text{۴}}(\text{۰/۱۲۵})}{(\text{۰/۲۵})^{\text{۲}}} = \text{۰/۱۲۵ mol}^{\text{۳}}\text{L}^{-\text{۳}}$$

۱۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ثابت تعادل تابع دما است.

۱۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون اتانوییک‌اسید از HCl ضعیف‌تر است پس با مولاریته‌ی یکسان $[H^+]$ در اولی از دومی کوچک‌تر است و با توجه $PH = -Log[H^+]$ آن پس PH بزرگ‌تر است.

۱۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. $M_۱V_۱ = M_۲V_۲ \rightarrow \text{۰/۲۵} \times \text{۴۰} = \text{۰/۲} \times V \rightarrow V = \text{۵۰ mL}$

چون اسید و باز قوی هستند PH نقطه‌ی هم‌ارزی برابر ۷ است.

۱۳۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\underset{\text{۰/۶۵}}{CCl_۳COOH} > \underset{\text{۱/۲۹}}{HCCl_۲COOH} > \underset{\text{۲/۹۵}}{H_۲CBr_۲COOH} > \underset{\text{۴/۸۷}}{C_۲H_۵COOH}$$ ترتیب قدرت اسیدی

با افزایش اتم‌های الکترونگاتیو به اسید آلی قدرت اسیدی افزایش می‌یابد و با افزایش کربن به زنجیره اصلی اسیدها قدرت اسیدی کم می‌شود.

۱۳۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۳۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون M نقش آند را دارد یعنی دهنده‌ی الکترون است و E° آن کمتر از Ag است پس فلز بالاتر از Ag می‌باشد.

$$\text{g Ag} = \text{۰/۰۱ mol M} \times \frac{\text{۲mol Ag}}{\text{۱ mol M}} \times \frac{\text{۱۰۸g Ag}}{\text{۱mol Ag}} = \text{۲/۱۶ گرم}$$

۱۳۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در کاتد در رقابت $H_۲O$ با Na^+ ، آب برنده می‌شود و واکنش $H_۲O + ۲e^- \rightarrow H_۲ + ۲OH^-$ صورت می‌گیرد در آند در رقابت $H_۲O$ با Cl^- چون یون Cl^- بیشتر است پس Cl^- اکسید می‌شود. $۲Cl^- \rightarrow Cl_۲ + ۲e^-$

در کاتد OH^- تولید می‌شود محیط بازی می‌شود PH بالا می‌رود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۳۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بعد از فعل risk (به خطر انداختن) احتیاج به شکل ing فعل داریم.

۱۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. As حرف ربط علت می‌باشد و علت انجام کار را بیان می‌کند. معنی جمله: به‌خاطر این‌که عاشق شنا کردن هستم، می‌خواهم به استخر بروم.

۱۳۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جمله + that + صفت / قید حالت + So + فعل + مبتدا

۱۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فعل teach (آموزش دادن - تعلیم دادن) متعدی بوده و بعد از نقطه‌چین مفعول به کار نرفته است، بنابراین ساخت مجهول پیدا می‌کند و با توجه به مفهوم زمان ماضی بعید که بیانگر عملی است که قبل از زمان گذشته انجام شده است. معنی جمله: تا وقتی که شش سال داشتم به من آموزش داده شده که پینگ‌پنگ بازی کنم.

۱۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. عبارت should have + p.p بیانگر کاریست که می‌بایست در زمان گذشته انجام می‌شده اما انجام نشده است. معنی جمله: جیمز درباره سفر چیزی نمی‌دانست. او باید زودتر درباره‌ی آن مطلع می‌شد.

۱۳۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (ارتباط = connection) صحیح است. معنی جمله: سابقاً ارتباط نزدیک‌تری بین هنر و علم در مقایسه با امروز وجود داشت.

۱۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (انکار کردن = deny) صحیح است. معنی جمله: آن مرد دزدیدن پول را انکار می‌کند.

۱۴۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (شرکت - مشارکت = involvement) صحیح است. معنی جمله: مشارکت ما در این پروژه در سال ۱۹۹۸ شروع شد.

۱۴۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (متکی بودن - وابسته بودن = depend on) صحیح است. معنی جمله: ما به او متکی هستیم که در روز جمعه کار را تمام کند.

۱۴۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (شوکه = shocked) صحیح است. معنی جمله: بعد از هر زلزله‌ی بزرگی، اکثر مردم شوکه می‌شوند.

۱۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (چگالی - غلظت = density) صحیح است. معنی: مقدار چیزی در واحدِ حجم، سطح یا طول غلظت (چگالی) نامیده می‌شود.

۱۴۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (تقاضا - درخواست کردن = require) صحیح است. معنی جمله: از دکترها تقاضا می‌شود بیمارهای جدی خاص را گزارش کنند.

۱۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (انعطاف‌پذیر = flexible) صحیح است. معنی جمله: ضروری است که برنامه‌ی ما به اندازه‌ی کافی انعطاف‌پذیر باشد تا نیازهای همه‌ی افراد را تأمین کنند.

۱۴۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (به‌طور مؤثر = efficiently) صحیح است. معنی جمله: همه‌ی ما می‌دانیم که خانم اسمیت مدیر خوبی است و کارش را به‌طور خیلی موّثر (خیلی خوب) اداره می‌کند.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۴۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (زیاد کردن(صدا) = turn up) صحیح است. معنی جمله: اگر صدای رادیو را زیاد کنید، بهتر می‌توانیم بشنویم.

۱۴۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. علینا أن نسعی: ما باید سعی و تلاش کنیم، النعم: نعمت‌ها، حرکتنا: حرکتمان

۱۶۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کان... یهاجرون(معادل ماضی استمراری): مهاجرت می‌کردند.

۱۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. صورت صحیح خطاها:
۱) دیروز (دیشب) ۲) بدن (بدن ما) ۳) در این گزینه «لنا: برای ما» ترجمه نشده است.

۱۶۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صورت صحیح خطاها:
۱) چهار زنگ (زنگ چهارم) / تختصُّ (اختصاص دارد) ۲) دومین نفر برنده شد (دو دانش‌آموز برنده شدند).
۴) دوستان من (به اشتباه دوستان خود ترجمه شده است.)

۱۶۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. صورت صحیح خطاها:
۲) و در این دنیا مقامش او را به خود مشغول نکند و مالش او را مغرور نکند،
۳) و خدا را بزرگ بدارد همان طور که خدا خود را بزرگ داشته است.
۴) این گونه است هرگاه که بمیرد رسول خدا مونس او می‌شود.

۱۶۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به این که قید زمان در جمله آمده است (در فصل بهار) ، سؤال با کلمه‌ی پرسشی «متی: چه وقت» مناسب جمله است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خالی شد: خَلاَ، فقط برای او می‌تپد: لایَخْفِقُ إلاّ لَهُ. «خَلاَ من غیر اللّه» جمله‌ی وصفیه برای «قلباً» می‌باشد.

۱۶۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در این گزینه «للوصول إلی اجتهاد... : برای رسیدن به کوشش» خطاست.

۱۶۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به این که متن درباره‌ی اهمیت اتحاد است و تفرقه و تشتّت را نکوهش می‌کند، گزینه‌ی ۴ صحیح است: هرگاه تفرقه در امتی وارد شود، به سوی ذلت و خواری متمایل می‌شود.

۱۶۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. امت موفق امتی است که: ۱) گذشته را چراغی برای آینده‌اش قرار داده است. با توجه به سطر آخر «فالاعتبار بما مضی...» این گزینه صحیح است.

۱۶۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. لقمه‌ای برای دشمنانمان می‌شویم هنگامی که: ۳) به منافع خود فکر کنیم و منافع ملت‌مان را رها کنیم.

۱۷۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در این گزینه آمده است: «هر ملتی ضعیف می‌شود هنگامی که سخنش نافذ باشد» که با توجه به متن خطاست.

۱۷۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. صورت صحیح حرکت‌گذاری عبارت چنین است: «هذِهِ الأُمَّةُ تَبْتَعِدُ عَنْ غَایَاتها وَ تُصْبِحُ لُقْمَةً لَذیذَةً لأعْدَائِها.» (هذهِ: مبتدا و محلاً مرفوع - الأمَّةُ: عطف بیان و مرفوع - تَبْتَعِدُ: فعل مضارع مرفوع از باب افتعال- عن غایاتِ: جار و مجرور - تُصْبِح: فعل مضارع مرفوع از باب افعال - لقمةً: خبر تَصبح - لذیذةً: صفت و منصوب - لِأعداءِ: جار و مجرور)

۱۷۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صورت صحیح حرکت‌گذاری عبارت چنین است: أقَامُوا دَوْلَةً (مفعول به) الْحَضَارَةِ (مضاف الیه و مجرور) وَ جَعَلَتْ أسْبَانیا بَلَداً (مفعول به و منصوب) یَأتِی إلَیْهِ زُوَّارُ (فاعل و مرفوع) الْمَعْرِفَةِ(مضاف الیه و مجرور).

۱۷۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خطاهای سایر گزینه‌ها:
۱) باب تفعّل- مضاعف ۲) معتل و مثال- لازم ۳) مبنی للمجهول/ فاعله «الفشل»

۱۷۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خطاهای سایر گزینه‌ها:
۱) مجرد ثلاثی و اسمُهُ «لقمة» ۲) للمخاطب- مجرد ثلاثی- فاعله «لقمة» و حالیة ۳) فعل و فاعله

۱۷۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خطاهای سایر گزینه‌ها:
۱) خبر مقدم ۲) مصدره: تسلیم- خبر مفرد ۳) مبتدای مؤخر

۱۷۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دو فعل «یُساعِد» و «یَنْصُر» صحیح و سالم هستند. معتلات در سایر گزینه‌ها:
۲) أصابت (صوب) ۳) یَئس- لم یُشفَ (شفی) ۴) واجه (وجه) و صاد (صید)

۱۷۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صورت صحیح آن: دُعِیتَ (یا دُعِیتِ) إلی حفلة عرسُ أُختی.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «لامی» که در ابتدای جمله بر سر فعل «مضارع» می‌آید، لام امر (لام جازمه) است و «لامی» که در وسط عبارت با معنای (تا این که) می‌آید، لام ناصبه می‌باشد.

۱۷۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هرگاه یکی از افعال ناقصه بر سر ضمیر منفصل مرفوعی بیاید آن فعل به صیغه‌ای معادل آن ضمیر تبدیل می‌شود. (صار + أنتِ ← صِرْتِ)

۱۸۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در این گزینه «تلاوة» صفت دارد و بنابراین مفعول مطلق نوعی یا بیانی است.

۱۸۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه «ساهراتٍ» حال مفرد است و صاحب حالِ آن «الممرّضات» مفعول‌به می‌باشد.

۱۸۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. کلمه‌ی «حناناً: مهربانی» اسم نکره جامد و منصوبی است که از جمله رفع ابهام می‌کند بنابراین «تمییز» است، دیگر گزینه‌ها «مشتق» و مناسب نقش تمییز نمی‌باشند.

۱۸۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۲ «طالباً» به عنوان منادای مضاف، تنوین نمی‌پذیرد.

۱۸۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. درباره‌ی «ضَیعت» بنگرید به کتاب ادبیات فارسی ۳، و درباره‌ی واژگان دیگر به کتاب ادبیات فارسی ۲، واژه‌نامه‌یِ پایانی.

۱۸۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بنگرید به واژه‌نامه‌ی کتاب ادبیات فارسی ۳.

۱۸۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. املای درستِ واژگان: امارت و نَسَب. و این را هم باید گفت که «گزاردن» به معنایِ «اجرا کردن» و «انجام دادن» آمده است. بازگردانی را بنگرید: «به اعیان گفت: این کار [یعنی برگزیدن امیر (← امارت)]را پوشیده‌تر انجام دهید زیرا من جاسوسی را یافته‌ام ...».

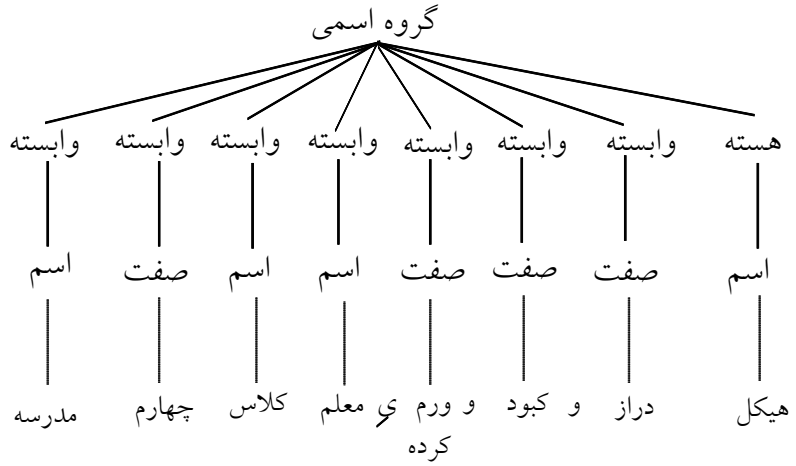
۱۸۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. املای درست واژه‌ها چنین است: مخنقه، راهِ قرق شده، مؤانست.

۱۸۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا که فعلِ «ندیدند» در معنایِ «به شمار نیاوردند، ندانستند، نپنداشتند و ...» است فعل گذرا به مفعول و مسند و سازنده‌ی جمله‌ی چهار جزئی با مفعول و مسند است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



۱۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. واژه‌ها: با / پیشرفت/ ـِ / صنعت/ و/ گسترش/ ـِ / فنون/ ـِ / ارتباطات/ اکنون/ رسانه‌ها/ یِ/ دیداری/ و/ شنیداری/ به/ کمک/ ـِ / محققان/ آمده‌اند/ تا/ سرعت/ و/ دقت/ ـِ / پژوهش‌ها/ را/ بیفزایند

۱۹۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. واژه‌های مشتق: سنجش، گویا ترین (ترین، وند تصریفی است)، فرهنگی. نکته: فرق وند تصریفی با وند اشتقاقی: ۱ - وند تصریفی، جزئی از ساختار واژه به شمار نمی‌آید؛ همانندِ «ها» در «نیروها» که نیرو، واژه‌ی ساده است و «ها» وابسته‌ی پسین برای آن. اما وند اشتقاقی، جزئی از ساختمان واژه است همانندِ «مند» در «نیرومند» که «نیرو» با «مند» جوش خورده‌اند و واژه‌یِ مشتقِ نیرومند را ساخته‌اند. ۲ - وندِ تصریفی مقوله یا نوع دستوری تکواژِ پایه را تغییر نمی‌دهد؛ برای مثال، نیرو از نظر نوع دستوری اسم است و نیروها هم اسم است؛ لیکن وند اشتقاقی مقوله‌ی پایه را تغییر می‌دهد؛ برای مثال «نیرو» اسم است اما «نیرومند» صفت شده است. ۳ - وند تصریفی برای همه‌ی اعضای یک نوع، یکسان به کار می‌رود؛ برای مثال همه‌ی اسم‌ها با نشانه‌ی جمع همراه می‌شوند. ولی وند اشتقاقی برای همه‌ی اعضای یک مقوله یکسان به کار نمی‌رود؛ یعنی، مثلاً همه‌ی اسم‌های معنی‌دار با «مند» همراه نمی‌شوند. تنها فهرستِ بسته‌ای چون «نیرومند، هنرمند، سخاوت‌مند و ...» ساخته می‌شود.

وندهای تصریفی: نشانه‌های جمع، «تر» و «ترین»، ی نکره، پیشوندهای فعلی مثلِ می، بـ و ... و شناسه‌های فعل

واژه‌های مرکب: عبرت‌انگیزترین - سرگذشت - سرزمین
واژه‌ی مشتق - مرکب: دانش‌پژوهان

۱۹۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱، «و» حرف ربط هم‌پایه‌ساز است و ناهماهنگی فعل «بمانند» در پایان عبارت با فعل آینده‌ی جمله‌ی پیش از آن، یعنی «خواهند شد» اشکال‌ساز است. در گزینه‌ی ۲، نقش نمای مفعول (را) در جایگاه درست خود نیست. در گزینه‌ی ۴، حذف فعل به قرینه‌ی نادرست، صورت گرفته است.

۱۹۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تشخیص و استعاره ← گل (به دلیل جامه دریدن و آمدن). ایهام، به خاطر واژه‌ی «بو» که در هر دو معنای زیر پذیرفته است: ۱ - شمیم، بوی ۲ - آرزو. کنایه، به خاطرِ «جامه دریدنِ گل» و «جامه دریدنِ ما».

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۹۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ایهام تناسب ← شیرین/ تلمیح ← فرهاد و شیرین/ تضاد ← نه است و است (البته متأسفانه جواب سازمان سنجش گزینه‌ی ۴ بوده است.)

۱۹۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «آتش سرد» نمی‌تواند وجود داشته باشد و پارادوکس است.

۱۹۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۹۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۲۰۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بیت۲: پوشنده‌ی خطایی و بخشنده‌ی عطایی. بیت ۳: خدایی را سزایی. بیت ۴: از ادراک خلق جدایی.

۲۰۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در این سه بیت چنین آمده که عنایت تو ما را از هر خطری ایمن می‌سازد.

۲۰۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هر دو بیت به حدیث «مَنْ عَرَفَ اللّهَ کلَّ لسانُهُ» نظر دارند.

۲۰۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در سه بیت دیگر سفارش کرده است که کار را به کاردان باید سِپُرد.

۲۰۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این بیت می‌گوید که اصل، خواهان و جویان فرع است؛ لیک در دیگر گزینه‌ها می‌گوید: هر پدیده در پی اصل است:
جسم خشک ← خشکی دل ← دل تن ← آب و گل جان ← گردون تن ← زمین

۲۰۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. این بیت درباره‌ی آنان است که در جهان، عشق حقیقی را از بُن جان درک نمی‌کنند. اما در سه بیتِ دیگر، این را می‌گوید که سخن و حال عاشقان را افراد خام در نمی‌یابند.

۲۰۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در بیت‌های دیگر و بیت مورد پرسش، ناپایداریِ جهان و گذر عمر بیان شده است.

۲۰۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در بیت‌های دیگر و بیت صورت پرسش چنین آمده که رهایی از عشق راستین ناممکن است.

۲۰۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. دقیقاً دیدن زیبایی‌های معشوق با تمام وجود و با دقیق‌ترین شکل ممکن مطرح شده است.

۲۰۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا اولی الألباب یا خردمندان در خلقت آسمان‌ها و زمین و اختلاف شب و روز می‌اندیشند و در هر حال به یاد خدا هستند.

۲۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا برترین نعمتی که خداوند در وجود انسان قرار داده عقل است و حضرت علی (ع) این نعمت را پیام‌آور حق، دوست انسان، نجات‌دهنده‌ی وی نامیده است.

۲۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا اندیشیدن درباره‌ی نظام خلقت از این آیه دریافت نمی‌گردد.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۲۱۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا گرایش که عموم تلاش‌های انسان را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد، میل به جاودانگی است که پاسخ‌گوی آن عالم آخرت و رستاخیز است و این امر مربوط به ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی است.

۲۱۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا تمهید مقدمات حیات مجدد انسان‌ها با نفخ صور دوم و به دنبال آن حضور در پیشگاه عدل و قضاوت بر مبنای حق است.

۲۱۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا بالاترین مرتبه‌ی نعمت‌های بهشت لقاء الله و بالترین درجه‌ی بهشت فردوس است.

۲۱۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا گشایش درهای بازگشت به خاطر رحمانیت خداوند و افکندن یاد خود در دل آنان نشانه‌ی غفاریت اوست.

۲۱۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا تقدم پیش‌گیری بر درمان که یک اصل پذیرفته‌شده‌ی خرد وخردمندان است مربوط به دعوت به نیکی‌ها می‌باشد.

۲۱۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا زکات پاداش مضاعف دارد و این امر در صورتی است که در کارمان اخلاص داشته باشیم و طلب رضای پروردگار باشیم در این صورت فقر از جامعه‌ی اسلامی رخت برمی‌بندد.

۲۱۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ناآگاهی انسان به هنگام تولد و گام نهادن به صحنه‌ی زندگی مربوط به آیه‌ی و الله اَخرَجکم من بُطون اُمّهاتِکم لاتعلمون شیئاً است.

۲۱۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا پاسخ‌گویی به نیازهای جدید که سابقه‌ی قبلی در جامعه‌ی اسلامی نداشته است مربوط به اختیارات حاکم و نظام اسلامی و قاعده‌ی لاضرر و لاضرار فی اسلام مربوط به وجود تنظیم‌کننده است.

۲۲۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا کسانی که ایمان آورده و خداوند را ولی و سرپرست خود بگیرند از ظلمت به سوی نور می‌روند.

۲۲۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا حدیث جابر در مورد معرفی اولوالامر است نه آیه‌ی تطهیر.

۲۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه بر تحدی و این که اگر کفار می‌توانند سوره‌ای مانند قرآن بیاورند تأکید دارد.

۲۲۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه‌ی تغییر و تحول در امور مربوط به جامعه را دارد.

۲۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا غلبه‌ی منطق و اندیشه‌ی اسلامی به دیگر اندیشه‌ها با آیه‌ی کریمه‌ی «لیُظْهرَه علی الدّی‌ن کلّهِ» مطابقت دارد.

۲۲۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا برخورداری رهبری جامعه از شرایط تعیین شده از زبان آیات و احادیث مربوط به مشروعیت ایشان و سرسپردگی مردم در برابر دستورهای ایشان مربوط به مقبولیت بوده و مقام ولایت معنوی امام عصر (عج) در عصر غیبت استمرار دارد.

amoozz.ir
@sampaadia

۲۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه‌ی به این معناست که کسانی که نفس لوّامه و اهل بیت خود را ببازند در قیامت در زمره‌ی خسران‌دیدگان هستند.

۲۲۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا بیت دوست نزدیک‌تر از من به من است با حدیث شریف امام علی (ع) تناسب معنایی ندارد.

۲۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا «رب» که از اسماء الهی است مربوط به توحید افعالی و «احد» مربوط به توحید ذاتی است.

۲۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه بر پیمان خداوند با انسان برای عبادت ایشان که توحید عملی است و رسیدن به صراط مستقیم تأکید دارد.

۲۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در این آیه ی شریفه بازگشت انسان از گناه و بازگشت خداوند از عقوبت به روی لطف و آمرزگاری به ترتیب آورده شده است.

۲۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا بین نظام مقدّر جهان و اراده و اختیار انسان رابطه‌ی طولی حاکم است و این معناست که اراده‌ی انسان مؤخّر از اراده‌ی خداوند است.

۲۳۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه‌ی وَ قُل ءامَنْتُ بِما اَنزَلَ اللّه... مربوط به برقراری برابری و مساوات می‌باشد که یکی از نظام تمدن اسلامی است.

۲۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا در عصر جدید تولید انبوه کالا بیش از نیاز طبیعی بازار باعث شد که مصرف‌گرایی افزایش یابد و محیط زیست آسیب ببیند البته آسیب اصلی مربوط به دل‌مشغولی مردم به کالاهای متنوع است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ریاضی

۱- جواب نامعادله زیر کدام است؟ $-۱ \leqslant ۳x - ۲ < ۱$

۱) $\frac{۱}{۳} \leqslant x \leqslant ۱$ ۲) $-۱ \leqslant x \leqslant ۱$ ۳) $-۱ \leqslant x \leqslant \frac{۱}{۳}$ ۴) $-۲ \leqslant x \leqslant ۱$

۲- از تساوی $\log_۵(۲x - ۱) + \log_۵(۳x - ۵) = ۱$، مقدار $\log_۲(۶x + ۳)$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۳- در دستگاه معادلات $\begin{cases} ax + by = f \\ cx + dy = ۱ \end{cases}$ معکوس ماتریس مجهول، به صورت $\begin{bmatrix} ۰ & -۱ \\ -۱ & ۲ \end{bmatrix}$ است. اگر $x = ۱$، مقدار y کدام است؟

۱) -۳ ۲) -۲ ۳) ۲ ۴) ۳

۴- تصاعد هندسی $\frac{۱}{۲}$ و x و ۲ و ... غیرنزولی است. مجموع شش جمله اول آن کدام است؟

۱) $\frac{۴۱}{۳۲}$ ۲) $\frac{۲۱}{۱۶}$ ۳) $\frac{۱۱}{۸}$ ۴) $\frac{۲۳}{۱۶}$

۵- اگر خروجی از ماشین شکل مقابل $\frac{۴}{۳}$ باشد مقدار ورودی کدام است؟

ورودی $\rightarrow$ $۲x - ۲$ $\rightarrow$ $\frac{x}{\sqrt{x + ۱}}$ $\rightarrow$ خروجی

۱) $\frac{۱۱}{۹}$ ۲) $\frac{۷}{۲}$
۳) ۳ ۴) ۴

۶- کدام عبارت در مورد توابع پیوسته صحیح است؟

۱) اگر تابعی بر یک بازه پیوسته باشد بر آن بازه کراندار است.
۲) اگر تابعی بر یک بازه‌ی بسته صعودی و کراندار باشد، بر آن بازه پیوسته است.
۳) اگر تابعی حد چپ و راست برابر در یک نقطه داشته باشد، در آن نقطه پیوسته است.
۴) اگر تابعی از چپ و راست در یک نقطه پیوسته باشد، در آن نقطه پیوسته است.

۷- عبارت $x^۴ + ۴ax^۲ + ۲bx + ۱$ بر $x^۲ - ۴$ بخش‌پذیر است $a + b$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱۵}{۸}$ ۲) $-\frac{۱۷}{۱۶}$ ۳) $\frac{۱۷}{۱۶}$ ۴) $\frac{۱۵}{۸}$

۸- حاصل عبارت $\cos ۲۰^\circ \cos ۴۰^\circ + \cos^۲ ۸۰^\circ$ برابر کدام است؟

۱) $\cos ۱۰^\circ$ ۲) $\sin ۷۰^\circ$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹- اگر $f(x)=\begin{cases} ax-1 & x<1 \\ x^2+2a & x\geq 1 \end{cases}$ و $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) - \lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = -1$ ، مقدار a کدام است؟

۱) -۴ ۲) -۳ ۳) -۲ ۴) -۱

۱۰- مشتق $f\left(\sqrt[3]{6x+2}\right)$ در نقطه $x=1$ برابر ۲- است. شیب خط قائم بر نمودار f در نقطه‌ای به طول ۲ کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{1-\cos 2x}{\sin 2}=\sqrt{3}$ به کدام صورت است؟

۱) $2k\pi+\frac{5\pi}{6}$ ۲) $2k\pi+\frac{\pi}{3}$ ۳) $k\pi+\frac{5\pi}{6}$ ۴) $k\pi+\frac{\pi}{3}$

۱۲- خط مماس بر نمودار تابع $y+\frac{\pi}{4}=\operatorname{Arctg}\sqrt{3x-5}$ در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، محور y ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۱) $-\frac{3}{2}$ ۲) $-\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۱۳- دو ضلع از مستطیلی منطبق بر محورهای مختصات و رأس چهارم آن واقع بر منحنی به معادله‌ی $y=(x-2)^2$ روی بازه $[0\ و\ 2]$ است، بیش‌ترین مساحت این مستطیل کدام است؟

۱) $\frac{28}{27}$ ۲) $\frac{10}{9}$ ۳) $\frac{32}{27}$ ۴) $\frac{11}{9}$

۱۴- اگر $a_n=\sqrt{n^2+2n}$ و $b_n=\frac{n^2+1}{n}$ ، هریک از دو دنباله $\{a_n-b_n\}$ و $\left\{\frac{a_n}{b_n}\right\}$ به ترتیب چگونه‌اند؟

۱) همگرا - همگرا ۲) همگرا - واگرا ۳) واگرا - همگرا ۴) واگر - واگرا

۱۵- اگر $s_1=2$ و $s_n=s_{n-1}+\left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ ، $(n>1)$ ، آنگاه $\lim\limits_{n\to\infty} s_n$ کدام است؟

۱) ۳/۵ ۲) ۴ ۳) ۴/۵ ۴) ۵

۱۶- داده‌های آماری در ۹ طبقه دسته‌بندی شده‌اند، فراوانی تجمعی نسبی در دسته چهارم و پنجم به ترتیب ۰/۲۸ و ۰/۴۰ است. در نمودار دایره‌ای، زاویه مربوط به دسته پنجم چند درجه است؟

۱) ۴۰/۵ ۲) ۴۱/۴ ۳) ۴۲/۶ ۴) ۴۳/۲

۱۷- اگر ۲۰ داده‌ی آماری را دو برابر کرده و سپس ۷ واحد از هر کدام کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید، ۱/۵ برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی می‌شود. مجموع داده‌های قبلی کدام است؟

۱) ۲۱۰ ۲) ۲۸۰ ۳) ۳۵۰ ۴) ۴۲۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- ماکسیمم تابع با ضابطه‌ی $f(x) = -|x|\cos x$ در بازه‌ی $[-۱ \text{ و } ۱]$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\cos ۱$ ۴) ۱

۱۹- اگر تابع f در یک همسایگی محذوف a تعریف شده و برای $M > ۰$ ، عدد $\delta > ۰$ وجود داشته باشد به طوری که برای هر x که در $a < x < a + \delta$ صدق کند، آنگاه $f(x) > M$ ، در این صورت .....

۱) $\lim_{x \to \infty} f(x) = +\infty$ ۲) $\lim_{x \to a} f(x) = +\infty$ ۳) $\lim_{x \to a^+} f(x) = +\infty$ ۴) $\lim_{x \to \infty} f(x) = f(a)$

۲۰- معادله مجانب افقی نمودار تابع با ضابطه‌ی $y = \frac{x^۲ \operatorname{Arctg} x}{۳x + ۲x^۲}$ کدام است؟

۱) $y = \frac{\pi}{۴}$ ۲) $y = \frac{\pi}{۳}$ ۳) $y = \frac{\pi}{۲}$ ۴) $y = \pi$

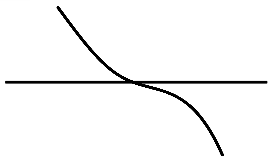
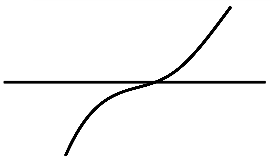
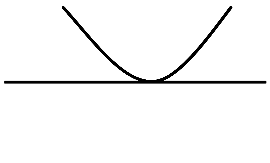
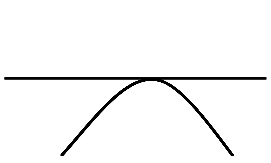
۲۱- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و خط به معادله‌ی $۴y + ۵x = a$ قائم بر نمودار تابع $f^{-۱}$ باشد، آنگاه a کدام است؟

۱) ۳۴ ۲) ۳۶ ۳) ۴۶ ۴) ۴۸

۲۲- اگر هزینه چاپ تعداد x کتاب حسابان به صورت $C(x) = ۸۰۰۰۰۰ + ۱۵۰x + ۷۵۰۰۰\sqrt[۳]{x}$ باشد. هزینه‌ی چاپ ۱۰۰۱ اُمین کتاب برابر کدام است؟

۱) ۳۵۰ ۲) ۳۷۵ ۳) ۴۰۰ ۴) ۴۲۵

۲۳- نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{۱}{۶}x^۳ - x + \sin x$ در همسایگی $x = ۰$ چگونه است؟

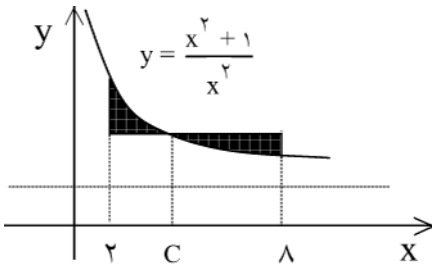
۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

۲۴- حاصل $\lim_{x \to ۰} \frac{۲\sin^۲ x}{x^۳ \sin \frac{۱}{۲x}}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ∞

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- با توجه به شکل مقابل اگر مساحت دو ناحیه‌ی سایه زده با هم برابر باشند، عدد C کدام است؟



۱) $2\sqrt{3}$
۲) ۴
۳) $3\sqrt{2}$
۴) ۵

۲۶- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x & ; \ x \text{ گویا} \\ 2 & ; \ x \text{ گنگ} \end{cases}$ بر بازه‌ی $[0, 3]$ مفروض است. افرازی از این بازه را در نظر بگیرید که در آن به سه قسمت مساوی تقسیم کند. $U_3(f)$ در بازه‌ی $[0, 3]$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۲۷- مساحت ناحیه‌ی محدود به منحنی تابع با ضابطه‌ی $y = (1 + \sin 2x)\cos x$ و محور x ها و دو خط به معادلات $x = -\frac{\pi}{6}$ و $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) ۲ ۴) $1 + \sqrt{3}$

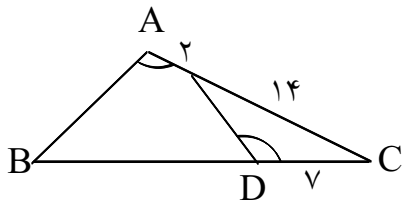
۲۸- مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\sqrt{6}$ واحد را به سه مثلث همنهشت تقسیم کرده‌ایم اندازه ضلع بزرگتر از یک مثلث همنهشت چقدر است؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt{2}$ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) $\sqrt{3}$

۲۹- در مستطیلی به ابعاد ۱۳ و ۶ واحد، نقطه‌ی M بر روی ضلع بزرگتر قرار دارد و خطوط واصل از M به دو رأس دیگر مستطیل بر هم عمود‌اند. فاصله‌ی نزدیک‌ترین رأس مستطیل از M کدام است؟

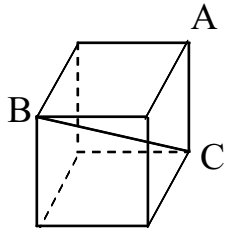
۱) ۳ ۲) ۳/۵ ۳) ۴ ۴) ۴/۵

۳۰- در شکل مقابل $\hat{A} = \hat{D}$، طول BD چند واحد است؟



۱) ۲۲ ۲) ۲۳
۳) ۲۴ ۴) ۲۵

۳۱- در مکعب شکل مقابل فاصله‌ی رأس A از قطر BC چند برابر یال مکعب است؟



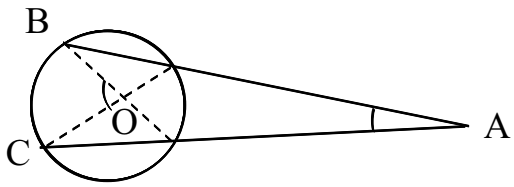
۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ۴) $\frac{2\sqrt{2}}{2}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۲- دو نقطه‌ی ثابت B و C و نقطه‌ی متحرک A ، سه رأس مثلثند. اگر $BC = ۶$ ، $\hat{A} = ۶۰^\circ$ و نیمساز زاویه‌ی A همواره از نقطه‌ی ثابتی مانند D ، بگذرد، فاصله‌ی D از نقطه‌ی B چقدر است؟

۱) $\sqrt{۶}$ ۲) ۳ ۳) $۲\sqrt{۳}$ ۴) ۴

۳۳- در شکل مقابل $\hat{A} = ۲۷^\circ$ و $\hat{O} = ۷۱^\circ$ کمان $\overset{\frown}{BC}$ چند درجه است؟



۱) ۹۸ ۲) ۱۰۰
۳) ۱۰۲ ۴) ۱۰۴

۳۴- فقط یک جفت صفحه‌ی موازی با هم می‌توان یافت به طوری که هریک از این دو صفحه شامل یکی از خطوط مفروض d یا d' باشد، این دو خط کدام وضع را دارند؟

۱) واقع در یک صفحه ۲) موازی ۳) متقاطع ۴) متنافر

۳۵- کدام تبدیل زیر ایزومتری است؟

۱) $D(x \text{ و } y) = (۲x \text{ و } ۲y)$ ۲) $D(x \text{ و } y) = (x + y \text{ و } x - y)$
۳) $D(x \text{ و } y) = (-y + ۲ \text{ و } x - ۱)$ ۴) $D(x \text{ و } y) = \left(۲x \text{ و } \frac{۱}{۲}y\right)$

۳۶- در کدام حالت حاصل‌ضرب عددی بردار غیرصفر $\vec{a}$ در مجموع دو بردار غیرصفر $\vec{X}$ و $\vec{Y}$ صفر نمی‌باشد؟

۱) بردار $\vec{X}$ قرینه بردار $\vec{Y}$ ۲) بردار $\vec{a}$ فقط بر یکی از دو بردار $\vec{X}$ یا $\vec{Y}$ عمود
۳) سه بردار دو به دو عمود بر هم ۴) بردار $\vec{a}$ بر صفحه دو بردار $\vec{X}$ و $\vec{Y}$ عمود

۳۷- خط گذرنده از دو نقطه‌ی $A(۱ \text{ و } ۲ \text{ و } -۱)$ و $B(-۱ \text{ و } ۱ \text{ و } ۲)$ از کدام نقطه به مختصات زیر می‌گذرد؟

۱) (۳- و ۰ و ۵) ۲) (۲- و ۰ و ۵) ۳) (۳- و ۰ و ۴) ۴) (۲- و ۰ و ۴)

۳۸- معادله صفحه‌ی گذرا از نقطه (۲ و ۱- و ۱) و عمود بر خط به معادلات $x = y = z - ۱$ از کدام نقطه به مختصات زیر می‌گذرد؟

۱) (۳- و ۴ و ۱) ۲) (۲- و ۴ و ۱) ۳) (۲ و ۴ و ۱) ۴) (۳ و ۴ و ۱)

۳۹- به ازای کدام مقدار b دو دایره به معادلات $x^۲ + y^۲ + ۲x - ۲y = ۰$ و $x^۲ + y^۲ - ۴y + b = ۰$ مماس داخل‌اند؟

۱) ۵- ۲) ۴- ۳) ۳- ۴) ۲-

۴۰- ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۰ & ۳ & ۳ \\ -۱ & ۳ & ۳ \\ -۳ & ۲ & ۲ \end{bmatrix}$ را به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن نوشته‌ایم. درمینان ماتریس متقارن کدام است؟

۱) ۴- ۲) ۲- ۳) ۲ ۴) ۴

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱- اگر A یک ماتریس پادمتقارن و ماتریس $I - A$ وارون‌پذیر باشد آنگاه $\left((I + A)^{-1}\right)^{t}(I - A)$ برابر کدام است؟ (I ماتریس همانی است.)

۱) A ۲) A^{-1} ۳) $(I - A)^{-1}$ ۴) I

۴۲- اگر $A = \begin{bmatrix} ۲ & ۰ & -۱ \\ ۰ & ۱ & ۳ \\ ۱ & ۰ & ۴ \end{bmatrix}$، عنصر سطر دوم و ستون سوم ماتریس A^{-1} کدام است؟

۱) $-\frac{۲}{۳}$ ۲) صفر ۳) $\frac{۵}{۹}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۴۳- دترمینان ضرایب دستگاه معادله‌های $\begin{cases} ax + y + ۲z = ۱ \\ x + by + ۳z = ۲ \\ cx + ۲y - z = -۱ \end{cases}$ برابر ۴ است. اگر $x = \frac{۱}{۲}$ آنگاه b کدام است؟

۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

۴۴- اثبات کدام قضیه‌ی زیر احتیاج به استدلال به روش برهان خلف ندارد؟

۱) عدد $\sqrt{۵}$ گنگ است.

۲) از یک نقطه فقط یک خط موازی خط مفروض می‌توان رسم کرد.

۳) در یک صفحه از نقطه مفروض فقط یک خط می‌توان بر خط مفروض عمود کرد.

۴) مربع هر عدد طبیعی فرد از مضرب ۸ یک واحد بیشتر است.

۴۵- مجموعه‌ی A ، ۵ عضو بیشتر از مجموعه‌ی A' دارد، خارج قسمت یا تفاضل تعداد زیرمجموعه‌های این دو مجموعه کدام است؟

۱) خارج قسمت ۲۵ ۲) خارج قسمت ۳۲ ۳) تفاضل ۲۵ ۴) تفاضل ۳۲

۴۶- اگر $A \cup (B - A) = B$ آنگاه:

۱) $A \subseteq B$ ۲) $B \subseteq A$ ۳) $A = \varnothing$ ۴) $B = \varnothing$

۴۷- در پرتاب یک سکه به شعاع ۲ سانتی‌متر بر روی یک مربع به ضلع ۶ سانتی‌متر، مرکز سکه همواره درون مربع قرار می‌گیرد. احتمال آنکه این سکه به تمامی درون مربع قرار گیرد کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

۴۸- دو عدد به طور تصادفی بین ۰ و ۲ انتخاب می‌شوند با کدام احتمال نسبت این دو عدد، کم‌تر از $\frac{۱}{۳}$ است؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

۴۹- در گرافی که ۱۶ رأس دارد تعداد رأس‌های زوج، عددی ..... و تعداد رأس‌های فرد، عددی ..... است.

۱) فرد - فرد ۲) فرد - زوج ۳) زوج - فرد ۴) زوج - زوج

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۰- اگر A ماتریس مجاورت یک درخت و حاصلضرب درایه‌های قطری ماتریس $A^{۲}$ برابر ۲۴ و ماکسیمم درجه آن ۴ باشد، تعداد یال‌های این درخت کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۵۱- باقیمانده‌ی تقسیم $(-۶)^{۲۳}$ بر عدد ۳۳ کدام است؟

۱) -۱۸ ۲) -۱۵ ۳) ۱۵ ۴) ۱۸

۵۲- ماتریس متناظر به یک رابطه به صورت شکل مقابل است این رابطه کدام خاصیت را دارد؟

	a	b	c
a	۱	۰	۱
b	۱	۰	۱
c	۱	۱	۱

۱) پادمتقارن ۲) ترایایی
۳) بازتابی ۴) غیرمتقارن

۵۳- شش گوی یکسان با شماره‌های ۱ تا ۶ در یک ظرف قرار دارند، به تصادف دو گوی از آنها برمی‌داریم، با کدام احتمال جمع اعداد این دو گوی کم‌تر از ۶ است؟

۱) $\frac{۴}{۱۵}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۵}{۱۲}$

۵۴- یک تاس همگن را انداخته‌ایم برآمد حاصل، مضرب ۳ نیست. احتمال آنکه شماره‌ی ظاهر شده ۲ باشد کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۶}$ ۲) $\frac{۱}{۵}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۳}$

فیزیک

۵۵- معادله‌ی سرعت متحرکی در SI به صورت $V = -۶t^{۲} + ۶t$ است. اگر حرکت متحرک در مسیر مستقیم بوده و مکان در لحظه‌ی $t = ۱s$ نقطه‌ی $x = -۲m$ باشد، معادله مکان کدام است؟

۱) $x = -۱۲t + ۶$ ۲) $x = -۱۲t + ۱۰$ ۳) $x = -۳t^{۲} + ۳t - ۳$ ۴) $x = -۲t^{۳} + ۳t^{۲} - ۳$

۵۶- اگر معادله متحرکی $\vec{r} = ۴t\vec{i} - ۸t^{۲}\vec{j}$ باشد، معادله مسیر متحرک کدام است؟

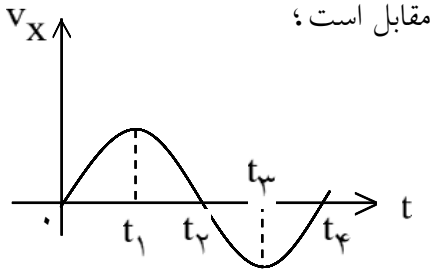
۱) $y = -۲x^{۲}$ ۲) $x = -۲y^{۲}$ ۳) $y = -\frac{۱}{۲}x^{۲}$ ۴) $x = -\frac{۱}{۲}y^{۲}$

۵۷- از یک نقطه واقع در سطح زمین پرتابه‌ای با سرعت اولیه‌ی $\vec{v_{۰}} = ۱۰\vec{i} + ۲۰\vec{j}$ پرتاب شده است. برد پرتابه چند متر است؟($g = ۱۰\frac{m}{s^{۲}}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

۱) ۴۰ ۲) ۸ ۳) ۱۶۰ ۴) ۲۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است؛ در چه فاصله‌ی زمانی، بردار شتاب متحرک در جهت مثبت محور x است؟

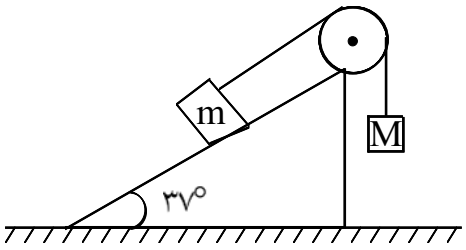


۱) صفر تا $t_۱$ ۲) صفر تا $t_۲$
۳) $t_۲$ تا $t_۴$ ۴) $t_۲$ تا $t_۳$

۵۹- معادله‌ی بردار تکانه‌ی یک جسم ۴۰۰ گرمی به صورت $\vec{P} = ۶t\vec{i} + ۴t^۲\vec{j}$ است (در SI).در لحظه‌ی $t = ۲s$ اندازه‌ی سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۴۰ ۲) ۵۰ ۳) ۶۰ ۴) ۷۰

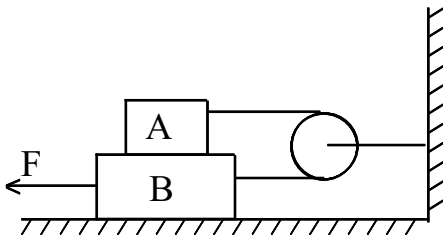
۶۰- در شکل مقابل جرم وزنه‌ی m برابر با ۵kg است با سرعت ثابت روی سطح به سمت بالا در حرکت است. اگر ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲۵ باشد، جرم M چند کیلوگرم است؟



$(\sin ۳۷^\circ = ۰/۶ \ , \ g = ۱۰ \frac{m}{s^۲})$

۱) ۲ ۲) ۳
۳) ۴ ۴) ۵

۶۱- وزن دو جسم A و B به ترتیب ۱۰ N و ۲۰ N است. و ضریب اصطکاک جنبشی همه‌ی سطوح برابر ۰/۵ است. جسم B با نیروی افقی F با سرعت کشیده می‌شود. نیرویی که سطح جسم B به A وارد می‌کند چند نیوتن است؟



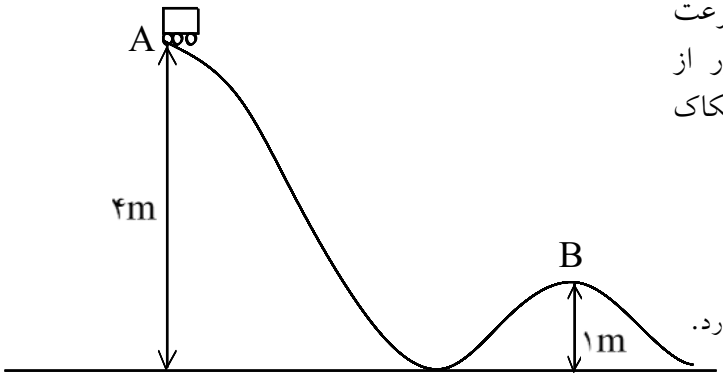
۱) ۵ ۲) ۱۰
۳) $۵\sqrt{۳}$ ۴) $۵\sqrt{۵}$

۶۲- جرم دو ماهواره‌ی A و B به ترتیب m و ۲m و به فاصله‌های R_e و $۲R_e$ از سطح زمین قرار دارند. سرعت خطی ماهواره‌ی A چند برابر سرعت خطی ماهواره‌ی B است؟ (R_e شعاع کره زمین است.)

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $\sqrt{\frac{۲}{۳}}$ ۴) $\sqrt{\frac{۳}{۲}}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- مطابق شکل، ارابه‌ای به جرم m از نقطه‌ی A با سرعت ۲ متر بر ثانیه می‌گذرد. سرعت آن هنگام عبور از نقطه‌ی B چند متر بر ثانیه است؟(از اصطکاک صرف‌نظر شود $(g = \frac{۱۰m}{s^۲})$



۱) ۴
۲) ۸
۳) $\sqrt{۴۶}$
۴) بستگی به جرم m دارد.

۶۴- در ظرفی ۱۰۰ گرم آب $۱۰۰^\circ C$ و ۱۰۰ گرم یخ صفر درجه می‌ریزیم. در صورتی که ظرفیت گرمایی ظرف ناچیز باشد و از مبادله گرما با محیط صرف نظر شود، دمای نهایی سیستم چند درجه سلسیوس می‌شود؟

$$C_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{j}{kg^\circ C} , L_f = ۳۳۶۰۰۰ \frac{j}{kg}$$

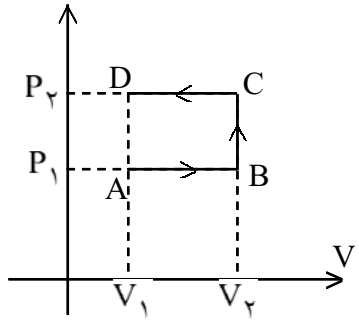
۱) صفر
۲) ۳۰
۳) ۲۰
۴) ۱۰

۶۵- در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس حجم ظرف شیشه‌ای توسط یک لیتر جیوه کاملاً پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به ۸۰ درجه سلسیوس می‌رسانیم $۱۲cm^۳$ جیوه از ظرف خارج می‌شود. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $۱/۸ \times ۱۰^{-۴} k^{-۱}$ باشد، ضریب انبساط خطی شیشه در SI چقدر است؟

۱) $۱/۲ \times ۱۰^{-۴}$
۲) $۱۰^{-۴}$
۳) $۱۰^{-۵}$
۴) ۲×۱۰^{-۵}

۶۶- دستگاهی از گاز کامل در یک فرایند هم دما ۶۰۰ ژول کار بر روی محیط انجام می‌دهد. انرژی درونی این دستگاه:
۱) ثابت می‌ماند.
۲) ۶۰۰ ژول کاهش می‌یابد.
۳) ۶۰۰ ژول افزایش می‌یابد.
۴) بیش از ۶۰۰ ژول کاهش می‌یابد.

۶۷- مطابق شکل گاز کاملی سه فرایند AB , BC , CD را طی می‌کند، وقتی گاز از حالت A به حالت D می‌رود کدام گزینه زیر درست است؟



۱) انرژی درونی گاز ثابت می‌ماند.
۲) کار محیط روی گاز منفی می‌شود.
۳) انرژی درونی گاز افزایش می یابد.
۴) کاری که گاز روی محیط انجام می‌دهد برابر صفر است.

۶۸- در یک فرآیند هم‌فشار یک لیتر گاز کامل دو اتمی در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس مقداری گرما از دست می‌دهد و حجم آن در فشار یک اتمسفر به ۰/۸ حجم اولیه‌اش می‌رشد. در این فرآیند گاز چند ژول گرما از دست می‌دهد؟

$$\left(۱at = ۱۰^۵ pa , C_{MP} = \frac{۷}{۲}R\right)$$

۱) ۵۰
۲) ۷۰
۳) ۱۰۰
۴) ۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

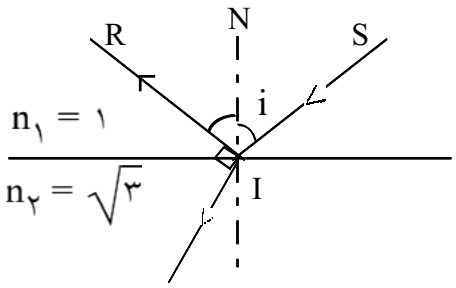
۶۹- در یک آینه مقعر طول تصویر دو برابر طول جسم است. اگر جسم را ۲ سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم، طول تصویر ۴ برابر طول جسم می‌شود. فاصله کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۶ ۴) ۲۴

۷۰- در حالتی که خورشید با زاویه ۳۰° نسبت به زمین بتابد، (پرتوها با راستای افق زاویه‌ی ۳۰ درجه می‌سازند.) پرنده‌ای با سرعت v در راستای قائم به طرف بالا حرکت می‌کند، سایه پرنده با سرعت چند v روی زمین جا به جا می‌شود؟

۱) ۳ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) $۳\sqrt{۳}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۷۱- در شکل روبه‌رو پرتو SI بر سطح محیط شفاف تابیده است. به طوری که قسمتی از آن بازتاب پیدا کرده است و به محیط اول برگشته و قسمتی نیز شکسته و وارد محیط دوم شده است. اگر پرتوهای بازتاب و شکست بر هم عمود باشند، زاویه‌ی تابش (i) چند درجه است؟



۱) ۱۵ ۲) ۳۰
۳) ۴۵ ۴) ۶۰

۷۲- در یک عدسی واگرا فاصله‌ی تصویر تا شیء برابر $\frac{f}{۲}$ است. (f اندازه‌ی فاصله‌ی کانونی است.) فاصله شیء تا عدسی چند f است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۷۳- بین دو ملکول از یک ماده به ترتیب در فاصله‌ی خیلی کم چه نیرویی ایجاد می‌شود و در فاصله‌ی زیادتر از هم چه نیرویی ایجاد می‌شود؟ (فاصله‌های ذکر شده در حد مولکولی است.)

۱)پیوسته رانشی ۲) پیوسته ربایشی ۳) رانشی و ربایشی ۴) ربایشی و رانشی

۷۴- مکعبی چوبی به ضلع ۲۰ cm روی کف اتاق قرار دارد. هنگامی که شخصی به وزن ۸۰۰ N روی مکعب می‌ایستد. فشاری که از طرف شخص بر کف اتاق وارد می‌شود چند کیلو پاسکال است؟

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) ۲۰۰۰ ۴) ۴۰۰۰

۷۵- ..... از کمیت‌های اصلی و ..... از کمیت‌های فرعی می‌باشند.

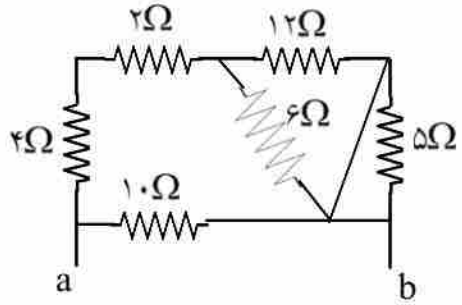
۱) حجم وجرم - زمان و انرژی ۲) جرم و زمان - طول و نیرو
۳) طول و جرم - مساحت و نیرو ۴) نیرو و دما - سرعت و شدت جریان

۷۶- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه ۵۰۰ ولت است. با صرف چند ژول انرژی، بار الکتریکی ۰/۸ میکروکولنی بین این دو نقطه جاری می‌شود؟

۱) ۴×۱۰^{-۳} ۲) ۸×۱۰^{-۳} ۳) ۴×۱۰^{-۴} ۴) ۸×۱۰^{-۴}

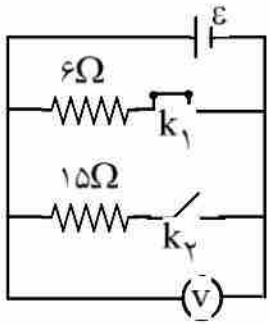
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۷- مقاومت معادل بین a و b چند اهم است؟



۱) ۵
۲) ۱۰
۳) ۱۵
۴) ۲۰

۷۸- در مدار شکل مقابل کلید K_1 بسته است ولت‌سنج ۱۲ ولت را نشان می‌دهد. اگر کلید K_1 را باز و کلید K_2 راببندیم، ولت‌سنج ۱۵ ولت را نشان می‌دهد. نیرو محرکه باتری (ε) چند ولت است؟

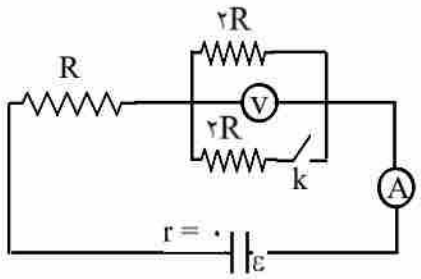


۱) ۱۵
۲) ۱۸
۳) ۲۱
۴) ۲۴

۷۹- اگر یک لامپ ۲۲۰ ولت ۲۰۰ واتی به مدت ۹۰ دقیقه به اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۲۰ ولت وصل باشد، چند کیلووات‌ساعت انرژی الکتریکی مصرف می‌کند؟

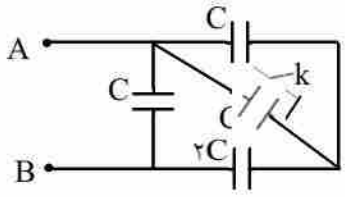
۱) ۰/۳
۲) ۳
۳) ۲۰
۴) ۲۰۰

۸۰- در مدار شکل مقابل، ابتدا کلید k باز است. اگر کلید را ببندیم، اعدادی که ولت‌سنج و آمپرسنج نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟



۱) صفر، ۲
۲) $\frac{۴}{۳}$ ، $\frac{۳}{۲}$
۳) $\frac{۲}{۳}$ ، $\frac{۳}{۴}$
۴) $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۳}{۲}$

۸۱- در شکل مقابل اگر کلید را ببندیم ظرفیت معادل بین دو نقطه‌ی A و B، نسبت به حالتی که کلید باز است چند برابر می‌شود؟



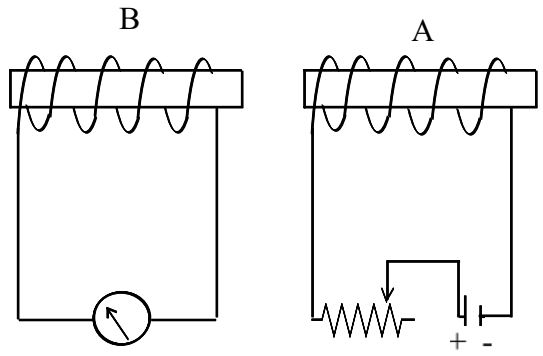
۱) ۳
۲) $\frac{۱}{۳}$
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) $\frac{۵}{۶}$

۸۲- خازنی به ظرفیت C_1 را با ولتاژ V_1 و خازن دیگری با ظرفیت C_2 را با ولتاژ V_2 شارژ کردیم. سپس آنها را از منبع جدا کرده و دو سر مشابه (همنام) را به هم وصل می‌کنیم. در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر هر خازن برابر با کدام است؟

۱) $|V_1 - V_2|$
۲) $\frac{V_1 + V_2}{۲}$
۳) $\frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{۲(C_1 + C_2)}$
۴) $\frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{C_1 + C_2}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۳- دو سیملوله‌ی A و B مقابل یکدیگر قرار دارند. با تغییر مقاومت رئوستا جریانی در مدار سیملوله‌ی B القا می‌شود. با توجه به شکل می‌توان نتیجه گرفت که مقاومت رئوستا در حال ..... است و دو سیملوله نیروی ..... به یکدیگر وارد می‌کنند.



۱) کاهش - جاذبه
۲) کاهش - دافعه
۳) افزایش - دافعه
۴) افزایش - جاذبه

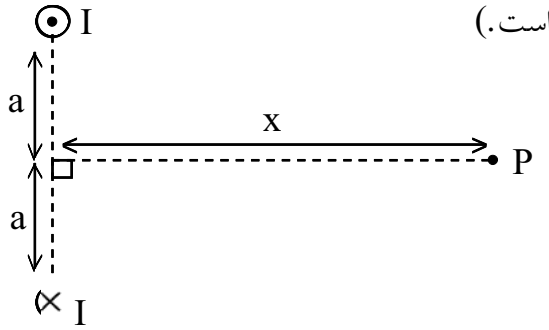
۸۴- سیمی به طول ۶۰ متر را به صورت سیملوله‌ای بدون هسته‌ای به طول ۰/۵m و شعاع حلقه‌ی ۱۰cm در آورده و از آن جریان ۱۰A عبور می‌دهیم. انرژی ذخیره شده در آن چند ژول می‌شود؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$

۱) $3/6 \times 10^{-2}$ ۲) $4\pi \times 10^{-2}$ ۳) $8\pi^2 \times 10^{-5}$ ۴) $16\pi^2 \times 10^{-5}$

۸۵- میدان مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله‌ای به طول ۰/۳ متر که دارای ۳۰۰ حلقه است چند برابر میدان مغناطیسی در مرکز پیچه‌ی مسطحی با تعداد ۳۰۰ حلقه و به شعاع ۳۰ سانتی‌متر است؟ شدت جریان در هر دو یکسان است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۶- از دو سیم موازی بلند جریان I مطابق شکل می‌گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی ناشی از دوسیم در نقطه‌ی P کدام است؟ (سیم‌ها عمود بر صفحه گذشته‌اند و نقطه‌ی P روی صفحه است.)



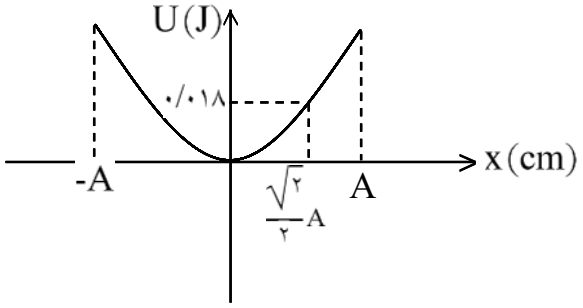
۱) $\frac{\mu_0 Ia}{2\pi(a^2+x^2)}$ ۲) $\frac{\mu_0 Ix}{2\pi(a^2+x^2)}$
۳) $\frac{\mu_0 Ix}{\pi(a^2+x^2)}$ ۴) $\frac{\mu_0 Ia}{\pi(a^2+x^2)}$

۸۷- وزنه‌ای به جرم ۲۰۰ گرم به فنر سبکی آویخته شده و به حالت تعادل قرار دارد. اگر وزنه را در راستای قائم، یک سانتی‌متر از وضع تعادل خارج کرده و رها کنیم با دوره‌ی $0/1\pi$ ثانیه به نوسان در می‌آید. سرعت نوسانگر در لحظه‌ای که از فاصله‌ی ۰/۵cm وضع تعادل می‌گذرد چند سانتی متر بر ثانیه است؟

۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) $10\sqrt{2}$ ۴) $10\sqrt{3}$

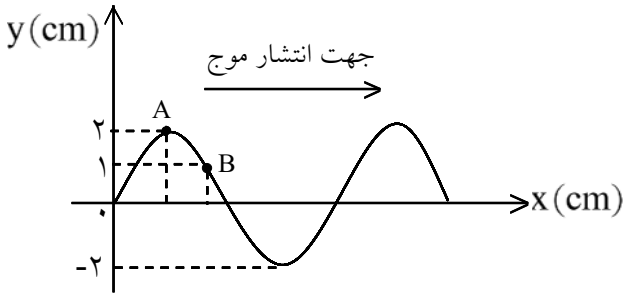
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۸- نمودار انرژی پتانسیل بر حسب مکان نوسانگر ساده‌ای مطابق شکل است. انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟



۱) ۰/۰۲۴
۲) ۰/۰۳۶
۳) $۰/۰۱۸\sqrt{۲}$
۴) $۰/۰۱۸\sqrt{۳}$

۸۹- شکل مقابل انتشار موج را در یک طناب نشان می‌دهد. اختلاف فاز دو نقطه‌ی A , B چند رادیان است؟



۱) $\frac{\pi}{۲}$
۲) $\frac{\pi}{۳}$
۳) $\frac{\pi}{۴}$
۴) $\frac{\pi}{۶}$

۹۰- سیمی با چگالی $۸\ \frac{g}{cm^۳}$ و سطح مقطع یک میلی‌متر مربع بین دو نقطه با نیرویی ۸۰ نیوتن کشیده شده است. سرعت انتشار موج عرضی در این سیم چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۴۰۰

۹۱- موجی در یک محیط در حال انتشار است و معادله‌ی مکان نقطه‌ی A به صورت $y_A = ۵Sin\left(۴\pi t - \frac{\pi}{۶}\right)$ است. که در آن y بر حسب سانتی‌متر و t بر حسب ثانیه است. اگر در یک لحظه‌ی معین مکان نقطه‌ی A برابر +۳cm باشد، اندازه‌ی مکان همان نقطه ۰/۱۲۵ ثانیه بعد، چند سانتی‌متر می‌شود؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) $۳\sqrt{۲}$ ۴) $۴\sqrt{۲}$

۹۲- تراز شدت صوتی ۶۳ دسی‌بل است. شدت این صوت چند برابر شدت صوت مبنا است؟ $(\log۲ = ۰/۳)$

۱) ۲×۱۰^{۳} ۲) ۳×۱۰^{۶} ۳) ۲×۱۰^{۶} ۴) ۶×۱۰^{۳}

۹۳- اتومبیلی آژیرکشان با سرعت ۰/۱ سرعت صوت به سمت یک صخره در حرکت است و شنونده‌ای در فاصله‌ی بین صخره و اتومبیل در حال سکون قرار دارد. اگر بسامد آژیر ۹۰۰ هرتز باشد، بسامد صداهایی که شنونده از اتومبیل و صخره دریافت می‌کند به ترتیب چند هرتز می‌باشند؟

۱) ۸۱۰ و ۸۱۰ ۲) ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰ ۳) ۱۰۰۰ و ۱۱۰۰ ۴) ۱۱۰۰ و ۱۰۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۹۴- موج رادیویی با بسامد ۳۰۰ مگا هرتز در فضا پخش می‌شود. طول موج آن چند متر است؟ $(C = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s})$

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۱۰۰ ۴) ۳۰۰

۹۵- در آزمایش یانگ طول موج نور مورد آزمایش ۰/۶ μm است، اختلاف زمان رسیدن نور از دو شکاف به وسط نوار تاریک سوم چند ثانیه است؟ $(C = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s})$

۱) ۳×۱۰^{-۹} ۲) ۳×۱۰^{-۱۵} ۳) ۵×۱۰^{-۹} ۴) ۵×۱۰^{-۱۵}

۹۶- در اتم هیدروژن الکترون در تراز $n = ۴$ قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، چند نوع فوتون با انرژی‌های متفاوت ممکن است گسیل شود؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۹۷- طول موج قطع برای اثر فوتوالکترویک در یک فلز معین برابر ۳۰۰nm است. وقتی نور به طول موج ۲۰۰ nm بر سطح این فلز بتابد، ولتاژ متوقف کننده چند ولت است؟ $h = ۴ \times ۱۰^{-۱۵}$ eV.s , $C = ۳ \times ۱۰^{۸} \frac{m}{s}$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۵ ۴) ۱۰

۹۸- اگر در واکنش هسته‌ای، ۴ گرم جرم به انرژی تبدیل شود، انرژی حاصل، معادل با انرژی مصرف شده در چند لامپ ۱۰۰ واتی است که به مدت ۲۰ ساعت روشن باشند؟

۱) ۵ هزار ۲) ۵۰ هزار ۳) ۵ میلیون ۴) ۵۰ میلیون

شیمی

۹۹- کدام بخش از نظریه‌ی اتمی دالتون با دانش امروزی مطابقت کامل ندارد؟

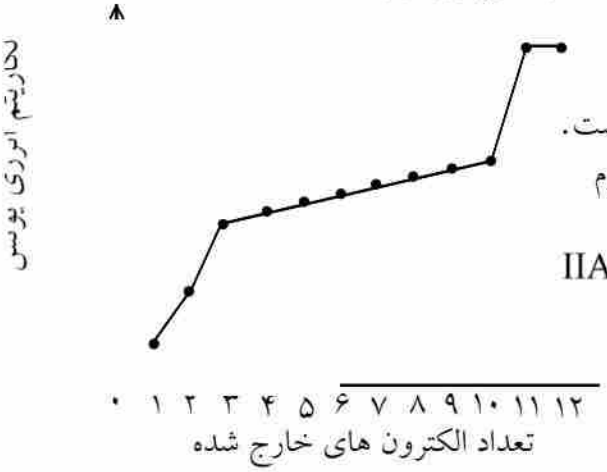
۱) در واکنش‌های شیمیایی اتم‌ها به وجود نمی‌آیند و از بین نمی‌روند.

۲) اتم‌های عنصرهای مختلف به هم متصل می‌شوند و ملکول‌ها را به وجود می‌آورند.

۳) همه‌ی اتم‌های یک عنصر، جرم یکسان و خواص شیمیایی مشابه دارند.

۴) در هر ملکول از یک ترکیب معین، همواره نوع و شمار نسبی اتم‌های سازنده آن یکسان است.

۱۰۰- با توجه به نمودار تغییرات انرژی یونش‌های متوالی یک عنصر که در شکل روبه رو، نشان داده شده است، می‌توان دریافت که در اتم این عنصر:



۱) دو الکترون جفت نشده وجود دارد.

۲) شمار الکترون‌های نخستین لایه و بیرونی‌ترین لایه نابرابر است.

۳) سه لایه از الکترون پر شده است و این عنصر در تناوب سوم جدول تناوبی وجود دارد.

۴) سه لایه از الکترون اشغال شده است و این عنصر در گروه IIA جدول تناوبی وجود دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۱- فلزهای قلیایی واکنش‌پذیرترین ..... هستند و بیرونی‌ترین لایه الکترونی اتم آنها در مقایسه با اتم گاز نجیب قبل از خود ..... الکترون بیشتر دارد و در مقایسه با فلزهای قلیایی خاکی، ..... تر ذوب می‌شوند.

۱) فلزها - ۱ - زود ۲) فلزها - ۲ - دیر ۳) عنصرها - ۱ - دیر ۴) عنصرها - ۲ - زود

۱۰۲- کدام مطلب درست است؟

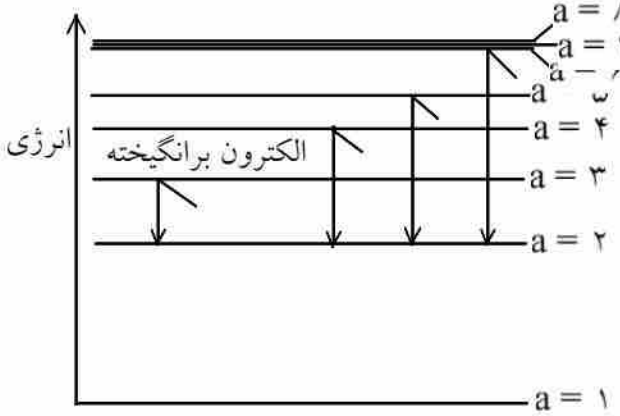
۱) شعاع اتمی عنصرهای اصلی، در هر دوره جدول تناوبی، از راست به چپ کاهش می‌یابد.

۲) در هر دوره از جدول تناوبی، از راست به چپ، بار مؤثر هسته اتم عنصرها، افزایش می‌یابد.

۳) بار الکتریکی مثبتی که از طرف هسته بر الکترون‌های هر اتم وارد می‌شود، بار مؤثر هسته نامیده می‌شود.

۴) در بیرونی‌ترین زیرلایه اشغال شده (ns) همه اتم‌های عنصرهای واسطه، دو الکترون وجود دارد.

۱۰۳- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام عبارت درباره آن نادرست است؟



۱) تراز n = ۱ ، پایدارترین تراز انرژی اتم هیدروژن است.

۲) نمایش یک مدل پلکانی برای ساختار اتم هیدروژن مطابق مدل رادرفورد است.

۳) طرحی برای توجیه بخش مریی طیف نشری خطی اتم هیدروژن براساس مدل بور است.

۴) طرحی از مبادله انرژی الکترون هنگام جابه‌جایی آن در اتم، به‌صورت کوانتومی است.

۱۰۴- با توجه به آرایش الکترونی A ، B ، C و D ، کدام‌یک از آنها به‌ترتیب با از دست دادن الکترون و با به دست آوردن الکترون می‌تواند، به یون پایداری با آرایش هشتایی مبدل شود؟

A: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

B: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

C: $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 4s^1$

D: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

۱) A و C ۲) A و D ۳) B و C ۴) B و D

۱۰۵- کدام مطلب نادرست است؟

۱) اتم هیدروژن، تنها با یک اتم دیگر می‌تواند پیوند تشکیل دهد.

۲) در یون کلرید، اتم کلر تنها یک پیوند با اتم‌های دیگر تشکیل می‌دهد.

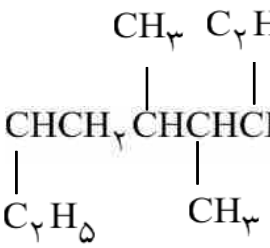
۳) در هر مولکول، معمولاً اتمی که الکترونگاتیوی کمتری دارد، اتم مرکزی نامیده می‌شود.

۴) در هر مولکول، معمولاً اتمی که پیوند بیشتری تشکیل می‌دهد، اتم مرکزی نامیده می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

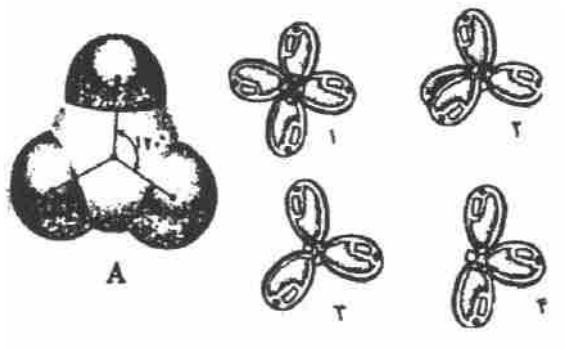
۱۰۶- اتن (اتیلن)، دارای فرمول ملکولی ..... است و در ملکول آن بین دو اتم کربن، یک پیوند ..... برقرار است و واکنش‌پذیری آن در مقایسه با اتان ..... و دمای شعله سوختن آن در مقایسه با اتین ..... است.

۱) $C_۲H_۲$ - سه‌گانه - بیشتر - کمتر
۲) $C_۲H_۲$ - سه‌گانه - کمتر - بیشتر
۳) $C_۲H_۴$ - دوگانه - کمتر - بیشتر
۴) $C_۲H_۴$ - دوگانه - بیشتر - کمتر

۱۰۷- نام ترکیبی با فرمول:  ، کدام است؟

۱) ۳ ، ۵ ، ۶ - تری متیل نونان
۲) ۲ - اتیل - ۴ ، ۵ - دی متیل اکتان
۳) ۷ - اتیل - ۴ ، ۵ - دی متیل اکتان
۴) ۱ ، ۵ - دی اتیل - ۲ ، ۳ - دی متیل هگزان

۱۰۸- کدام‌یک از شکل‌های ۱ ، ۲ ، ۳ و ۴ با شکل A ارتباط دارد که می‌تواند طرحی از ساختار ملکول ..... باشد که پیرامون اتم مرکزی آن ..... قلمرو الکترونی وجود دارد.



۱) شکل ۱ - متان - چهار
۲) شکل ۲ - متان - چهار
۳) شکل ۳ - گوگرد تری اکسید - سه
۴) شکل ۴ - گوگرد تری اکسید - سه

۱۰۹- کاربرد کدام وسیله‌ی آزمایشگاهی نادرست توصیف شده است؟

۱) بالون حجمی - برای تهیه محلول‌ها و گرم کردن آنها
۲) ارلن - برای نگهدار محلول‌ها، مایع و گرم کردن آنها
۳) پیپت مدرج - برای برداشتن و ریختن مقدار دلخواهی از مایع و محلول‌ها
۴) پیپت حبابدار - برای برداشتن و ریختن مقدار مشخصی از مایع‌ها و محلول‌ها

۱۱۰- در ۱/۰۸ لیتر یک نمونه آب دریا با چگالی $۱/۱\ \frac{g}{cm^۳}$ که شامل: ۲۰ درصد ناخالصی است، چند مول آب وجود دارد.

$(H = ۱\ g\,mol^{-۱}$ و $O = ۱۶\ g\,mol^{-۱})$

۱) ۵۰
۲) ۵۱
۳) ۵۲/۸
۴) ۵۵/۵۵

۱۱۱- اگر درصد جرمی عنصر M در اکسیدی از آن با فرمول MO برابر ۸۰ درصد باشد، درصد جرمی آن در اکسید $M_۲O$ آن، کدام است؟ $(O = ۱۶\ g\,mol^{-۱})$

۱) ۷۸/۹۸
۲) ۷۸/۸۶
۳) ۸۸/۸۹
۴) ۸۹/۹۸

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

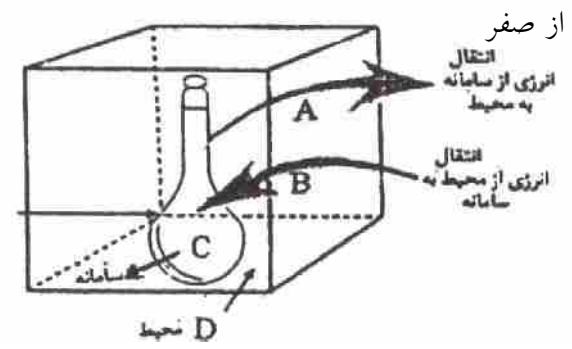
۱۱۲- واکنش کلسیم هیدروکسید با فسفریک اسید، از نوع ..... است، مجموع ضریب‌های مولی واکنش دهنده‌ها در معادله موازنه شده آن، برابر با ..... است و برای تهیه ۰/۰۵ مول کلسیم فسفات ..... گرم فسفریک اسید خالص لازم است. $(H = ۱ \text{ و } O = ۱۶ \text{ و } P = ۳۱ \, g\,mol^{-۱})$

۱) ترکیبی - ۴ - ۸/۴
۲) ترکیبی - ۴ - ۹/۸
۳) جانشینی دوگانه - ۵ - ۸/۴
۴) جانشینی دوگانه - ۵ - ۹/۸

۱۱۳- اگر از واکنش منگنز دی‌اکسید کافی با ۱/۲ مول هیدروکلریک اسید، مقدار ۵/۸۴۲ لیتر گاز به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط واکنش برابر $۳ \, g\,L^{-۱}$ است.) $(Cl = ۳۵/۵ \, g\,mol^{-۱})$

۱) ۸۰
۲) ۸۲
۳) ۸۵
۴) ۹۰

۱۱۴- اگر شکل روبه‌رو، به واکنشی، مربوط باشد که ΔH آن کوچکتر از صفر است، کدام موضوع مشخص شده در آن، بی‌مورد است؟



۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۱۱۵- با توجه به واکنش‌های زیر و مقدار ΔH° آنها، می‌توان دریافت که در دمای معمولی واکنش .....، ..... است. زیرا با ..... سطح انرژی و ..... آنتروپی همراه است.

I) $N_۲(g) + ۲H_۲(g) \rightarrow N_۲H_۴(g) \; ; \; \Delta H^\circ = +۹۱ \, kJ$

II) $N_۲H_۴(g) + H_۲(g) \rightarrow ۲NH_۳(g) \; ; \; \Delta H^\circ = -۱۸۳ \, kJ$

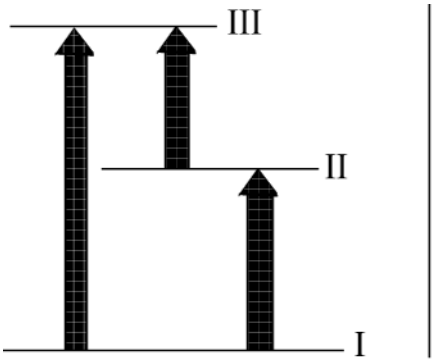
۱) I - غیر خود به خودی - افزایش - کاهش
۲) I - خود به خودی - کاهش - افزایش
۳) II - خود به خودی - کاهش - افزایش
۴) II - غیر خود به خودی - افزایش - کاهش

۱۱۶- در هر واکنش .....، سطح انرژی ..... سطح انرژی .....، ..... است و ΔH، ..... از صفر است.

۱) گرماگیر - واکنش دهنده‌ها، به - کمپلکس فعال - نزدیکتر - بزرگتر
۲) گرماگیر - واکنش دهنده‌ها، از - فرآورده‌ها - پایین‌تر - بزرگتر
۳) گرماده - فرآورده‌ها، به - پیچیده فعال - نزدیکتر - کوچکتر
۴) گرماده - فرآورده‌ها، از - پیچیده فعال - بالاتر - کوچکتر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۷- با توجه به شکل روبه‌رو معادله واکنش‌های زیر، می‌توان دریافت که ΔH واکنش ۳، برابر با ..... کیلوژول است و ..... محتوای (سطح) انرژی ..... را نشان می‌دهد.

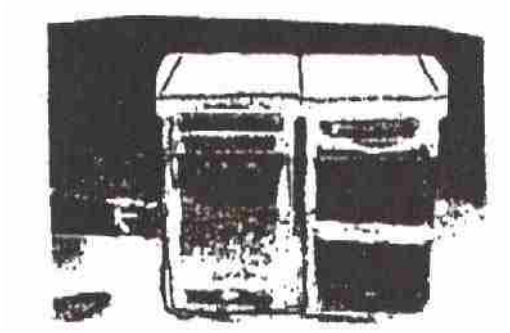


۱) $A + B \rightarrow C$ و $\Delta H = -۱۰۰\,kJ$
۲) $C + B \rightarrow D$ و $\Delta H = -۵۰\,kJ$
۳) $A + ۲B \rightarrow D$ و $\Delta H = ?$

۱) C - I - ۵۰ ۲) C + ۲B - III - ۵۰ ۳) D - III - -۱۵۰ ۴) C + B - II - -۱۵۰

۱۱۸- اگر بر اثر حل شدن مقداری از بلور یک نمک در آب، دمای آب کاهش یابد، می توان دریافت که:
۱) انحلال‌پذیری این نمک در آب با کاهش دما، افزایش می‌یابد.
۲) میانگین انرژی جنبشی ملکول‌های آب در این فرآیند افزایش می‌یابد.
۳) این فرآیند با کاهش سطح انرژی و کاهش آنتروپی همراه است.
۴) انرژی شبکه بلور این نمک از مجموع انرژی‌های آبپوشی یون‌های سازنده آن بیشتر است.

۱۱۹- شکل روبه‌رو، برای کدام منظور در کتاب درسی مطرح شده است؟



۱) مقایسه پایداری محلول و کلویید
۲) مقایسه پخش نور در محلول و در کلویید
۳) تشکیل لخته در کلویید و تشکیل رسوب در سوسپانسیون
۴) اثر تیندال در کلویید و حرکت برآونی در سوسپانسیون

۱۲۰- کدام مطلب نادرست است؟
۱) خواص کولیگاتیو به شمار ذره‌های حل شونده موجود در حجم معینی از محلول، بستگی دارند.
۲) نقطه جوش محلول، یکی از خواص کولیگاتیو آن می‌باشد.
۳) فشار بخار هر مایع، به شمار ملکول‌های مایع موجود در سطح آن بستگی دارد.
۴) با حل کردن یک مایع جامد غیرفرار در یک مایع، فشار بخار آن مایع افزایش می‌یابد.

۱۲۱- اگر ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲۰ مولار هیدروکلریک اسید با فلز آهن واکنش کامل دهد، محلول حاصل با سدیم هیدروکسید چند گرم رسوب تشکیل می‌دهد؟ $\left(H = ۱ \text{ و } O = ۱۶ \text{ و } Fe = ۵۶ : g\,mol^{-۱}\right)$

۱) ۰/۱۶ ۲) ۰/۱۸ ۳) ۰/۹ ۴) ۰/۸

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۲- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، که با تغییرات غلظت مواد در واکنش: $2NO_2(g) \xrightarrow{\text{گرما}} 2NO(g) + O_2(g)$ مربوط است، کدام مطلب درست است؟

غلظت / زمان (s)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۳۰	۵۰	۸۰	۱۲۰	۲۴۰
$[NO_2(g)]$	۴/۱	۳/۱	۲/۵	۲/۱	۱/۸	۱/۴	۱/۰	۰/۷	۰/۵	۰/۳
$[NO(g)]$	۰/۰	۱/۰	۱/۶	۲/۰	۲/۳	۲/۷	۳/۱	۳/۴	۳/۶	۳/۸
$[O_2(g)]$	۰/۰	۰/۵	۰/۸	۱/۰	۱/۱	۱/۳	۱/۶	۱/۷	۱/۸	۱/۹

(غلظت‌ها بر حسب $\times 10^{-2} mol.L^{-1}$)

۱) رابطه سرعت واکنش به صورت « $\propto [NO]^2 . [O_2]$ سرعت واکنش» است.

۲) سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن، دو برابر سرعت مصرف گاز NO_2 است.

۳) شیب نمودار تغییر غلظت اکسیژن تندتر از شیب نمودار تغییر غلظت NO است.

۴) سرعت متوسط تولید اکسیژن در ۱۰ ثانیه دوم واکنش، برابر $3 \times 10^{-2} mol.s^{-1}$ است.

۱۲۳- اگر در واکنش تجزیه گرمایی پتاسیم کلرات (در مجاورت کاتالیزگر منگنز دی اکسید)، پس از گذشت ۴ دقیقه ۱/۰۸ مول از آن باقی مانده و ۰/۱۸ مول گاز اکسیژن تشکیل شده باشد، مقدار اولیه پتاسیم کلرات چند مول و سرعت متوسط تشکیل پتاسیم کلرید چند مول بر دقیقه است؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

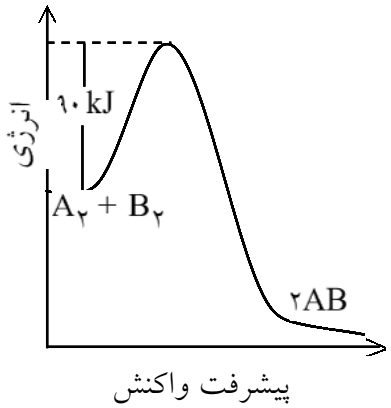
۱) ۱/۲ - ۰/۰۳ ۲) ۲/۲ - ۰/۰۳ ۳) ۱/۲ - ۰/۰۴ ۴) ۲/۲ - ۰/۰۴

۱۲۴- واکنش برگشت‌پذیر: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$، در کدام شرایط زیر، در حالت تعادل قرار دارد؟ (غلظت بر حسب $mol^{-1}.L$ است.) (در دمای آزمایش، $K = 0/24 mol^{-1}.L$ است.)

۱) $[H_2] = 0/2$ و $[N_2] = 4$ و $[NH_3] = 0/5$ ۲) $[H_2] = 0/3$ و $[N_2] = 4$ و $[NH_3] = 0/2$

۳) $[H_2] = 0/3$ و $[N_2] = 2$ و $[NH_3] = 0/2$ ۴) $[H_2] = 0/5$ و $[N_2] = 3$ و $[NH_3] = 0/3$

۱۲۵- با توجه به شکل روبه‌رو، اگر تفاوت سطح انرژی فرآورده‌ها برابر $316 kJ$ باشد، می‌توان دریافت که ΔH این واکنش برابر با ..... کیلوژول و .....



۱) ۲۲۶+ ، واکنش با کاهش آنتروپی همراه است.

۲) ۲۲۶+ ، واکنش با افزایش سطح انرژی همراه است.

۳) ۲۲۶- ، مجموع انرژی‌ها پیوندی واکنش دهنده‌ها از مجموع انرژی پیوندی فرآوردها، بیشتر است.

۴) ۲۲۶- ، مجموع ΔH های تشکیل فرآورده‌ها از مجموع ΔH های تشکیل واکنش دهنده‌ها، کوچکتر است.

۱۲۶- مخلوطی شامل یک مول گاز CO و یک مول بخار آب در یک ظرف سربسته‌ای ۱۰ لیتری گرما می‌دهیم تا تعادل گازی: $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$، برقرار شود، اگر در حالت تعادل، مقدار ۰/۶ مول گاز CO_2 در مخلوط گازی وجود داشته باشد، ثابت این تعادل در شرایط آزمایش کدام است؟

۱) ۱/۶ ۲) ۲/۲۵ ۳) ۱/۱۵ ۴) ۲/۴

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۲۷- با توجه به واکنش: $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftarrows 2H_2O(g)\ ;\ K = 2/9 \times 10^{81}$ ، که در دمای $25^\circ C$ در یک ظرف سربسته برقرار است، کدام عبارت درباره آن درست است؟

۱) تا حد کامل شدن پیشرفت دارد.

۲) یک واکنش تعادلی ناهمگن است.

۳) غلظت تعادلی H_2 با غلظت تعادلی H_2O برابر است.

۴) با سرعت زیادی انجام می‌شود و با افزایش آنتروپی همراه است.

۱۲۸- اگر درصد یونش یک محلول اتانوییک اسید برابر ۲ درصد و pH آن برابر ۲/۷ باشد، ۲۵ میلی‌لیتر از آن با چند میلی‌لیتر محلول ۰/۰۵ مولار آمونیاک واکنش می‌دهد؟

۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۲۵ ۴) ۵۰

۱۲۹- در میان گونه‌های شیمیایی $NO_3^-(aq)$ ، $NH_2^-(aq)$ ، $HI(aq)$ ، $OH^-(aq)$ و $HF(aq)$ ، قویترین اسید و قویترین باز به ترتیب کدامند؟

۱) $HF(aq)$ ، OH^- ۲) $HI(aq)$ ، $NH_2^-(aq)$

۳) $HF(aq)$ ، $NO_3^-(aq)$ ۴) $HI(aq)$ ، $OH^-(aq)$

۱۳۰- کدام مطلب نادرست است؟

۱) pH محلول $0/004\ molL^{-1}$ پتاسیم هیدروکسید به ۱۱/۶ نزدیک است.

۲) خون بدن انسان از یک سامانه بافری با $pH = 7/4$ را در بردارد.

۳) محلولی از استیک اسید و سدیم استات، می‌تواند نقش بافر را داشته باشد.

۴) آمونیم کلرید، نمونه‌ای از یک نمک بازی است و محلول آن متیل اورانژ را به رنگ زرد در می‌آورد.

۱۳۱- عدد اکسایش اتم مرکزی، در مورد کدام ترکیب، درست نشان داده شده است؟

۱) OF_2 ، -۲ ۲) CH_3OH ، -۲ ۳) $HClO_3$ ، +۶ ۴) NH_4^+ ، +۳

۱۳۲- آهن گالوانیزه، نام دیگر ..... است و اگر در هوای مرطوب خراشی در سطح آن به وجود آید، در محل خراش یک سلول ..... به وجود می‌آید که در آن .....، ..... است و ..... می‌شود.

۱) حلبی - الکترولیتی - قلع - قطب مثبت - خورده

۲) حلبی - الکتروشیمیایی - آهن - کاتد - درخوردگی حافظت

۳) آهن سفید - الکتروشیمیایی - آهن - کاتد - از خوردگی محافظت

۴) آهن سفید - الکترولیتی - روی - قطب مثبت - خورده

زبان انگلیسی

133- Without going into ..... I can tell you that we have had a very successful year.

1) details 2) events 3) terms 4) effects

134- I asked someone to ..... the value of my house before I actually sold it.
1) prepare 2) produce 3) estimate 4) enhance

135- One of the ..... of birds is their ability to fly.
1) gestures 2) conditions 3) features 4) tasks

136- There was something ..... on the surface of the water.
1) leaning 2) attaching 3) transferring 4) floating

137- Students are normally ..... about the results of their exams.
1) anxious 2) emotional 3) conscious 4) specific

138- The area has a high population ..... . Therefore, there will be a heavy traffic over there.
1) income 2) density 3) function 4) issue

139- France plans to ..... a satellite to measure the temperature of the Earth's upper atmosphere.
1) recycle 2) enter 3) launch 4) forward

140- People form their first ..... of one another in the first few seconds after they come into contact.
1) impressions 2) expressions 3) aspects 4) postures

141- My friend, Ahmad, is always ..... a new word in the dictionary.
1) helping out 2) looking up 3) going round 4) carrying out

142- The noisy student was ordered to leave the room ..... .
1) finally 2) comfortably 3) continuously 4) immediately

143- My father advised me and my brother ..... a used car.
1) do not buy 2) not to buy 3) we do not buy 4) to not buying

144- The children ..... that school receive a good education.
1) attend 2) attended 3) attending 4) are attending

145- Please turn down the radio ..... disturb anybody.
1) for you not to 2) so that not to 3) in order to not 4) so as not to

146- I don't think he's really ..... for this kind of job.
1) such experienced 2) experienced enough
3) enough experienced 4) such an experienced

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

147- A: "Mary wasn't present at school."
B: "She ..... at home because of her sickness."
1) might stay
2) can stay
3) should have stayed
4) must have stayed

متن زیر را با استفاده از پنج سوال بعدی کامل کنید.

The name "soccer" is short for "association football". A hundred years ago the game was called (1) ..... football. It was very popular in England. But at that time a newer kind of football (2) ..... also being played in England. It had been (3) ..... at Rugby, a famous English school, in 1813. In the older game the only way of getting the ball down the (4) ..... to score was to kick it. The newer game allowed players to run with the ball. Often two teams would meet, only to find that one of the teams (5) ..... by the hitting rules and the other by the running rules.

148- 1) carelessly 2) simply 3) briefly 4) orally

149- 1) was 2) had 3) has been 4) has

150- 1) involved 2) provided 3) handled 4) developed

151- 1) area 2) scene 3) field 4) base

152- 1) played 2) to play 3) plays 4) were playing

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

متن زیر را بخوانید و به ۴ سوال بعدی پاسخ دهید:

Before Newton's time, scientists knew something about gravity. They knew that gravity makes objects fall to the ground and keeps houses and people from being thrown into space. Could it be, Newton asked himself, that the earth pulls the moon and keeps it from running away? And could it be that the sun pulls the earth and the other planets and keep them in their paths? Newton thought so.

At first he could not prove that his idea was right. He himself decided that he was on the wrong track. But years later he worked again on the problem and found out that he had been right after all.He wrote a famous book about gravity.

Newton made many other discoveries. Some of them were about light. He found out, for instance, that sunlight is made up of the rainbow colors. He studied sunlight partly by blowing soap bubbles and watching the colors in them. His neighbors were surprised to see a grown man blowing bubbles for hours at a time.

Newton wanted to find out more about the planets and the other heavenly bodies. But he was not satisfied with the telescopes that were available. To get a better one he invented a new kind of reflecting telescope. It helped him find out many new things about the sky.

153- Scientist who lived before Newton ..... .

1) were familiar with that we now call gravity.
2) did not know why objects fell to the ground.
3) did not understand that some force held them tied to the Earth.
4) were amazed at the fact that houses kept sticking to the ground.

154- Newton wrote his first book when he ..... .

1) realized that his ideas were correct.
2) found out he was on the wrong track.
3) decided to become famous in his country.
4) decided to share his experiments with other scientists.

155- The phrase "made up" in paragraph 3 is closest in meaning to ..... .

1) bent 2) built 3) composed 4) separated

156- The word "one" in paragraph 4 refers to ..... .

1) kind 2) view 3) experiment 4) telescope

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

زبان عربی

متن زیر را بخوانید و به ۹ سوال بعدی پاسخ دهید:

في الحياة أحوال لاتخضع لارادة الانسان، فهي بعض الأحيان حُلوة (فيها حَلاوة) حسنة و أحياناً مرّة مكروهة! فالمصاعب محک للانسان، اذا استطاع المرء أن يصمد أمامها يقدر على تحكيم ارادته على الأيام، فانّ مع العسر يسراً! و ليحذر المرء أن يستسلم و يطمئنّ بها، ففي ذلک هلاكه! و خير النّاس من عمل في يوم نعيمه ما يساعده على العيش في يوم بؤسه، لأنّ الدهر يومان يوم لک و يوم عليک!

۱۵۷- أفضل الناس من .....

۱) تغلّب على المصيبة!
۲) لايخضع سريعاً لارادة الناس!
۳) يصمد أمام الصعوبات!
۴) لايرى أوضاع العالم ثابتة فيتأمّل!

۱۵۸- يُخدع و يهلک في هذه الدنيا مَن .....

۱) لايقدر على مواجهة الصعوبات!
۲) أراد حلاوة الدنيا و يبغض مرارتها!
۳) ظنّ أنّ الدنيا على حالة واحدة!
۴) لايجاهد فی سبيل العيش و السّعادة!

۱۵۹- «في الحياة أحوال لاتخصع لارادة الانسان». عين الاقرب الى مفهوم العبارة:

۱) انّما الدنيا خيال عارض!
۲) ما كلّ ما يتمنّى المرء يدركه!
۳) لايفرّ المرء من القدّر، بالخوف!
۴) قد يفعل العسرُ ما يفعل اليُسر!

۱۶۰- عين المقصود من العبارة التالية: «المصاعب محک للانسان»

۱) لو لم تكن المشقة شَرُف الناس كلّهم!
۲) ما استسلمت الآمالُ الا لصابر!
۳) الفشل مَعبر الانتصار، فلاتخافوه!
۴) الوصول الى الآمال في ركوب الخطرات!

۱۶۱- عيّن الصحيح في التشكيل:

«اذا استطاع المرء ان يصمد أمامها يقدر على تحكيم ارادته على الأيام!»:

۱) يَصْمُدْ - يَقْدُرُ - ارَادَتَهُ - الايَّامِ
۲) أَنْ - امَامَ - يَقْدِرُ - تَحْكِيمِ
۳) اِسْتِطاعَ - المَرْءُ - انَّ - يَقْدِرْ
۴) المَرْءُ - يَصْمُدَ - تَحْكِيمِ - ارادَةِ

۱۶۲- عيّن الصحيح في التشكيل:

«خير الناس من عمل فی يوم نعيمه ما يساعده على العيش فی يوم بؤسه!»:

۱) مِنْ - عَمِلَ - العَيْشِ - يَوْمٍ
۲) النَّاسِ - مَنْ - نَعِيمَهُ - يُسَاعِدُ
۳) خَيْرُ - يَوْمِ - يُسَاعِدُ - العَيْشِ
۴) عَمَلٍ - يَوْمٍ - نَعِيمِهِ - بُؤْسِ

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶۳- عین الصحیح في الاعراب و التحلیل الصرفي:
«اِستطاع»:
۱) ماضٍ - للغائب - متعدٍّ - مبني علی الفتح / فعل و فاعله ضمیر «هو» المستتر
۲) مزید ثلاثی من باب استفعال - معتل و أجوف / فعل و فاعله «المرء» و الجملة فعلیة
۳) للغائب - مزید ثلاثی - معتل و أجوف / فعل و الجملة فعلیة و خبر مقدّم و مرفوع محلاً
۴) فعل ماضٍ - مزید ثلاثی بزیادة ثلاثة أحرف من باب افتعال - مبنی للمعلوم / فعل و خبر «المرء»

۱۶۴- عین الصحیح في الاعراب و التحلیل الصرفي:
«یُساعد»:
۱) مضارع - للغائب - مزید ثلاثی / فعل مرفوع و فاعله «هو» المستتر، و الجملة فعلیة
۲) متعدّ - مبنی للمجهول - معرب / فعل مرفوع و نائب فاعله الضمیر المستتر، و الجملة فعلیة
۳) مزید ثلاثی بزیادة حرف واحد من باب افعال - متعدّ - مبنی للمعلوم / فعل مرفوع و فاعله الضمیر المستتر
۴) للغائب - مزید ثلاثی من باب مفاعلة - معتل و أجوف - معرب / فعل و فاعله الضمیر المستتر، و الجملة فعلیة

۱۶۵- عین الصحیح في الاعراب و التحلیل الصرفي:
«یومان»:
۱) جامد - معرّف بالاضافة - معرب - منصرف / ظرف و خبر و مرفوع
۲) اسم - مثنی مذکر - نکره - معرب - منصرف / مفعول فیه و منصوب
۳) اسم - مثنی مذکر - جامد - نکرة - معرب / خبر «أنّ» و مرفوع بالألف
۴) مثنی مذکر - مشتق و اسم زمان - معرب / خبر مقدّم و مرفوع بالألف

۱۶۶- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة:
«عندما تروح عند والدیک و هما قد عانا جور الزمان، أُبذل لهما حبّک!»:
۱) وقتی نزد پدر و مادرت که از ظلم زمانه رنج کشیده‌اند می‌روی، محبت خود را نثارشان کن!
۲) رایحه‌ی پدر و مادرت که از ظلم زمانه رنج بسیار برده‌اند، باعث شده که محبتت رانثارشان کنی!
۳) زمانی که پیش پدر و مادرت راه می‌روی در حالی که ستم زمان آنها را ضعیف کرده، محبتت را برای آنها بخشش کن!
۴) آنگاه که پیش والدینت رفتی، عشق خویش را برای آن دو که از جور زمان در رنج هستند ارزانی بدار!

۱۶۷- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة:
«ألجأت الطالب المشاکل الی أن یبحث عن عمل لتأمین معاشه!»:
۱) مشکلات، دانش‌آموز را واداشت تا به دنبال کاری برای تأمین معاش خود برآید!
۲) دانش‌آموز با مشکلات و سختی‌ها پناه آورده تا کاری برای تأمین زندگی خود بیابد!
۳) دانش‌آموز با مشکلات دست و پنجه نرم می‌کند تا راهی برای تأمین معاش خود بیابد!
۴) پناه بردن به سختی‌ها است که دانش‌آموز را به بحث درباره‌ی تأمین زندگی خویش واداشته!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۶۸- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة:
«قد حاول المسلون کثیراً فی الدفاع عن المظلومین فی عالمنا الّذی ملئ بالظّلم!»:
۱) مسلمانان فراوانی برای دفاع کردن از ستمدیدگان در دنیای مملو از ستم ما، تلاش نموده‌اند!
۲) مسلمانان برای دفاع از مظلومان در دنیای ما که مملو از ظلم شده است، بسیار تلاش کرده‌اند!
۳) برای دفاع از مظلومان این جهان که غرق در ظلم است، مسلمانان تلاش بسیاری را نموده‌اند!
۴) مسلمانان بسیاری در جهان پر از ظلم و ستم برای دفاع از مظلومان، سعی و تلاش زیادی کرده‌اند!

۱۶۹- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة:
«اذا انکسر ضوء الشمس فی قطرات الماء الصغیرة الموجودة في الجوّ، تحدث ظاهرة باسم قوس قزح»:
۱) هنگامی که نور خورشید در قطرات آب موجود در هوا بشکند، پدیده‌ای به نام رنگین کمان اتفاق می‌افتد.
۲) وقتی شعاع خورشیدی در قطره‌های کوچک آب موجود در جو شکست، شکل آشکار قوس و قزح ظهور می‌یابد.
۳) هرگاه اشعه‌ی خورشید در قطرات کوچک آب‌های موجود در هوا شکسته شد، جلوه‌ی ظاهری رنگین کمان پدیدار می‌شود.
۴) زمانی که نور خورشید در قطره‌های آب کوچک موجود در جو شکسته شود، قضیه‌ی قوس قزح بوجود می‌آید.

۱۷۰- عیّن الخطا:
۱) تعرّفت علی من هو أرفع مقاماً فی بلادنا،: با کسی که از نظر مقام در کشور ما بالاتر است آشنا شدم،
۲) انّه یجدّ جدّاً للوصول الی النجاح فی الحیاة،: او برای رسیدن به موفقیت در زندگی بسیار تلاش می‌کند،
۳) کالبطل الّذی یضحّی بنفسه للکرامة شعبه،: مانند پهلوانی است که برای کرامت ملتها فداکاری کرده است،
۴) فلن ینساه الناس و یتّخذونه اُسوة لهم!: پس مردم او را فراموش نخواهند کرد و او را الگوئی برای خود قرار می‌دهند!

۱۷۱- «من بادر الصیّد مع الفجر قنص!». عیّن الصحیح فی المفهوم:
۱) علی الصیّادین أن یقنصوا فی الوقت المعیّن!
۲) یجب علینا أن نبادر بأعمال الخیر فی أول الصباح!
۳) الأنسان الذی یقوم بأعماله بدون تأخیر فهو الناجح!
۴) انّ أحسن الأعمال للصیّاد أن یذهب الی الصید عندالفجر!

۱۷۲- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتعریب:
«اکنون که تنها شده‌ام قدر دوستانم را می‌دانم!»:
۱) الان اُصبح وحیداً فأعلم قیمة أصدقائی!
۲) الان صرت وحیداً و عرفت میزة صدیقاتی!
۳) فهمت قدر الصدیقاتی الان الذی صرت وحیداً!
۴) أعرف الان قیمة اصدقائی و قد أصحبت وحیداً!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷۳- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتعریب:
«او از بزرگترین شعرای زمان خود بود که به دو زبان فارسی و عربی شعر می‌گفت»:
۱) انّه کان من أعظم شعراء عصره ینشد الشعر باللغتین الفارسیة و العربیة.
۲) هو من کبار الشعراء فی زمانه و قدأنشد الشعر باللسانین العربیة و الفارسیة.
۳) انّه أعظم شاعر فی عصره و کان ینشد الأشعار بلغتین الفارسی و العربی.
۴) هو اکبر شعراء زمانه و کان قد أنشد الأشعار بلسانین العربی و الفارسی.

۱۷۴- «هناک أسرار جعلت للعالم، لا تدرک الا بعد أن یُسبَح خالقها!». عیّن الفاعل:
۱) لیس هناک فاعل.
۲) الاسم الظاهر: خالق.
۳) الضمیر مستتر فی «تدرک»: أنت
۴) «ت» فی «جعلت» و «انت» فی «تدرک»

۱۷۵- عیّن الخطا فی المجزوم:
۱) یُدعَی ← لِیُدعَ (هو)
۲) تَدعونَ ← لا تدعون (انتنّ)
۳) نَتوب ← لم نَتُب (نحن)
۴) تَرضون ← لم تَرضون (أنتم)

۱۷۶- «صَحَّحت فی الصفحة .....، فی السطر .....، الخطأ .....». عیّن الصحیح للفراغات:
۱) الحادیة عشرة / الخامس / العاشر
۲) أحد عشر / الخمسة / العشر
۲) حادی عشر / الخمس / عشرة
۴) حادیة عشر / الثلاث / الاثنان

۱۷۷- عیّن الصحیح فی «لا» النافیة للجنس:
۱) هذا شاعرٌ جلیل لا تاج نشیط!
۲) قلت لزمیلتی: لا شک فی انتصار الحقّ!
۳) لا یذهب المؤمن الی مجالس السوء!
۴) أیّها الغنیّ! لا انفاق الأموال الاّ فی سبیل اللّه!

۱۷۸- عیّن المفعول فیه منصوباً:
۱) أسفا علی فقدان الطالب النشیط من بین الطلاب.
۲) حضرنا فی جلسة الامتحان قبل الموعد المقرر.
۳) اقترب یوم العید و نحن هیّانا أنفسنا للسفر.
۴) قضیت ساعة واحدة فی بیت أصدقائی.

۱۷۹- «نحن نُعلّم طلاّبنا ..... فی العلوم». عیّن الصحیح للفراغ:
۱) باحثون
۲) باحثان
۳) الباحثون
۴) باحثین

۱۸۰- عیّن العبارة التی لا تحتاج الی التمییز:
۱) امتلا کوبی
۲) انّک أحسن
۳) اشتهرتُ فی مدینتی.
۴) کثُر رجائی باللّه تعالی.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ادبیات فارسی

۱۸۱- جای خالی را با گزینه‌ی مناسب پر کنید.

«بهرام که گور می‌گرفتی همه عمر دیدی که چگونه گور ..... گرفت»

۱) شهرام ۲) مهرام ۳) بهرام ۴) آرام

۱۸۲- معنی واژه‌های «آوند، اورند، تگ، چنبر، دِیر» به ترتیب کدام است؟

۱) معلّق، فرّ و شکوه، گام، گرفتاری، صومعه ۲) لوله، اورنگ، ته، خمیدگی، مسجد

۳) ریشه، سریر، ژرف، حلقه، عبادتگاه ۴) معلّق، تخت، عمق، قید، صومعه

۱۸۳- معنی چند واژه در برابر آن‌ها، نادرست آمده است؟

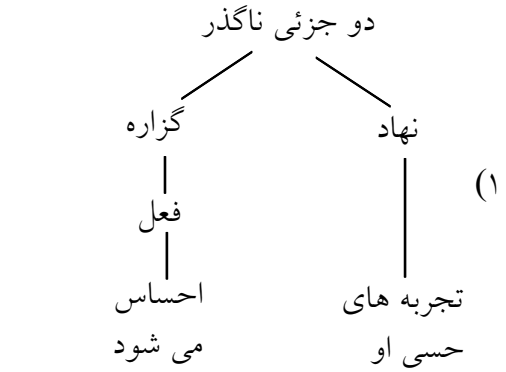
شبح: کالبد - ابرش: اسب - ادبار: پشت کردن - بادی: آغاز - بحبوحه: میان - بارگی: اسب - پتیاره: مهیب - زلّت: خوار - جبهه: پیشانی - عقار: آب و زمین - مذموم: پیوست - مخذول: خوار

۱)یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

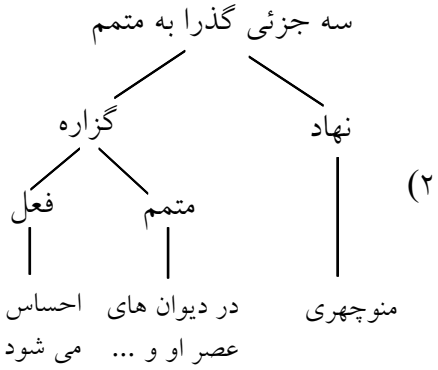
۱۸۴- نمودار درختی عبارت زیر کدام است؟

«از مقایسه‌ی ساده‌ی تصاویرِ اشعار منوچهری با تصاویر موجود در دیوان‌های عصر او و دوره‌های بعد از او، میزان تجربه‌های حسّی او در خلق تصاویر به خوبی احساس می‌شود.»

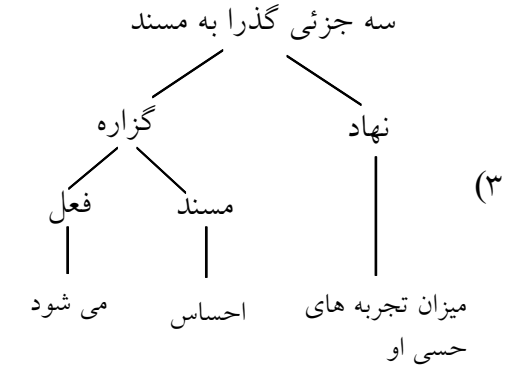
۱)



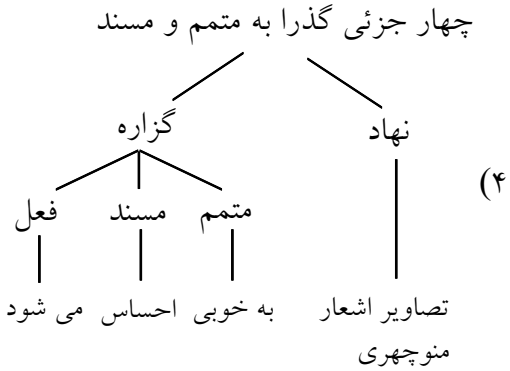
۲)



۳)



۴)



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۸۵- کدام عبارت نیاز به ویرایش دارد؟
۱) شهریار شاعری است که در زمینه‌های متنوّع و گوناگون به سرودن شعر پرداخته است.
۲) اگر شاعر بر خلاف سنّت شعری به سرزنش معشوق بپردازد، بدان «واسوخت» می‌گویند.
۳) سیّد مهدی شجاعی از نویسندگان موفّق بعد از انقلاب است که حماسه‌های صدر اسلام را بازگو کرده است.
۴) آل‌احمد در ترجمه، کتاب‌هایی را برگزیده است که به نظر وی هر شخص علاقه‌مند از حقیقت باید از آن‌ها مطلع باشد.

۱۸۶- در متن زیر به ترتیب، چند واژه و چند تکواژ وجود دارد؟
«این روزها اگر علم و فنّ کنونی را از بشر بگیرند، حیات برایِ او بسیار مشکل خواهد شد ولی نسلِ او جاویدان خواهد بود.»
۱) ۲۴ و ۳۳ ۲) ۲۳ و ۳۴ ۳) ۲۲ و ۳۳ ۴) ۲۱ و ۳۴

۱۸۷- در کدام عبارت همه‌ی واژه‌های «مشتق، مرکّب و مشتق - مرکّب» وجود دارد؟
۱) شهید بلخی و رودکی دو گوینده عصر سامانی هستند که تفکر و روشن‌بینی، وجه امتیاز آن دو نسبت به شاعران دیگر آن زمان است.
۲) خوش بودن و از زندگی بهره گرفتن به دو صورت منفی و مثبت حصول می‌یابد، یکی غم را از دل خود بردن و فراموش کردن و دیگری از مواهب زندگی نصیب گرفتن.
۳) فردوسی، خود نیز، حکمت و عبرت داستان‌هایش را هرگز از نظر دور نمی‌دارد. با پهلوانان خویش زندگی می‌کند و آغاز و انجام زندگی هر یک برای او پرمعناست.
۴) فردوسی، کندوکاو راز جهان را بی‌ثمر می‌داند، نظر او گرچه به قاطعیّت و سردی نظر خیام نیست، گرانبار است از شک، او نیز مانند خیّام نمی‌داند عاقبت آدمی چه خواهد شد.

۱۸۸- «بوستان سعدی» بر وزنِ ..... است و در ..... باب تنظیم شده است.
۱) خمسه‌ی نظامی - پنج ۲) مثنوی معنوی مولوی - شش
۳) حدیقه‌ی سنایی - هشت ۴) شاهنامه فردوسی - ده

۱۸۹- «شعر خوان هشتم، اثر ..... که از مجموعه‌ی ..... انتخاب شده و زبان این شعر ..... دارای ویژگی سبک ..... است.»
۱) مهرداد اوستا - زمستان - حماسی، اجتماعی - عراقی
۲) سهراب سپهری - از این اوستا - اخلاقی، حماسی - معاصر
۳) م، امید - در حیاط کوچک پائیز در زندان - روایی، حماسی - خراسانی
۴) اخوان ثالث - آخر شاهنامه - روایی، حماسی - خراسانی نو

۱۹۰- در کدام گزینه، انتساب یکی از آثار نام برده شده، به آن ادیب و نویسنده، نادرست است؟
۱) دکتر علی شریعتی: هبوط کویر، مسئولیت شیعه بودن، فاطمه فاطمه است.
۲) محمدعلی اسلامی ندوشن: روزها، صفیر سیمرغ، در کشور شوراها، داستان داستان‌ها
۳) غلامحسین ساعدی: پنج داستان، ترس و لرز، گور و گهواره، آی باکلاه آی بی‌کلاه
۴) علی محمد افغانی: شوهر آهو خانم، شادکامان دره‌ی قره سو، شلغم میوه‌ی بهشته، بوته‌زار

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۱- کدام بیت سروده‌ی «زیب‌النسا» شاعر هندی است؟

۱) شمعیم و خوانده‌ایم خط سرنوشت خویش / م ا را ب رای س وز و گ داز آف ری دهان د
۲) رنگین سخنان در سخن خویش نهان‌اند / از نکهت خود نیست به هر حال جدا گل
۳) آدمی پیر چو شد حرص جوان می‌گردد / خواب در وقت سحرگاه گران می‌گردد
۴) دود اگر بالا نشیند کسر شأن شعله نیست / جای چشم ابرو نگیرد گرچه او بالاتر است

۱۹۲- در کدام بیت، همه‌ی آرایه‌های کنایه، تشبیه و تلمیح وجود دارد؟

۱) با آن که آب دیده‌ام از سرگذشت باز / خاک در تو پاک نگشت از جبین مرا
۲) نازم خیال خاتم لعلت که همچو جم / آفاق را کشید به زیر نگین مرا
۳) گفتم به چشم عقل نیفتم به چاه عشق / بستی نظر ز نرگس سحرآفرین مرا
۴) در وعده‌گاه وصل تو جانم به لب رسید / ام ید مهر دادی و کشتی به کین مرا

۱۹۳- در کدام ابیات، آرایه‌ی متناقض‌نما، به کار رفته است؟

الف - از آن زمان که زمین بوس آستان توام / س ر م ل وک ج هان جمله بر زمین من است
ب - میان جمع، پریشان شاهدی شده‌ام / که از مشاهده‌اش مجمعی پریشان است
ج - به یاد کاکل پُرتاب و زلف پرچینش / دل من است که هم جمع و هم پریشان است
د - مهی که راز من از پرده آشکارا کرد / هنوز صورت او زیر پرده پنهان است
ه - عجب مدار که در عین درد خاموشم / که درد یار پریچهره عین درمان است
و - مگر به یاد لبت باده می‌دهد ساقی / که خاک میکده خوشتر ز آب حیوان است

۱) الف - ب - د ۲) الف - ج - ه ۳) ب - د - ج ۴) ه - ج - و

۱۹۴- بیت: «عشق چون آید، برد هوش دل فرزانه را / دزد دانا می‌کُشد اول چراغ خانه را» با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

۱) صائب حضور اگر طلبی ترک عقل کن / کاین در به روی مردم فرزانه بسته است
۲) از پاشکستگان چراغست تیرگی / زنگ کدورت از دل عاقل نمی‌رود
۳) سماع انس که دیوانگان از آن مستند / به سمع مردم هوشیار در نمی‌گنجد
۴) سودای عشق پختن، عقلم نمی‌پسندد / فرمان عقل بردن، عشقم نمی‌گذارد

۱۹۵- مفهوم بیت: «شکر نعمت نعمتت افزون کند / کفر نعمت، از کفت بیرون کند» با همه‌ی ابیات به‌جز بیت ..... تناسب معنایی دارد.

۱) درِ نعمت خدای بگشاید / شکر کن تا خدا بیفزاید
۲) نعمت آن راست زیاده که همه شکر بود / تو نه ای از درِ نعمت که همه کفرانی
۳) بخشش خود را به شکر کس نیالاید که هست / در ره آزاد مردی شکر جزوی از جزا
۴) حق نعمت شناختن در کار / نعمت افزون دهد به نعمت خوار

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۶- در تمام ابیات به‌جز بیت ..... به عدم وابستگی به تعلّقات دنیایی اشاره شده است.

۱) پیش صاحب‌نظران ملک سلیمان باد است / بلکه آن است سلیمان که ز ملک آزاد است
۲) نه هر درخت تحمّل کند جفای خزان / غلام همّت سروم که این قدم دارد
۳) غلام همت آنم که زیر چرخ کبود / ز هر چه رنگ تعلّق پذیرد آزاد است
۴) زیر بارند درختان که تعلّق دارند / ای خوشا سرو که از بار غم آزاد آمد

۱۹۷- بیت: «زی تیر نگه کرد و پر خویش بر او دید / گفتا: «ز که نالیم که از ماست که برماست»» با همه‌ی ابیات به‌جز بیت ..... تناسب مفهومی دارد.

۱) بر من از بیداد گردون صبح شادی شام غم شد / چون کنم؟ گر صبح و شام از گردش گردون ننالم
۲) دایم ز خوی خود کشد آزار بد گهر / خون است شیر، کودک پستان گزیده را
۳) نیایدم گله از خوی این و آن کردن / در آتش از دل خویشم، چه می‌توان کردن
۴) اگر ز دست بلا بر فلک رود بد خوی / ز دست خوی بد خویش در بلا باشد

۱۹۸- بیت: «دریاب کنون که نعمتت هست به دست / کاین دولت و ملک می‌رود دست به دست» با همه‌ی ابیات زیر به‌جز بیت ..... تناسب معنایی دارد.

۱) به نوبتند ملوک اندر این سپنج سرای / کنون که نوبت توست ای ملک به عدل گرای
۲) ده روزه مهر گردون افسانه است و افسون / نیکی به جای یاران فرصت شمار یارا
۳) پادشاهی که طرح ظلم افکند / پای دیوار ملک خویش بکند
۴) خیری کن ای فلان و غنیمت شمار عمر / زان بیشتر که بانگ برآید فلان نماند

۱۹۹- عبارت: «این مایه خاکساری و تواضع، حاکی از آن است که او طریق تبتّل و انقطاع، خویشتن را از «خود» خالی کرده بود و به مرتبه‌ی فنا رسیده بود.» با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

۱) بس که دیدم بی‌ثباتی از جهان بی‌وفا/ خاک ساکن در نظر آب روانی شد مرا
۲) منزل آسایش من محو در خود گشتن است/ گردبادی می‌تواند راهبر باشد مرا
۳) سختی ایّام نتواند مرا خاموش کرد/ خنده‌ها چون کبک در کوه و کمر باشد مرا
۴) از گران سنگی (وابستگی) نمی‌جنبم ز جای خویشتن/ تیغ اگر چون کوه بر بالای سر باشد مرا

۲۰۰- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر متفاوت است؟

۱) چرا گوید آن چیز در خفیه مرد / که گر فاش گردد شود روی زرد
۲) تو در گفت‌وگو ببند و ببین / که چه درها به روی دل باز است
۳) خموشی پرده‌پوش راز باشد / نه مانند سخن غمّاز باشد
۴) سخن تا نگویی تویی شاه آن / چو گفتی شود شاه تو آن زمان

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۰۱- در همه‌ی عبارات زیر به‌جز عبارت .....، مفهوم کنایی به کار رفته است.
۱) دیشب پس از امضای طومار عشق و فداکاری، میان خیمه‌ها در تهجّد فرو رفتند و در برابر آفریدگار هستی برای آخرین بار چهره به خاک ساییدند.
۲) ماه آهسته آهسته پیش می‌آمد و دائم به سان دختران پاک و معصومی که از مستمندی آستین بر چهره می‌گیرند، روی در لکّه ابرهای تیره می‌کشید.
۳) همه‌ی پیامبران از کویر برخاسته‌اند و به سوی شهرها و آبادی‌ها آمده‌اند. در کویر بیرون از دیوار خانه، پشت حصار ده دیگر هیچ نیست.
۴) قرآن می‌خواندند و می‌گفتند: ای سربازان صدر اسلام که در دامنه ی کوه‌های آتشین مکّه به خاک افتاده‌اید، ما به فداکاری‌های شما احترام گذاشتیم.

۲۰۲- در میان گروه کلمات زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟
دادار هِور - خنثی کننده‌ی توطعه - طنین مرموز - ربّ‌النّوع وجاحت - هزاهز و غریو - زمین و ضَیعت - حُطام دنیا - اجر و صواب - چاق و سَمین - حوضه‌ی آبریز - اوامر و نواهی - لعامت و پستی
۱) چهار ۲) دو ۳) سه ۴) پنج

۲۰۳- در میان گروه کلمات زیر، املای چند گروه کلمه، صحیح نیست؟
زعارت و شرارت - ستوران لاغر - فَراغ مُلک - موقّر و متواضع - لمهه و لحظه - طاقِ بنا - هرَس کردن نهال - رذل و پست - ازدحام مردم - شکلِ ذوزنقه - طاعت و مطاوعت - ودیعه‌ی مطمئن - روضه‌ی فیروزه‌فام - فرقه‌ی ضالّه - هبوط و صعود - شعوذه و طامات
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲۰۴- املای کدام گروه از کلمه‌ها با توجه به معنی آن‌ها «تنبلی، جای نوشیدن آب، بوی خوش، پستی» به ترتیب درست است؟
۱) بطالت - مشرئه - نفهه - حزیض ۲) بتالت - مشرئه - نفحه - حزیض
۳) بطالت - مشرعه - نفحه - حضیض ۴) بتالت - مشرعه - نفهه - حضیض

معارف اسلامی

۲۰۵- جای خالی را گزینه مناسب پر کنید.
رؤیای صادقانه: هر کدام از ما هنگام ..... رؤیاهایی را مشاهده می‌کنیم/ این رؤیاها انواع مختلف دارند.
۱) دویدن ۲) ایستادن ۳) خواب ۴) نشستن

۲۰۶- به بیان قرآن کریم، «خسران زدگی» ..... است.
۱) علت نشناختن جایگاه خود در کاروان رو به کمال هستی
۲) معلول درست استفاده نکردن از سرمایه‌ها و ودایع الهی
۳) علت هدر رفتن و بی‌ثمر ماندن سرمایه‌ها و ودایع الهی
۴) معلول نشناختن جایگاه خود در کاروان رو به کمال هستی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۰۷- کدام آیه شریفه بیانگر «دوستی و محبت با دوستان خدا» می‌باشد؟
۱) قل اِن کنتم تحبون الله لکم فاتبعونی یحببکم الله ....
۲) قل مَا سالتکم من اجر فهو لکم ان اجری الاّ علی الله .....
۳) و من الناس من یتخذ من دون الله اندادًی حبّونهم کحب الله .....
۴) لا تجد قوماً یؤمنون بالله و الیوم الآخر یُادون حادّ الله .....

۲۰۸- کدام مورد به تیری زهرآلود از ناحیه‌ی شیطان معرفی شده و آثار ترک آن از ترس خدا کدام است؟
۱) ارضای غرایز جنسی - خداوند به او ایمانی می‌دهد که شیرینی‌اش را در دل احساس می‌نماید.
۲) نگاه به نامحرم - خداوند به او توفیق مهار نفس و کنترل نگاه عنایت می‌فرماید.
۳) ارضای غرایز جنسی - خداوند به او توفیق مهار نفس و کنترل نگاه عنایت می‌فرماید.
۴) نگاه به نامحرم - خداوند به او ایمانی می‌دهد که شیرینی‌اش را در دل احساس می‌نماید.

۲۰۹- حضرت علی علیه‌السلام می‌فرمایند: تمام کارهای نیک، حتی ..... در برابر ..... چون قطره‌ی آبی است در برابر دریای پهناور.
۱) انفاق در راه خدا - اقامه نماز جماعت
۲) اقامه نماز جماعت - انفاق در راه خدا
۳) امر به معروف و نهی از منکر - جهاد در راه خدا
۴) جهاد در راه خدا - امر به معروف و نهی از منکر

۲۱۰- به کدام مورد زکات تعلق می‌گیرد؟ و یک از موارد مصرف آن کدام است؟
۱) برنج، گندم، جو - ابن سبیل
۲) برنج، خرما، کشمش - فی سبیل الله
۳) گندم، جو، خرما، - ابن سبیل
۴) گندم، برنج، خرما - فی سبیل الله

۲۱۱- موجودات، آفرینشی ..... دارند و دارای شیوه‌ی هدایت .....
۱) یکسان - یکسان نمی‌باشند.
۲) متفاوت - متفاوت می‌باشند.
۳) یکسان - یکسان می باشند.
۴) متفاوت - متفاوت نمی‌باشند.

۲۱۲- به فراموشی سپرده شدن تدریجی تعلیمات انبیاء که ضرورت تجدید نبوت را در طول تاریخ رسالت، ایجاب می کرد ..... بود.
۱) معلول ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه‌ی کتابت
۲) معلول پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامه‌ی کامل زندگی
۳) علت پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توسعه‌ی کتابت و وضع زندگی اجتماعی آنان
۴) علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و عدم توانایی انسان‌ها در گرفتن برنامه‌ی کامل زندگی

۲۱۳- آیه‌ی شریفه‌ی (اَلا اِنَّ اَوْلیاءَ اللّهِ لا خَوفٌ عَلَیْهِمْ وَ لا هم یَحْزَنونَ) بیانگر ولایت ..... پیامبر (ص) می‌باشد.
۱) ظاهری - خداوند لطف خودش را به پیامبر کامل کرد و ایشان را واسطه فیض و رحمت به بندگان قرار داد.
۲) معنوی - خداوند لطف خود را به پیامبرش کامل کرد و ایشان را واسطه فیض و رحمت به بندگان قرار داد.
۳) معنوی - سرپرستی همراه با محبت و دوستی که پیامبر (ص) مأمور پیاده کردن قوانین اسلام و اجرای احکام الهی در جامعه بود.
۴) ظاهری - سرپرستی همراه به محبت و دوستی که پیامبر (ص) مأمور پیاده کردن قوانین اسلام و اجرای احکام الهی در جامعه بود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱۴- نزول کدام آیه بر پیامبر گرامی اسلام (ص)، رفتن با شتاب پیامبر، به مسجد را به دنبال داشت؟
۱) یا ایّها الرّسول بَلِغ ما انزل الیک من ربّک
۲) انّما یرید الله لیذهب عنکم الرّجس اهل البَیْتَ
۳) انّما ولیّکم الله و رسوله والّذین آمنوا الذین یُقیمون الصلوة
۴) یا ایّها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الأمر منکم

۲۱۵- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی (اذ قال لهم اخوهم نوح الا تتقون اِنّی لکم رسول امین ...) حضرت نوح علیه السلام درباره مزد رسالت خود به مردم چه می‌گوید؟
۱) از شما اجری طلب نمی‌کنم اجر من بر عهده پروردگار جهانیان است.
۲) از شما اجری طلب نمی‌کنم مگر کسی که بخواهد راهی به سوی خدا پیش ببرد.
۳) بگو هر مزدی که از شما خواسته‌ام برای خودتان است، مزد من نیست، مگر به خدا.
۴) بگو به ازای آن رسالت، پاداشی از شما نمی‌خواهم مگر دوستی درباره خویشاوندانم.

۲۱۶- امام باقر (ع) فرموده‌اند: قضای حتمی خداوند است که اگر به بنده‌ی خود نعمتی دهد آن نعمت را از او نمی‌گیرد مگر ..... این مطلب با آیه مبارکه‌ی ..... هم بیان است.
۱) آن که گناهی انجام دهد - (و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعیدا)
۲) مشیت الهی بر آن تعلق گیرد - (و یرید الشیطان ان یضلهم ضلالاً بعیدا)
۳) مشیت الهی بر آن تعلق گیرد - (ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بانفسهم)
۴) آن که گناهی انجام دهد - (ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بانفسهم)

۲۱۷- به اعتقاد بسیاری از جامعه شناسان پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ به ..... و ..... وابسته بوده است.
۱) تلاش برای گسترش عدالت در جهان - نپذیرفتن حکومت‌های طاغوتی
۲) گذشته سرخ اعتقاد به عاشورا - شهادت در راه عدالت خواهی و آرمان‌گرایی و حقیقت‌جویی
۳) گذشته سرخ اعتقاد به عاشورا - آینده سبز باور به مهدویت
۴) تلاش برای گسترش عدالت در جهان - آینده سبز باور به مهدویت

۲۱۸- جلب عنایت ویژه‌ی امام زمان(عج) از طریق ولایت معنوی، در گروی ..... است. در هر کدام از مسئولیت‌های «برقراری حکومت اسلامی» و «مرجعیت علمی» به ترتیب، متوجه ..... و ..... است.
۱) تلاش و اجتهاد - مرجعیت - ولایت
۲) تلاش و اجتهاد - ولایت - مرجعیت
۳) صلاح و تقوا - مرجعیت - ولایت
۴) صلاح و تقوا - ولایت - مرجعیت

۲۱۹- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «والله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة ...» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
۱) خدا برای شما از جنس خودتان همسرانی آفرید تا به وسیله‌ی آن آرامش یابید.
۲) خدا برای شما از زنانتان همسرانی قرار داد و از زنانتان برای شما فرزندان و نوادگان نهاد.
۳) زن و مرد دوام وجود خود را در فرزند می‌بینند و رشد و بالندگی او را در پایداری وجود خود می‌یابند.
۴) عالی‌ترین زمینه برای تشکیل خانواده نیاز به فرصتی مناسب برای رشد اخلاقی زن و مرد و فرزندان است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۲۰- آیه‌ی شریفه‌ی «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه هذا صراط المستقیم» به ترتیب بیانگر کدام ابعاد توحید است و رابطه‌ی بین آن‌ها چگونه است؟
۱) نظری و عملی - توحید نظری میوه‌ی درخت توحید عملی است.
۲) نظری و عملی - توحید عملی میوه‌ی درخت توحید نظری است.
۳) ذانی و عبادی - توحید عبادی میوه‌ی درخت توحید ذاتی است.
۴) ذاتی و عبادی - توحید ذاتی میوه‌ی درخت توحید عبادی است.

۲۲۱- اولین قدم برای ورود به بندگی و صراط مستقیم ..... است. و کسانی که به این ندا پاسخ مثبت ندهند در قیامت حسرت زده و ناامید، گویند:
۱) حق پذیری - «ان لاتعبدوا الشیطان انه لکم عدو مبین»
۲) انجام عمل صالح - «ان لاتعبدوا الشیطان انه لکم عدو مبین»
۳) انجام عمل صالح - «لو کنا نسمع او نعقل ما کنا فی اصحاب السعیر»
۴) حق‌پذیری - «لو کنا نسمع او نعقل ما کنا فی اصحاب السعیر»

۲۲۲- کدام مطلب در مورد گناهان نادرست است؟
۱) گناهان به یک میزان روح و قلب انسان را تخریب می‌کنند.
۲) عموم گناهکاران در ابتدای ارتکاب گناه یک تنفر اولیه دارند.
۳) اگر گناهان به تدریج افزایش یابند، چراغ عقل و فطرت خاموش می‌گردد.
۴) وقت یانسان گناه خود را توجیه می‌کند، راه اعتراض را بر عقل می‌بندد.

۲۲۳- آن‌جا که یک عامل در عامل دیگر اثر می گذارد تا اثرش را به معلولی منتقل کند و آن‌جا که عوامل گوناگون به صورت یک مجموعه، همکاری دارند تا یک معلول، محقق شود، به ترتیب، علل ..... و علل ..... محقق شده و مثال موافق با آن ..... و ..... می‌باشد.
۱) عرضی - طولی - رویش گل - نگارش
۲) عرضی - طولی - نگارش - رویش گل
۳) طولی - عرضی - رویش گل - نگارش
۴) طولی - عرضی - نگارش - رویش گل

۲۲۴- فراز و فرود تمدن اسلامی که در دوره های متمادی از واقعیت‌های غیرقابل انکار می‌باشد به ترتیب، در چه قرونی چهره نمود؟
۱) اول تا پنجم - دوازدهم و سیزدهم
۲) اول تا دروان صفویه - سیزدهم و چهاردهم
۳) اول تا هشتم - دوازدهم و سیزدهم
۴) اول تا دوران صفویه - دوازدهم تا چهاردهم

۲۲۵- آن‌گاه که تنها منبع به دست آوردن حقوق، عقل بشری باشد، ..... فراهم می‌گردد و آن‌گاه که لذت‌های مادی هدف قرار گیرند، پدیده‌ی ..... رخ می‌نماید.
۱) زمینه‌های افزایش فساد اخلاقی - افزایش فاصله‌ی میان فقیر و غنی
۲) انگیزه‌ی دامن زادن تضاد میان فقیر و غنی - افزایش فاصله میان فقیر و غنی
۳) انگیزه‌ی دامن زدن تضاد میان فقیر و غنی - زمینه‌های غفلت از نیازهای معنوی و متعالی
۴) زمینه‌های افزایش فساد اخلاقی - زمینه‌های غفلت از نیازهای معنوی و متعالی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۲۶- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: (یعلمون ظاهراً مِن الحیوة الدّنیا و هم عن الآخرةِ هم غافلون * اولم یتفکّروا فی اَنفسِهم ما خَلَقَ اللهُ السّموات و الأرض و ما بینهما اِلا بالحَقْ) این است که .....

۱) هدفدار نیافتن آفرینش، به غفلت از آخرت و دل‌بستگی به ظاهر دنیا می‌انجامد.

۲) غفلت از آخرت، علت دل بستن به دنیا و به کار نینداختن تفکّر در آفرینش است.

۳) نظام آفرینش، هدفدار و غایت‌مند است و حرکت کاروان هستی، به سوی خدا است.

۴) دل بستن به دنیا و هدف قرار دادن آن، معلول غفلت از آخرت است.

۲۲۷- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی (حتی اِذا جاء احدهم الموت قال رَبَ ارجعون لعلی اعمل صالحا فیما ...) کدام مطلب مفهوم نمی‌گردد؟

۱) انسان‌ها در هنگام مرگ از آگاهی بیشتری برخوردار هستند.

۲) انسان، پس از مرگ در موقعیتی است که حضور فرشتگان را درک می‌کند.

۳) انسان در جهان آخرت اختیار ندارد ولی بساط تکلیف باز است.

۴) انسان پس از مرگ وارد عالم برزخ می‌شود و تا قیامت در آن جا است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$-۱ \leqslant ۳x - ۲ \leqslant ۱ \rightarrow ۱ \leqslant ۳x \leqslant ۳ \rightarrow \frac{۱}{۳} \leqslant x \leqslant ۱$$

۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{Log}_{۵}(۲x - ۱)(۳x - ۵) = ۱ \Rightarrow (۲x - ۱)(۳x - ۵) = ۵ \Rightarrow ۶x^{۲} - ۱۰x - ۳x + ۵ = ۵ \Rightarrow ۶x^{۲} - ۱۳x = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۰ \notin D_f \\ x = \frac{۱۳}{۶} \in D_f \end{cases}$$

$$x = \frac{۱۳}{۶} \Rightarrow \text{Log}_{۲}(۶x + ۳) = \text{Log}_{۲}۱۶ = \text{Log}_{۲}۲^{۴} = ۴$$

۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} ax + by = f \\ cx + dy = ۱ \end{cases} \rightarrow \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f \\ ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$Ax = B \Rightarrow X = A^{-۱}B = \begin{bmatrix} -۱ & ۰ \\ ۲ & -۱ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f \\ ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -f \\ ۲f - ۱ \end{bmatrix} \xrightarrow{x = ۱} \begin{cases} -f = ۱ \\ y = ۲f - ۱ \end{cases} \Rightarrow y = -۳$$

۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$x^{۲} = ۲ \times \frac{۱}{۲} = ۱ \Rightarrow x = \pm ۱ \xrightarrow{\text{غیرنزولی}} x = -۱ \text{ و } q = \frac{-۱}{۲}$$

$$S_{۶} = \frac{a_{۱}(۱ - q^{۶})}{۱ - q} = \frac{۲\left(۱ - \left(\frac{-۱}{۲}\right)^{۶}\right)}{۱ + \frac{۱}{۲}} = \frac{۴}{۳}\left(۱ - \frac{۱}{۶۴}\right) \Rightarrow S_{۶} = \frac{۴}{۳} \times \frac{۶۳}{۶۴} = \frac{۲۱}{۱۶}$$

۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(۲x - ۲) = \frac{۲x - ۲}{\sqrt{۲x - ۲} + ۱} = \frac{۴}{۳} \Rightarrow ۳(x - ۱) = ۲\left(\sqrt{۲(x - ۱)} + ۱\right) \xrightarrow{\sqrt{x - ۱} = t} ۳t^{۲} = ۲\left(t\sqrt{۲} + ۱\right) \Rightarrow ۳t^{۲} - ۲t\sqrt{۲} - ۲ = ۰$$

$$t = \sqrt{۲} \Rightarrow \sqrt{x - ۱} = \sqrt{۲} \Rightarrow x = ۳$$

تذکر: به کمک گزینه‌ها این تست به راحتی حل می‌شود.

۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$x^{۲} = ۴ \Rightarrow f(x) = \left(x^{۲}\right)^{۲} + ۴a\left(x^{۲}\right) + ۲bx + ۱ \Rightarrow R = ۱۶ + ۱۶a + ۲bx + ۱ = ۰ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ۲b = ۰ \\ ۱۶a + ۱۷ = ۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = ۰ \\ a = -\frac{۱۷}{۱۶} \end{cases} \Rightarrow a + b = \frac{-۱۷}{۱۶}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{Cos}۲۰\,\text{Cos}۴۰ + \text{Cos}^{۲}۸۰ = \frac{۱}{۲}[\text{Cos}۶۰ + \text{Cos}۲۰] + \frac{۱ + \text{Cos}۱۶۰}{۲} = \frac{۱}{۲}\left(\frac{۱}{۲} + \text{Cos}۲۰\right) + \frac{۱}{۲} - \frac{۱}{۲}\text{Cos}۲۰ = \frac{۳}{۴}$$

۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to ۱^{+}} f(x) = \lim_{x \to ۱^{+}} (x^{۲} + ۲a) = ۱ + ۲a \quad \text{و} \quad \lim_{x \to ۱^{-}} f(x) = \lim_{x \to ۱^{-}} (ax - ۱) = a - ۱$$

$$\lim_{x \to ۱^{+}} f(x) - \lim_{x \to ۱^{-}} f(x) = -۱ \Rightarrow (۱ + ۲a) - (a - ۱) = -۱ \Rightarrow a = -۱ - ۲ = -۳$$

۱۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$Y = f\left(\sqrt[۳]{۶x + ۲}\right) \Rightarrow y' = \frac{۶}{۳\sqrt[۳]{۶x + ۲}^{۲}} f'\left(\sqrt[۳]{۶x + ۲}\right)$$

$$x = ۱ \Rightarrow y' = \frac{۶}{۱۲} f'(۲) = -۲ \Rightarrow f'(۲) = -۴ \Rightarrow \frac{-۱}{f'(۲)} = \frac{۱}{۴}$$

۱۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۱ - \text{Cos}۲x}{\text{Sin}۲x} = \sqrt{۳} \Rightarrow \frac{۲\text{Sin}^{۲}x}{۲\text{Sin}x\,\text{Cos}x} = \sqrt{۳} = \text{tg}\,x = \sqrt{۳} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{۳}$$

۱۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$y' = \frac{\frac{۳}{۲\sqrt{۳x - ۵}}}{۱ + (۳x - ۵)} \xrightarrow{x = ۲} y' = \frac{\frac{۳}{۲}}{۲} = \frac{۳}{۴}$$

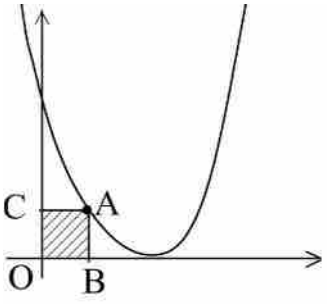
$$x = ۲ \Rightarrow y = ۰ \Rightarrow A\Big|_{۰}^{۲} \in f(x)$$

$$\xrightarrow{\text{مماس}} y - ۰ = \frac{۳}{۴}(x - ۲)$$

$$\xrightarrow{x = ۰} y = \frac{-۶}{۴} = -\frac{۳}{۲}$$

۱۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$S_{OABC} = x(x - ۲)^{۲} \Rightarrow S' = (x - ۲)^{۲} + ۲x(x - ۲) = ۰ \Rightarrow (x - ۲)(x - ۲ + ۲x) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۲ \\ x = \frac{۲}{۳} \end{cases}$$



$$x = \frac{۲}{۳} \Rightarrow S_{max} = \frac{۲}{۳}\left(\frac{۲}{۳} - ۲\right)^{۲} = \frac{۲}{۳} \times \frac{۱۶}{۹} = \frac{۳۲}{۲۷}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{n\to\infty}\left(\sqrt{n^2+2n}-n-\frac{1}{n}\right)=$$

$$\lim_{n\to+\infty} a_n - b_n = \lim_{n\to+\infty}\left(n-n-\frac{1}{n}\right)=0$$

هر دو دنباله همگرا هستند. $\Rightarrow$

$$\lim_{n\to\infty}\frac{a_n}{b_n}=\lim_{n\to\infty}\frac{n\sqrt{n^2+2n}}{n^2+1}=1$$

۱۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

در این دنباله $a_1 = 2$ از جمله‌ی دوم به بعد:

$$a_n = S_n - S_{n-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1} \xrightarrow{n=2} a_2=\frac{2}{3} \text{ و } q=\frac{2}{3}$$

دنباله به صورت روبه‌رو است: ... و $\frac{8}{27}$ و $\frac{4}{9}$ و $\frac{2}{3}$ و ۲ از جمله‌ی دوم به بعد تصاعد هندسی است:

$$S_\infty = 2+\frac{\frac{2}{3}}{1-\frac{2}{3}}=2+2=4$$

۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

فراوانی تجمعی — فراوانی مطلق

$$F_5 = F_4 + f_5 \rightarrow \frac{f_5}{N}=\frac{F_5}{N}-\frac{F_4}{N}$$

$$\Rightarrow F_{c4}=0/28 \text{ و } F_{c5}=0/4 \text{ و } \frac{f_5}{N}=F_{c5}-F_{c4}=0/12$$

$$a_5=\frac{f_5}{N}\times 360=0/12\times 360=\frac{12}{100}\times 360=43/2$$

۱۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

CV_1 ضریب تغییرات قبلی CV_2 ضریب تغییرات جدید

اگر میانگین داده‌های اصلی $\bar{x}$ و انحراف معیار σ باشد، آن‌گاه:

$$CV_1=\frac{\sigma}{\bar{x}} \qquad CV_2=\frac{2\sigma}{2\bar{x}-7}$$

$$CV_2=1/5CV_1 \Rightarrow \frac{2\sigma}{2\bar{x}-7}=\frac{3}{2}\times\frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \bar{x}=10/5$$

$$\frac{\sum x_i}{N}=\bar{x} \Rightarrow \sum x_i = N\times\bar{x}=20\times 10/5=210$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

چون همواره $y \leqslant ۰$ و f زوج است و $f(۰) = ۰$ پس $\text{Max}\, f(x) = ۰$

۱۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

طبق تعریف حد $\lim\limits_{x \to a^+} f(x) = +\infty$

۲۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \frac{\frac{\pi}{۲}x^۲}{۲x^۲} = \frac{\pi}{۴} \Rightarrow y = \frac{\pi}{۴} \text{ مجانب}$$

$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\frac{\pi}{۴} \Rightarrow y = -\frac{\pi}{۴} \text{ مجانب}$$

۲۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{شیب خط قائم بر } f^{-۱} = -\frac{۵}{۴} \Rightarrow f^{-۱} \text{ شیب مماس بر } = \frac{۴}{۵} \Rightarrow f \text{ شیب مماس بر } = \frac{۵}{۴}$$

$$f(x) = x + \sqrt{x} \xrightarrow{\text{مشتق}} ۱ + \frac{۱}{۲\sqrt{x}} = \frac{۵}{۴} \Rightarrow x = ۴ \Rightarrow f(۴) = ۶ \Rightarrow A\Big|_{۶}^{۴} \in f \Rightarrow A'\Big|_{۴}^{۶} \in f^{-۱}$$

$$۱۶ + ۳۰ = a \Rightarrow a = ۴۶$$

۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$C(۱۰۰۱) - C(۱۰۰۰) \simeq C'(۱۰۰۰) \rightarrow C'(x) = ۱۵۰ + ۷۵۰۰۰ \times \frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}} \rightarrow x = ۱۰۰۰$$

$$C'(۱۰۰۰) = ۱۵۰ + ۷۵۰۰۰ \times \frac{۱}{۳ \times ۱۰۰} = ۴۰۰$$

۲۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{۱}{۲}x^۲ - ۱ + \cos x \Rightarrow f'(۰) = ۰$$

$$F''(x) = x - \sin x \Rightarrow f''(۰) = ۰$$

x		۰	
f''	$-$	۰	$+$
	↓		↑

چون f'' در همسایگی صفر تغییر علامت می‌دهد پس $x = ۰$ عطف است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to ۰} f = \lim_{x \to ۰} \frac{۲\sin^{۲} x}{x^{۳} \sin \frac{۱}{۲x}} = \frac{۲}{۰} = \infty$$

۲۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۱}{۶}\int_{۲}^{۸}\left(۱ + \frac{۱}{x^{۲}}\right)dx = ۱ + \frac{۱}{C^{۲}} \Rightarrow \frac{۱}{۶}\int_{۲}^{۸}\left(۱ - \frac{۱}{x^{۲}}\right) = ۱ + \frac{۱}{C^{۲}} \Rightarrow \frac{۱}{۶}\left(۸ - \frac{۱}{۸}\right) - \frac{۱}{۶}\left(۲ - \frac{۱}{۲}\right) = ۱ + \frac{۱}{C^{۲}}$$

$$\Rightarrow ۱ + \frac{۱}{۱۶} = ۱ + \frac{۱}{C^{۲}} \Rightarrow C^{۲} = ۱۶ \rightarrow C = ۴$$

۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$U_n(f) = \Delta x \sum_{i=۱}^{۳} f(u_i) \text{ و } \Delta x = \frac{۳ - ۰}{۳} = ۱ \rightarrow U_{۳}(f) = \text{Max} \sum f(u_i) = ۱(۲ + ۲ + ۳) = ۷$$

بازه ها : $[۰ , ۱][۱ , ۲][۲ , ۳]$

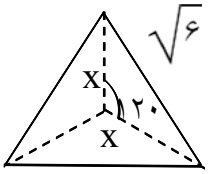
۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$y = ۰ \Rightarrow \cos x = -۱ \Rightarrow x = \pi$ و $\sin ۲x = -۱ \Rightarrow x = \frac{-\pi}{۴}$ و $\frac{۳\pi}{۴}$ ریشه‌های تابع در بازه‌ی $\left[\frac{\pi}{۶} \text{ و } -\frac{\pi}{۶}\right]$ قرار ندارند.

$$S = \int_{\frac{-\pi}{۶}}^{\frac{\pi}{۶}} (۱ + \sin ۲x)\cos dx = \int_{\frac{-\pi}{۶}}^{\frac{\pi}{۶}} \cos x\, dx + \int_{\frac{-\pi}{۶}}^{\frac{\pi}{۶}} \sin ۲x \cos x\, dx = \sin x \Big|_{\frac{-\pi}{۶}}^{\frac{\pi}{۶}} = \frac{۱}{۲} - \left(\frac{-۱}{۲}\right) = ۱$$

تذکر: $\sin ۲x \cos x$ تابعی فرد است پس $\int_{-\frac{\pi}{۶}}^{\frac{\pi}{۶}} \sin ۲x \cos x$ برابر صفر است.

۲۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بنا به قضیه کسینوس‌ها مطابق شکل داریم:



هر یک از ۳ مثلث همنهشت متساوی‌الساقین است. به‌طوری که زاویه‌ی رأس آن ۱۲۰ درجه است.

$$x^{۲} + x^{۲} - ۲x x \cos ۱۲۰ = \left(\sqrt{۶}\right)^{۲} \Rightarrow ۳x^{۲} = ۶ \Rightarrow x^{۲} = ۲ \Rightarrow x = \sqrt{۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

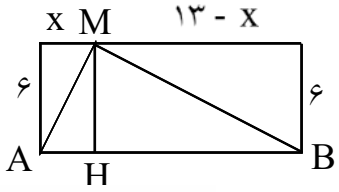
۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

روش اول:

$$x(۱۳ - x) = MH^۲$$
$$x(۱۳ - x) = ۳۶ \Rightarrow x = ۴$$

روش دوم:

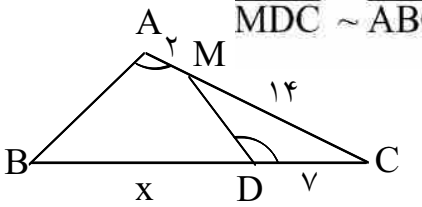
با توجه به شکل:



$$MB^۲ + MA^۲ = AB^۲$$
$$۳۶ + (۱۳ - x)^۲ + ۳۶ + x^۲ = ۱۶۹ \Rightarrow$$
$$۲x^۲ - ۲۶x + ۷۲ = ۰ \Rightarrow (x - ۴)(x - ۹) = ۰ \Rightarrow x = ۴ \text{ و } x = ۹$$

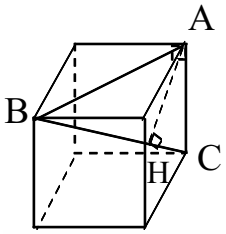
۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\widehat{MDC} \sim \widehat{ABC} \Rightarrow \frac{۷}{۱۶} = \frac{۱۴}{۷ + x} \Rightarrow \frac{۱}{۱۶} = \frac{۲}{۷ + x} \Rightarrow ۷ + x = ۳۲ \Rightarrow x = ۲۵$$



۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

با توجه به رابطه فیثاغورث در مثلث ABC $(\hat{A} = ۹۰^\circ)$

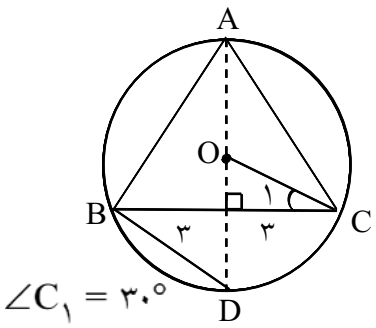


$$AC = a \text{ و } BC = a\sqrt{۳} \text{ و } AB = a\sqrt{۲}$$
$$AB = \sqrt{BC^۲ - AC^۲} = \sqrt{۳a^۲ - a^۲} = a\sqrt{۲}$$
$$S_{ABC} = \frac{AB.AC}{۲} = \frac{BC.AH}{۲} \Rightarrow \frac{a^۲\sqrt{۲}}{۲} = \frac{a\sqrt{۳} \times h}{۲} \Rightarrow h = \frac{\sqrt{۶}}{۳}$$

۳۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. رأس A روی کمان درخور ۶۰° وابسته به ضلع BC است. نیمساز زاویه‌ی A همواره از وسط کمان BC می‌گذرد. پس نقطه‌ی ثابت مورد نظر (D) وسط BC است، در حالت خاص از اگر A قطری رسم کنیم که از وسط BC بگذرد، داریم:

در مثلث OEC:

$$OD = R \text{ , } OE = \frac{R}{۲} \Rightarrow BD = OC = R\,\frac{۲}{\sqrt{۳}} \,.\, ۳ = ۲\sqrt{۳}$$

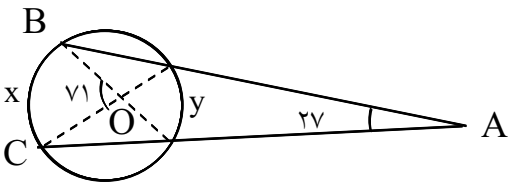


$$\angle C_۱ = ۳۰^\circ$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} \frac{x+y}{۲} = ۷۱ \\ \frac{x-y}{۲} \end{cases} \Rightarrow x = ۹۸^\circ$$



۳۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دو خط متنافر هستند.

۳۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. $T(x , y) = (-y + ۲ , x - ۱)$
یک دوران (۹۰°) و انتقال در امتداد بردار $(-۱ , ۲)$ است چون هر دو تبدیل ایزومتری است لذا ترکیب آن‌ها ایزومتری است.

۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{matrix} a \perp x \\ a \not\perp y \end{matrix}\right\} \Rightarrow a.(x + y) = a.x + a.y = ۰ + a.y \neq ۰$$

۳۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. معادله خط گذرنده بر دو نقطه داده شده به صورت $\frac{x-۲}{-۳} = \frac{y-۱}{۱} = \frac{z+۱}{۲}$ است که این خط از نقطه $(-۳ , ۰ , ۵)$ می‌گذرد.

۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نرمال صفحه همان هادی خط است و از $A(۱ , -۱ , ۲)$ می‌گذرد پس معادله صفحه به صورت $x + y + z = ۲$ است که از نقطه $(-۳ , ۴ , ۱)$ می‌گذرد.

۳۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$C: x^۲ + (y - ۲)^۲ = -b + ۴$$
$$C': (x + ۱)^۲ + (y - ۱)^۲ = ۲ \qquad o\left|\begin{matrix}۰\\۲\end{matrix}\right. \text{ و } o'\left|\begin{matrix}-۱\\۱\end{matrix}\right. \Rightarrow oo' = \sqrt{۲} = |R - R'| = |\sqrt{-b + ۴} - \sqrt{۲}| \Rightarrow b = -۴$$

۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
می‌دانیم $A + A^t$ متقارن و $A - A^t$ پادمتقارن است پس داریم:

$$A = \overbrace{\frac{۱}{۲}(A + A^t)}^{B \text{ متقارن}} + \overbrace{\frac{۱}{۲}(A - A^t)}^{C \text{ پادمتقارن}}$$

$$\Rightarrow |B| = \left|\frac{A + A^t}{۲}\right| = \begin{vmatrix} ۰ & ۱ & ۰ \\ ۱ & ۳ & \frac{۵}{۲} \\ ۰ & \frac{۵}{۲} & ۲ \end{vmatrix} = -۱(۲) = -۲$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

A: پادمتقارن $A^t = -A$

$$\Rightarrow W = \left(I + A^t\right)^{-1}(I - A) \rightarrow W = (I - A)^{-1}(I - A) = I$$

۴۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$a_{ij} = (-1)^{i+j} a_{ji}$$

$$a^{-1}_{ij} = \frac{1}{|A|} \cdot a_{ji} \leftarrow \text{همسازه درایه } a_{ji} \Rightarrow a^{-1}_{۲۳} = \frac{1}{|A|} \cdot a_{۳۲} = \frac{1}{۹} \times -۶ = \frac{-۲}{۳}$$

A^{-1} درایه سطر iام ستون jام — دترمینان A

۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به روش کرامر:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} ۱ & ۱ & ۲ \\ ۲ & b & ۳ \\ -۱ & ۲ & -۱ \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a & ۱ & ۲ \\ ۱ & b & ۳ \\ c & ۲ & -۱ \end{vmatrix}} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{-۱ + b + ۲}{۴} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow b = ۱$$

۴۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید مورد گزینه ۲ : اصل اقلیدس است (قضیه نیست)

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اگر تعداد عضو A' برابر n باشد،

تعداد عضو A برابر $n + ۵$ است، از طرفی یک مجموعه k عضوی، ۲^k زیرمجموعه دارد پس داریم:

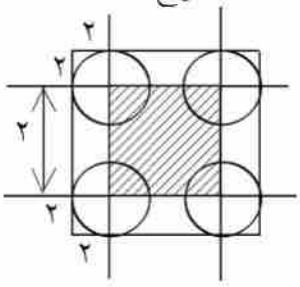
$$\text{تعداد زیرمجموعه } A = ۲^{n+۵} \xrightarrow{\text{تقسیم}} \frac{۲^{n+۵}}{۲^n} = ۳۲$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه } A' = ۲^n$$

۴۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$A \cup (B - A) = B \Rightarrow A \cup B = B \Rightarrow A \subset B$$

۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. باید مرکز سکه‌ها در ناحیه هاشورخورده قرار گیرد تا تمام سکه درون مربع باشد.



$$P = \frac{\text{مساحت مربع به ضلع } ۲}{\text{مساحت مربع به ضلع } ۶} = \frac{۴}{۳۶} = \frac{۱}{۹}$$

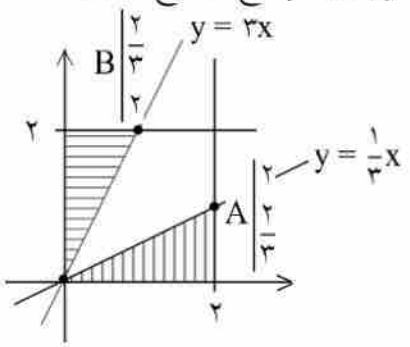
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$xy \in (۰ , ۲)$

$\frac{x}{y} < \frac{۱}{۳}$ یا $\frac{y}{x} < \frac{۱}{۳}$

$\frac{y}{x} = \frac{۱}{۳} : y = \frac{۱}{۳}x \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{۱}{۳} : y = ۳x$



$$\begin{cases} a_S = ۲ \times ۲ = ۴ \\ a_A = S_{\text{هاشور}} = ۲S_{\text{مثلث}} = ۲ \times \frac{۲ \times \frac{۲}{۳}}{۲} = \frac{۴}{۳} \end{cases} \Rightarrow p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{۱}{۳}$$

۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در این جا: تعداد رئوس درجه فرد زوج است و تعداد کل رئوس زوج است پس گزینه ۴ صادق است.

۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

درجه رئوس گراف درخت ۱ و ۰۰۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ است پس:

$$\sum degv_i = ۲q \Rightarrow ۴ + ۳ + ۲ + (P - ۳) \times ۱ = ۲(p - ۱) \Rightarrow \begin{cases} P = ۸ \\ q = ۷ \end{cases}$$

۵۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم $۱۱ \times ۳ = ۳۳$ و ۳ و ۱۱ هر دو اولند.

$$\begin{cases} -۶ \overset{۳}{\equiv} ۰ \Rightarrow (-۶)^{۲۳} \overset{۳}{\equiv} ۰ \\ (-۶)^{۱۰} \overset{۱۱}{\equiv} ۱ \text{ (فرما)} \xrightarrow{\uparrow ۲} (-۶)^{۲۰} \overset{۱۱}{\equiv} ۱ \xrightarrow{\times (-۶)^{۳}} \end{cases}$$

$$(-۶)^{۲۳} \overset{۱۱}{\equiv} (-۶)^{۳} = ۳۶ \times (-۶) \overset{۱۱}{\equiv} ۳ \times -۶ = -۱۸ \overset{۱۱}{\equiv} ۴$$

پس اولاً باقیمانده باید مثبت باشد و ثانیاً در پیمانه ۳ صفر و در پیمانه ۱۱ برابر ۴ باشد.

۵۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در قطر اصلی ماتریس همه‌ی اعداد ۱ نیستند، پس بازتابی ندارد، ماتریس متقارن نیست پس تقارن ندارد. از طرفی بسته $\frac{۱}{۱}$ داریم، پس پادمتقارن هم نیست از طرفی ترایایی ندارد. زیرا

$$M^۲ = \begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۱ & ۱ \end{bmatrix} \not\leq M$$

۵۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$n(S) = \binom{۶}{۲} = ۱۵ \rightarrow A = \{\{۳ \text{ و } ۲\} \{۴ \text{ و } ۱\} \{۳ \text{ و } ۱\} \{۲ \text{ و } ۱\}\} \Rightarrow P(A) = \frac{۴}{۱۵}$$

۵۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$S = \{۵ \text{ و } ۴ \text{ و } ۲ \text{ و } ۱\} \rightarrow A = \{۲\} \Rightarrow P(A) = \frac{۱}{۴}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$x_1 - x_0 = \int_0^t (-6t^2 + 6t)\,dt = \frac{-6}{3}t^3 + \frac{6}{2}t^2\Big|_0^t = -2t^3 + 3t^2$$

$$x_1 - x_0 = -2(1)^2 + 3(1) \Rightarrow -2 - x_0 = 1 \Rightarrow x_0 = -3$$

$$x = -2t^3 + 3t^2 - 3$$

۵۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$x = 4t \Rightarrow t = \frac{x}{4}$$

$$y = -8t^2 \Rightarrow y = -8\left(\frac{x}{4}\right)^2 \Rightarrow y = \frac{-1}{2}x^2$$

۵۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$V_{0x} = 10\,,\ V_{0y} = 20 \Rightarrow V_0 = \sqrt{10^2 + 20^2} = 10\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \sin\theta = \frac{2}{\sqrt{5}}\,,\ \cos\theta = \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow \sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta = \frac{4}{5}$$

$$R = \frac{V_0^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{500 \times \frac{4}{5}}{10} = 40\,m$$

۵۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در فاصله‌ی صفر تا t_1 سرعت جسم در جهت مثبت در حال افزایش است. پس شتاب در این فاصله مثبت (یا در جهت x ها است). در فاصله‌ی t_3 تا t_4 نیز شتاب مثبت است که در گزینه‌ها وجود ندارد.

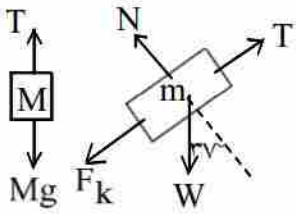
۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\vec{P}_2 = 6 \times 2\vec{i} + 4 \times 2^2\vec{j} = 12\vec{i} + 16\vec{j}$$

$$P_x = mV_x \Rightarrow 12 = \frac{4}{10} \times V_x \Rightarrow V_x = 30\,\frac{m}{s}$$

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50\,\frac{m}{s}$$

۶۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



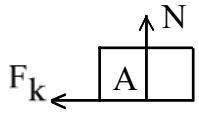
$$N = W\cos 37^\circ = 50 \times \frac{8}{10} = 40\,N$$

$$F_k = \mu_k N = \frac{1}{4} \times 40 = 10\,N$$

$$Mg = T = F_k + W\sin 37 = 10 + 50 \times \frac{6}{10} = 40\,N \Rightarrow M = 4kg$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. از طرف B دو نیروی N و F_k به A وارد می‌شود. مقدار N با وزن A برابر است. یعنی ۱۰N می‌باشد.



$$F_k = \mu N = ۰/۵ \times ۱۰ = ۵$$

نیرویی که از طرف B به A وارد می‌شود با برآیند دو نیروی مذکور مساوی است.

$$R = \sqrt{F_k^۲ + n^۲} = \sqrt{۵^۲ + ۱۰^۲} = ۵\sqrt{۵}N$$

۶۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی ماهواره‌ها تا مرکز زمین ملاک محاسبه است. سرعت ماهواره در مدار خاص نیز به جرم آن ربطی ندارد.

$$\frac{g_A}{g_B} = \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^۲ = \left(\frac{۳R_e}{۲Re}\right)^۲ = \left(\frac{۳}{۲}\right)^۲$$

$$\frac{\frac{V_A^۲}{R_A}}{\frac{V_B^۲}{R_B}} = \left(\frac{۳}{۲}\right)^۲ = \frac{V_A}{V_B} = \frac{۳}{۲}\sqrt{\frac{R_A}{R_B}} = \frac{۳}{۲} \times \sqrt{\frac{۲}{۳}} = \sqrt{\frac{۳}{۲}}$$

۶۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$V = \sqrt{۲gh + V_۰^۲} = \sqrt{۲ \times ۱۰ \times ۳ + ۲^۲} = ۸\frac{m}{s}$$

۶۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\underset{۱۰۰°C}{\text{آب}} \xrightarrow{Q_۱} \underset{\theta°C}{\text{آب}} \xleftarrow{Q_۲} \underset{۰°C}{\text{آب}} \xleftarrow{Q_۳} \underset{۰°C}{\text{یخ}}$$

$$Q_۱ + Q_۲ + Q_۳ = ۰ \Rightarrow mC(\theta - ۱۰۰) + mC(\theta - ۰) + mL_f = ۰$$

جرم دو نمونه با هم برابر است. پس m حذف می‌شود.

$$۴۲۰۰(\theta - ۱۰۰) + ۴۲۰۰\theta + ۳۳۶۰۰۰ = ۰$$
$$۸۴\theta = -۳۳۶۰ + ۴۲۰۰ = ۸۴۰ \Rightarrow \theta = ۱۰°C$$

۶۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\Delta V_{\text{جیوه}} = V_۰ \beta \Delta\theta = ۱۰۰۰ \times ۱/۸ \times ۱۰^{-۴} \times ۸۰ = ۱۴/۴\ cm^۳$$

$$\Delta V_{\text{جیوه}} - \Delta V_{\text{ظرف}} = ۱۲ cm^۳ \Rightarrow ۱۴/۴ - \Delta V_{\text{ظرف}} = ۱۲ \Rightarrow \Delta V_{\text{ظرف}} = ۲/۴\ cm^۳$$

$$\Delta V_{\text{ظرف}} = V_۰ ۳\alpha \Delta\theta \Rightarrow ۲/۴ = ۱۰^۳ \times ۳ \times \alpha \times ۸۰ \Rightarrow ۲/۴ = ۲/۴ \times ۱۰^۵ \alpha \Rightarrow \alpha = ۱۰^{-۵}\ K^{-۱}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. انرژی درونی دستگاه فقط تابعی از دمای آن است. چون دما ثابت مانده انرژی درونی نیز ثابت می‌ماند.

۶۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چون دمای گاز افزایش یافته، انرژی درونی آن نیز افزایش یافته‌است.

۶۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$P_1 V_1 = nRT_1 \Rightarrow ۱۰^۵ \times V_1 = n \times R \times T_1 \Rightarrow T_1 = \frac{۱۰^۵ \times ۱۰^{-۳}}{nR} = \frac{۱۰۰}{nR}$$

$$P_۲ V_۲ = nRT_۲ \Rightarrow ۱۰^۵ \times ۰/۸ \times V_1 = n \times R \times T_۲ \Rightarrow T_۲ = \frac{۰/۸ \times ۱۰^۵ \times ۱۰^{-۳}}{nR} = \frac{۸۰}{nR}$$

$$Q = nC_{MP}(T_۲ - T_1) = n \times \frac{۷}{۲}R \times \left(\frac{-۲۰}{nR}\right) = -۷۰\,J$$

۶۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{q_1}{p_1} = ۲ \Rightarrow q_1 = ۲p_1$$

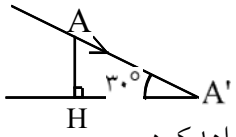
$$\frac{q_۲}{p_۲} = ۴ \Rightarrow \frac{q_۲}{p_1 - ۲} = ۴ \Rightarrow q_۲ = ۴p_۲ = ۴(p_1 - ۲)$$

$$\frac{۱}{p_1} + \frac{۱}{q_1} = \frac{۱}{f} \Rightarrow \frac{۱}{f} = \frac{۱}{p_1} + \frac{۱}{۲p_1} = \frac{۳}{۲p_1} \Rightarrow f = \frac{۲p_1}{۳} \Rightarrow ۲p_1 = ۳f$$

$$\frac{۱}{p_۲} + \frac{۱}{q_۲} = \frac{۱}{f} \Rightarrow \frac{۱}{f} = \frac{۱}{p_۲} + \frac{۱}{۴p_۲} = \frac{۵}{۴p_۲} \Rightarrow f = \frac{۴p_۲}{۵} \Rightarrow ۵f = ۴(p_1 - ۲)$$

$$۵f = ۲ \times ۲p_1 - ۸ \Rightarrow ۵f = ۲ \times ۳f - ۸ \Rightarrow f = ۸cm$$

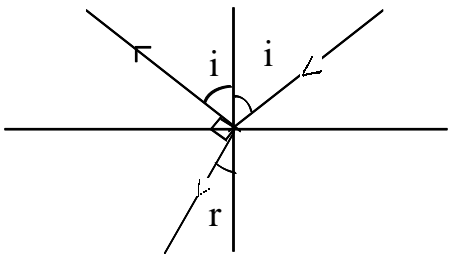
۷۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$\frac{A'H}{AH} = Cotg۳۰^\circ \Rightarrow A'H = \sqrt{۳}AH$$

پس پرنده با هر سرعتی بالا رود سایه‌ی آن با $\sqrt{۳}$ برابر آن سرعت روی زمین حرکت خواهدکرد.

۷۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



$$\frac{Sin\,i}{Sin\,r} = \sqrt{۳}$$

$$i + r = ۹۰ \Rightarrow r = ۹۰ - i \Rightarrow Sin\,r = Cos\,i$$

$$\frac{Sin\,i}{Cos\,i} = \sqrt{۳} \Rightarrow tg\,i = \sqrt{۳} \Rightarrow i = ۶۰^\circ$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۷۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$p - q = \frac{f}{۲} \Rightarrow q = p - \frac{f}{۲}$$

$$\frac{۱}{p} - \frac{۱}{q} = \frac{-۱}{f} \Rightarrow \frac{۱}{p} - \frac{۲}{۲p - f} = \frac{-۱}{f} \Rightarrow \frac{-f}{p(۲p - f)} = \frac{-۱}{f} = ۲p^{۲} - pf - f^{۲} = ۰$$

$$\Delta = f^{۲} - ۴ \times ۲\left(-f^{۲}\right) = ۹f^{۲}$$

$$p = \frac{f \pm ۳f}{۲ \times ۲} = f\,,\ \left(\frac{-f}{۲}\ \text{غ ق ق}\right)$$

۷۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. به متن کتاب فیزیک ۲ و آزمایشگاه فصل ۵ بخش نیروهای چسبندگی مراجعه شود.

۷۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$P = \frac{F}{A} = \frac{۸۰۰}{۰/۲ \times ۰/۲} = \frac{۸۰۰}{\frac{۴}{۱۰۰}} = ۲۰۰۰۰\,P_a = ۲۰\,kPa$$

۷۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۷۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$U = q\,.\,\Delta V = ۰/۸ \times ۱۰^{-۶} \times ۵۰۰ = ۴ \times ۱۰^{-۴}\ J$$

۷۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مقاومت ۵Ω اتصال کوتاه دارد و حذف می‌شود. مقاومت‌های ۶Ω و ۱۲Ω با هم موازی‌اند.

$$r_{۶,۱۲} = \frac{۱۲ \times ۶}{۱۲ + ۶} = ۴\Omega$$

$r_{۶,۱۲}$ با دو مقاومت ۲Ω و ۴Ω سری است.

$$r_{۴,۲,۶,۱۲} = ۴ + ۲ + ۴ = ۱۰\Omega$$

این حاصل نیز با مقاومت ۱۰Ω موازی است.

$$r_t = \frac{۱۰ \times ۱۰}{۱۰ + ۱۰} = ۵\Omega$$

۷۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$۱۲ = ۶i \Rightarrow i = ۲A\ ,\ V = \varepsilon - ir = \varepsilon - ۲r \Rightarrow ۱۲ = \varepsilon - ۲r \quad (*۱)$$

$$۱۵ = ۱۵i \Rightarrow i = ۱A\ ,\ V = \varepsilon - ir = \varepsilon - r \Rightarrow ۱۵ = \varepsilon - r \quad (*۲)$$

$$۲ \times (*۲) - (*۱) \Rightarrow ۲ \times ۱۵ - ۱۲ = \varepsilon \Rightarrow \varepsilon = ۱۸V$$

۷۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون ولتاژ اتصالی و ولتاژ اسمی یکی است پس توان مصرفی همان توان اسمی خواهدبود.

$$W = p\,.\,t = \frac{۲}{۱۰} \times \frac{۳}{۲} = ۰/۳\ kwh$$

توان را به کیلووات و زمان را به ساعت تبدیل کرده‌ایم.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

در حالت اول:

$$R_1 = R + 2R = 3R$$

$$i_1 = \frac{\varepsilon}{3R} \quad , \quad V_1 = i_1 \times 2R = \frac{\varepsilon}{3R} \times 2R = \frac{2\varepsilon}{3}$$

در حالت دوم:

$$R_2 = R + \frac{2R \times 2R}{2R + 2R} = 2R$$

$$i_2 = \frac{\varepsilon}{2R} \quad , \quad V_2 = i_2 \times R = \frac{\varepsilon}{2R} \times R = \frac{\varepsilon}{2}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{\varepsilon}{2}}{\frac{2\varepsilon}{3}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{i_2}{i_1} = \frac{\frac{\varepsilon}{2R}}{\frac{\varepsilon}{3R}} = \frac{3}{2}$$

۸۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

در حالت اول:

$$C_1 = C + \frac{2C \times 2C}{2C + 2C} = 2C$$

در حالت دوم: با بسته شدن کلید k خازن C (روی قطر) و خازن موازی با آن (بالایی) از مدار خارج می‌شوند.

$$C_2 = C + 2C = 3C$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{3}{2}$$

۸۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$q_1 = C_1 V_1 \quad , \quad q_2 = C_2 V_2$$

بعد از اتصال اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها مساوی است و مجموع بار آن‌ها با $q_1 + q_2$ برابر می‌باشد.

$$(C_1 + C_2)V = C_1 V_1 + c_2 V_2 \Rightarrow V = \frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{C_1 + C_2}$$

۸۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. جهت جریان و سیم‌پیچی در A نشان می‌دهد سمت چپ سیم‌لوله‌ی A قطب N است. هم‌چنین از شکل می‌شود فهمید که سمت راست سیم‌لوله‌ی B نیز S است. چون B با تغییر در A مخالفت می‌کند، معلوم می‌شود که N در A در حال ضعیف شدن است پس باید جریان کاهش یابد و این با افزایش R در رئوستا امکان‌پذیر است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$N = \frac{x}{p} = \frac{x}{2\pi r} = \frac{60}{2 \times \pi \times \frac{1}{10}} = \frac{300}{\pi}$$

$$A = \pi r^2 = \pi \times \left(\frac{1}{10}\right)^2 = 0/01\pi$$

$$L = k\mu_0 \frac{n^2 A}{l} = 1 \times 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{\frac{300^2}{\pi^2} \times \frac{\pi}{100}}{0/5} = 7/2 \times 10^{-4}$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 7/2 \times 10^{-4} \times 10^2 = 3/6 \times 10^{-2}\ J$$

پارامتر P برای محیط دایره انتخاب شده است.

۸۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$B_{\text{سیم لوله}} = \mu_0 \frac{NI}{L} = \mu_0 \frac{300 \times I}{0/3} = 1000\mu_0 I$$

$$B_{\text{پیچه}} = \frac{\mu_0}{2} \frac{NI}{R} = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{300 \times I}{0/3} = 500\mu_0 I$$

$$\frac{B_{\text{سیم لوله}}}{B_{\text{پیچه}}} = \frac{1000}{500} = 2$$

۸۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$r = \sqrt{\alpha^2 + x^2}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{\mu_0 I}{2\pi\sqrt{\alpha^2 + x^2}}$$

$$B_{\text{برآیند}} = 2B\cos\frac{\theta}{2} = 2 \times \frac{\mu_0 I}{2\pi\sqrt{\alpha^2 + x^2}} \times \frac{\alpha}{\sqrt{\alpha^2 + x^2}} = \frac{\mu_0 Ia}{\pi(a^2 + x^2)}$$

۸۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0/1\pi} = 20\ \frac{rad}{s}$$

$$V_{max} = A\omega = 1 \times 20 = 20\ \frac{m}{s}$$

$$V = V_{max}\cos\omega t = 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$$

قانون نوسان $\left(\sin\omega t = \frac{x}{A}\right)$ رادیان است. $\frac{\pi}{6}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$U \propto x^{۲} \Rightarrow \frac{U_A}{U_{\frac{\sqrt{۲}}{۲}A}} = \left(\frac{A}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}A}\right)^{۲} = ۲$$

$$\Rightarrow U_A = ۲U_{\frac{\sqrt{۲}}{۲}A} = ۲ \times ۰/۰۱۸ \Rightarrow U_A = ۰/۰۳۶ \text{ J}$$

انرژی مکانیکی با انرژی پتانسیل بیشینه برابر است.

۸۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{Sin}\varphi_A = \frac{۲}{۲} = ۱ \Rightarrow \varphi_A = \frac{\pi}{۲}$$

$$\text{Sin}\varphi_B = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \varphi_B = \frac{۵\pi}{۶}$$

$$\Delta\varphi = \varphi_B - \varphi_A = \frac{۵\pi}{۶} - \frac{\pi}{۲} = \frac{\pi}{۳}$$

۹۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\mu = \rho \,.\, A = ۸۰۰۰ \times \left(۱ \times ۱۰^{-۶}\right) = ۸ \times ۱۰^{-۳}$$

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{۸۰}{۰/۰۰۸}} = \sqrt{۱۰۰۰۰} = ۱۰۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کافی است بدانیم فاز نوسان چه‌قدر تغییر کرده‌است.

$$\Delta t = ۰/۱۲۵ \text{ S} \Rightarrow \Delta\theta = ۴\pi\Delta t = ۴ \times \pi \times ۰/۱۲۵ = \frac{\pi}{۲}$$

پس $\text{Sin}\theta$ برای فاز جدید با $\text{Cos}\theta$ برای فاز قبلی مساوی است.

$$۳ = ۵\text{Sin}\theta_۱ \Rightarrow \text{Sin}\theta_۱ = \frac{۳}{۵} \Rightarrow \text{Cos}\theta_۱ = \frac{۴}{۵}$$

$$y_A = ۵\text{Sin}\theta_۲ = ۵ \times \frac{۴}{۵} = ۴ \text{ cm}$$

۹۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$۱۰\text{Log}\frac{I}{I_۰} = ۶۳ = ۶۰ + ۳$$

$$= ۱۰ \times \text{Log}\,۱۰^{۶} + ۱۰ \times \text{Log}\,۲ = ۱۰ \times \text{Log}\left(۲ \times ۱۰^{۶}\right) \Rightarrow \frac{I}{I_۰} = ۲ \times ۱۰^{۶}$$

۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\nu_o = \frac{V - V_۰}{V - V_s}\nu_s = \frac{V - ۰}{V - ۰/۱V} \times ۹۰۰ = \frac{V}{۰/۹V} \times ۹۰۰ = ۱۰۰۰ \text{ Hz}$$

از آن‌جا که صخره و شنونده هر دو ساکن هستند، بازتاب صوت با همان بسامد هزار هرتز به شنونده می‌رسد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lambda = \frac{V}{\nu} = \frac{۳ \times ۱۰^{۸}}{۳۰۰ \times ۱۰^{۶}} = ۱ \text{ m}$$

۹۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اختلاف راه برای اولین نوار تاریک با نصف طول موج برابراست. برای بقیه‌ی نوارها به ازای هر نوار یک طول موج اضافه می‌شود.

$$x = \frac{۲x - ۱}{۲}\lambda = \frac{۲ \times ۳ - ۱}{۲} \times ۶ \times ۱۰^{-۷} = ۱/۵ \times ۱۰^{-۶} \text{ m}$$

$$t = \frac{x}{C} = \frac{۱/۵ \times ۱۰^{-۶}}{۳ \times ۱۰^{۸}} = ۵ \times ۱۰^{-۱۵} \text{ s}$$

۹۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. این حالت‌ها به شرح زیر می‌باشند:
۱- ۴ به ۱ (۱ حالت)
۲- ۴ به ۲ و ۲ به ۱ (۲ حالت)
۳- ۴ به ۳ و ۳ به ۱ (۲ حالت)
و ۳ به ۲ و ۲ به ۱ (۲ حالت) ← (۱ حالت تکراری)
مجموعاً ۷ حالت است که یکی تکراری می‌شود.

۹۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$W_{۰} = h\nu \Rightarrow W_{۰} = \frac{hC}{\lambda} = \frac{۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times ۳ \times ۱۰^{۸}}{۳۰۰ \times ۱۰^{-۹}} = ۴ \text{ V}$$

$$V = \frac{hC}{\lambda} - W_{۰} = \frac{۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times ۳ \times ۱۰^{۸}}{۲۰۰ \times ۱۰^{-۹}} - ۴ = ۲V$$

۹۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} E = mC^{۲} \\ E = np \,.\, t \end{array}\right\} \Rightarrow mC^{۲} = npt$$

$$۴ \times ۱۰^{-۳} \times \left(۳ \times ۱۰^{۸}\right)^{۲} = n \times ۱۰۰ \times ۲۰ \times ۳۶۰۰$$

$$n = ۵ \times ۱۰^{۷}$$

۹۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با کشف ایزوتوپ مشخص شد که اتم‌های یک عنصر جرم‌های متفاوت دارند.

۱۰۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون قبل از اولین جهش دو الکترون وجود دارد پس عنصر در گروه دوم است و چون دو جهش بزرگ در انرژی‌های یونش متوالی آن دیده می‌شود پس در تناوب سوم است.

۱۰۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

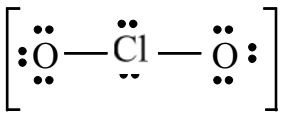
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۰۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون مدل پلکانی مربوط به مدل بور است.

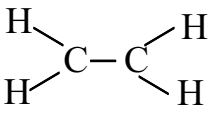
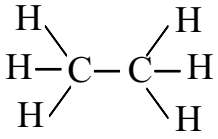
۱۰۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا A عنصر گروه ۱۷ (VIIA) با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود می‌رسد. عنصر C فلز گروه اول است و با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

۱۰۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کلر در یون کلریت $\left(ClO_2^-\right)$ که ساختار آن به صورت



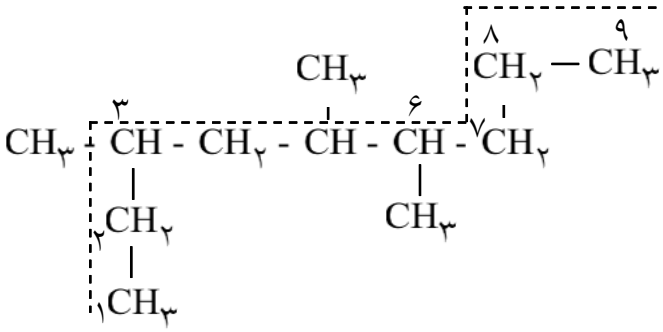
است بیش‌تر از یک پیوند دارد.

۱۰۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

ترکیب واکنش پذیری و دمای شعله : $H-C\equiv C-H$ >  > 

اتین — اتن — اتان

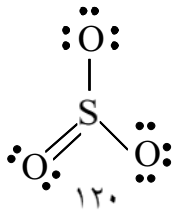
۱۰۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



۳ ، ۵ ، ۶- تری‌متیل نونان

۱۰۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

با توجه به شکل A که زوایای پیوندی ۱۲۰° و سه قلم‌رو دارد پس گوگرد تری‌اکسید است.



۱۰۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.بالون حجمی برای تهیه و نگهداری محلول‌ها است. برای گرم کردن استفاده نمی‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا

$$۱/۰۸\,L \times \frac{۱۰۰۰\,cm^۳}{۱\,L} \times \frac{۱/۱\,g}{۱\,cm^۳} \times \frac{\text{خالص}\ ۸۰}{\text{ناخالص}\ ۱۰۰} \times \frac{۱\,mol\,H_۲O}{۱۸\,gr\,H_۲O} = ۵۲/۸$$

با توضیح بیشتر چون $\frac{۲۰}{۱۰۰}$ آن ناخالص است پس $\frac{۸۰}{۱۰۰}$ آن آب خالص است.

راه دوم:

$$\text{برحسب } cm^۳\ V = ۱/۰۸ \times ۱۰۰۰ = ۱۰۸۰\,cm^۳ \rightarrow d = \frac{m}{v} \rightarrow ۱/۱ = \frac{m}{۱۰۸۰}$$

چون ۲۰% ناخالص است پس ۸۰% آن آب خالص است. $m = ۱۱۸۸$

$$۱۱۸۸ \times \frac{۸۰}{۱۰۰} = ۹۵۰/۴ \text{ گرم آب خالص} \rightarrow \text{تعداد مول} = \frac{۹۵۰/۴}{۱۸} = ۵۲/۸ \text{ مول آب}$$

۱۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا

$$MO \rightarrow \frac{M}{MO} \Rightarrow \frac{M}{M+۱۶} = \frac{۸۷۰}{۱۰۰} \rightarrow M = ۶۴$$

$$M_۲O \rightarrow \frac{۲ \times ۶۴}{۲ \times ۶۴ + ۱۶} = \frac{x}{۱۰۰} \rightarrow x = ۸۸/۸۹$$

۱۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{۳\,Ca(OH)_۲ + ۲\,H_۳PO_۴}_{\text{مجموع ضرایب واکنش دهنده} = ۵} \rightarrow Ca_۳(PO_۴)_۲ + ۶\,H_۲O$$

$$۰/۰۵\,mol\,Ca_۳(PO_۴)_۲ \times \frac{۲\,mol\,H_۳PO_۴}{۱\,mol\,Ca_۳(PO_۴)_۲} + \frac{۹۸\,gr\,H_۳PO_۴}{۱\,mol\,H_۳PO_۴} = ۹/۸ \text{ گرم}$$

راه دوم:

$$Ca_۳(PO_۴)_۲\ \frac{\text{مول}}{\text{ضریب} \times ۱} = \frac{\text{جرم فسفریک اسید}}{\text{ضریب} \times \text{جرم ملکولی}} \Rightarrow \frac{۰/۰۵}{۱ \times ۱} = \frac{x\ \text{گرم}}{۲} \times ۹۸ \Rightarrow x = ۹/۸ \text{ گرم}$$

۱۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$MnO_۲(s) + ۴HCl(aq) \rightarrow MnCl_۲(aq) + Cl_۲(g) + ۲H_۲O(l)$$

$$gr\,Cl_۲ = ۱/۲\,mol\,HCl \times \frac{۱\,mol\,Cl_۲}{۴\,mol\,HCl} \times \frac{۷۱\,gr\,Cl_۲}{۱\,mol\,Cl_۲} = ۲۱/۳$$

$$L\,Cl_۲ = ۲۱/۳\,gr\,Cl_۲ \times \frac{۱\,L}{۳\,gr} = ۷/۱\,L \text{ (بازده نظری) حجم کلر}$$

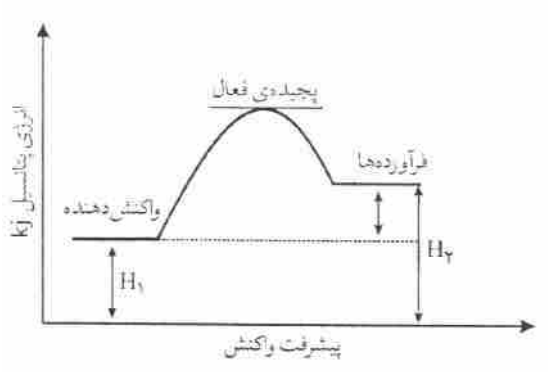
$$\text{بازده درصدی} = \frac{۵/۸۴۲}{۷/۱} \times ۱۰۰ = ۸۲/۲۸ \approx ۸۲\%$$

۱۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون سامانه دارای $\Delta H < ۰$ است پس به محیط انرژی می‌دهد.

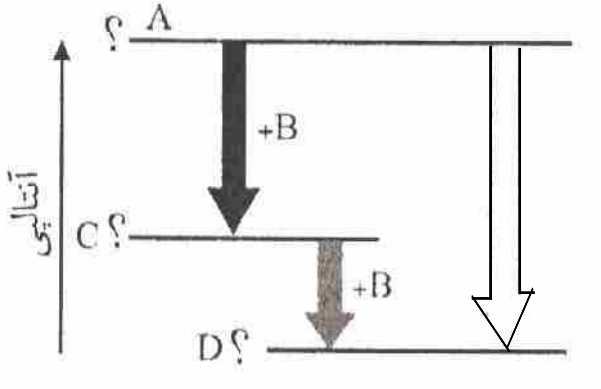
۱۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون در واکنش (I) $\Delta H > ۰$ و $\Delta S < ۰$ لذا انجام‌پذیر نیست.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



۱۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$A + B \rightarrow \not{C}\ \Delta H_1 = -100\ kJ$$
$$\not{C} + B \rightarrow D\ \Delta H_2 = -50\ kJ$$
$$A + 2B \rightarrow D$$

$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 = (-100) + (-50) = -150\ kJ$$

۱۱۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. انرژی آب پوشی ΔH - شبکه ΔH = (انحلال) $\Delta H°$
چون انحلال گرماگیر است پس (آب‌پوشی) ΔH > (شبکه) ΔH و در نتیجه $\Delta H°$ (انحلال) > ۰

۱۱۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. درکلوئید پخش نور محسوس و مشخص ولی در محلول مشخص نیست.

۱۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هر ماده غیرفرار در مایعی مانند آب حل شود نقطه انجماد و فشار بخار محلول نسبت به حلال کاهش و نقطه‌ی جوش افزایش می‌یابد.

۱۲۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$2HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2$$
$$FeCl_2 + 2NaOH \rightarrow Fe(OH)_2 + 2NaCl$$

تعداد مول HCl برحسب $n = M$. V lit مولاریته $\left(0/2 \times 100\,mlit \times \frac{1\,lit}{1000\,mlit} = 0/02\ \text{مول}\right)$

$$\text{جرم } Fe(OH)_2 = 0/02\,mol\,HCl \times \frac{1}{2} \times \frac{90\,gr}{1\,mol} = 0/9\,gr$$

۱۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$۲KClO_۳ \rightarrow ۲KCl + ۳O_۲$$

$$\text{mol مصرفی } KClO_۳ = ۰/۱۸ mol O_۲ \times \frac{۲ mol KClO_۳}{۳ mol O_۲} = ۰/۱۲ mol$$

مول اولیه $KClO_۳$ ۱/۲ $\Rightarrow$ مول اولیه = مول مصرفی + مول باقی مانده ۱/۰۸+۰/۱۲=

$$R_{O_۲} = \frac{۰/۱۸ mol}{۴ min} = ۰/۰۴۵ mol\,min^{-۱}$$

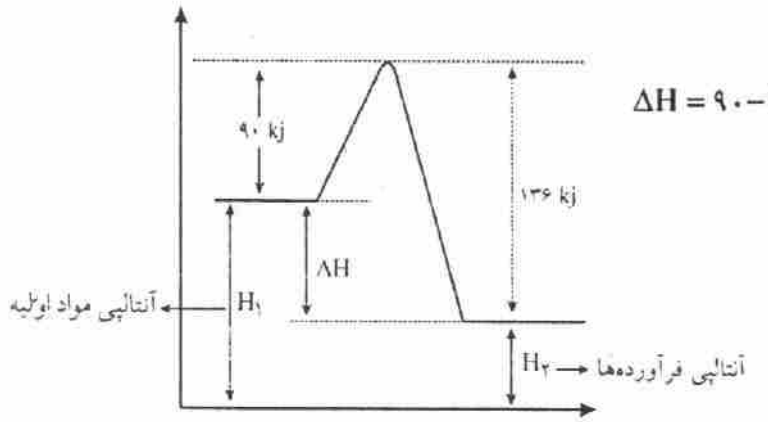
$$\frac{R_{KCl}}{۲} = \frac{R_{O_۲}}{۳} \rightarrow \frac{R_{KCl}}{۲} = \frac{۰/۰۴۵}{۳} \rightarrow R_{KCl} = ۰/۰۳ mol\,min^{-۱}$$

۱۲۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$Q = \frac{[NH_۳]^۲}{[N_۲][H_۲]^۳} = \frac{(۰/۳)^۲}{۳(۰/۵)^۳} = \frac{۹ \times ۱۰^{۲}}{۳۷۵ \times ۱۰^{-۳}} = ۰/۲۴$$

چون $Q = K$ است پس در گزینه «۴» حالت تعادل برقرار است.

۱۲۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



$$\Delta H = ۹۰ - ۳۱۶ = -۲۲۶$$

۱۲۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

	CO	+	$H_۲O$	$\rightleftharpoons$	$CO_۲$	+	$H_۲$
	۰/۱		۰/۱		۰		۰
در تعادل	۰/۱ - x		۰/۱ - x		x		x
	۰/۱ - ۰/۰۶		۰/۱ - ۰/۰۶		۰/۰۶		۰/۰۶

$$K = \frac{[CO_۲][H_۲]}{[CO][H_۲O]} \Rightarrow K = \frac{(۰/۰۶)^۲}{(۰/۰۴)^۲} = ۲/۲۵$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون K عددی بسیار بزرگ است واکنش تا مرز کامل شدن پیش می‌رود.

۱۲۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$pH = ۲/۷ \Rightarrow [H^+] = ۱۰^{-۲/۷} = ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{+۰/۳} \Rightarrow [H^+] = ۲ \times ۱۰^{-۳}$$
$$M \times \alpha = [H^+] \Rightarrow M \times ۰/۰۲ = ۲ \times ۱۰^{-۳} \Rightarrow M = ۰/۱\, mol L^{-۱}$$
$$M_۱ V_۱ n_۱ = M_۲ V_۲ n_۲ \Rightarrow ۰/۱ \times ۲۵ \times ۱ = ۰/۰۵ \times V_۲ \times ۱ \Rightarrow V_۲ = ۵۰\, ml$$

۱۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. قوی‌ترین اسید HI و قوی‌ترین باز مزدوج $NH_۲^-$ است (چون $H_۲O$ اسید قوی‌تر از $NH_۳$ است پس آنیون $NH_۲^-$ باز قوی‌تر از OH^- است.)

۱۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. $NH_۴Cl$ (آمونیم کلرید) نمک اسیدی است (چون یون $NH_۴^+$ آن طبق واکنش زیر آبکافت می‌شود و غلظت $H_۳O^+$ افزایش می‌یابد.)

$$NH_۴^+ + H_۲O \rightleftharpoons H_۳O^+ + NH_۳$$

۱۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$CH_۳OH$
↓
$x + ۳(+۱) + ۱(-۲) + (+۱) = ۰ \Rightarrow x = -۲$

۱۳۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (جزئیات = details) معنی جمله: بدون وارد شدن در جزئیات می‌توانم به شما بگویم که ما سال خیلی موفقی داشته‌ایم.

۱۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (برآورد کردن- تخمین زدن = estimate) معنی جمله: از یک نفر تقاضا کردم ارزش خانه‌ام را قبل از این که آن را واقعاً بفروشم تخمین بزند.

۱۳۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (ویژگی- خصوصیت = feature) یکی از ویژگی‌های پرندگان، توانایی آن‌ها در پرواز کردن می‌باشد.

۱۳۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (شناور بودن = float) معنی جمله: چیزی بر روی سطح آب شناور بود.

۱۳۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (نگران = anxious) معنی جمله: دانش‌آموزان به طور طبیعی درباره‌ی نتایج امتحاناتشان نگران هستند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (تراکم = dendity) معنی جمله: آن منطقه تراکم جمعیت بالایی دارد، بنابراین ترافیک سنگینی در آن‌جا خواهد بود.

۱۳۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (به فضا پرتاب کردن = launch) معنی جمله: فرانسه قصد دارد یک ماهواره به فضا پرتاب کند تا دمای بالای جو زمین را اندازه‌گیری کند.

۱۴۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (برداشت = impression) معنی جمله: برداشت افراد از یکدیگر در اولین چند ثانیه بعد از ملاقاتشان شکل می‌گیرد.

۱۴۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (پیدا کردن در کتاب مرجع = look up) معنی جمله: دوستم، احمد، همیشه معنی یک لغت جدید را در فرهنگ لغت جستجو می‌کند.

۱۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (فوراً = immediately) معنی جمله: به دانش‌آموز شلوغ دستور داده شد که فوراً اطاق را ترک کند.

۱۴۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بعد از فعل advise (راهنمایی کردن- توصیه کردن) ابتدا مفعول و سپس مصدر به کار می‌رود.

۱۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اصل جمله‌ی داده شده به صورت زیر بوده است:
The children who attend .....
از آن‌جا که فعل attend در وجه معلوم است(children حالت فاعلی دارد) از وجه وصفی معلوم(ing + فعل) استفاده می‌کنیم.

۱۴۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. برای بیان قصد و منظور از مصدر + so as استفاده می‌شود. برای منفی کردن مصدر کافی است قبل از آن not استفاده شود.

۱۴۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بر اساس رابطه‌ی: مبتدا + فعل + صفت یا قید + enough(for مفعول) + مصدر

۱۴۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. رابطه‌ی must + have + p.p بیانگر اعمالی است که در گذشته به احتمال قوی(لابُد) انجام شده است. معنی جمله: A: مری در مدرسه حضور نداشت.
B: او به علت بیماری‌اش باید(لابُد) در منزل مانده باشد (و مانده است).

۱۴۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۴۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. برترین مردم کسی است که .....، با توجه به نتیجه‌گیری آخر متن «اوضاع جهان را ثابت نمی‌بیند پس تأمّل می‌کند» صحیح است.

۱۵۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. فریب می‌خورد و در این دنیا از بین می‌رود کسی که .....: ۳) گمان کند که دنیا در یک وضعیت است.

۱۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «در زندگی شرایطی هست که تسلیم اراده‌ی انسان نمی‌شود». نزدیک‌تر به مفهوم عبارت: ۲) نه چنین است که هر چه فرد آرزو کند به آن برسد!

۱۶۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مقصود از عبارت «سختی‌ها محکی برای انسان است»: ۱) اگر سختی نبود همه‌ی مردم منزلت والا داشتند!

۱۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. صورت صحیح حرکت‌گذاری:
اذَا اسْتَطَاعَ الْمَرْءُ أنْ یَصْمُدَ أمَامَها یَقْدرُ عَلَی تَحْکیمِ ارَادتِهِ عَلَی الْأیّامِ!

۱۶۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صورت صحیح حرکت‌گذاری:
خَیْرُ النّاسِ مَنْ عَمِلَ فی یَوْمِ نَعیمِهِ مَایُساعِدُهُ عَلَی الْعَیْشِ فِی یَوْمِ بُؤْسِهِ!

۱۶۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. خطاهای سایر گزینه‌ها: ۱) متعدی نیست - فاعله «هو» المستتر. ۳) خبر مقدم و مرفوع محلاً. ۴) من باب افتعال / خبر «المرء»

۱۶۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. خطاهای سایر گزینه‌ها: ۲) مبنی للمجهول / نائب فاعله الضمیر المستتر. ۳) من باب افعال ۴) معتل و أجوف

۱۶۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. خطاهای سایر گزینه‌ها: ۱) معرّف بالاضافة / ظرف ۲) مفعول فیه و منصوب ۴) مشتق و اسم زمان / خبر مقدّم

۱۶۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تَروحُ: می‌روی، والدیک: پدر و مادرت، قدعانا (اگر چه صورت صحیح آن «عانیا» است): رنج کشیده‌اند. أبذل حبّک: محبت خود را نثار کن.
از خطاهای بارز سایر گزینه‌ها: ۲) رایحه ..... نثارشان کنی. ۳) راه می‌روی. ۴) رفتی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ألجأت: واداشت، أن یبحث عن عمل: به دنبال کاری ..... برآید. از خطاهای بارز سایر گزینه‌ها: ۲) پناه آورده. ۳) دست و پنجه نرم می‌کند. ۴) پناه بردن به سختی‌ها ..... بحث درباره‌ی

۱۶۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. قد حاوَل: تلاش کرده‌اند، مُلئَ بالظلم: مملوّ از ظلم شده است.
از خطاهای بارز سایر گزینه‌ها: ۱) مسلمانان فراوانی. ۳) تلاش بسیاری. ۴) مسلمانان بسیاری

۱۶۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اذا: هنگامی که، قطرات الماء الصغیرة: قطرات کوچک آب، ظاهرة: پدیده. از خطاهای بارز سایر گزینه‌ها: ۲) شعاع خورشیدی، شکست. ۳) آب‌های، شکسته شد، جلوه‌ی ظاهری ۴) قطره‌های آب کوچک، قضیه‌ی

۱۷۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صورت صحیح این گزینه: مانند پهلوانی که برای کرامت ملتش خود را قربانی می‌کند.

۱۷۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «هرکس به هنگام سپیده‌دم اقدام به صید کند، شکار می‌کند»
مفهوم صحیح آن: ۳) انسانی که کارهایش را بدون تأخیر انجام دهد، موفق است!

۱۷۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها: ۱) أُصبح (مضارع است) ۲) عرفت (ماضی است) ۳) الصدیقاتی (مضاف «ال» نمی‌گیرد) و فَهِمتُ (ماضی است)

۱۷۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها: با توجه به فعل «بود» که مفهوم ماضی دارد، سایر گزینه‌ها نادرست است.

۱۷۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۷۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. صورت صحیح آن: لم تَرضوا.

۱۷۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (اعداد ترتیبی مناسب این جمله است که با توجه به معرفه بودن «الصفحه، السطر و الخطا»)

۱۷۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱ «لا» حرف عطف، در گزینه‌ی ۳ «لا» بر سر فعل آمده و حرف نفی است. در گزینه‌ی ۴ «لا» بر سر اسم معرفه «انفاق» آمده است و نفی جنس نیست.

۱۷۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۲ کلمه‌ی «قبل» ظرف زمان «مفعول فیه» و منصوب می‌باشد. در گزینه‌ی ۱ «بَیْن» مجرور به حرف جر، در گزینه‌ی ۳ «یوم» فاعل، در گزینه‌ی ۴ «ساعة» مفعول به می‌باشد.

۱۷۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. جای خالی نقش «حال» دارد لذا گزینه‌ی ۴ با توجه به این که نکره و منصوب است صحیح است.

۱۸۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. گزینه‌های ۳ و ۲ و ۱ از لحاظ معنا ابهام دارند و نیاز به تمییز دارند.

۱۸۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. دیدی که چگونه گور، بهرام گرفت.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۸۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زلّت: لغزش و خطا، مذموم: ناپسند، مذّمت شده

۱۸۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «می‌شود»، فعل اسنادی است و احتیاج به مسند دارد.

۱۸۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. علاقه‌مند به حقیقت صحیح است.
نکته: حرف اضافه‌ی اختصاصی کلمات باید به درستی به‌کار رود.

۱۸۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. واژه‌ها: این / روزها / اگر / علم / و / فن / ـِ / کنونی / را / از / بشر / بگیرند / حیات / برایِ / او / بسیار / مشکل / خواهد شد / ولی / نسل / ـِ/ او / جاویدان / خواهد بود (۲۴) واژه
تکواژ: این / روز / ها / اگر / علم / و / فن / ـِ / کنون / ی / را / از / بشر / ب / گیر/ ـَـ ند / حیات / برایِ / او / بسیار / مشکل / خواه / ـَـ د / شد / ولی / نسل / ـِ / او / جاوید / ان / خواه / ـَـ د / بود (۳۳) تکواژ

۱۸۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. واژه‌های مشتق: فردوسی، بی‌ثمر، قاطعیّت، سردی، آدمی / واژه‌ی مرکّب: گرانبار / واژه‌ی مشتق - مرکّب: کندوکاو

۱۸۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تخلص مهدی اخوان ثالث، م، امید است.

۱۹۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. پنج داستان از جلال آل احمد است.

۱۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (به نظر می‌رسد طرح چنین پرسش‌هایی در کنکور سراسری دارای اشکال باشد)

۱۹۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تلمیح: جمشید- تشبیه: خاتم لعل و همچو جم - کنایه: به زیر نگین کشیدن آفاق.

۱۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در بیت «ج»، «جمع و پریشان بودن» و در بیت «ه»، «عین درمان بودنِ درد» در بیت «الف» نیز چون شاعر می‌گوید: در برابر تو بنده‌ام و در برابر دیگران شاه و سرور، بنابراین بنده و سرور بودن یک شخص، نوعی تناقض است.

۱۹۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون تقابل کامل بین عشق و عقل در این گزینه مطرح شده است. (ترک عقل کردن هنگام عاشقی) البته گزینه‌های ۳ و۴ هم بی‌ربط نیستند.

۱۹۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در بقیه‌ی گزینه‌ها و اصل پرسش این نکته مطرح شده است که شکر نعمت، نعمتت افزون کند. در گزینه‌ی ۳، بی نیازی خداوند نسبت به سپاس بیان شده است.

۱۹۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در بقیه گزینه‌ها به بی‌توجهی به وابستگی‌ها، اشاره شده است اما در گزینه‌ی ۳ پایداری در برابر ناملایمات مطرح شده است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۹۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در این گزینه، موضوع بیداد جهان آمده است اما در سه گزینه‌ی دیگر این نکته مطرح شده است که «از ماست که بر ماست».

۱۹۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها ناپایداری و گذرا بودن عمر و دولت و اغتنام فرصت مطرح شده است اما گزینه‌ی ۳ به این نکته اشاره کرده است که نتیجه ستمگری، نابودی ظالم است.

۱۹۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه ۲ موضوع فنای عرفانی مطرح شده است.

۲۰۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون در این گزینه، توصیه برعدم غیبت است و در دیگر گزینه‌ها، به سکوت سفارش شده است.

۲۰۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی۱، چهره به خاک ساییدن کنایه است، در گزینه‌ی ۲، آستین بر چهره گرفتن و روی در لکه‌های ابر کشیدن، و در گزینه‌ی ۴ به خاک افتاده‌اید کنایه است.

۲۰۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «توطئه، وجاهت، ثواب، حوزه و لئامت» صحیح است.

۲۰۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «لمحه» صحیح است.

۲۰۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۲۰۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در مورد رؤیاهای صادقه باید گفت که هر کدام از ما هنگام خواب رؤیاهایی را مشاهده می‌کنیم این رؤیاها انواع مختلف دارند یعنی چهار گونه‌اند که رؤیاهای صادقه، خواب‌هایی هستند که از حوادث آینده خبر می‌دهند یا حکایت‌گر مکانی هستند که شخص هرگز بدانجا نرفته است. دین و زندگی سال دوم درس چهارم صفحه ۵۳

۲۰۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا در سوره‌ی مبارکه‌ی «العصر» آمده است که خسران زده کسی است که عصر و زمان می‌گذرد و او از سرمایه‌ها و ودیعه‌های الهی استفاده نمی‌کند و به تدریج سرمایه‌های درونی خود را از دست می‌دهد. دین و زندگی سال دوم درس پنجم صفحه ۶۰

۲۰۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه‌ی «قُلْ ما سالتکم اجرٍ فهو لکم اِنْ اَجری اِلّا عَلی اللهِ ....» مربوط به دوستی و محبت با دوستان خداست. خداوند به پیامبرش دستور می‌دهد مزد و پاداش مجاهدت‌های خود را دوستی و مهرورزی با خانواده‌اش اعلام کند و بگوید که این دوستی به سود شماست و رستگاری شما را به دنبال دارد. دین و زندگی سال دوم درس یازدهم صفحه ۱۲۶

۲۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا نگاه به نامحرم تیری زهرآلود از ناحیه‌ی شیطان است که خداوند ایمانی به او می‌دهد که شیرینی‌اش را در دل احساس می‌نماید. دین و زندگی سال دوم درس سیزدهم صفحه ۱۴۶

۲۰۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا حضرت علی(ع) می‌فرماید: تمام کارهای نیک، حتی جهاد در برابر امر به معروف و نهی از منکر چون قطره‌ی آبی است در این دریای پهناور. دین و زندگی سال دوم درس چهاردهم صفحه ۱۵۸

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا زکات بر ۹ مورد تعلق می‌گیرد که به ترتیب عبارتند از: ۱- غلات: گندم، جو، کشمش، خرما / دام‌ها: شتر، گاو و گوسفند / سکه‌ها: طلا و نقره هم چنین مورد مصرف زکات ۸ مورد است که به ترتیب عبارتند از: فقرا، بینوایان، کارکنان گردآوری زکات، تألیف قلب‌ها مانند کسانی که اگر به آنها زکات داده شود به دین اسلام متمایل می‌شوند، فی الرقاب یعنی آزاد کردن بردگان و غارمین یعنی غرامت دیدگان، فی سبیل الله مانند ساختن مسجد و ابن السبیل یعنی مسافری که در راه مانده شده است. دین و زندگی سال دوم درس شانزدهم صفحه ۱۸۶

۲۱۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا موجودات، آفرینشی یکسان ندارند و در آفرینش متفاوت آفریده شده‌اند پس شیوه‌ی هدایت آن‌ها نیز متفاوت می‌باشد و هر موجودی مطابق با استعدادهایش هدایت می‌شود. درس دوم سال سوم صفحه ۱۴

۲۱۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا به فراموشی سپرده شدن تدریجی تعلیمات انبیاء که ضرورت تجدید نبوت را در طول تاریخ رسالت ایجاد می‌کرد که معلول ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه‌ی کتابت بود. درس سوم سال سوم صفحه ۲۶

۲۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی شریفه‌ی (اَلا اِنَّ اَوْلیاءَ اللّهِ لا خوفٌ علیهم وَلاهُم یَحْزنون) بیانگر ولایت معنوی پیامبر (ص) می‌باشد. ولایت معنوی ولایتی است که خداوند به پیامبر (ص) عنایت فرمود یعنی لطف لطف خود را به پیامبرش کامل کرد و ایشان را واسطه‌ی فیض و رحمت به بندگان قرار داد. درس ششم سال سوم صفحه ۶۱ و ۶۲

۲۱۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. وقتی آیه‌ی مبارکه‌ی ولایت (سوره‌ی مائده آیه‌ی ۵۵) بر پیامبر(ص) نازل شد با مضمون: اِنّما ولیّکُم وَ اللّه رَسولهُ الّذینَ آمنوا الّذین یُقیمونَ الصلوة وَ یوْتونَ الزَّکاهَ وَهُم راکَعونَ ... پیامبر(ص) با کتاب به مسجد رفتند و پرسیدند چه کسی در حال نماز، زکات داده است همه گفتند علی(ع) انگشتری خود را به هنگام رکوع به فقیری داده است پس آیه‌ی ولایت را خواندند ..... درس ششم سال سوم صفحه ۶۴ و ۶۵

۲۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «اَذ قالَ لهم اخوهم نوحٌ اَلا تَتَّقونَ اِنّی رَسولٌ اَمینٌ فَاتَّقُوا اللّهَ و اَطیعون وَ ما اَسئالکم عَلَیهِ مِنْ اَجرِی اِلّا عَلی ربِ العالمینِ ...» یعنی من از شما مزد و اجری طلب نمی‌کنم. اجر من برعهده‌ی پروردگار جهانیان است. بقیه‌ی معانی آیات مربوط به حضرت محمد(ص) است. درس هشتم سال سوم صفحه ۹۸

۲۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا امام باقر (ع) فرمودند: قضایای حتمی خداوند است که اگر به بنده‌ی خود نعمت دهد آن نعمت را از او نمی‌گیرد مگر «آن که گناهی انجام دهد».

این مطلب با آیه‌ی مبارکه‌ی «اِنَّ اللّهَ لا یُغَیرُ ما بِقَومٍ حتّی یُغَیروا ما بِاَنفسهم» هم پیام است. درس نهم سال سوم صفحه ۱۱۴ و ۱۱۵

۲۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا به اعتقاد بسیاری از جامعه‌شناسان پویایی جامعه‌ی شیعه در طول تاریخ به گذشته‌ی سرخ یعنی اعتقاد به عاشورا وآینده‌ی سبز یعنی باور و مهدویت وابسته بوده است. درس دهم سال سوم صفحه ۱۲۷

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا جلب عنایت‌های ویژه‌ی امام زمان(عج) از طریق ولایت معنوی در گروی تلاش و اجتهاد است و هر کدام از مسئولیت‌های «برقرار حکومت اسلامی» و مرجعیت علمی به ترتیب، متوجه «ولایت» و «مرجعیت» است. درس یازدهم سال سوم صفحه ۱۴۰ و ۱۴۱

۲۱۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا طبق آیه‌ی شریفه زن و مرد دوام وجود خود را در فرزند می‌بینید و رشد وبالندگی او را در پایداری وجود خود می‌یابند. درس چهاردهم سال سوم صفحه ۱۷۶

۲۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی شریفه‌ی «اِنَّ اللّه ربی ربُکم» توحید افعالی است که خود مربوط به توحید نظری می‌شد و عبارت قرآنی «هذا صِراطٌ مُستقیم» توحید عملی یا عبادی است و می‌دانیم که توحید عملی میوه‌ی درخت توحید نظری است. دین و زندگی پیش‌دانشگاهی درس سوم صفحه ۲۷

۲۲۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا اولین قدم برای ورود به بندگی و صراط مستقیم حق پذیری است و کسانی که به این ندا پاسخ ندهند یعنی تابع هوی و هوس خود باشند در قیامت حسرت زده و ناامید می‌گویند: «لَوْ کُنّا نُسْمعُ اَوْ نَعْقِلُ ما کُنّا فی اصحابِ السعیر». معنای آیه‌ی شریفه «اگر می‌شنیدم یا تعقل می‌کردیم در میان دوزخیان نبودیم» درس سوم صفحه ۴۷

۲۲۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا بقیه‌ی موارد در مورد گناهان صحیح می‌باشد، برخی از گناهان تأثیرشان ضعیف و برخی شدید و شدیدتر است. فقط در مورد گزینه‌ی ۱ باید گفت که شدت تخریبی گناهان یکسان نیست پس گزینه‌ی ۱ غلط است. دین و زندگی پیش‌دانشگاهی درس پنجم صفحه ۵۷

۲۲۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آن‌جا که یک عامل در عامل دیگر اثر می‌گذارد تا اثرش را به معلولی منتقل کند و علل طولی مانند نگارش و آن‌جا که عوامل گوناگون به صورت یک مجموعه همکاری دارند که یک معلول، محقق می‌شود و علل عرضی رخ می‌دهد مانند رویش گل است. دین و زندگی پیش‌دانشگاهی صفحه ۸۱

۲۲۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا فراز تمدن اسلامی از قرن اول تا هشتم هجری است البته اوج تمدن اسلامی قرن‌های سوم و چهارم و پنجم هجری است ولی در قرن‌های دوازده و سیزدهم هجری به پائین‌ترین درجه‌ی خود رسید. دین و زندگی پیش‌دانشگاهی درس هشتم صفحه ۱۲۵

۲۲۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا آن‌گاه که تنها منبع به دست آوردن حقوق، عقل بشری باشد زمینه‌ی افزایش فساد اخلاقی فراهم می‌گردد و آن‌گاه لذت‌های مادی هدف‌دار قرار گیرند. پدیده‌ی افزایش فاصله‌ی میان فقیر و غنی رخ می‌دهد. دین و زندگی پیش‌دانشگاهی درس نهم صفحه ۱۳۶ و ۱۳۷

۲۲۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه مربوط به گروه اول یعنی دنیاگرایانی هست که نظام آفرینش را هدف‌دار نیافته‌اند آن‌ها از آخرت خود غافل هستند و به دنیا دل بسته‌اند. معنای آیه‌ی شریفه «می‌دانند ظاهری را از زندگی دنیا و از عالم آخرت به کلی بی‌خبرند آیا آنان با خود نیندیشیده‌اند که خدا نیافریده است آسمانها و زمین و آن‌چه میان آن دو است جز به حق» دین و زندگی سال دوم درس پنجم صفحه ۵۹

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۲۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی شریفه‌ی «حتّی اِذا جاءَ اَحَدهُمْ الموت قالَ رَبّ ارجعون لَعلّی اَعْملُ صالحا فی ما ...» مربوط به زمانی است که مشرک از دنیا می‌رود و واقعیت مرگ را جلوی چشم خویش می‌بیند از خداوند درخواست می‌کند که او را به زندگی دنیا باز گرداند تا درباره‌ی آن چه انجام نداده عمل صالحی انجام دهد (سوره‌ی مؤمنون آیه‌ی ۹۸) جواب قطعی خداوند است که ابداً این تنها سخنی است که او می‌گوید در صورتی که بین الان تا وقتی در روز قیامت برانگیخته شود برزخ و فاصله‌ای است (سوره‌ی مؤمنون آیه‌ی ۱۰۰)

پس با توجه به توضیح فوق سه گزینه‌ی دیگر صحیح است غیر از گزینه‌ی ۳ که اصلاً ارتباطی به عالم برزخ ندارد. دین و زندگی سال دوم درس هفتم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

سوالات ریاضی

۱- به ازای کدام مقادیر m، نمودار تابع $y = (m-1)x^2 + \sqrt{3}x + m$ همواره در زیر محور xها است؟

۱) $m < -\frac{1}{2}$ ۲) $-\frac{1}{2} < m < 1$ ۳) $1 < m < \frac{3}{2}$ ۴) $m > \frac{3}{2}$

۲- تابع $f : R \to R$ با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; \ x \geq 0 \\ 2 + x & ; \ x < 0 \end{cases}$ چگونه است؟

۱) یک به یک - پوشا ۲) یک به یک - غیرپوشا ۳) غیر یک به یک - پوشا ۴) غیر یک به یک - غیر پوشا

۳- اگر $\text{Log}(x+10) = 2\text{Log}(x-2)$ آنگاه $\text{Log}_4(x+2)$ کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) $\frac{4}{3}$ ۴) $\frac{3}{2}$

۴- در یک تصاعد هندسی مجموع هشت جمله‌ی اوّل $\frac{5}{4}$ مجموع چهار جمله اوّل آن است، جمله هفتم چند برابر جمله اوّل است؟

۱) $\frac{1}{16}$ ۲) $\frac{1}{8}$ ۳) $\frac{5}{32}$ ۴) $\frac{1}{4}$

۵- به ازای کدام مقدار a منحنی به معادله $ay = x^2 + 5x + 4$ بر نیمساز ناحیه‌ی اول مماس است؟

۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۹

۶- ساده شده‌ی عبارت $\text{Cos}50^\circ(\tan 70^\circ + \tan 10^\circ)$ برابر کدام است؟

۱) $\text{Sin}20^\circ$ ۲) $\text{Cos}20^\circ$ ۳) $2\text{Sin}20^\circ$ ۴) $2\text{Cos}20^\circ$

۷- حاصل $\lim_{x \to 0} \frac{\text{Cos}x - \text{Cos}3x}{2 - \sqrt{4 - x^2}}$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۸- تابع f با ضابطه $f(x) = (x-3)\left[\frac{1}{3}x - 1\right]$ روی بازه $(0,9)$ در چند نقطه، ناپیوسته است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹- اگر $\lim_{h \to ۰} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{۱}{\sqrt{۱ + x^۲}}$ مشتق تابع $f(\tan x)$ با شرط $|x| < \frac{\pi}{۲}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{\sin x}$ ۲) $\frac{۱}{\cos x}$ ۳) $\sin x$ ۴) $\cos x$

۱۰- از نقطه‌ی $A(۰, -۱)$ دو خط مماس بر منحنی تابع $y = x^۲ + x$ رسم شده است، شیب مثبت این مماس کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱- نقاط اکسترمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = \cos^۲ x - \cos x$ روی بازه $\left[\frac{\pi}{۲}, \frac{۵\pi}{۲}\right]$ چگونه‌اند؟

۱) یک نقطه ماکسیمم - یک نقطه می‌نیمم ۲) یک نقطه ماکسیمم - دو نقطه می‌نیمم
۳) دو نقطه ماکسیمم - یک نقطه می‌نیمم ۴) دو نقطه ماکسیمم - دو نقطه می‌نیمم

۱۲- بیشترین مساحت از مستطیل‌هایی که دو رأس آن بر روی نیم بیضی به معادله $y = \frac{۲}{۳}\sqrt{۹ - x^۲}$ و دو رأس دیگر آن بر روی محور xها باشند، کدام است؟

۱) ۶ ۲) $۳\sqrt{۵}$ ۳) $۴\sqrt{۳}$ ۴) ۸

۱۳- مجموع سری $\sum_{k=۱}^{\infty} = \frac{۳^{۲k} - ۲^{۲k}}{(۱۲)^k}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{۵}{۲}$ ۳) ۳ ۴) $\frac{۷}{۲}$

۱۴- اگر $a_n = \frac{۴n+۱}{۲n+۱}$ و $f(x) = b + [۲x]$ به ازای کدام مقدار b دنباله $\{f(a_n)\}$ به عدد ۱ همگرا است؟

۱) -۳ ۲) -۲ ۳) ۱ ۴) نشدنی

۱۵- دو تابع $f(x) = \frac{x^۲ + x}{x + ۲}$ و $g(x) = \frac{x^۲}{x - ۱}$ مفروض‌اند. اگر A و B محلّ تلاقی مجانب‌های افقی و قائم منحنی تابع $(g - f)$ و O مبدأ مختصات باشد، مساحت مثلث OAB کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۶- تعداد نقاط مشتق‌ناپذیری تابع $f(x) = ||x| - ۱|$ بر روی R کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

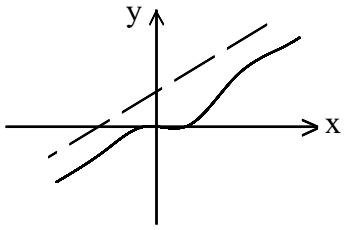
۱۷- اگر $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x} & ; x \geq ۰ \\ -\sqrt{-x} & ; x < ۰\end{cases}$ مشتق اوّل و دوّم تابع $f^{-۱}(x)$ در نقطه $x = ۰$ چگونه است؟

۱) مشتق اوّل دارد - مشتق دوّم دارد.
۲) مشتق اوّل دارد - مشتق دوّم ندارد.
۳) مشتق اوّل ندارد - مشتق دوّم دارد.
۴) مشتق اوّل ندارد - مشتق دوّم ندارد.

۱۸- مجموعه طول‌های نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x)=|x-۲|\sqrt[۳]{x^۲}$ کدام است؟

۱) $\left\{۰,\frac{۴}{۵},۲\right\}$ ۲) $\left\{۰,\frac{۲}{۳},۲\right\}$ ۳) $\{۰,۱\}$ ۴) $\left\{\frac{۲}{۳},۲\right\}$

۱۹- شکل مقابل نمودار تابع $y=\frac{x^۳+ax^۲}{x^۲-۲x+b}$ است، b کدام است؟



۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۲۰- حاصل $\lim_{x\to ۱^-}\frac{\text{Arc Cos}\,x}{\sqrt{x-x^۲}}$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $-\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $-\sqrt{۲}$

۲۱- کوچکترین ریشه معادله $x^۴-۴x+۱=۰$ در کدام بازه است؟

۱) $\left(۰,\frac{۱}{۴}\right)$ ۲) $\left(۱,\frac{۳}{۲}\right)$ ۳) $\left(\frac{۱}{۴},\frac{۱}{۳}\right)$ ۴) $\left(\frac{۱}{۳},\frac{۱}{۲}\right)$

۲۲- مساحت ناحیه محدود به سهمی $y^۲=۲(x+۲)$ و محور yها کدام است؟

۱) $\frac{۴}{۳}$ ۲) $\frac{۸}{۳}$ ۳) $\frac{۱۶}{۳}$ ۴) $\frac{۱۹}{۳}$

۲۳- حاصل $\int_{-۱}^{۱}(۱-[x])\text{Cos}\frac{\pi}{۲}x\,dx$ چند برابر $\frac{۱}{\pi}$ است؟

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۴ ۴) ۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۴- اگر $f(x) = \int_{0}^{\tan x} \frac{(۴ - t)dt}{t^۲ + ۲t + ۳}$ مقدار مشتق $f(x)$ به ازای $x = \frac{\pi}{۴}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) ۱ ۴) $\frac{۴}{۳}$

۲۵- هر یک از رأس‌های یک مربع بر روی اضلاع مربع دیگری است. اگر نسبت مساحت این دو مربع $\frac{۵}{۸}$ باشد، رأس مربع کوچک ضلع مربع بزرگ را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

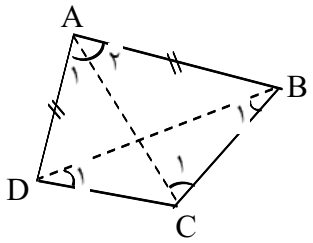
۲۶- اندازه قاعده‌های یک ذوزنقه ۶ و ۹ واحد و طول پاره‌خطی که دو نقطه وسط قاعده‌ها را به هم وصل کند برابر ۱۲ واحد است. فاصله نقطه تلاقی دو قطر این ذوزنقه از وسط قاعده کوچکتر چقدر است؟

۱) ۳/۶ ۲) ۴/۲ ۳) ۴/۸ ۴) ۵/۴

۲۷- در داخل یک مکعب به ضلع a، بزرگترین کره ممکن قرار دارد، نسبت سطح کره به سطح مکعب کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{۸}$ ۲) $\frac{\pi}{۶}$ ۳) $\frac{\pi}{۴}$ ۴) $\frac{\pi}{۳}$

۲۸- در چهار ضلعی $ABCD$ داریم: $AB = AD$ و $CB > CD$



در مورد زاویه‌ها کدام نتیجه‌گیری **نادرست** است؟

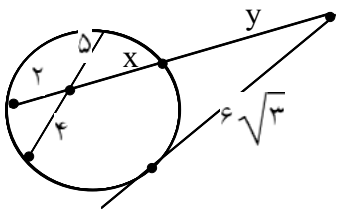
۱) $\hat{C}_۱ > \hat{A}_۱$ ۲) $\hat{A}_۲ > \hat{A}_۱$

۳) $\hat{D}_۱ > \hat{B}_۱$ ۴) $\hat{D} > \hat{B}$

۲۹- در مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائم ۶ و ۸ واحد فاصله تلاقی میانه‌ها از بزرگترین ضلع این مثلث کدام است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۱/۶ ۳) ۱/۸ ۴) ۲

۳۰- در شکل مقابل y کدام است؟



۱) ۶ ۲) ۷/۵

۳) ۸ ۴) ۹

۳۱- تحت یک تبدیل، خط مفروض، با تبدیل یافته آن، موازی است. در کدام حالت، نوع تبدیل کاملاً مشخص است؟

۱) تجانس ۲) دوران

۳) بازتاب نسبت به نقطه ۴) بازتاب نسبت به خط

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۳۲- صفحه P و خط D و نقطه A مفروض‌اند. صفحه گذرا بر نقطه‌ی A و عمود بر صفحه P و موازی خط D در کدام حالت موجود، ولی یکتا **نیست**؟

۱) $D \parallel P$ ۲) $D \perp P$ ۳) $A \in P$ ۴) $A \in D$

۳۳- اگر بردار $a(m, ۲, -۱)$ و $|b| = \sqrt{۴۱}$ ، دو بردار $a + b$ و $a - b$ عمود بر هم باشند، مقدار مثبت m کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۳۴- زاویه بین دو بردار a و b کمتر از ۹۰ درجه است، اگر $|\vec{a}| = ۶$ و $|\vec{b}| = ۵۰$ و $|a \times (a + b)| = ۱۸$ ، حاصل $a \cdot (a + b)$ کدام است؟

۱) ۵۴ ۲) ۵۶ ۳) ۶۰ ۴) ۶۴

۳۵- به ازای کدام مقدار a دو خط به معادلات $\frac{x + ۱}{۲} = \frac{y - ۲}{-۱} = \frac{z}{۲}$ و $\frac{x - ۳}{۱} = \frac{y + a}{۲} = -z$ متقاطع‌اند؟

۱) -۵ ۲) -۳ ۳) ۳ ۴) ۵

۳۶- نقطه M واقع بر خط به معادله $y = ۰$ و $x = ۲z + ۳$ است، اگر فاصله M از صفحه‌ای به معادله $۲x + ۲y - z = ۰$ برابر ۵ باشد، ارتفاع مثبت نقطه M کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۷- هر دو کانون هذلولی به معادله $ax^۲ + ۴x + y^۲ = ۲y = ۰$ بر روی خطی موازی محور xها است. مجموعه مقادیر a به کدام صورت است؟

۱) $-۸ < a < -۴$ ۲) $-۴ < a < ۰$ ۳) $-۲ < a < ۰$ ۴) $۰ < a < ۸$

۳۸- کانون‌های بیضی به معادله $۲x^۲ + ۷y^۲ - ۴x = ۱۲$ دو سر قطری از دایره‌اند، این دایره نیمساز ناحیه‌ی اوّل را با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) ۲ ۲) $۱ + \sqrt{۲}$ ۳) $\frac{۵}{۲}$ ۴) ۳

۳۹- اگر A ماتریس متقارن و B ماتریس پاد متقارن باشند به طوری که $(A + B)(A - B) = A^۲ - B^۲$ آن‌گاه ماتریس $A.B$ چگونه است؟

۱) قطری ۲) بالا مثلثی ۳) متقارن ۴) پاد متقارن

۴۰- در ماتریس $A = \begin{bmatrix} a + x & a & a \\ b & b + x & b \\ c & c & c + x \end{bmatrix}$ اگر مجموع تمام درایه‌ها برابر ۶ و مقدار $|A| = ۸$ باشد، x کدام است؟

۱) ۰ ۲) ± ۱ ۳) ± ۲ ۴) ± ۳

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱- در جدول فراوانی مطلق دسته‌بندی شده اگر درصد فراوانی نسبی دسته وسط ۲۴ باشد، فراوانی مطلق دسته چهارم کدام است؟

مرکز دسته	۱۳	۱۵	۱۷	۱۹	۲۱
فراوانی تجمعی	۵	۱۴	a	۴۱	۵۰

۱) ۱۴ ۲) ۱۵ ۳) ۱۶ ۴) ۱۷

۴۲- در ۵۰ داده آماری مجموع تمام داده‌ها برابر ۱۰۰ و مجموع مجذورات این داده‌ها برابر ۲۷۲ می‌باشد، ضریب تغییرات کدام است؟

۱) ۰/۳ ۲) ۰/۴ ۳) ۰/۵ ۴) ۰/۶

۴۳- رابطه $R=\{(x,y)|x<y\}$ بر روی مجموعه $A:\{m:m\in Z,x^{۲}\le ۴\}$ چند عضو دارد؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۴۴- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی باشند و $(A\times B)-(B\times A)=\phi$ آنگاه کدام مجموعه غیرتهی است؟

۱) $A\cap B$ ۲) $A-B$ ۳) $A\Delta B$ ۴) $(B\times A)-(A\times B)$

۴۵- اگر A مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی، و رابطه R زیرمجموعه‌ای از $A^{۲}$ به صورت $(a,b)R(c,d)\Leftrightarrow a+d=b+c$ تعریف شده باشد، آیا این رابطه هم ارزی است؟ در صورت قبول، دسته هم ارزی $(۲,۵)$ چند عضو دارد؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) رابطه هم ارزی نیست.

۴۶- اگر یک عدد سه رقمی با کنار هم قرار گرفتن، ارقام متمایز ۰,۱,۲,۳,۴ به وجود آید، احتمال این که عدد زوج باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۳}{۵}$ ۴) $\frac{۵}{۸}$

۴۷- روی یک محور اعداد حقیقی نقطه‌ی a روی بازه [۰,۴] و نقطه b روی بازه [۰, ۱-] تصادفی انتخاب شده‌اند، با کدام احتمال فاصله این دو نقطه کمتر از ۲ واحد است؟

۱) $\frac{۵}{۱۶}$ ۲) $\frac{۳}{۸}$ ۳) $\frac{۹}{۱۶}$ ۴) $\frac{۵}{۸}$

۴۸- برای انجام مسابقه‌ای ۴ نفره از گروه ریاضی و ۶ نفر از گروه تجربی داوطلب شده‌اند. اگر به طور تصادف ۴ نفر از بین آنان انتخاب شوند، با کدام احتمال تعداد افراد انتخابی در این دو گروه، متفاوت‌اند؟

۱) $\frac{۵}{۱۴}$ ۲) $\frac{۳}{۷}$ ۳) $\frac{۴}{۷}$ ۴) $\frac{۵}{۷}$

۴۹- در یک گراف ساده از مرتبه ۶، دنباله درجه رأس‌های آن، به کدام صورت می‌تواند باشد؟

۱) ۵,۴,۳,۲,۲,۰ ۲) ۵,۴,۳,۲,۲,۱ ۳) ۵,۴,۳,۲,۱,۱ ۴) ۵,۴,۳,۳,۲,۱

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۰- به ازای کدام مقدار n مجموع ارقام عدد $۱۰^{n} - ۱۰^{۳n}$ برابر ۲۱۶ می‌شود؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

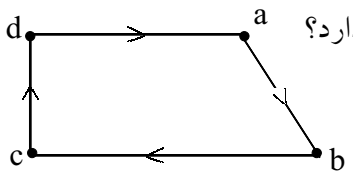
۵۱- اگر n ، عدد طبیعی و دو عدد « $۹n - ۵$ و $n + ۴$ » دارای مقسوم علیه مشترک غیر ۱ باشد، تعداد اعداد دو رقمی n کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۲- اگر عدد $۷^{۲۰۰} + a$ مضرب ۱۹ باشد، کوچکترین عدد طبیعی a کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۸

۵۳- اگر M ماتریس متناظر با گراف مقابل یک رابطه باشد، ماتریس $M^{(۲)}$ چند درایه ۱ دارد؟



۱) ۵
۲) ۶
۳) ۷
۴) ۸

۵۴- در ظرفی شش مهره با شماره‌های $۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶$ ریخته شده‌اند، دو مهره با هم بیرون می‌آوریم، با کدام احتمال شماره‌های این دو مهره اعداد متوالی‌اند؟

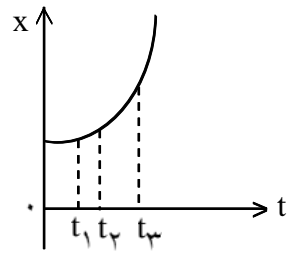
۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۵}$ ۳) $\frac{۳}{۵}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۵۵- تابع احتمال متغیر تصادفی x با حوزه مقادیر اعداد طبیعی به صورت $P(x = i) = \frac{۱}{i^{۲} + i}$ است. مقدار $P(۱۰ \le x < ۱۰۰)$ کدام است؟

۱) ۰/۰۹ ۲) ۰/۰۹۲ ۳) ۰/۰۹۹ ۴) ۰/۱۱

سوالات فیزیک

۵۶- نمودار مکان - زمان متحرکی سهمی و مطابق شکل است. سرعت متوسط متحرک در کدام بازه‌ی زمانی بیشتر است؟



۱) ۰ تا $t_۱$
۲) $t_۱$ تا $t_۳$
۳) $t_۲$ تا $t_۳$
۴) بستگی به اندازه‌ی فاصله‌های زمانی دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

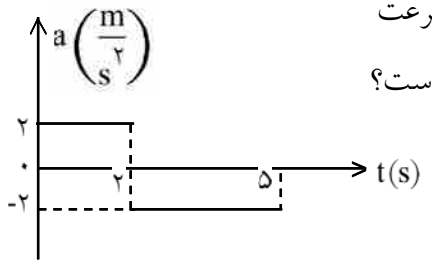
۵۷- گلوله‌ای از سطح زمین تحت زاویه‌ی α و با سرعت اولیه‌ی V_0 رو به بالا پرتاب شده و در برگشت، روی تپه‌ای بالاتر از نقطه‌ی پرتاب سقوط کرده است. اگر مقاومت هوا ناچیز بوده و بیشترین و کمترین مقدار مؤلفه افقی سرعت آن در مسیر $۱۰۰\frac{m}{s}$ و $۵۰\frac{m}{s}$ باشد، V_0 چند متر بر ثانیه و α چند رادیان است؟

۱) ۵۰ و $\frac{\pi}{۳}$ ۲) ۱۰۰ و $\frac{\pi}{۳}$ ۳) ۱۰۰ و $\frac{\pi}{۶}$ ۴) ۲۰۰ و $\frac{\pi}{۶}$

۵۸- ذره‌ای روی خط $y = ۳x + ۵$ (در SI) با سرعت ثابت $\sqrt{۱۰}\frac{m}{s}$ در حرکت است. بردار سرعت آن کدام است؟

۱) $\vec{V} = \vec{i} + ۳\vec{j}$ ۲) $\vec{V} = ۲\vec{i} + ۵\vec{j}$ ۳) $\vec{V} = ۳\vec{i} + \vec{j}$ ۴) $\vec{V} = ۵\vec{i} + ۲\vec{j}$

۵۹- نمودار شتاب - زمان متحرکی در مسیر مستقیم مطابق شکل است. اگر سرعت متوسط متحرک در این مدت $۶/۴\frac{m}{s}$ باشد، سرعت اولیه‌ی آن چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۴ ۲) ۵
۳) ۶ ۴) ۸

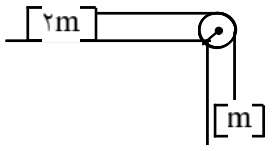
۶۰- به جسمی به جرم ۰/۵kg نیروی $\vec{F} = \vec{i} - \frac{۱}{۲}\vec{j}$ وارد می‌شود. اگر سرعت جسم در مبدأ زمان $\vec{V} = ۲\vec{i} + \vec{j}$ (در SI) باشد، سرعت آن در لحظه‌ی $t = ۲s$ چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) $\sqrt{۱۷}$ ۴) $\sqrt{۳۷}$

۶۱- شخصی از ارتفاع ۱۷ متری زمین روی بالشی به ضخامت ۲ متر سقوط آزاد می‌کند و مقاومت هوا ناچیز است. اگر در این برخورد حداقلِ ضخامت بالش به ۰/۵ متر برسد، اندازه‌ی شتاب شخص بعد از رسیدن به بالش تا انتهای مسیر رو به پایین چند g است؟ (این شتاب ثابت فرض شده است.)

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۸ ۴) ۱۰

۶۲- در شکل مقابل اندازه‌ی شتاب هر یک از وزنه‌ها $\frac{g}{۵}$ است. ضریب اصطکاک جنبشی سطح افقی کدام است؟



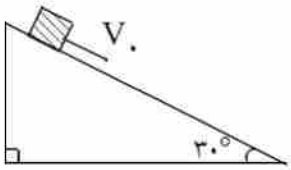
۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۴

۶۳- در حرکت وضعی زمین به دور محور خود، سرعت خطی نقطه‌ای در مدار جغرافیایی ۶۰ درجه‌ی شمالی چند برابر سرعت خطی نقطه‌ای واقع در مدار جغرافیایی ۳۰ درجه‌ی شمالی است؟

۱) ۲ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۴- جسمی به جرم $۲kg$ را مطابق شکل با سرعت اولیه‌ی $۵\frac{m}{s}$ مماس بر سطح رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر سرعت جسم پس از ۱۲ متر جابه‌جایی روی سطح به $۸\frac{m}{s}$ برسد، کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟ $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$



۱) -۴۲ ۲) -۴۵ ۳) -۶۳ ۴) -۸۱

۶۵- ضریب عملکرد یک یخ‌ساز ۵ است. اگر در هر ساعت $۲kg$ آب با دمای $۲۰^\circ C$ را به یخ با دمای $-۱۵^\circ C$ تبدیل کند، توان موتور الکتریکی این یخ‌ساز تقریباً چند وات است؟ (گرمای نهان ذوب یخ $۳/۴ \times ۱۰^۵ \frac{J}{kg}$ و گرمای ویژه‌ی یخ $۲/۱ \frac{J}{gr^\circ C}$ و گرمای ویژه‌ی آب $۴/۲ \frac{J}{gr^\circ C}$ است.)

۱) ۲۵/۳ ۲) ۳۷/۷ ۳) ۵۰/۶ ۴) ۲۵۳

۶۶- کدام مطلب زیر درست است؟

۱) برای لباس‌های آتش‌نشانی پوشش براق مناسب‌تر است.
۲) هنگامی که درِ یخچال را باز می‌کنید، هوای سرد از بالای آن بیرون می‌آید.
۳) در کشورهای با آب و هوای گرم، رنگ تیره برای نمای بیرون ساختمان‌ها مناسب‌تر است.
۴) اگر در هوای سرد یک قطعه فلز و یک قطعه چوب خشک را لمس کنیم، فلز گرمتر به نظر می‌رسد.

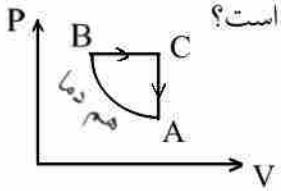
۶۷- ۲۰ گرم گاز کامل در فشار ۴ اتمسفر در محفظه‌ای به حجم ۳۰ لیتر قرار دارد. در دمای ثابت ۱۰ گرم از گاز را خارج کرده و حجم محفظه را نیز نصف می‌کنیم، فشار آن چند اتمسفر می‌شود؟

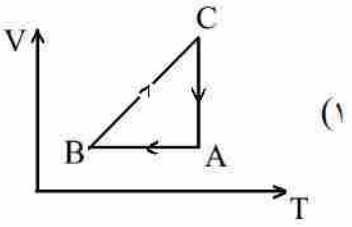
۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

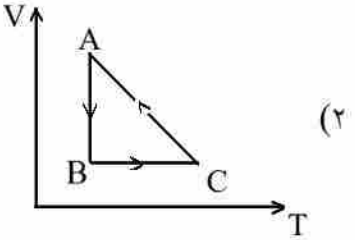
۶۸- در یک فرآیند روی مقدار معیّنی گاز کامل، دمای دستگاه بدون دریافت یا انتقال گرما تغییر می‌کند. این فرآیند می‌تواند ..... باشد.

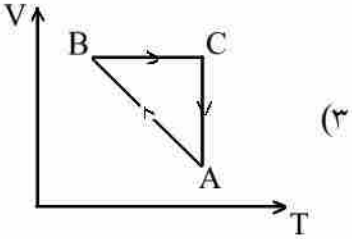
۱) هم حجم ۲) هم فشار ۳) هم دما ۴) بی‌در رو

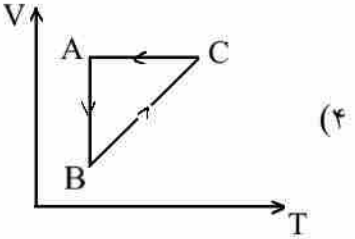
۶۹- نمودار $P-V$، سه فرآیند ترمودینامیکی گاز کامل رسم شده است. نمودار $V-T$ آن‌ها کدام است؟



۱)


۲)


۳)


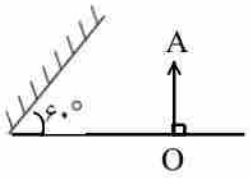
۴)


برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- اگر شمع روشنی را روی محور اصلی یک آینه محدب از آینه تا فواصل دور جابه‌جا کنیم تصویر ..... شمع از ..... جابه‌جا می‌شود.

۱) مجازی - آینه تا کانون.
۲) حقیقی - آینه تا کانون.
۳) مجازی - بی‌نهایت تا کانون.
۴) حقیق - بی‌نهایت تا کانون.

۷۱- در شکل مقابل زاویه‌ی بین جسم و تصویرش در آینه‌ی تخت چند درجه است؟



۱) ۴۵
۲) ۶۰
۳) ۷۵
۴) ۹۰

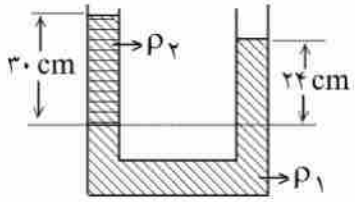
۷۲- اگر فاصله جسم از آینه مقعر ۳ برابر فاصله کانونی آینه باشد، بزرگنمایی آینه در این حالت چقدر است؟

۱) ۲
۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) $\frac{۲}{۳}$
۴) $\frac{۳}{۲}$

۷۳- کدام عبارت درباره‌ی عدسی همگرا درست **نیست**؟

۱) پرتویی که بر مرکز نوری عدسی بتابد به موازات محور اصلی خارج می‌شود.
۲) پرتویی که به موازات محور اصلی بر عدسی بتابد از کانون عدسی می‌گذرد.
۳) بسته به شرایط هم تصویر حقیقی و هم تصویر مجازی تشکیل می‌دهد.
۴) اگر جسم روی محور اصلی جابه‌جا شود تصویر نیز روی محور اصلی در همان جهت حرکت جسم جابه‌جا می‌شود.

۷۴- در این لوله دو مایع مخلوط نشدنی ریخته شده است و چگالی آن‌ها به ترتیب $\rho_۱$ و $\rho_۲$ است. اگر $\rho_۱ = ۲\ \frac{g}{cm^۳}$ باشد، $\rho_۲$ چند گرم بر سانتی‌متر است؟



۱) ۱/۲
۲) ۱/۶
۳) ۱/۸
۴) ۲/۵

۷۵- یک تیغ از پهنا می‌تواند روی آب شناور شود زیرا ..... .

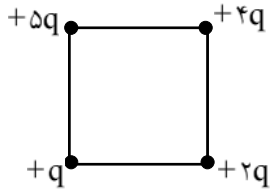
۱) حجم تیغ بسیار کم است.
۲) جرم تیغ بسیار کم است.
۳) چگالی تیغ کمتر از چگالی آب است.
۴) در سطح آب کشش سطحی وجود دارد.

۷۶- طول یک جسم با خط‌کشی که بر حسب میلی‌لیتر مدرج شده، اندازه‌گیری شده است. این طول را بر حسب سانتی‌متر چگونه می‌توان نوشت؟

۱) ۰/۷۵
۲) ۷/۵۲
۳) ۷۵/۰۲۰
۴) ۷۵/۲

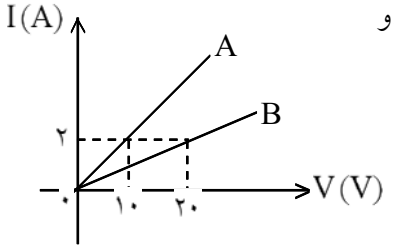
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۷- اگر در یک رأس مربعی بار q قرار گیرد، میدان الکتریکی حاصل از آن در مرکز مربع E است. حال اگر در چهار رأس همان مربع بارهای الکتریکی مطابق شکل قرار گیرند، اندازه میدان الکتریکی در مرکز آن چند E می‌شود؟



۱) $\sqrt{۲}$
۲) $۲\sqrt{۲}$
۳) $\frac{۳}{۲}\sqrt{۲}$
۴) $۳\sqrt{۲}$

۷۸- نمودار شدت جریان عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت A و B مطابق شکل است. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟

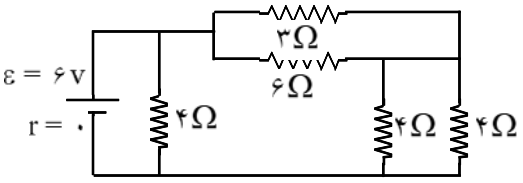


۱) ۲
۲) ۵
۳) $\frac{۱}{۲}$
۴) $\frac{۱}{۵}$

۷۹- دو سر یک مقاومت ۱۴ اهمی را به یک نیروی محرکه‌ی ε و مقاومت درونی ۱Ω می‌بندیم، شدت جریان در مدار ۰/۵ آمپر می‌شود. اندازه‌ی نیروی محرکه مولد و توان تلف شده در مولد به ترتیب چند وات است؟

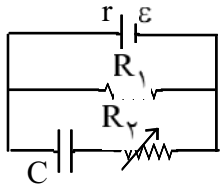
۱) ۳/۵ و ۰/۲۵
۲) ۳/۵ و ۳/۷۵
۳) ۷/۵ و ۰/۲۵
۴) ۷/۵ و ۳/۵۰

۸۰- در مدار شکل مقابل شدت جریانی که از مقاومت ۶Ω می‌گذرد چند آمپر است؟



۱) ۰/۵
۲) ۱
۳) ۱/۵
۴) ۳

۸۱- در مدار مقابل اگر مقاومت $R_۲$ را به تدریج ۲ برابر کنیم، بار الکتریکی نهایی خازن C چگونه تغییر می‌کند؟



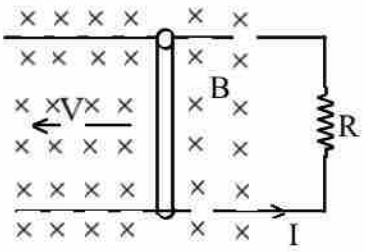
۱) ثابت می‌ماند.
۲) دو برابر می‌شود.
۳) نصف می‌شود.
۴) کمتر از نصف می‌شود.

۸۲- بین دو صفحه‌ی خازن مسطحی هوا است و دو سر آن به یک اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی وصل است. اگر با ثابت ماندن فاصله‌ی بین صفحات یک تیغه‌ی شیشه‌ای بین آن صفحات قرار دهیم، بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ثابت می‌ماند.
۲) کاهش می‌یابد.
۳) افزایش می‌یابد.
۴) بسته به ضخامت شیشه ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۳- در شکل مقابل اگر $R = ۰/۴\Omega$ ، $B = ۰/۵T$ ، $I = ۰/۵A$ و $L = ۰/۲m$ باشد، سرعت انتقال میله (V) برابر با چند متر بر ثانیه است؟ (L طول میله است.)



۱) ۰/۴ ۲) ۰/۵
۳) ۱ ۴) ۲

۸۴- ذره‌ای به جرم ۰/۰۲ گرم با بار الکتریکی منفی $۴\ \mu C$ با سرعت $۲۰۰\frac{m}{s}$ به سمت مغرب و افقی حرکت می‌کند. جهت و اندازه‌ی میدان مغناطیسی (بر حسب تسلا) که قادر است مسیر ذره را در همان جهت و افقی نگه دارد کدام است؟ $\left(g = ۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) شمال، ۰/۲۵ ۲) جنوب، ۰/۲۵ ۳) مشرق، ۲/۵ ۴) مغرب، ۲/۵

۸۵- معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $y = ۰/۰۱\,Sin\left(۲۰\pi t + \frac{۵\pi}{۶}\right)$ است. در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه پس از $t = ۰$ برای اولین بار شتاب نوسانگر به بیش‌ترین مقدار خود می‌رسد؟

۱) $\frac{۱}{۱۵}$ ۲) $\frac{۱}{۳۰}$ ۳) $\frac{۱}{۶۰}$ ۴) $\frac{۱}{۱۲۰}$

۸۶- نوسانگری به جرم $۲۰g$ در هر دقیقه ۱۲۰ نوسان کامل انجام می‌دهد. اگر در هر دوره مسافت $۱۶cm$ را طی کند، بیشینه‌ی نیروی وارد بر نوسانگر چند نیوتن است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$

۱) ۰/۶۴ ۲) ۰/۱۲۸ ۳) ۰/۲۵۶ ۴) ۰/۵۱۲

۸۷- منبع تولید موج با معادله‌ی $y = ۰/۰۴\,Sin۱۰\pi t$ (در SI) نوسان می‌کند و موج حاصل با سرعت $۲\frac{m}{s}$ در محیط منتشر می‌شود. نقطه‌ای از محیط که در فاصله‌ی ۱۰ سانتی‌متری از منبع قرار دارد در لحظه‌ای $t = \frac{۱}{۲۰}s$ در چند سانتی‌متری از وضع تعادل خود قرار دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) $۲\sqrt{۳}$

۸۸- تار مرتعشی با بسامد $۴۰۰\,Hz$ ارتعاش می‌کند و در طول آن ۵ گره به وجود می‌آید. اگر طول تار $۴۰\,cm$ باشد سرعت انتشار موج در تار چند $\frac{m}{s}$ است؟ (دو انتهای تار ثابت است)

۱) ۴۰ ۲) ۸۰ ۳) ۱۲۰ ۴) ۱۶۰

۸۹- اگر شخصی فاصله‌ی خود را تا چشمه‌ی صوت ۰/۱ فاصله‌ی اولیه کند. تراز شدت صوت برای آن شخص چند دسی افزایش می‌یابد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۲۰ ۴) ۱۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۹۰- طول یک لوله صوتی که هر دو انتهای آن باز است را نصف می‌کنیم، بسامد صوت اصلی و سرعت آن در هوا به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

۱) ۲ و ۱ ۲) ۲ و ۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ و ۱ ۴) $\frac{۱}{۲}$ و ۲

۹۱- ماشینی با سرعت $۳۰\frac{m}{s}$ در مسیر مستقیم در حرکت است و بسامد آژیر آن ۱۸۰۰ هرتز است شخصی که از جلو با سرعت $۱۰\frac{m}{s}$ به سمت ماشین در حرکت است، بسامد آژیر را چند هرتز می‌شنود؟ (سرعت صوت $۳۵۰\frac{m}{s}$ است.)

۱) ۱۶۱۱ ۲) ۱۶۲۰ ۳) ۲۰۲۵ ۴) ۲۰۵۴

۹۲- یک لوله صوتی باز به طول $۱۱۰\,cm$ را به طور کامل در آب فرو می‌بریم و بالای آب دیاپازونی با بسامد $۶۰۰\,Hz$ را به ارتعاش در می‌آوریم. لوله را به تدریج از آب خارج می‌کنیم در این لوله صوتی چند تشدید ایجاد می‌شود؟ (سرعت صوت در محیط $۳۶۰\frac{m}{s}$ است.)

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۹۳- طول موج نور نارنجی در هوا $۶\times۱۰^{-۷}\,m$ است. بسامد این نور در آب چند هرتز است؟
(ضریب شکست آب $\frac{۴}{۳}$ و $V=۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}$ در هوا)

۱) $۳/۷۵\times۱۰^{۱۴}$ ۲) ۵×۱۰^{۱۴} ۳) $۶/۶\times۱۰^{۱۴}$ ۴) ۸×۱۰^{-۷}

۹۴- در آزمایش یانگ فاصله دو نوار روشن متوالی $۴\,mm$ است. فاصله دهمین نوار تاریک تا نوار روشن مرکزی چند میلی‌متر است؟

۱) ۳۴ ۲) ۳۶ ۳) ۳۸ ۴) ۴۰

۹۵- در یک آزمایش فوتو الکتریک طول موج قطع $۰/۲\mu m$ است. اگر نوری با طول موج $۰/۱\mu m$ به کار رود، بیشینه‌ی انرژی جنشی الکترون‌ها هنگام جدا شدن از فلز چند الکترون ولت خواهد شد؟

$\left(C=۳\times۱۰^{۸}\frac{m}{s}\text{ و }h=۴\times۱۰^{-۱۵}eV.s\right)$

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۹۶- از سطح جسم کدری با ضریب جذب ۰/۶ ، در هر ثانیه ۲۴۰۰ ژول انرژی تابشی بازتاب می‌شود. آهنگ جذب تابش گرمایی توسط جسم چند وات است؟ (فرض کنید هیچ انرژی‌ای از جسم کدر عبور نمی‌کند.)

۱) ۲۴۰۰ ۲) ۳۶۰۰ ۳) ۴۰۰۰ ۴) ۶۰۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۷- کدام عبارت **نادرست** است؟

۱) در نیم‌رسانای نوع n بیشتر حامل‌های بار از نوع منفی هستند.

۲) در ساختار نواری نیم‌رسانای نوع n، تراز دهنده در فاصله‌ی کمی زیر نوار ظرفیت قرار دارد.

۳) در ساختار نواری نیم‌رسانای نوع p، تراز پذیرنده در فاصله‌ی کمی بالای نوار ظرفیت قرار دارد.

۴) در نیم‌رساناها هر چه دما بالاتر رود، تعداد الکترون‌های نوار رسانش بیشتر و تعداد ترازهای خالی نوار ظرفیت بیشتر می‌شود.

۹۸- در واپاشی β:

۱) عدد اتمی ثابت می‌ماند.

۲) جرم اتمی یک واحد زیاد می‌شود.

۳) مجموع نوکلئون‌ها ثابت می‌ماند.

۴) در هسته یک پروتون کم و یک نوترون اضافه می‌شود.

سوالات شیمی

۹۹- کدام مورد جزء نتایج به دست آمده از بررسی‌های علمی تامسون **نیست؟**

۱) همه مواد دارای الکترون، می‌باشند.

۲) پرتوهای کاتدی در مسیر مستقیم حرکت می‌کنند.

۳) پرتوهای کاتدی دارای بار الکتریکی منفی هستند.

۴) پدیده پرتوزایی، با کاهش جرم ماده‌ی پرتوزا همراه است.

۱۰۰- کدام مطلب درست است؟

۱) پروتون، نخستین ذره‌ی زیر اتمی شناخته شده است.

۲) هانری بکرل، به طور تصادفی به پدیده مهمی پی برد و آن را پرتوزایی نامید.

۳) حتی اگر اتمی ۱۰۰ الکترون داشته باشد، جرم آن‌ها تأثیر چشم‌گیری بر جرم آن اتم ندارد.

۴) رادرفورد به کمک مدل اتمی تامسون توانست تابش‌های ناشی از مواد پرتوزا را توجیه کند.

۱۰۱- در اتم ژرمانیم $(_{۳۲}Ge)$، ..... لایه (سطح انرژی) و ..... زیر لایه (ترازهای فرعی) انرژی اشغال شده است که از میان آن‌ها، ..... زیر لایه، هر یک دارای دو الکترون و ..... زیر لایه، هر یک دارای شش الکترون است.

۱) پنج - ده - شش - دو

۲) چهار - هشت - پنج - سه

۳) چهار - هشت - پنج - دو

۴) پنج - ده - شش - سه

۱۰۲- خواص شیمیایی عنصر $_{۱۵}M$، به خواص شیمیایی کدام عنصر، نزدیکتر است؟

۱) $_{۲۵}Mn$ ۲) $_{۳۷}Rb$ ۳) $_{۳۳}As$ ۴) $_{۳۵}Br$

۱۰۳- کدام مطلب، درست است؟

۱) اتم همه‌ی فلزهای واسطه، در اوربیتال s لایه ظرفیت خود ۲ الکترون دارند.

۲) اتم همه‌ی فلزهای قلیایی خاکی، در تراز s لایه ظرفیت خود، یک الکترون دارند.

۳) نقطه ذوب و سختی عنصرهای گروه سوم تا دوازدهم در مقایسه با فلزهای قلیایی خاکی کمتر است.

۴) عنصرهای لانتانید، خانه‌های ۵۸ تا ۷۱ جدول تناوبی را اشغال می‌کنند واکنش‌پذیری قابل توجهی دارند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۰۴- بلور سدیم کلرید، ..... شکل است و بین ذرات آن نیروی جاذبه بسیار قوی به نام پیوند ..... وجود دارد. این ماده در حالت ..... و به صورت ..... ، رسانای جریان برق است.

۱) مکعبی - یونی - مذاب - محلول.
۲) مکعبی - یونی - جامد - مذاب.
۳) چهار وجهی - کووالانسی - مذاب - محلول.
۴) چهار وجهی - کووالانسی - جامد - مذاب.

۱۰۵- مولکول‌های CH_2O ، HCN ، CO_2 و SO_3 از کدام نظر، همگی مانند یکدیگرند؟

۱) قطبی بودن
۲) شمار پیوندها
۳) ساختار لوویس (شکل هندسی)
۴) شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها

۱۰۶- کدام مقایسه درباره‌ی نقطه‌ی جوش چهار ترکیب پیشنهاد شده، درست است؟

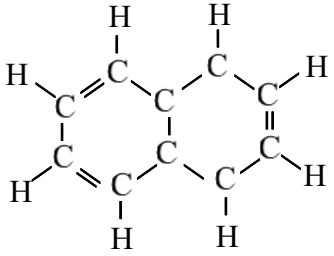
۱) $H_2O > HF > NH_3 > CH_4$
۲) $CH_4 > NH_3 > H_2O > HF$
۳) $HF > H_2O > CH_4 > NH_3$
۴) $CH_4 > NH_3 > HF > H_2O$

۱۰۷- در بلور گرافیت که ساختار لایه‌ای دارد، در هر لایه، هر اتم کربن با ..... پیوند کووالانسی با آرایش ..... ، به ..... اتم کربن دیگر متصل شده است. و لایه‌ها به وسیله نیروی ..... روی هم قرار دارد.

۱) سه - مسطح مثلثی - سه - جاذبه‌ی قوی.
۲) چهار - شش گوشه‌ای - چهار - جاذبه‌ی قوی.
۳) سه - شش گوشه‌ای - چهار - بین مولکولی ضعیفی.
۴) چهار - مسطح مثلثی - سه - بین مولکولی ضعیفی.

۱۰۸- کدام مطلب درباره‌ی نفتالن **نادرست** است؟

۱) فرمول مولکولی آن $C_{10}H_8$ است.
۲) یکی از ترکیب‌های آروماتیک است.
۳) به عنوان ماده ضد بید کاربرد داشته است.
۴) فرمول ساختاری آن



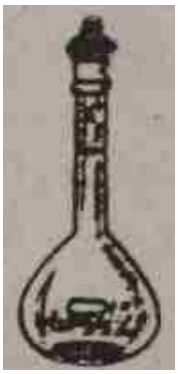
است.

۱۰۹- نوع کدام واکنش درست پیشنهاد شده و حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌هاو فراورده‌های آن درست نشان داده شده است؟

۱) ترکیبی: $6CO_2(g) + 6H_2O(aq) \xrightarrow{\text{فوتوسنتز}} C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g)$
۲) جابه‌جایی یگانه: $Br_2(l) + 2NaI(aq) \longrightarrow I_2(s) + 2NaBr(aq)$
۳) تجزیه: $2NaHCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$
۴) جابه‌جایی یگانه: $Ba(OH)_2(aq) + 2HNO_3(aq) \longrightarrow Ba(NO_3)_2(s) + H_2O(aq)$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۱۰- شکل روبه‌رو، تصویری از کدام وسیله‌ی آزمایشگاهی است و کاربرد آن کدام است؟



۱) ارلن - تهیه و نگهداری محلول‌ها.
۲) بالون حجمی - تهیه و نگهداری محلول‌ها.
۳) ارلن - گرم کردن محلول‌ها، مایع‌ها و نگهداری آن‌ها.
۴) بالون حجمی - گرم کردن محلول‌ها، مایع‌ها و نگهداری آن‌ها.

۱۱۱- در معادله موازنه شده‌ی واکنش کامل فسفریک اسید با مقدار کافی کلسیم هیدروکسید، نسبت ضریب مولی فسفریک اسید به ضریب مولی آب، کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۴}{۳}$

۱۱۲- از واکنش ۲۳/۸ گرم قلع خالص با مقدار کافی هیدروفلوئوریک اسید، چند گرم قلع (II) فلوئورید با خلوص ۸۰ درصد می‌توان به دست آورد؟ $(Sn = ۱۱۹ , F = ۱۹)$

۱) ۲۹/۳۵ ۲) ۲۳/۵۹ ۳) ۳۵/۲۳ ۴) ۳۹/۲۵

۱۱۳- چند میلی‌لیتر محلول $۰/۳ molL^{-۱}$ سرب (II) نیترات برای واکنش کامل با ۱۵۰ میلی‌لیتر محلول $۰/۱۸ mol\ L^{-۱}$ پتانسیم یدید، لازم است؟

۱) ۵۰ ۲) ۴۵ ۳) ۲۵ ۴) ۴۰

۱۱۴- کدام عبارت **نادرست** است؟

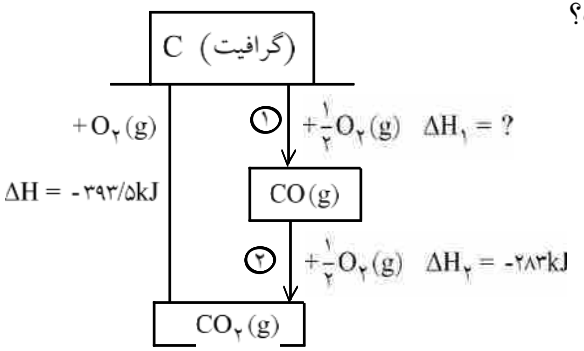
۱) اگر اوکتان در یک ظرف سر باز بسوزد، ΔE به صورت گرما ظاهر می‌شود.
۲) مقدار انرژی درونی هر سامانه، به مسیر انجام فرایند در آن، بستگی دارد.
۳) اگر اوکتان در موتور خودرو بسوزد، بخش عمده ΔE به صورت گرما ظاهر می‌شود.
۴) مجموع انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل هر سامانه، انرژی درونی آن، نام دارد.

۱۱۵- اگر گرمای تشکیل $H_۲O(g)$ ، $CO_۲(g)$ و $C_۲H_۲(g)$ ، بر حسب کیلوژول بر مول به ترتیب برابر با ۲۴۲- ، ۳۹۳/۵- و ۲۲۷+ باشد، از سوختن کامل ۰/۲ مول گاز اتین (استیلن)، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

۱) ۱۲۵/۱ ۲) ۱۲۴/۲ ۳) ۲۵۲/۱ ۴) ۲۵۱/۲

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۶- با توجه به شکل روبه رو و داده‌های آن، کدام مطلب **نادرست** است؟



۱) واکنش سوختن گرافیت، دو مرحله‌ای است.

۲) گرمای تشکیل گاز CO برابر با $-110/5 kJmol^{-1}$ است.

۳) واکنش $C(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO(g)$ را می‌توان به روش تجربی، به آسانی انجام داد.

۴) ΔH واکنش $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ را می‌توان به آسانی حساب کرد.

۱۱۷- درباره واکنش: $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ ؛ $\Delta H = -1367/3 kJ$ ، کدام مطلب درست است؟

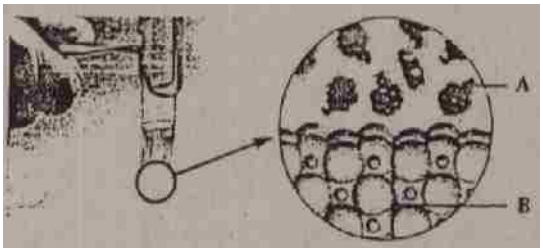
۱) به شدت گرماده است و به طور خود به خود انجام می‌شود.

۲) واکنشی برگشت‌پذیر است و در ظرف سربسته به حالت تعادل در می‌آید.

۳) مجموع انرژی پیوندهای فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها، کمتر است.

۴) چون با کاهش سطح انرژی همراه است، به‌طور خود به خود انجام نمی‌شود.

۱۱۸- با توجه به شکل روبه‌رو، که به آزمایشی مربوط است درباره‌ی انحلال‌پذیری لیتیم کلرید در تولوئن؛ در کتاب درسی مطرح شده است، کدام مطلب درست است؟



۱) A، لیتیم کلرید و B تولوئن است.

۲) شماری از مولکول‌های تولوئن و یون‌های لیتیم و کلرید، جذب یکدیگر شده‌اند.

۳) لیتیم کلرید به دلیل ساختار یونی خود، در حلال ناقطبی مانند تولوئن، انحلال‌ناپذیر است.

۴) با این آزمایش، می‌توان دریافت که از مایعات آلی نمی‌توان به عنوان حلال مواد استفاده کرد.

۱۱۹- اگر ۲۰ گرم $NaOH$ در ۶۰ گرم آب حل شود، درصد جرمی آن در این محلول، چند برابر درصد جرمی آن در محلولی است که در هر ۵۰ گرم آن، ۰/۱ مول $NaOH$ به صورت حل شده وجود دارد؟
$(H = 1 , O = 16 , Na = 23)$

۱) ۳/۱۲۵ ۲) ۳/۲۴۵ ۳) ۳/۲۵۱ ۴) ۳/۴۲۵

۱۲۰- اگر غلظت یون $H^+(aq)$ در محلول ۰/۲ مولار استیک اسید، برابر با $1/9 \times 10^{-3} molL^{-1}$ باشد، درصد تفکیک اسیدی آن در شرایط آزمایش در این محلول کدام است؟

۱) ٪۰/۹۴۵ ۲) ٪۰/۹۵۰ ۳) ٪۰/۹۰۵ ۴) ٪۹/۵۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۱- در کدام ستون جدول روبه‌رو، ویژگی بیان شده درباره یکی از مخلوطها، **نادرست** است و این مخلوط از کدام نوع است؟

	۴	۳	۲	۱
نوع مخلوط	**اندازه ذره‌ها**	**ته‌نشینی ذره‌ها**	**عبور از کاغذ صافی**	**پخش نور**
محلول	کوچک	نمی‌شود	می‌کند	نمی‌کند
کلوییید	بزرگ	می‌شود	می‌کند	می‌کند
سوسپانسیون	بزرگتر	می‌شود	نمی‌کند	می‌کند

۱) ستون ۱، سوسپانسیون
۲) ستون ۲، کلوییید
۳) ستون ۳، کلوییید
۴) ستون ۴، سوسپانسیون

۱۲۲- با بررسی داده‌های جدول زیر، که تغییرات غلظت N_2O_5 را در واکنش: $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ ، نشان می‌دهد، کدام نتیجه‌گیری درست است؟

زمان (s)	۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰
$[N_2O_5]\ (molL^{-1})$	۰/۰۲۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۱۰

۱) مقدار NO_2 تشکیل شده در گستره زمانی این آزمایش، برابر با $5\times10^{-3}\ molL^{-1}$ است.
۲) با گذشت زمان، سرعت متوسط تشکیل NO_2 افزایش می‌یابد.
۳) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره زمانی این آزمایش، برابر با $1/25\times10^{-5}\ molL^{-1}s^{-1}$ است.
۴) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره زمانی ۱۰۰ - ۰ ثانیه، در مقایسه با فاصله زمانی ۲۰۰ - ۴۰۰ ثانیه کمتر است.

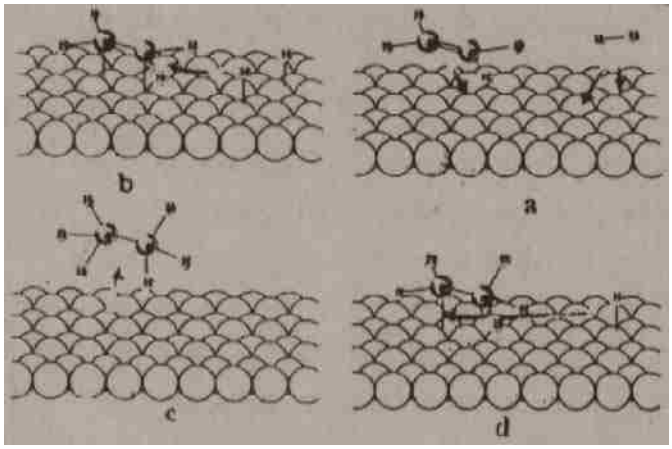
۱۲۳- اگر در واکنش‌های نمادین برگشت‌پذیر روبه‌رو:

$$\begin{cases} ۱)\ A \rightleftarrows B + C : \Delta H = +40\ kJ \\ ۲)\ D \rightleftarrows E + F : \Delta H = -40\ kJ \end{cases}$$

مقدار انرژی فعالسازی (در جهت رفت) در هر یک از آن‌ها برابر ۸۰ kJ باشد، کدام مطلب درباره‌ی آن‌ها درست است؟

۱) فراورده‌های واکنش ۱ در مقایسه با فرآورده‌های واکنش ۲ پایدارترند.
۲) انرژی فعالسازی در جهت برگشت در واکنش ۲ ، دو برابر انرژی فعال‌سازی در جهت برگشت در واکنش ۱ است.
۳) پیچیده‌ی فعال، در مقایسه با فراورده‌ها، در واکنش ۲، پایداری بیشتری دارد.
۴) تفاوت انرژی فعالسازی دو واکنش در جهت برگشت، برابر ۸۰ کیلوژول است.

۱۲۴- با توجه به شکل روبه‌رو، که ساز وکار واکنش هیدروژن‌دار شدن را نشان می‌دهد، کدام قسمت آن، مرحله‌ی تشکیل رادیکال اتیل و کدام قسمت آن تشکیل مولکول اتان را نشان می‌دهد؟



۱) a و c
۲) b و d
۳) a و d
۴) b و c

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۲۵- در ظرف سربسته‌ای با حجم $400\,cm^3$، مقدار ۰/۰۴۰۴ مول گاز NO را گرما می‌دهیم تا تعادل گازی:

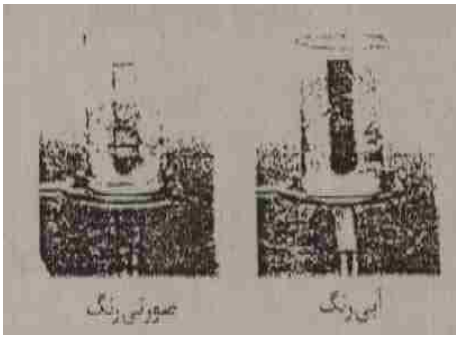
$2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$ ، $K = 2/5 \times 10^{-3}$ ، برقرار شود، غلظت تعادلی گازهای O_2 ، N_2 و NO بر حسب مول بر لیتر در حالت تعادل، به ترتیب کدام‌اند؟

۱) ۰/۰۲ ، ۰/۰۲ ، ۰/۹۸ ۲) ۰/۰۰۵ ، ۰/۰۰۵ ، ۰/۰۱ ۳) ۰/۰۵ ، ۰/۰۵ ، ۰/۱ ۴) ۰/۰۲ ، ۰/۰۰۲ ، ۰/۰۹۸

۱۲۶- با توجه به واکنش تعادلی گازی: $3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)\,,\ \Delta H = -92\,kJ$ ، می‌توان دریافت که این تعادل، بر اثر ..... در جهت رفت، با ..... در جهت برگشت و با انتقال به ظرف ..... در دمای ثابت، در جهت رفت پیشرفت می‌کند.

۱) کاهش دما - حذف مقداری گاز نیتروژن - کوچکتر. ۲) کاهش دما - افزایش مقداری گاز آمونیاک - بزرگتر.
۳) افزایش دما - حذف مقداری گاز آمونیاک - بزرگتر. ۴) افزایش دما - افزایش مقداری گاز نیتروژن - کوچکتر.

۱۲۷- با توجه به شکل روبه‌رو، که به واکنش تعادلی:



$$Co(H_2O)_6^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq) \rightleftharpoons CoCl_4^{2-}(aq) + 6H_2O(l)$$
(صورتی رنگ) (آبی رنگ)

مربوط است، کدام مطلب درباره آن **نادرست** است؟

۱) در جهت رفت، گرماگیر است.
۲) آنتروپی برای آن، عامل مناسبی است.
۳) با افزایش دما، ثابت این تعادل بزرگتر می‌شود.
۴) با انتقال به ظرف بزرگتر، در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

۱۲۸- کدام مقایسه در مورد قدرت بازی گونه‌های شیمیایی زیر (در شرایط یکسان از نظر دما و مولاریته)، درست است؟

۱) $NH_3 > NH_2^- > NO_2^- > OH^-$ ۲) $NO_2^- > OH^- > NH_2^- > NH_3$
۳) $NH_2^- > OH^- > NH_3 > NO_2^-$ ۴) $OH^- > NO_2^- > NH_3 > NH_2^-$

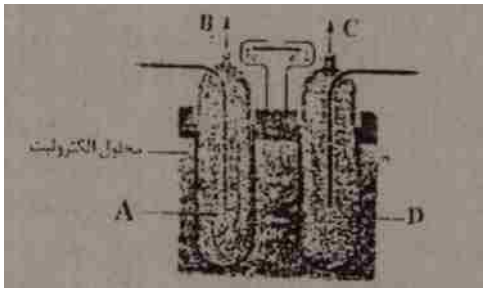
۱۲۹- بر اساس تعریف نمک‌های اسیدی و بازی، ..... در دسته‌ی نمک‌های ..... جای دارد و متیل نارنجی در محلول آن به رنگ ..... در می‌آید.

۱) K_2S - بازی - آبی ۲) K_2SO_4 - اسیدی - سرخ
۳) $NaCH_3COO$ - بازی - زرد ۴) NH_4Cl - اسیدی - بنفش

۱۳۰- کدام عبارت درباره سنجش حجمی اسید - باز، **نادرست** است؟

۱) در نقطه‌ی هم ارزی، حجم اسید با حجم باز مصرفی با هم برابر است.
۲) در نقطه هم ارزی خنثی شدن HCl با NaOH ، pH برابر ۷ است.
۳) ساده‌ترین سنجش حجمی اسید - باز، خنثی شدن اسید قوی با باز قوی است.
۴) فنول فتالین، شناساگر مناسبی در سنجش حجمی HCl با NaOH ، است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia



۱۳۱- کدام مطلب درباره شکل روبه‌رو، که طرحی از سلول را نشان می‌دهد، **نادرست** است؟

۱) از آن برای تأمین برق و آب آشامیدنی در فضاپیماها استفاده می‌شود.
۲) A، آند را نشان می‌دهد و B محل خروج بخار آب و اکسیژن اضافی است.
۳) D، کاتد را نشان می‌دهد و C محل خروج بخار آب و اکسیژن اضافی است.
۴) کاتد آن از جنس گرافیت متراکم و الکترولیت آن محلول پتاسیم هیدروکسید است.

۱۳۲- هر گاه در سطح آهن سفید، در هوای مرطوب خراشی به وجود آید، در محل آن خراش، یک سلول گالوانی تشکیل می‌شود و در نتیجه، ..... در نقش ..... ، ..... یافته و ..... می‌شود.

۱) Fe - کاتد - کاهش - خورده
۲) Zn - آند - اکسایش - خورده
۳) Zn - کاتد - کاهش - محافظت
۴) Fe - آند - اکسایش - محافظت

۱۳۳- کدام عبارت درباره سلول الکترولیتی درست است؟

۱) در آن، بر اثر نیروی برق، تغییر شیمیایی در مواد به وجود می‌آید.
۲) در آن، یک واکنش شیمیایی در جهت طبیعی پیش رانده می‌شود.
۳) کاتد در آن، بر خلاف سلول الکتروشیمیایی، قطب مثبت است.
۴) الکترودی که به قطب منفی منبع برق متصل است، محل اکسایش است.

سوالات زبان انگلیسی

-۱۳۴ Do you know that Maria ..... as a computer programmer of the company?

1) was inviting
2) is inviting
3) has been invited
4) is going to invite

135- The weather is ..... bad today that we can't go on a picnic.

1) too
2) such
3) so
4) very

136- The school has given George a prize ..... he has been a good student.

1) unless
2) since
3) so that
4) even though

137- Tom is ..... Almost everyone enjoys talking to him.

1) interesting
2) interests
3) an interest
4) interstingly

138- I wonder why Jane didn't come to the party. She ..... .

1) must not have invited.
2) might not be invited.
3) should not have been invited.
4) might not have been invited.

139- what are the ..... of hot weather on our environment?

1) efforts
2) effects
3) details
4) goals

140- We have been ..... you everywhere since morning.

1) passing on
2) turning on
3) looking for
4) putting off

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

141- The place to which a person is going or to which a thing is being sent or taken is called ..... .
1) expectation 2) situation 3) destination 4) presentation

142- It is important to ..... the road when you are driving.
1) recognize 2) protect 3) react with 4) concentrate on

143- The government should act quickly to help people in ..... .
1) poverty 2) struggle 3) extinction 4) region

144- He has ..... a decision to go to college to continue his studies.
1) gotten 2) made 3) taken 4) done

145- There was a general ..... that he would win the game.
1) result 2) union 3) proportion 4) expectation

146- We want to ..... the latest technology into schools.
1) attract 2) emphasize 3) introduce 4) survive

147- Everyone needs to have both ..... and physical health.
1) mental 2) reasonable 3) conscious 4) religious

148- Jim is not experienced enough to work six hours a day continuously. "Continuously" means : ..... .
1) appropriately 2) constantly 3) definitely 4) previously

با توجه به متن، جاهای خالی عبارت زیر را پر کنید.

The earliest ice- cream was probably snow mixed with honey or fruit juice. It is known to have been (1) ..... by the Romans. The early Arabs and Persians (2) ..... had something similar called "sherbet" which is (3) ..... the origin of the word "sorbet," (4) ..... water ice. The Iranians first made ice creams known to the rest of Europe. Jacob Fussel was the first trading (5) ..... of ice cream in the United States in Baltimore in 1851, but ice cream was not widely available until after 1900.

149- 1) eaten 2) taken 3) managed 4) separated

150- 1) although 2) besides 3) also 4) either

151- 1) luckily 2) probably 3) mostly 4) finally

152- 1) meaning 2) considering 3) performing 4) preparing

153- 1) discoverer 2) employer 3) observer 4) manufacturer

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

با توجه به متن زیر به ۵ سوال بعدی پاسخ صحیح دهید.

Grahame, is one of the most famous children's stories of the 20th century and one of the best - known ever written in English. It has been made into a play, Toad of Toad Hall, by A.A. Milne. and into a film, Mr. Toad, by Walt Disney.

Kenneth Grahame was born in Edinburgh, Scotland. When he was only three years old his mother died and he went to England with his brothers and a sister to live with his grandmother. He missed his mother very much and to calm himself he began to daydream and to make up stories. When he was ten he was sent to school in Oxford, coming back for holiday to his home near the River Thames. He was very disappointed when his father refused to let him enter Oxford University and sent him to work in the Bank of England instead.

Grahame worked hard at banking and he rose to the important post of secretary of the bank. It was not the sort of life he really wanted. In his spare time he wrote The Golden Age, published in 1895, a book of stories telling of the games and heroic adventures. Neither this book nor Dream Days, which followed three years later was written for children, for in both of them the author was looking back at childhood from an adult's point of view. However, Dream Days contains one entertaining story which children enjoy reading.

154- According to the passage, Toad of Toad Hall is the name of ..... .

1) a play 2) a film 3) a story 4) an individual

155- Which sentence is not true according to the passage?

1) His father sent him to work in the Bank of England.
2) He was sent to school when he was ten years old.
3) He missed his mother very much and began to make up stories.
4) When Grahame came back for holiday, he was sent to Oxford university.

156- The passage points out that Grahame ..... .

1) wrote stories at his workplace.
2) asked his father to send him to the bank.
3) worked very hard at banking.
4) wanted to work instead of studying at university.

157- When did Grahame publish Dream Days?

1) 1892 2) 1895 3) 1898 4) 1903

158- The word "contains" in line 15 is closest in meaning to ..... .

1) develops 2) connects 3) attributes 4) includes

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

سوالات عربی

۱۵۹- «لن نسمح للمستكبرين أن يدخلوا في يدخلوا في شؤونا الاجتماعيّة و السياسيّة!»:
۱) اجازه‌ی دخالت در امور جامعه و در سیاست خود را به مستکبران نمی‌دهید!
۲) به مستکبران اجازه نخواهیم داد که در امور اجتماعی و سیاسی ما وارد شوند!
۳) به استکبارگران اجازه نمی‌دهیم که در مسائل اجتماعی و سیاسی جامعه‌ی ما داخل شوند!
۴) سخن مستکبران را دایر بر این‌که در کارهای اجتماعی و سیاسی ما مداخله کنند نمی‌شویم!

۱۶۰- «ظلمات اللّيل و الأكياس المملوءة بالأطعمة و الأطفال الفقراء ما عرفوا الامام الاّ بعد وفاته!»:
۱) شب تاریک و کیسه‌های پر از غذا و کودکان فقیر، امام را بعد از مرگ نشناختند!
۲) ظلمت شب‌ها و کیسه‌ی پر از غذا و کودکان فقرا، امام را نمی‌شناسند مگر بعد از مرگش!
۳) تاریکی‌های شب و کیسه‌های مملو از غذا و کودکان فقیر، امام را فقط بعد از وفاتش شناختند!
۴) ظلمات شب و آن کیسه‌ی پر از غذا و آن کودکان فقیر، فقط بعد از مرگ امام او را شناخته بودند!

۱۶۱- «كانت شمس الصحراء مُحرقة جدّاً و النّاس يواصلون طريقهم فيها بصعوبة!»
۱) خورشید صحرا جداً می‌سوزاند، و باعث می‌شود و مردم راهشان را با سختی بپیمایند!
۲) در صحرا خورشید جدّاً داغ می‌کند و مردم راهشان را با سختی زیاد طی می‌کنند!
۳) در صحرا آفتاب واقعاً سوزان است و مردم راه خود را در آن سخت می‌پیمایند!
۴) آفتاب صحرا واقعاً سوزان بود و مردم در آن به سختی راهشان را ادامه می‌دادند!

۱۶۲- «من تعرّف على حقيقة الحياة لا يضيّع عمره في الكسالة و الخمول!». عيِّن **الخطأ**:
۱) هر که حقیقت زندگی خود را بشناسد عمر را در کسالت و تنبلی و سستی ویران نخواهد کرد!
۲) هر کس با حقیقت زندگی آشنا باشد، عمر خویش را در تنبلی و سستی ضایع نمی‌کند!
۳) هر آن که واقعیّت زندگی را بداند، عمر خود را در کسل بودن و سستی تباه نمی‌کند!
۴) هر کس حقیقت حیات را بشناسد، عمرش را در کسالت و سستی تباه نمی‌کند!

۱۶۳- عيِّن الصحيح:
۱) لا تُشغلي بالكَ بالموضوعات و المباحث غير المهمّة!
ذهنت را به موضوعات و مباحث بدون اهمیّت مشغول مدار!
۲) علينا أن نتعوّد على الأعمال الحسنة و نعلمها دائماً!
ما باید پیوسته به انجام کارهای نیک و حسنه باز گردیم!
۳) لا تستشيري في أمورك المهمّة الاّ العالم!
در امور مهم خویش فقط با دانا و عالم مشورت کن!
۴) من أين أعرف ماذا قصدكَ!
از کجا بدانم که منظور تو چه خواهد بود!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶۴- عیِّن الصحیح:
۱) انْ کنتم في صراط مستقیم یهدیکم اللّه في حیاتکم!
اگر به راه مستقیم بودید خداوند در زندگی شما را هدایت می‌کند!
۲) شاهدتکَ ضاحکاً أمس و قد کان وجهکَ مستبشراً!
دیروز ترا خندان دیدم در حالی که چهره‌ات شاد و خوشحال بود!
۳) اللّه غنیّ لا یفتقر ء هو صاحب الجود!
خداوند آن بی‌نیازی است که نیازمند نمی‌گردد و او دارای بخشش بوده است!
۴) کن صادقاً و لاتخلف وعدکَ فتتخلّص من الخطایا!
در وعده‌ات صادق باش در نتیجه از خطاها رهائی خواهی یافت!

۱۶۵- عیِّن الصحیح:
«استقامت را از قطرات آب بیاموز و بنگر که چگونه در صخره‌ی سخت سوراخی ایحاد می‌کنند!»:
۱) من قطرة الماء تعلّمي الاستقامة التي کیف أحدثت في صخرة صعبة الثقب!
۲) اِعلم الاستقامة من قطرات الماء و شاهد کیف أحدثت في صخرة صعبة ثقباً!
۳) تعلّمت من قطرات الماء الاستقامة التی تشاهد کیف تشاهد کیف تحدث الثقب في الصخرة الصعبة!
۴) تعلّمي الاستقامة من قطرات الماء و أنظري أنّها کیف تحدث ثقبًا في الصخرة الصعبة!

۱۶۶- عیِّن الخطاء:
۱) بهترین‌ها را به خانه‌ات دعوت کن!: ادعوا المحاسن إلی بیتکَ!
۲) با بدعتگذاران هرگز همنشینی مکن!: لا تصاحب أهل البدع أبداً!
۳) هرگز بَدان را به دوستی انتخاب مکن!: لا تتخب الأشرار للصداقة أبداً!
۴) انسان از دوست و مصاحبش شناخته می‌شود!: یعرف الانسان من خلیله و قرینه!

متن زیر را به دقت بخوانید و به ۹ سوال بعدی پاسخ دهید:
إنّ القرآن یعلّمنا أنّنا یجب أن **نکون** فیما بیننا أصدقاء و لکن في مواجهة الأعداء کالأسد! و النّاس لا **یقربون** من الشّوک (خار) لخوفهم علی أنفسهم من اذاه (أذیّة)، و لکن بالنّسبة إلی الوردة **الجمیلة** ماذا یفعلون؟ الدّول الاستعماریّة في تاریخها لم تعترف بحق الشعوب إلاّ بعد الثورات! فالشعّارُ الصالح لهذه الحیاة في مواجهة الأجانب هو هذا: کن قویّاً فقد علّمتنا الحیاة أنّه من لم یکن ذئباً أکلته الّذئابُ!

۱۶۷- متی یتراجع المستعمرون عن ظلمهم؟
۱) إذا رأوا مظلوماً یبحث عن حقّه!
۲) إذا طُلب منهم ذلکَ بلطفٍ و احترامٍ!
۳) إذا حدثت ثورة لم تدر أن تنجح!
۴) إذا واجهوا قویّاً لم یقدروا الغلبة علیه!

۱۶۸- عیِّن الصحیح:
۱) کم مع الأعداء کالوردة لیس لها شوک!
۲) کن کالأسد مع الأصدقا و کالغنم مع الأعداء!
۳) کن کورة لها شوک تُواظب عن نفسها!
۴) کن في الحیاة کالشّوکِ لیبتعد عنکَ القریب و البعید!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۶۹- عيِّن العبارة التي تناسب مفهوم النصّ:

۱) راجعوا إلى الشدّة فهي مفيدة لكم!

۲) كُن رحيماً في كلّ حال، إنّما الانسان بقلبه الرحيم!

۳) لا خير في شدّة تضرّكَ!

۴) «والّذين معه (مع محمّد (ص)) أشدّاء على الكفّار رُحَماء بينهم»

۱۷۰- عيِّن المقصودة من العبارة التالية: «مَن لم يكن ذئباً أكلته الذّئاب!»

۱) في مواجهة أصدقائكَ لاتكن ضعيفاً فهم يأكلونكِ!

۲) الدّنيا كالغابة، فالقويّ يأكل الضعيف!

۳) إذا لم تكن الأمّ مقتدرة فالأولاد لايسمعون كلامها!

۴) إذا لم يكن الإنسان قويّاً فالآخرون يجتنبونه!

۱۷۱- «يجب أن نكون يقتربون من الشوكَ لخوفهم على أنفسهم من أذاه»:

۱) بَيْنَ - مُوَاجِهَةِ - الأَغداءِ - الأَسَدَ.

۲) يَجِبُ - أنَّ - بَيْنَ - أَصِدْقاءٌ.

۳) نَكُونَ - لَكنْ - مُوَاجَهَةِ - الأَعداءِ.

۴) فِيمَا - أَصِدْقَاءً - الأَعْدَاءَ - الأَسَدِ.

۱۷۲- «الناس لا يقتربون من الشوک لخوفهم على أنفسهم من اذاه»:

۱) النَّاسُ - يُقْتَرِبُونَ - لَخَوفِهم - مَنْ.

۲) يَقْتَرِبونَ - خَوْفِهِمْ - انْفُسِ - مِنْ.

۳) مِنْ - لَخَوْفُهُمْ - انْفُسِ - اذَاهُ.

۴) يَقْتَرَبُونَ - مِنَ - خَوْفِهِمْ - انْفُسَ.

۱۷۳- عيِّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي:

«نكون»:

۱) مضارع - للغائبات - مجرّد ثلاثي/ فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه «أصدقاء».

۲) فعل - مجرّد ثلاثي - معتلّ و أجوف - معرب/ من الأفعال المشبّهة بالفعل و اسمه «أصدقاء».

۳) فعل مضارع - معتلّ و أجوف/ مبني/ فعل من النواسخ و فاعله ضمير «نحن» المستتر.

۴) للمتكلم معالغير - مجردثلاثي/ فعل من الأفعال الناقصة، و اسمه ضمير «نحن» المستتر.

۱۷۴- «يقتربون»:

۱) فعل مضارع - للغائبات - مزيد ثلاثي - مبني للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير «ن» البارز.

۲) للغائبين - معتلّ و أجوف - لازم/ فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب، و فاعله ضمير الواو.

۳) فعل - مزيد ثلاثي من باب إفعال - متعدٌ - معرب/ فعل و فاعله ضمير الواو، و اجملة فعليّة.

۴) مضارع - مزيد ثلاثي من باب افتعال - معرب/ فعل و فاعله ضمير الواو و البارز، و الجملة فعليّة.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷۵- «الجميلة»:
۱) اسم - مفرد مؤنث - جامد - معرب/ نعت و مجرور بالتبعيّة للمنعوت «الوردة».
۲) مشتق و صفة مشبّهة - معرّف بأل - معرب - منصرف/ نعت و مجرور بالتبعية.
۳) معرّف بأل - معرب - منصرف/ مضافإليه و مجرور بالتبعيّة للمضاف «الوردة».
۴) مفرد مؤنّث - مشتق و اسم تفصيل من مصدر «جمال» - معرّف بأل/ صفة و مجرور.

۱۷۶- عيِّن الصحيح في **المعتلات**:
۱) أيّتها النساء! تو بنَ من الذّنوب!
۲) يا أُمّ! اِرض عن عملي و اُعفُ عنّي!
۳) نحن لم ننسَ ايّامَ كنّا أطفالاً!
۴) الطالبة ذهبت إلى المدرسة و لم تَعود حتّى الآن!

۱۷۷- عيِّن «ما» الجازمة:
۱) ما عملت يعلمه اللهُ!
۲) ما اُحبّ أن يراني المعلّمُ!
۳) أظهِر ما تُحبّ من الخيرات!
۴) أيّها العدوّ! ما هذه الجرائم!

۱۷۸- عيِّن «لا» النافية للجنس:
۱) اليوم لا طالبة في المدرسة!
۲) لا تطلبوا إلاّ أعمال الخير!
۳) ألا تعلم أنّ الله على كلّ شيء محيط!
۴) لم تقول ما لا تعلم، أيّها الإنسان!

۱۷۹- عيِّن ما فيه تأكيد على **وقوع الفعل**:
۱) ما شاهدنا في طريقنا إلاّ مناظر جميلة.
۲) تذهب الطالبات إلى المدرسة عاجلات و مُسرعاتٍ.
۳) من يطع الله و رسوله إطاعةً، ينجح في الدنيا و الآخرة.
۴) نعلم أنّ بعض الجبال أكثر اِرتفاعاً من سائر جبال الأرض.

۱۸۰- «المعلّم يدرّس و الطلاّب ...» . عيِّن **الخطأ** للفراغ لإيجاد أُسلوب الحال:
۱) صامتين
۲) صامتون
۳) يستمعون
۴) مستمعون

۱۸۱- عيِّن ما يحتاج إلى التمييز:
۱) الشرّ عاقبته و خيمة!
۲) اعمل الخير و أكثرِ منه!
۳) العلم خير من المال!
۴) الخير و الشرّ متضادّان!

۱۸۲- عيِّن المستثنى منه **محذوفاً**:
۱) ما كان لنا عمل إلاّ الدعاء إلى الله.
۲) هذا أمرٌ لايدركه إلاّ المؤمنون بالله.
۳) كتبت تماريني كلّها إلاّ التمرين الأخير.
۴) لا ينجح الطلاّب في الامتحان إلاّ المجدّين منهم.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۸۳- عیِّن ما **لیس** فیه المنادی:
۱) ربّنا، لاتحمّل علینا ما لا طاقة لنا.
۲) ربّي، الّذي رزقنا النّعم الوافرة.
۳) ربّي، کرّمت العلم و العلماء بالإسلام.
۴) الهي و ربّي، اِقض حاجاتنا في الدنیا و الآخرة.

سوالات ادبیات

۱۸۴- معنی درست همه‌ی کلمه‌های «کاژ، ساطع، سیمین، جرس» به ترتیب کدام است؟
۱) خمیده، هویدا، چاق، طبع
۲) دوبین، تابان، فربه، زنگ
۳) نابینا، پوشاننده، گران‌بها، کوس
۴) احول، درخشان، روشن، شیپور

۱۸۵- معنی صحیح همه‌ی کلمات «پس افکند، معمّر، تبتّل، پای مردی» به ترتیب کدام است؟
۱) تولید - آبادان - کاهلی کردن - ایستادگی
۲) تأخیر - یاری کننده - انقطاع - رهایی
۳) ذخیره - باز ایستاده - مبارک شمردن - خواهشگری
۴) میراث - سال‌خورده - از جهان بریدن - شفاعت

۱۸۶- در عبارت «حکایت آن بدسگالی که از قدر این خائن فریبنده به ملوک تاج‌بخش رفته در ایراد سخن ایجازی که از باب اعجاز است ظاهر دارد و از رزایل و فضایل ایشان اندکی باز نماید، ذیلی که اطراف آن به آب عزب شسته و غبار تکلّف پیرامنش ننشسته. اگر از هر یک نمونه‌ای باز نمایم به اطاعت انجامد.» چند **غلط** املایی هست؟
۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

۱۸۷- در متن: «آن که قول او بر امل رجحان دارد ناکردنی‌ها را در چشم مردمان به حلاوت زبان بیاراید امّا عواقب آن به مذمّت و ملامت کشد و من آن راجح سخن قاصر فعلم که در خواتم کارها تعمّل کافی نکنم و الاّ از سفاحت مستغنی بودم و هر که بی‌اشارت ناصحان و مشاورت خردمندان در کارها شروع کند به نادانی و جهالت منصوب شود» چند **غلط** املایی وجود دارد؟
۱) سه
۲) چهار
۳) پنج
۴) شش

۱۸۸- عبارت «ادبیّاتی است موافق عقل و استدلال و منطق که هیچ‌گاه قهرمانان غیرعادی و استثنایی و عجیب و غریب مورد مطالعه قرار نمی‌گیرند. ویژه‌ی طبقه‌ی ممتاز نجبا و درباریان است و شرح زندگی طبقات پایین در آن راه ندارد. سبک ویلیام شکسپیر به این مکتب تعلّق دارد» کدام مکتب ادبی را معرّفی می‌کند؟
۱) کلاسیسم
۲) ناتورالیسم
۳) رمانتیسم
۴) سمبولیسم

۱۸۹- نام پدیدآورندگان آثارِ «آواها و ایماها، از قرق تا خروسخوان، از نخلستان تا خیابان، در کوچه‌ی آفتاب» به ترتیب کدام است؟
۱) اسلامی ندوشن - سیاوس کسرایی - قیصر امین‌پور - علیرضا قزوه
۲) سیاوش کسرایی - اسلامی ندوشن - علیرضا قزوه - قیصر امین‌پور
۳) اسلامی ندوشن - سیاوش کسرایی - علیرضا قزوه - قیصر امین‌پور
۴) سیاوش کسرایی - اسلامی ندوشن - قیصر امین‌پور - علیرضا قزوه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۰- «تاریخ فردریک کبیر» اثری است از:
۱) ولتر ۲) جان اشتاین بک ۳) الکساندر دوما ۴) توماس کارلایل

۱۹۱- در بیت «آهی روان به کشور بلقیس کرده‌ام پیک صبا روانه‌ی شهر سبا ببین» کدام آرایه‌ها به کار نرفته است؟
۱) تضاد، ایهام ۲) تشبیه، تناسب ۳) تلمیح، جناس ۴) تشخیص، تشبیه

۱۹۲- در کدام بیت، آرایه‌های حسّ‌آمیزی، متناقض‌نما، اسلوب معادله و مراعات‌نظیر مشهود است؟
۱) دو چشم باز نهاده نشسته‌ام همه شب چو فرقدین و نگه می‌کنم ثریّا را
۲) به جای سرو بلند ایستاده بر لب جوی چرا نظر نکنی یار سرو بالا را
۳) حلاوت سخن تلخ را ز عاشق پرس ز ماهیان بطلب طعم آب دریا را
۴) به دوستی که اگر زهر باشد از دستت چنان به ذوق ارادت خورم که حلوا را

۱۹۳- در مصراع اوّل کدام بیت، همه‌ی آرایه‌های کنایه، استعاره و تشخیص به کار رفته است؟
۱) آواز عاشقانه‌ی ما در گلو شکست حق با سکوت بود، صدا در گلو شکست
۲) ای داد، کس به داغِ دلِ باغ، دل نداد ای وای، های های عزا در گلو شکست
۳) «بادا» مباد گشت و «مبادا» به باد رفت «آیا» ز یاد رفت و «چرا» در گلو شکست
۴) آن روزهای خوب که دیدیم خواب بود خ وابم پرید و خاطره‌ها در گلو شکست

۱۹۴- در عبارت: «نام این روزنامه به اندازه‌ای بر سر زبان‌ها بود که مردم مدیر آن را به نام «نسیم شمال» می‌شناختند. هر روز که زمان انتشار آن می‌رسید، دسته دسته کودکان دوازده ساله در همان چاپخانه گرد می‌آمدند و چند دسته‌ی بزرگ می‌گرفتند و توزیع می‌کردند.» به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟
۱) شش - هفت ۲) شش - هشت ۳) هفت - هفت ۴) هفت - هشت

۱۹۵- در عبارت: «وظیفه‌ی ادبیّات این است که جهان‌بینی خواننده را عوض کند و به او بینش تازه‌ای بدهد. رمان‌نویس بهتر است به زبانی استعاری گفتارش را با ریشه‌یابی در ادبیّات به جایگاه خاصیّ برساند.» به ترتیب چند واژه‌ی مشتق، مرکّب و مشتق - مرکّب وجود دارد؟
۱) هفت - دو - دو ۲) هشت - یک - دو ۳) هفت - دو - یک ۴) هفت - یک - دو

۱۹۶- واج‌های صامت (ص) و مصوّت (م) کدام گزینه با واژه‌ی «بهجت‌انگیز» مطابق می‌کند؟
۱) ص م ص م ص م ص ص م ص ۲) ص ص م ص م ص ص م ص م ص
۳) ص م ص ص م ص ص م ص ۴) ص م ص ص م ص م ص ص م ص

۱۹۷- نوع کلمات کدام مجموعه با مجموعه‌های دیگر متفاوت است؟
۱) گرفتار - برخوردار - مُردار - خریدار ۲) کشتار - رفتار - نوشتار - ساختار
۳) کردار - دستار - جُستار - سپیدار ۴) دیدار - شنیدار - گفتار - پندار

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۹۸- نقش دستوری ضمیر «م» در واژه‌های قافیه‌ی همه‌ی ابیات **به جز** بیت ..... یکسان است.

۱) همّت حافظ و انفاس سحرخیزان بود / که ز بند غم ایّام نجاتم دادند
۲) چه مبارک سحری بود و چه فرخنده شبی / آن شب قدر که این تازه براتم دادند
۳) بعد ازین روی من و آینه‌ی وصف جمال / که در آن جا خبر از جلوه‌ی ذاتم دادند
۴) هاتف آن روز به من مژده‌ی این دولت داد / که بدان جور و جفا صبر و ثباتم دادند

۱۹۹- عبارت «مرد آن بود که در میان خلق بنشیند و برخیزد و بخورد و بخسبد و بخرد و بفروشد.» درون‌مایه‌ی کدام حکایت اسرار التّوحید است؟

۱) مستوجب آتش ۲) بهترین خلق ۳) غرورشکنی ۴) انسان راستین

۲۰۰- مفهوم عبارت «پدرم دریا دل بود، در لاتی کار شاهان را می‌کرد» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

۱) آنچه دی کاشته‌ای می کنی امروز درو / طمع خوشه‌ی گندم مکن از دانه‌ی جو
۲) در کوی می‌کشان نبود راه بُخل را / این جا زدست خشک سبو آب می‌چکد
۳) چشم بی‌شرم تو سیری را نمی‌داند که چیست / در تلاش رزق تا حرص مگس باشد تو را
۴) رسم دهش ز همّت اهل جهان مخواه / طفلند و دستشان به دهن آشناتر است

۲۰۱- عبارت «هر عصب و فکر به منبعِ بی‌شائبه‌ی ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوانِ مشیّتِ الهی می‌پذیرفت.» با کدام بیت تناسب مفهومی **ندارد**؟

۱) جایی اگر ز غیبت او تیره شد جهان / جای دگر ز پرتوش آفاق با ضیاست
۲) تو کار خویش به فضل خدای کن تفویض / به روز دولت و نکبت که کار کار خداست
۳) بدان قدر که تو جدّی نمایی و جهدی / گمان مبر که دگرگون شود هر آن‌چه قضاست
۴) سرم به دنیی و عقبی فرو نمی‌آید / تبارک اللّه از این فتنه‌ها که در سر ماست

۲۰۲- مفهوم بیت «شود آسان ز عشق کاری چند / که بُوَد نزد عقل بس دشوار» با کدام متناسب **نیست**؟

۱) عقل سلطان قادر خوشخوست / آن که سایه خداش گویند اوست
۲) عاشقی بسته‌ی خرد نبود / علّت عشق نیک و بد نبود
۳) عقل در کوی عشق نابیناست / عاقلی کار بوعلی سیناست
۴) عاشقی خود نه کار فرزانه است / عقل در راه عشق دیوانه است

۲۰۳- اتکای به نفس و خودباوری و زدودن رنگ‌های قومیّت و افتخار به اصالت خانوادگی در کدام بیت مشهود **نیست**؟

۱) گرد نام پدر چه می‌گردی / پدر خویش باش اگر مردی
۲) پارسا باش و نسبت از خود کن / پارسازادگی ادب نَبوَد
۳) هنر کی بُوَد تا نباشد گهر / نژاده کسی دیده‌ای بی‌هنر
۴) هنر بنمای اگر داری نه گوهر / گل از خار است و ابراهیم از آزر

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۰۴- مفهوم مقابل شعر زیر، در کدام گزینه آمده است؟
«ماه/ روشنی‌اش را / در سراسر آسمان/ می‌پراکند/ و لکّه‌های سیاهش را برای خود نگه می‌دارد.»
۱) خدا به انسان می‌گوید/ دوستت دارم/ از این‌رو که مکافاتت می‌کنم.
۲) آنان که فانوسشان را / برپشت می‌برند/ سایه‌هاشان پیش پایشان می‌افتد.
۳) هر کودکی/ با این پیام / به دنیا می‌آید/ که خدا / هنوز/ از انسان نومید نیست.
۴) خدا به انسان می‌گوید/ شفایت می‌دهم/ از این‌رو که آسیبت می‌رسانم.

۲۰۵- کدام بیت به داستان حضرت ابراهیم، اشاره دارد؟
۱) بیامد دو صد مرد آتش فروز — دمیدند گویی شب آمد به روز
۲) سیاوش سیه را به تندی بتاخت — نشد تنگ دل جنگ آتش بساخت
۳) چو از کوه آتش به هامون گذشت — خروشیدن آمد ز شهر و ز دشت
۴) چو بخشایش پاک یزدان بود — دم آتش و آب یکسان بود

۲۰۶- عبارت «حسودان تنگ نظر و عنودان بدگهر وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند.» با همه‌ی ابیات **به جز** بیت ..... قرابت معنایی دارد.
۱) بیاموزمت کیمیای سعادت — ز هم صحبت بد جدایی، جدایی
۲) به هجران مرا سهل شد دادنِ جان — که سخت است دوری ز یاران جانی
۳) مصاحب نباید مگر بهر راحت — چو زو رنج بینی نیاید به کاری
۴) ز ناجنس بگریز اگر آفتاب است — تو را سایه خود بس، اگر یار خواهی

۲۰۷- مفهوم دو بیت «دو قدم بیش نیست این همه راه — راه نزدیک شد سخن کوتاه
یک قدم بر سر وجود نهـــــی — وان دگر در بر ودود نهی» با کدام بیت متناسب است؟
۱) دریغا که از ماهرویان ندیدم — به جز بی‌وفایی و نامهربانی
۲) کسی داند احوال پیران عشقش — که پیرانه سر کرده باشد جوانی
۳) نشان خواهی از وی، ز خود بی‌نشان شو — که من زو نشان جُستم از بی‌نشانی
۴) ز چشمی است چشم امیدم که هرگز — به کس ننگرد از ره سرگرانی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

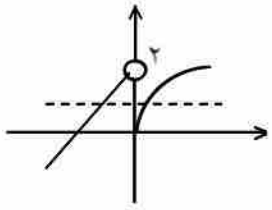
$$(۱)\ m - ۱ < ۰ \rightarrow m < ۱$$

$$-\frac{\Delta}{۴a} < ۰ \rightarrow \frac{۳ - ۴m(m-۱)}{۴(m-۱)} > ۰ \rightarrow -۴m^۲ + ۴m + ۳ < ۰$$

$$۴m^۲ - ۴m - ۳ > ۰ \Rightarrow \frac{۲ \pm \sqrt{۱۶}}{۴} = \frac{۲ \pm ۴}{۴} = \frac{۳}{۲}, \frac{-۱}{۲} \Rightarrow (۲)\ m < -\frac{۱}{۲} \text{ و } m > \frac{۳}{۲} \rightarrow$$

$$(۲) \text{ و } ۱ \Rightarrow m < -\frac{۱}{۲}$$

۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. فقط پوشاست یک به یک نیست.



۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\left\{\begin{array}{l}(x-۲)^۲ = x + ۱۰ \rightarrow x^۲ - ۵x - ۶ = ۰ \\ x > ۲\end{array}\right\} x = -۱ \text{ و } ۶ \rightarrow x = ۶$$

$$\text{Log}_۴(x+۲) = \text{Log}_۴ ۸ = \text{Log}_{۲^۲} ۲^۳ = \frac{۳}{۲}$$

۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$a_۱ \frac{۱ - q^۸}{۱ - q} = \frac{۵}{۴} a_۱ \frac{۱ - q^۴}{۱ - q} \rightarrow ۱ + q^۴ = \frac{۵}{۴} \rightarrow q^۴ = \frac{۱}{۴}$$

$$\frac{a_۱ q^۷}{a_۱ q^۱} = q^۶ = \left(\frac{۱}{۲}\right)^۳ = \frac{۱}{۸}$$

۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$ax = x^۲ + ۵x + ۴ \qquad x^۲ + (۵ - a)x + ۴ = ۰$$

$$\Delta = ۰ \rightarrow (۵-a)^۲ - ۱۶ = ۰ \rightarrow a - ۵ = \pm ۴ \begin{cases} a = ۹ & \text{قابل قبول} \\ a = ۱ & \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$$

$$a = ۹ \rightarrow x^۲ - ۴x + ۴ = ۰ \rightarrow x = ۲ \qquad \text{نیمساز ناحیه‌ی اول}$$

۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{Cos}۵۰^\circ(\text{tg}۷۰^\circ + \text{tg}۱۰^\circ) = \text{Cos}۵۰^\circ \times \frac{\text{Sin}۸۰^\circ}{\text{Cos}۷۰^\circ \text{Cos}۱۰^\circ} = \frac{\text{Cos}۵۰^\circ}{\text{Cos}۷۰^\circ} = \frac{\text{Sin}۴۰^\circ}{\text{Sin}۲۰^\circ} = ۲\text{Cos}۲۰^\circ$$

۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to ۰} \frac{\text{Cos}x - \text{Cos}۳x}{۲ - \sqrt{۴ - x^۲}} = \lim_{x \to ۰} \frac{+۲\text{Sin}۲x\text{Sin}x}{(۴ - ۴ + x^۲)} \times (۲ + ۲) = \lim_{x \to ۰} \frac{۸\text{Sin}۲x\text{Sin}x}{x^۲} \simeq ۸ \times ۲ = ۱۶$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$\left(\frac{۱}{۳}x - ۱\right)$ صحیح باشد $\rightarrow x = ۳k \rightarrow x = ۳$ و ۶

در $x = ۳$ پیوسته چون $x - ۳ = ۰$ (عامل صفر کننده) پس حاصلضرب پیوسته است.

در $x = ۶$ حاصلضرب ناپیوسته است.

۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$(f(tgx))' = \frac{۱}{\sqrt{۱ + tg^۲x}} \times \left(۱ + tg^۲x\right) = \sqrt{۱ + tg^۲x} = \sqrt{\frac{۱}{Cos^۲x}} = \frac{۱}{Cosx}$$

۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$y + ۱ = mx \rightarrow y = mx - ۱ \rightarrow x^۲ + x = mx - ۱ \rightarrow x^۲ + (۱ - m)x + ۱ = ۰$$

$$\Delta = ۰ \rightarrow m^۲ - ۲m - ۳ = ۰ \rightarrow m = -۱ ,۳$$

۱۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = -۲CosxSinx + Sinx = ۰$$

$$Sinx\,(-۲Cosx + ۱) = ۰ \rightarrow \begin{cases} Sinx = ۰ \rightarrow \pi \text{ و } ۲\pi \\ Cosx = \frac{۱}{۲} \rightarrow ۲\pi - \frac{\pi}{۳} \text{ و } ۲\pi + \frac{\pi}{۳} \end{cases}$$

و چون ریشه‌ها ساده‌اند پس یک در میان نقاط باید ماکزیمم و می‌نیمم باشند پس دو نقطه‌ی می‌نیمم و دو نقطه‌ی ماکزیمم دارد.

۱۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا رادیکال حاصل جمع مقدار ثابت است پس:

$$S = ۲x \times \frac{۲}{۳}\sqrt{۹ - x^۲} = \frac{۴}{۳}\sqrt{x^۲\left(۹ - x^۲\right)}$$

$$S' = \frac{۴}{۳} \times \frac{۱۸x - ۴x^۳}{۲\sqrt{x^۲\left(۹ - x^۲\right)}} = ۰ \Rightarrow ۱۸x - ۴x^۳ = ۰$$

$$\Rightarrow ۱۸x = ۴x^۳ \Rightarrow x^۲ = \frac{۹}{۲} \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{۹}{۲}}$$

$$\Rightarrow S_{Max} = \frac{۴}{۳}\sqrt{\frac{۹}{۲} \times \frac{۹}{۲}} = \frac{۴}{۳} \times \frac{۹}{۲} = ۶$$

۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

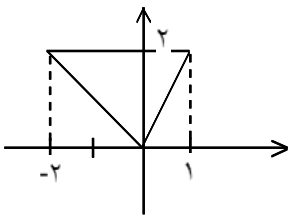
$$\sum_{k=۱}^{\infty}\left(\frac{۳}{۴}\right)^k - \sum_{k=۱}^{\infty}\left(\frac{۱}{۳}\right)^k = \frac{\frac{۳}{۴}}{۱ - \frac{۳}{۴}} - \frac{\frac{۱}{۳}}{۱ - \frac{۱}{۳}} = ۳ - \frac{۱}{۲} = \frac{۵}{۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f(a_n) = b + \left[\frac{۸n + ۲}{۲n + ۱}\right] \xrightarrow[n \to \infty]{} \text{Lim}\frac{۸n + ۲}{۲n + ۱} \to ۴^- \Rightarrow b + ۳ = ۱ \Rightarrow b = -۲$$

۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



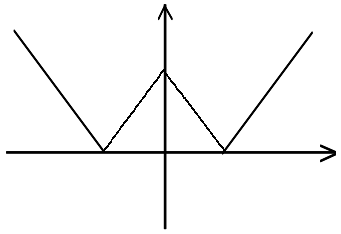
مجانب‌های قائم $y = g - f = \frac{x^۲}{x - ۱} - \frac{x^۲ + x}{x + ۲} \Rightarrow y = \frac{۲x^۲ + x}{(x - ۱)(x + ۲)} = x = ۱ , x = -۲$

مجانب‌های قائم $x = ۱$ و $x = -۲$

$$S = \frac{۲ \times ۳}{۲} = ۳$$

۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$y = | |x| - ۱|$



۱۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq ۰ \\ -\sqrt{-x} & x < ۰ \end{cases} \to f^{-۱}(x) = \begin{cases} x^۲ & x \geq ۰ \\ -x^۲ & x < ۰ \end{cases}$$

$$\Rightarrow (f^{-۱})'(x) = \begin{cases} ۲x & x \geqslant ۰ \\ -۲x & x < ۰ \end{cases} \quad \text{و} \quad (f^{-۱})'(۰) = ۰$$

$$(f^{-۱})(x) = \begin{cases} ۲ & x > ۰ \\ \text{ندارد} & x = ۰ \\ -۲ & x < ۰ \end{cases}$$

۱۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$f(x) = |x - ۲| \sqrt[۳]{x^۲}$ $x = ۲$ یک نقطه بحرانی

$$x > ۲ \to y = x^{\frac{۵}{۳}} - ۲x^{\frac{۲}{۳}} \to y' = \frac{۵}{۳}x^{\frac{۲}{۳}} - \frac{۴}{۳}x^{-\frac{۱}{۳}}$$

$$x < ۲ \to y = -x^{\frac{۵}{۳}} + ۲x^{\frac{۲}{۳}} \to y' = \frac{-۵}{۳}x^{\frac{۲}{۳}} + \frac{۴}{۳}x^{-\frac{۱}{۳}}$$

$x^{-\frac{۱}{۳}}\left(\frac{۵}{۳}x - \frac{۴}{۳}\right) = ۰ \to x = \frac{۴}{۵}$ بحرانی $x = ۰$ و بحرانی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.چون مجانب قائم نداریم پس مخرج ریشه ندارد پس $b > 1$.

$$\begin{array}{r|l} x^3 & x^2 - 2x + b \\ \hline -x^3 + 2x^2 + bx & x + 2 \\ \hline -2x^2 + (2-b)x - 2b & \end{array} \rightarrow y = x + 2 + \frac{(4-b)x - 2b}{x^2 - 2x + b}$$

چون $x = 0$ نقطه عطف است پس $a = 0$ و در $y = \frac{x^3}{x^2 - 2x + b}$.

چون منحنی پایین مجانب مایل است پس $b - 4 = 0 \Leftarrow b = 4$.

۲۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to 1^-} \frac{\text{Arc Cos } x}{\sqrt{x - x^2}} \simeq \frac{\sqrt{1 - x^2}}{\sqrt{x(1-x)}} = \lim_{x \to 1^-} \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{x}} \rightarrow \sqrt{2}$$

تذکر: این حد به سادگی با استفاده از قاعده‌ی هوپیتال حل می‌شود.

۲۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(0) = 1 > 0 \text{ و } f\left(\frac{1}{4}\right) = \left(\frac{1}{4}\right)^4 - 1 + 1 > 0 \Rightarrow \left(\frac{1}{4} \text{ و } \frac{1}{3}\right)$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{81} - \frac{4}{3} + 1 = \frac{1}{81} - \frac{1}{3} < 0$$

۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$y^2 = 2x + 4$$

$$S = 2\int_{-2}^{0} \sqrt{2x+4}\,dx = \frac{2 \times \frac{2}{3}}{2}(2x+4)^{\frac{3}{2}}\Big]_{-2}^{0} = \frac{2}{3}(8 - 0) = \frac{16}{3}$$

۲۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\int_{-1}^{0} 2\text{Cos}\left(\frac{\pi}{2}x\right)dx + \int_{0}^{1} \text{Cos}\left(\frac{\pi}{2}x\right)dx = \frac{2}{\pi} \times 2\,\text{Sin}\left(\frac{\pi}{2}x\right)\Big]_{-1}^{0} + \frac{2}{\pi}\text{Sin}\left(\frac{\pi}{2}x\right)\Big]_{0}^{1}$$

$$0 - \left(-\frac{4}{\pi}\right) + \frac{2}{\pi} = \frac{6}{\pi} \rightarrow 6 \times \frac{1}{\pi}$$

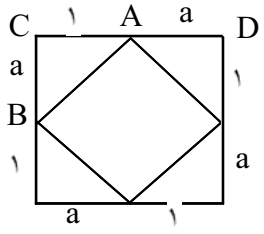
۲۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{(4 - \text{tg}x)}{\text{tg}^2 x + 2\text{tg}x + 3} \times (1 + \text{tg}^2 x)$$

$$x = \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{4-1}{1+2+3} \times 2 = 1$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

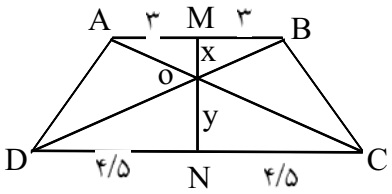


$$AB = \sqrt{۱ + a^۲}$$

$$\frac{s'}{s} = \frac{۵}{۸} \Rightarrow \frac{۱ + a^۲}{(۱ + a)^۲} = \frac{۵}{۸} \Rightarrow a = ۴$$

$$\Rightarrow \frac{CA}{CD} = \frac{۱}{۳}$$

۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$\triangle OMB \sim \triangle OND \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{۳}{۴/۵}$$

$$\underbrace{\frac{x}{x + y}}_{۱۲} = \frac{۳}{۷/۵} \rightarrow x = ۴/۸$$

۲۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

شعاع کره محاطی مکعب $r = \frac{a}{۲}$

کل مکعب $S = ۶a^۲$

$$\frac{\text{سطح کره}}{\text{سطح مکعب}} = \frac{۴\pi\left(\frac{a}{۲}\right)^۲}{۶a^۲} = \frac{\pi}{۶}$$

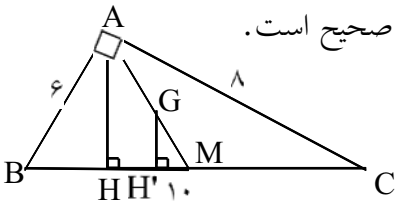
۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} AD = AB \\ AC = AC \\ BC > CD \end{array}\right\} \xrightarrow{\text{عکس لولا}} \angle A_۲ > \angle A_۱ \text{ درست است}$$

در $\triangle BDC$: $BC > CD \Rightarrow \hat{D}_۱ > \hat{B}_۱$ درست است

$\triangle ADB \Rightarrow \angle ADB = \angle ABD$ متساوی الساقین است $\xrightarrow{D_۱ > B}$ $D > B$ درست است

۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$\left.\begin{array}{l} S = \frac{۶ \times ۸}{۲} \\ S = \frac{AH \times ۱۰}{۲} \end{array}\right\} \Rightarrow AH = \frac{۶ \times ۸}{۱۰} = ۴/۸$$

$$\frac{GM}{AM} = \frac{GH'}{AH} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow GH' = \frac{۱}{۳}AH = \frac{۱}{۳} \times ۴/۸ = ۱/۶$$

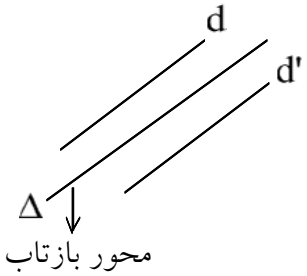
۳۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$۲x = ۴ \times ۵ \Rightarrow x = ۱۰ \Rightarrow \left(۶\sqrt{۳}\right)^۲ = y(y + ۱۲)$$

$$\Rightarrow y^۲ + ۱۲y - ۱۰۸ = ۰ \Rightarrow y = ۶$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا مطابق شکل محور بازتاب منحصر به فرد است.



۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در حالتی که $d \perp p$ بی‌شمار صفحه از A می‌گذرد که بر p عمود و با d موازی است.

۳۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\vec{a}+\vec{b} \perp \vec{a}-\vec{b} \Rightarrow (\vec{a}+\vec{b}).(\vec{a}-\vec{b}) = ۰ \Rightarrow |\vec{a}|^۲ - |\vec{b}|^۲ = ۰$$

$$m^۲ - ۳۶ = ۰ \Rightarrow m = \pm ۶$$

۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$|a \times (a+b)| = ۱۸ \Rightarrow |a \times b| = ۱۸$$

$$|a \times b|^۲ = |a|^۲ |b|^۲ - (a.b)^۲ \Rightarrow ۳۲۴ = ۲۵ \times ۳۶ - (a.b)^۲$$

$$\Rightarrow a.b = \pm ۲۴ \xrightarrow{\theta < ۹۰} a.b = ۲۴ \Rightarrow a.(a+b) = |a|^۲ + a.b = ۳۶ + ۲۴ = ۶۰$$

۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$A(-۱, ۲, ۰)\ B(۳, -a, ۰),\ \vec{V} = (۱, ۲, -۱),\ \vec{V'} = (۲, -۱, ۲)$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB}.(\vec{V} \times \vec{V'}) = ۰ \Rightarrow \begin{vmatrix} ۴ & -a-۲ & ۰ \\ ۱ & ۲ & -۱ \\ ۲ & -۱ & ۲ \end{vmatrix} = ۰ \Rightarrow ۱۲ - ۴(-a-۲) = ۰$$

$$\Rightarrow ۴a = -۲۰ \Rightarrow a = -۵$$

۳۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$x = ۲z + ۳ = t \Rightarrow x = t, z = \frac{t-۳}{۲} \Rightarrow M\left|\begin{matrix} t \\ \frac{t-۳}{۲} \end{matrix}\right.$$

$$, \frac{\left|۲t - \frac{t-۳}{۲}\right|}{\sqrt{۴+۴+۱}} = ۵ \Rightarrow t = ۹ \ (۹, ۰, ۳)$$

ارتفاع

۳۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$a\left(x^۲ + \frac{۴}{a}x + \frac{۴}{a^۲} - \frac{۴}{a^۲}\right) + \left(y^۲ - ۲y + ۱ - ۱\right) = ۰$$

$$a\left(x + \frac{۲}{۵}\right)^۲ + (y-۱)^۲ = \frac{۴}{a} + ۱ \Rightarrow \frac{a\left(x + \frac{۲}{a}\right)^۲}{\frac{۴}{a}+۱} + \frac{(y-۱)^۲}{\frac{۴}{a}+۱} = ۱$$

چون هذلولی افقی است لذا $\frac{۴}{a} + ۱ < ۰ \Leftarrow \boxed{-۴ < a < ۰}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$۲\left(x^{۲} - ۲x + ۱ - ۱\right) + ۷y^{۲} = ۱۲ \Rightarrow ۲(x - ۱)^{۲} + ۷y^{۲} = ۱۴$$

$$\frac{(x - ۱)^{۲}}{۷} + \frac{y^{۲}}{۲} = ۱ \Rightarrow c^{۲} = ۷ - ۲ = ۵ \Rightarrow c = \sqrt{۵}$$

$$O(۱ , ۰) \xrightarrow{\text{افقی}} F\begin{vmatrix} ۱ + \sqrt{۵} \\ ۰ \end{vmatrix} \text{ و } F'\begin{vmatrix} ۱ - \sqrt{۵} \\ ۰ \end{vmatrix}, R = \sqrt{۵} = C$$

$$\begin{cases} (x - ۱)^{۲} + y^{۲} = ۵ \\ y = x \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} x^{۲} - ۲x + ۱ + x^{۲} = ۵ \\ ۲x^{۲} - ۲x - ۴ = ۰ \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} x = -۱ \\ x = ۲ \end{cases}$$

۳۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$A^{T} = A \text{ و } B^{T} = -B$$

$$\underbrace{(A + B)(A - B)}_{A^{۲} - AB + BA - B^{۲}} = A^{۲} - B^{۲} \Rightarrow \boxed{AB = BA}$$

$(AB)^{T} = B^{T}A^{T} = -BA = -AB \Rightarrow$ AB پاد متقارن است.

۴۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\xrightarrow{\text{مجموع درایه ها}} ۳a + ۳b + ۳c + ۳x = ۶ \Rightarrow a + b + c + x = ۲$$

$$|A| \xrightarrow[R_۱ + R_۳]{R_۱ + R_۲} = \begin{vmatrix} a + b + c + x & a + b + c + x & a + b + c + x \\ b & b + x & b \\ c & c & c + x \end{vmatrix} = ۸$$

$$\underbrace{(a + b + c + x)}_{۲} \begin{vmatrix} ۱ & ۱ & ۱ \\ b & b + x & b \\ c & c & c + x \end{vmatrix} = ۸ \xrightarrow[C_۳ - C_۱]{C_۲ - C_۱} ۲\begin{vmatrix} ۱ & ۰ & ۰ \\ b & x & ۰ \\ c & ۰ & x \end{vmatrix} = ۸ \xrightarrow{\text{مثلثی}} ۲x^{۲} = ۸ : x = \pm ۲$$

۴۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

فراوانی نسبی $\bar{f}_i = \frac{f_i}{N}$ ← فراوانی مطلق / کل داده

فراوانی مطلق ← تفاضل فراوانی تجمعی : $f_i = F_i - F_{i-۱}$ ، $N = F_n \Rightarrow$ فراوانی تجمعی دسته آخر

دو دسته متوالی

$$\Rightarrow \bar{f}_۳ = \frac{F_۳ - F_۲}{N} = \frac{a - ۱۴}{۵۰} = \frac{۲۴}{۱۰۰} \Rightarrow a = ۲۶ \Rightarrow f_۳ = ۴۱ - ۲۶ = ۱۵$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\sum x_i = ۱۰۰ \quad \sum x_i^۲ = ۲۷۲ \quad \Rightarrow \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{۱۰۰}{۵۰} = ۲ \quad n = ۵۰$$

$$\sigma^۲ = \frac{۱}{n}\sum x_i^۲ - (\bar{x})^۲ \Rightarrow \sigma^۲ = \frac{۱}{۵۰} \times ۲۷۲ - \left(\frac{۱۰۰}{۵۰}\right)^۲ = \frac{۲۷۲}{۵۰} - ۴$$

$$= \frac{۳۶}{۲۵} \qquad \sigma = \frac{۶}{۵} \qquad C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\frac{۶}{۵}}{۲} = ۰/۶$$

۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\{(x,y)|x < y\} \ \{x|x \in z, x^۲ \le ۴\} = A$$

$$-۲ \le x \le ۲ \Rightarrow A = \{-۲, -۱, ۰, ۱, ۲\} \text{ و } R \subset A \times A$$

$$\Rightarrow R = \{(-۲,-۱), (-۲,۰)(-۲,۱)(-۲,۲)(-۱,۰), (-۱,۱), (-۱,۲), (۰,۱)(۰,۲), (۱,۲)\}$$

$$= |R| = ۱۰ \quad \text{پس}$$

۴۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$(A \times B) - (B \times A) = \phi \Rightarrow A \times B = B \times A \Rightarrow A = B$$

$$A \cap B = A \neq \phi$$

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$(a,b)R(c,d) \Leftrightarrow a + d = b + c$$

$$[(۲,۵)] = \{(x,y)|(x,y)\ R(۲,۵)\} \Rightarrow x + ۵ = y + ۲$$

$$y - x = ۳ \Rightarrow x = y - ۳$$

$$y = \{۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴\} \Rightarrow |[(۲,۵)]| = ۶$$

۴۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

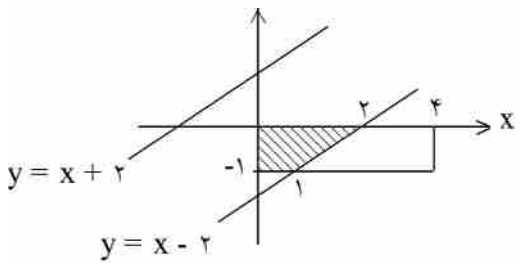
$$n(S) = ④④③ = ۴۸ \qquad n(A) = \{\underbrace{④③①}_{\text{فقط صفر}} + \underbrace{③③②}_{\text{۲ یا ۴}}\} = ۳۰$$

$$P(A) = \frac{۳۰}{۴۸} = \frac{۵}{۸}$$

۴۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix} x \in [۰,۴] \\ y \in [-۱,۰] \end{matrix} \Rightarrow a_s = ۴ \times ۱ = ۴$$

$$|x - y| < ۲ \Rightarrow x - y < ۲ \text{ یا } x - y > -۲ \longrightarrow \begin{cases} y - x = ۲ \\ y - x = -۲ \end{cases}$$ را رسم می‌کنیم



$$a_{\text{هاشور}} \ \frac{(۱ + ۲) \times ۱}{۲} = \frac{۳}{۲} \quad : p(A) = \frac{a_A}{a_s} = \frac{۳}{۸}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$P(A) = ۱ - P(A') = ۱ - \frac{\binom{۴}{۲}\binom{۶}{۲}}{\binom{۱۰}{۴}} = \frac{۴}{۷}$$

A' پیشامدی است که افراد دو گروه به تساوی انتخاب شوند.

۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱: یک رأس از درجه $p - ۱$ داریم پس حداقل درجه باید ۱ باشد.
در گزینه‌ی ۲: تعداد رئوس فرد، زوج نیست، در گزینه‌ی ۳: چون یک رأس $p - ۱$ و یک رأس $p - ۲$ داریم درجه ماقبل S باید حداقل ۲ باشد که نیست.

۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
می‌دانیم ۱۰^n برای عدد صفر تولید می‌کند و $۱۰^{۲n} - ۱$، $۲n$ تا ۹ تولید می‌کند.

$$۱۰^{۳n} - ۱۰^n = ۱۰^n\left(۱۰^{۲n} - ۱\right) = ۱۰^n \times \underbrace{۹۹۹\ldots۹}_{۲n} \xrightarrow{\text{مجموع ارقام}} ۲n \times ۹ = ۲۱۶ \Rightarrow n = ۱۲$$

۵۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$(n + ۴ , ۹n - ۵) = d \to d \left| \begin{vmatrix} ۱ & ۴ \\ ۹ & -۵ \end{vmatrix} \right. = ۴۱ \Rightarrow n + ۴ \overset{۴۱}{\equiv} ۰$$

$$n \overset{۴۱}{\equiv} -۴ \overset{۴۱}{\equiv} ۳۷ \quad n = ۴۱k + ۳۷ \begin{cases} k = ۰ & n = ۳۷ \\ k = ۱ & n = ۷۸ \end{cases}$$

۵۲- $۷^۲ = ۴۹ \overset{۱۹}{\equiv} -۸ \xrightarrow{\times ۷} ۷^۳ \overset{۱۹}{\equiv} -۵۶ \overset{۱۹}{\equiv} ۱ \overset{\uparrow ۶۶}{\Rightarrow} ۷^{۱۹۸} \overset{۱۹}{\equiv} ۱ \xrightarrow{\times ۷^۲} ۷^{۲۰۰} \overset{۱۹}{\equiv} ۴۹ \overset{۱۹}{\equiv} -۸ \Rightarrow ۷^{۲۰۰} + ۸ \overset{۱۹}{\equiv} ۰ \Rightarrow a = ۸$

$$a \overset{m}{\equiv} b \Rightarrow \begin{cases} a^n \overset{m}{\equiv} b^n \\ k_a \overset{m}{\equiv} k_b \end{cases}$$

۵۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$M = \begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \end{matrix} \begin{bmatrix} ۰ & ۱ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۱ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۰ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۰ & ۰ \end{bmatrix} \Rightarrow M^۲ = M \times M = \begin{bmatrix} ۰ & ۰ & ۱ & ۰ \\ ۰ & ۰ & ۰ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۰ & ۰ \\ ۰ & ۱ & ۰ & ۰ \end{bmatrix}$$

$R = \{(a, b)(b, c)(c, d)(d, a)\}$ پس تعداد یک‌ها ۷ است.

$$M^۲(R) = M(ROR) \Rightarrow ROR = \{(a, c)(b, d)(c, a)(d, b)\}$$

۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$n(s) = \binom{۶}{۲} = ۱۵$$

$$A = \{\{۱,۲\}, \{۲,۳\}, \{۳,۴\}, \{۴,۵\}, \{۵,۶\}\} \to n(A) = ۵$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{۱}{۳}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$p(۱۰ \leqslant x < ۱۰۰) = \sum_{i=۱}^{۹۹} P(x=i) = \sum_{i=۱۰}^{۹۹} \frac{۱}{(i^۲ + i)} = \sum_{i=۱۰}^{۹۹} \left(\frac{۱}{i} - \frac{۱}{i+۱}\right)$$

$$= \frac{۱}{۱۰} - \frac{۱}{۱۱} + \ldots + \frac{۱}{۹۹} - \frac{۱}{۱۰۰} = \frac{۱}{۱۰} - \frac{۱}{۱۰۰} = \frac{۹}{۱۰۰} = ۰/۰۹$$

۵۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

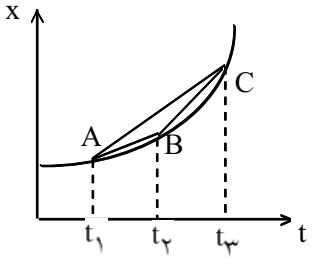
می‌دانیم: از $t_۱$ تا $t_۲$ $m_{AB} = \overline{V} t_۲$

از $t_۲$ تا $t_۳$ $m_{BC} = \overline{V} t_۳$

از $t_۱$ تا $t_۳$ $m_{AC} = \overline{V} t_۳$

که شیب پاره‌خط BC از شیب دو پاره‌خط دیگر بیشتر است.

راه حل دوم: چون نمودار مکان جسم به صورت سهمی است، بنابراین حرکت با شتاب ثابت می‌باشد در نتیجه:

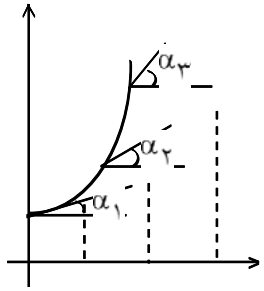


$$\overline{V}_۰ \text{ تا } t_۱ = \frac{V_۱ + V_۰}{۲}, \quad \overline{V}_{t_۱} \text{ تا } t_۲ = \frac{V_۲ + V_۱}{۲}, \quad \overline{V}_{t_۲} \text{ تا } t_۳ = \frac{V_۲ + V_۳}{۲}$$

سرعت در هر لحظه شیب نمودار می‌باشد.

مطابق شکل $\alpha_۳ > \alpha_۲ > \alpha_۱$ می‌باشد.

بنابراین در بازه‌ی $t_۳$ و $t_۲$، $\overline{V}$ از دو گزینه‌ی دیگر بیشتر می‌باشد.



۵۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به محل برخورد پرتابه به تپه که بالاتر از نقطه‌ی پرتاب است، مقدار بیشترین سرعت در لحظه‌ی پرتاب می‌باشد. $V_{Max} = V_۰ = ۱۰۰ \text{ m/s}$

کمترین مقدار سرعت نیز در نقطه‌ی اوج می‌باشد.

$$V_{Min} = V_x = V_۰ \cos\alpha \rightarrow ۵۰ = ۱۰۰ \cos\alpha \rightarrow \cos\alpha = \frac{۱}{۲} \rightarrow \alpha = ۶۰^\circ$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۵۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون سرعت متحرک در هر لحظه بر مسیر حرکت در همان لحظه مماس است، پس شیب خط $y = ۳x + ۵$ همان زاویه‌ای است که بردار سرعت متحرک با محور افقی می‌سازد. $m = tg\alpha = \frac{۳}{۱} = ۳$

$$۱ + tg^۲\alpha = \frac{۱}{Cos^۲\alpha} \rightarrow Cos^۲\alpha = \frac{۱}{۱ + tg^۲\alpha} \Rightarrow Cos^۲\alpha = \frac{۱}{۱ + ۹} = \frac{۱}{۱۰} \rightarrow Cos\alpha = \frac{۱}{\sqrt{۱۰}}$$

$$Sin^۲\alpha = ۱ - Cos^۲\alpha \rightarrow Sin^۲\alpha = ۱ - \frac{۱}{۱۰} = \frac{۹}{۱۰} \rightarrow Sin\alpha = \frac{۳}{\sqrt{۱۰}}$$

$$\begin{cases} V_x = V Cos\alpha = \sqrt{۱۰} \times \frac{۱}{\sqrt{۱۰}} = ۱ \\ V_y = V Sin\alpha = \sqrt{۱۰} \times \frac{۳}{\sqrt{۱۰}} = ۳ \end{cases} \rightarrow \vec{V} = V_x\hat{i} + V_y\hat{i} \rightarrow V = \hat{i} + ۳\hat{j}$$

راه دوم: با توجه به گزینه‌ها فقط بردار گزینه‌ی ۱ صحیح است چون tan زاویه‌ای که با محور xها می‌سازد برابر ۳ است. $\vec{V} = \hat{i} + ۳\hat{j}$

۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سرعت اولیه حرکت را $V_۰$ در نظر می‌گیریم.

$$\Delta x = \frac{۱}{۲}at^۲ + V_۰.t \rightarrow \Delta x_۱ = \frac{۱}{۲}(۲)(۲)^۲ + V_۰ \times ۲ = ۴ + ۲V_۰$$

سرعت متحرک بعد از دو ثانیه $V = at + V_۰ \rightarrow V = ۲ \times ۲ + V_۰ = ۴ + V_۰$

$$\Delta x_۲ = \frac{۱}{۲}at^۲ + V_۰ t = \frac{۱}{۲} \times (-۲)(۳)^۲ + (۴ + V_۰) \times ۳ \rightarrow \Delta x_۲ = -۹ + ۱۲ + ۳V_۰ = ۳ + ۳V_۰$$

$$\Delta x_۱ + \Delta x_۲ = ۴ + ۲V_۰ + ۳ + ۳V_۰ = ۷ + ۵V_۰$$

$$\overline{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow ۶/۴ = \frac{۷ + ۵V_۰}{۵} \Rightarrow ۵V_۰ + ۷ = ۳۲ \rightarrow ۵V_۰ = ۲۵ \rightarrow V_۰ = ۵m/s$$

۶۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\vec{F}.t = m\Delta\vec{V} \Rightarrow \vec{F}.t = m(\vec{V} - \vec{V}_۰)$$

$$(\hat{i} - \frac{۱}{۲}\hat{j}) \times ۲ = \frac{۱}{۲}(\vec{V} - ۲\hat{i} - \hat{j}) \Rightarrow ۲\hat{i} - \hat{j} = \frac{۱}{۲}(\vec{V} - ۲\hat{i} - \hat{j}) \Rightarrow ۴\hat{i} - ۲\hat{j} = \vec{V} - ۲\hat{i} - \hat{j} \rightarrow \vec{V} = ۶\hat{i} - \hat{j}$$

$$V = \sqrt{۶^۲ + (-۱)^۲} = \sqrt{۳۷}$$

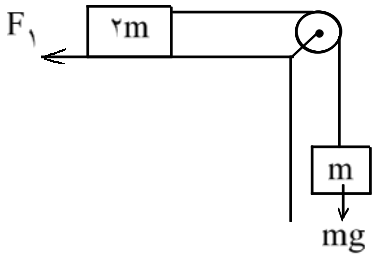
۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

اگر جهت + محور yها را رو به پایین انتخاب کنیم: $V^۲ - V_۰^۲ = ۲gh \rightarrow V^۲ - ۰ = ۲ \times g \times ۱۵ = ۳۰g$

$$V^۲ - V_۰^۲ = ۲a\Delta x \rightarrow ۰ - ۳۰g = ۲a \times ۱/۵ \rightarrow a = \frac{-۳۰g}{۳} = -۱۰g \rightarrow |a| = ۱۰g$$

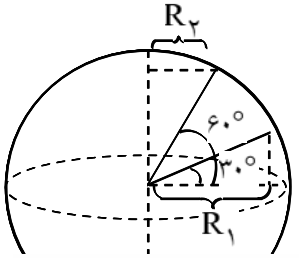
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



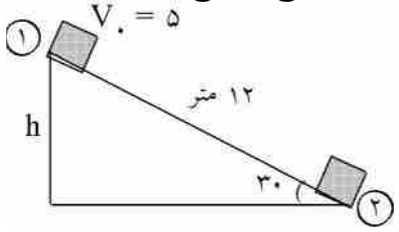
$$\sum F - \sum R = ma \rightarrow mg - F_f = (m_1 + m_2)a$$
$$mg - \mu(2mg) = 3ma$$
$$mg - 2\mu mg = 3m \times \frac{g}{5} \rightarrow mg - \frac{3mg}{5} = 2\mu mg$$
$$g - \frac{3}{5}g = 2\mu g \rightarrow \frac{2}{5} = 2\mu \rightarrow \mu = \frac{2}{10}$$

۶۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بسامد زاویه‌ای زمین در تمام نقاط برابر می‌باشد.



$$\cos 30 = \frac{R_1}{R} \rightarrow R_1 = R\cos 30$$
$$\cos 60 = \frac{R_2}{R} \rightarrow R_2 = R\cos 60$$
$$V = R\omega \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{R\cos 30}{R\cos 60} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \sqrt{3} \rightarrow V_2 = \frac{V_1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}V_1$$

۶۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



$h = \frac{L}{2} = \frac{12}{2} = 6$ متر

$$E_2 - E_1 = Wf_k$$
$$\frac{1}{2} \times 2(8)^2 - \left[2 \times 10 \times 6 + \frac{1}{2} \times 2 \times 25\right] = Wf_k \rightarrow Wf_k = -81$$

۶۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

یخ ۱۵- ← یخ صفر ← آب صفر درجه ← آب ۲۰°C

$$Q = mC(20 - 0) + mL_f + mC'(0 + 15)$$
$$\rightarrow Q_C = 2 \times 4/2(20) + 2/340 + 2 \times 2/1(15) \rightarrow Q_C = 911\,kJ$$
$$K = \frac{Q_C}{W} \rightarrow 5 = \frac{911}{W} \rightarrow W = \frac{911}{5} \rightarrow P = \frac{W}{t} \rightarrow P = \frac{\frac{911}{5} \times 1000}{3600} = 50/6 \text{ وات}$$

۶۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{PV}{T} = nR \rightarrow \frac{PV}{RT} = n \rightarrow n_1 = 2n_2 \rightarrow \frac{P_1 V_1}{T_1 R} = 2 \times \frac{P_2 V_2}{T_2 R}$$

$$\rightarrow P_1 V_1 = 2P_2 V_2 \rightarrow 4 \times 30 = 2 \times P_2 \times 15 \rightarrow P_2 = 4atm$$

راه دوم: اگر نصف جرم گاز خارج شود حجم گاز نصف می‌شود و برابر ۱۵ لیتر می‌شود.

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow 4 \times 15 = P_2 \times 15 \rightarrow P_2 = 4atm$$

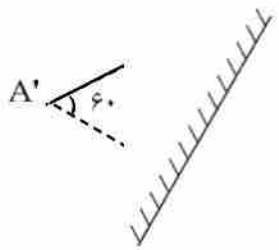
۶۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در فرآیند هم دما، دما ثابت است و در فرآیندهای هم حجم و هم فشار گرما مبادله می‌شود.

۶۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فرآیند AB یک فرآیند هم دما که نمودارهای ۲ و۴ می‌تواند درست باشند فرآیند BC نیز هم فشار می‌باشد $(V = KT)$ که در این صورت فقط گزینه‌ی ۴ می‌تواند درست باشد.

۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آینه محدب همواره از شی حقیقی تصویر مجازی می‌دهد اگر جسم از رأس تا بی‌نهایت جابه‌جا شود تصویر از آینه تا کانون جابه‌جا می‌شود.

۷۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (با توجه به شکل مقابل)

راه دوم: اگر آینه قائم باشد زاویه بین جسم و تصویر برابر صفر درجه است. اگر آینه از راستای قائم به اندازه‌ی ۳۰ درجه دوران کند، تصویر ۶۰ درجه دوران می‌کند.



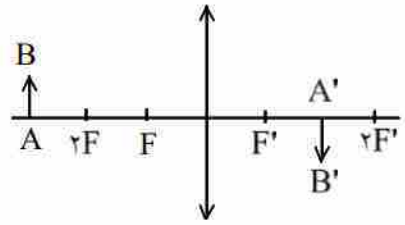
۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$P = 3f$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{3f} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \rightarrow q = 1/5f \rightarrow m = \frac{q}{P} = \frac{1/5f}{3f} = \frac{1}{2}$$

راه دوم: در کلیه آینه‌ها و عدسی‌ها فاصله‌ی جسم تا کانون $\frac{f}{m}$ می‌باشد. $\frac{f}{m} = 3f - f \rightarrow \frac{f}{m} = 2f \rightarrow m = \frac{1}{2}$

۷۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. هر نوری که به مرکز عدسی بتابد بدون شکست از عدسی خارج می‌شود. اگر جسم به عدسی نزدیک شود یعنی در جهت مثبت محور xها حرکت نماید تصویر هم در همان جهت حرکت می‌نماید.



۷۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$P_1 = P_2 \rightarrow \rho_1 g h_1 = \rho_2 g h_2 \rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

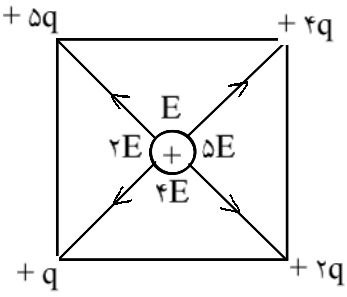
$$2 \times 24 = \rho_2 \times 30 \rightarrow \rho_2 = 1/6\ g/cm^3$$

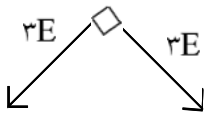
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چگالی تیغ از چگالی آب بسیار بیش‌تر است. پس موارد ۱ و۲ نیز نمی‌توانند صحیح باشند.

۷۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. طول خطکش بر حسب میلی‌متر مدرج شده است بنابراین دقت اندازه‌گیری آن برابر میلی‌متر یا بر حسب سانتی‌متر تقسیم بر عدد ۱۰ می‌باشد. مثلاً $۷۵/۲ \div ۱۰ = ۷۵۲$

۷۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.





$$E'^{۲} = (۳E)^{۲} + (۳E)^{۲}$$
$$E'^{۲} = ۹E^{۲} + ۹E^{۲} = ۱۸E^{۲}$$
$$E' = ۳\sqrt{۲}E$$

۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$tg\alpha = \frac{I}{V_۱} = \frac{I}{RI} = \frac{۱}{R} \rightarrow R = \frac{۱}{tg\alpha}$$

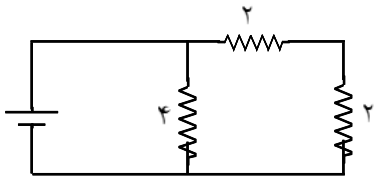
$$\begin{cases} R_B = \frac{۱}{۲} = ۱۰ \\ R_A = \frac{۱}{\frac{۲}{۱۰}} = \frac{۱۰}{۲} = ۵ \end{cases} \rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{۱۰}{۵} \rightarrow R_B = ۲R_A$$

۷۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

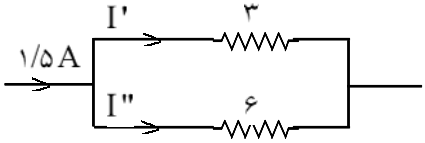
$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \rightarrow ۰/۵ = \frac{\varepsilon}{۱۴ + ۱} \rightarrow \varepsilon = ۷/۵ \text{ ولت}$$

$$P = rI^{۲} = ۱(۰/۵)^{۲} = \frac{۱}{۴} = ۰/۲۵ \text{ وات}$$

۸۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



$$R_{۳,۶} = \frac{۳ \times ۶}{۳ + ۶} = ۲ \text{ و } R_{۴} \text{ و } ۴ = \frac{۴ \times ۴}{۴ + ۴} = ۲$$
$$۲ + ۲ = ۴$$
$$R_T = \frac{R_۱}{n} = \frac{۴}{۲} = ۲ \rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R + r} \rightarrow I = \frac{۶}{۲ + ۰} = ۳A$$
$$RI = R_۱ I_۱ \rightarrow ۲ \times ۳ = ۴I_۱ \rightarrow I_۱ = ۱/۵A$$
$$RI = R"I"$$
$$۲ \times ۱/۵ = ۶I" \rightarrow I" = ۰/۵A$$



۸۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. هنگامی که خازن شارژ می‌گردد. دیگر جریان از مقاومت $R_۲$ نمی‌گذرد بنابراین با تغییر $R_۲$ بار خازن تغییر نمی‌کند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$C = \varepsilon_{\cdot}\, k\frac{A}{d} \quad (\text{C: زیاد},\ k: \text{زیاد},\ A: \text{زیاد},\ d: \text{زیاد})$$

$$q = CV \rightarrow (\text{C: زیاد},\ V: \text{ثابت}) \rightarrow q: \text{زیاد}$$

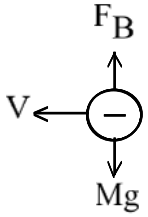
۸۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$V = RI \rightarrow V = ۰/۴ \times ۰/۵ = ۰/۲ \text{ ولت}$$

ε و V برابر می‌باشند.

$$\varepsilon = VB\,L\sin\alpha \rightarrow ۰/۲ = V \times ۰/۵ \times ۰/۲ \times ۱ \rightarrow V = \frac{۰/۲}{۰/۱} \rightarrow V = ۲m/s$$

۸۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اندازه نیروی میدان مغناطیس باید با نیروی وزن مساوی باشد تا ذره از مسیر خود خارج نشود.



$$f_B = mg \rightarrow qVB = mg \rightarrow ۴ \times ۱۰^{-۶} \times ۲۰۰ \times B = ۰/۰۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰$$

$$\rightarrow ۸ \times ۱۰^{-۴} B = ۲ \times ۱۰^{-۴} \rightarrow B = ۰/۲۵T$$

بنا بر قاعده‌ی دست راست باید میدان به طرف شمال باشد.

۸۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هنگامی شتاب ماکزیمم می‌باشد که بعد حرکت ماکزیمم باشد.

$$\text{Sin}\left(۲۰\pi t + \frac{۵\pi}{۶}\right) = \pm ۱ \rightarrow ۲۰\pi t + \frac{۵\pi}{۶} = \frac{۳\pi}{۲} \rightarrow ۲۰\pi t = \frac{۳\pi}{۲} - \frac{۵\pi}{۶} \rightarrow ۲۰\pi t = \frac{۴\pi}{۶} \rightarrow t = \frac{۱}{۳۰}$$

چون فاز اولیه از $\frac{\pi}{۲}$ بیش‌تر است باید فاز نوسان $\frac{۳\pi}{۲}$ فرض شود.

۸۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\nu = \frac{۱۲۰}{۶۰} = ۲ \rightarrow \omega = ۲\pi\nu = ۲\pi \times ۲ = ۴\pi$$

در هر دوره متحرک ۴ برابر دامنه نوسانش را طی می‌کند.

$$۴A = ۱۶ \rightarrow A = ۴cm = ۰/۰۴m \text{ متر}$$

$$F_{Max} = mA\omega^{۲} = \frac{۲۰}{۱۰۰۰} \times ۰/۰۴(۴\pi)^{۲} = \frac{۲۰}{۱۰۰۰} \times \frac{۴}{۱۰۰} \times ۱۶\pi^{۲} \rightarrow F_{Max} = ۱۲۸ \times ۱۰^{-۳} = ۰/۱۲۸N$$

۸۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = ۰/۰۴\text{Sin}\left(۱۰\pi t - \frac{\omega x}{V}\right)$$

$$y = ۰/۰۴\text{Sin}\left(۱۰\pi t - \frac{۱۰\pi \times ۰/۱}{۲}\right) \rightarrow y = ۰/۰۴\text{Sin}\left(۱۰\pi t - \frac{\pi}{۲}\right) \rightarrow y = ۰/۰۴\text{Sin}\left(۱۰\pi \times \frac{۱}{۲۰} - \frac{\pi}{۲}\right) = ۰$$

۸۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$n = ۵ - ۱ = ۴ \rightarrow \nu = \frac{nV}{۲L} \rightarrow ۴۰۰ = \frac{۴ \times V}{۲ \times ۰/۴} \rightarrow V = ۸۰m/s$$

۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\Delta\beta = K\text{Log}\frac{I_۲}{I_۱} = K\text{Log}\left(\frac{d_۱}{d_۲}\right)^{۲} = ۱۰\text{Log}\left(\frac{d_۱}{۰/۱ d_۱}\right)^{۲} \rightarrow \Delta\beta = ۱۰\text{Log}۱۰۰ = ۲۰db$$

۹۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اگر طول لوله نصف شود بسامد دو برابر می‌شود و سرعت ثابت می‌ماند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۹۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{\nu_o}{V - V_o} = \frac{\nu_s}{V - V_s} \rightarrow \frac{\nu_o}{۳۵۰ + ۱۰} = \frac{۱۸۰۰}{۳۵۰ - ۳۰} \rightarrow \frac{\nu_o}{۳۶۰} = \frac{۱۸۰۰}{۳۲۰} \rightarrow \nu_o = \frac{۳۶۰ \times ۱۸۰۰}{۳۲۰} = ۲۰۲۵$$

۹۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چهار بار تشدید حاصل می‌شود

$$\lambda = \frac{V}{\nu} = \frac{۳۶۰}{۶۰۰} = ۰/۶ \text{ متر} = ۶۰ \text{ cm}$$

$$\frac{\lambda}{۴} = \frac{۶۰}{۴} = ۱۵ \text{ cm} \qquad \begin{matrix} ۱ \times ۱۵ = ۱۵ & ۵ \times ۱۵ = ۷۵ \\ ۳ \times ۱۵ = ۴۵ & ۷ \times ۱۵ = ۱۰۵ \end{matrix}$$

۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بسامد در آب و هوا ثابت است.

$$\lambda = \frac{V}{\nu} \rightarrow ۶ \times ۱۰^{-۷} = \frac{۳ \times ۱۰^{۸}}{\nu} \rightarrow \nu = ۵ \times ۱۰^{۱۴} \text{ Hz}$$

۹۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی دو نوار روشن متوالی ضخامت دو نوار می‌باشد.
فاصله دهمین نوار تاریک تا نوار روشن مرکزی برابر ضخامت ۱۹ نوار است.

نوار	mm	
۲	۴	$(۲n - ۱) = (۲ \times ۱۰ - ۱) = ۱۹$
۱۹	$x = ۳۸mm$	

۹۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$K = h\nu - W_۰ \rightarrow ۰ = h\frac{V}{\lambda} - W_۰ \rightarrow W_۰ = \frac{hV}{\lambda} \rightarrow W_۰ = \frac{۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times ۳ \times ۱۰^{۸}}{۰/۲ \times ۱۰^{-۶}} = ۶ \text{eV}$$

$$K_{Max} = h\nu - W_۰ = h\frac{V}{\lambda} - W_۰ = ۴ \times ۱۰^{-۱۵} \times \frac{۳ \times ۱۰^{۸}}{۰/۱ \times ۱۰^{-۶}} - ۶ \rightarrow K_{Max} = ۱۲ - ۶ = ۶ \text{eV}$$

۹۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$a_\lambda = \frac{\text{مقدار انرژی جذب شده}}{\text{مقدار انرژی انرژی تابیده}} \rightarrow ۰/۶ = \frac{W}{۲۴۰۰ + W} \rightarrow ۱۴۴۰ + ۰/۶W = W$$

$$\rightarrow W = \frac{۱۴۴۰}{۰/۴} = ۳۶۰۰ \qquad P = \frac{W}{t} \rightarrow P = \frac{۳۶۰۰}{۱} = ۳۶۰۰ \text{ وات}$$

۹۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در نیم‌رسانای نوع n تراز دهنده در فاصله‌ی کمی زیر نوار رسانش قرار دارد. در نیم‌رسانای نوع p تراز پذیرنده در فاصله‌ی کمی بالای نوار ظرفیت قرار دارد.

۹۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در واپاشی β یک نوترون تبدیل به یک الکترون و یک پروتون می‌شود که الکترون از هسته خارج می‌شود. ولی پروتون در هسته باقی می‌ماند. $A = Z + N \rightarrow A = Z + ۱ + N - ۱ = Z + N$
در نتیجه عدد جرمی که مجموع نوکلئون‌ها می‌باشد ثابت می‌ماند.

۹۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. این نتیجه‌گیری مربوط به رادرفورد است نه تامسون.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چون الکترون‌ها جرم ناچیزی دارند.

۱۰۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$_{۳۲}Ge = ۱s^۲|۲s^۲\ ۲p^۶|۳s^۲\ ۳p^۶\ ۳d^{۱۰}|۴s^۲\ ۴p^۲$$

$n = ۴$

۸ = تعداد زیر لایه ها

۲ = زیر لایه ۶ الکترونی

۵ = زیر لایه ۲ الکترونی

۱۰۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. عنصر M عنصری از گروه پنجم است و عنصر هم گروه آن $_{۳۳}As$ می‌باشد.

در ضمن لازم به توضیح است که خواص عنصرهای یک گروه مشابه است.

$$_{۱۵}M : [_{۱۰}Ne]\ ۳s^۲ ۳p^۳$$

$$_{۳۳}As : [_{۱۸}Ar]\ ۳d^{۱۰}\ ۴S^۲ ۴P^۳$$

۱۰۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

ترکیب‌های $H - C \equiv N:$ و $H - \overset{\overset{:O:}{\|}}{C} - H$ و $\ddot{O} = C = \ddot{O}$ و $\overset{\overset{:O:}{\|}}{S}(\ddot{O})(\ddot{O})$ همگی چهار پیوند دارند.

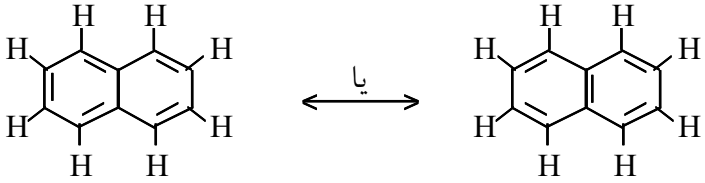
ترکیب‌های $CH_۲O$ و HCN قطبی و ترکیب‌های $CO_۲$ و $SO_۳$ ناقطبی هستند در ضمن شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت هر اتم نوشته شود.

۱۰۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مولکول $CH_۴$ دارای نیروی بین مولکولی لاندنی که از همه ضعیف‌تر است می‌باشد و بقیه دارای پیوند هیدروژنی هستند که ترتیب نقطه‌ی جوش آن‌ها به صورت زیر می‌باشد:

$$H_۲O > HF > NH_۳ > CH_۴$$

۱۰۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فرمول ساختاری نفتالین به این صورت است.



۱۰۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$Br_{۲(l)} + ۲NaI_{(aq)} \rightarrow I_{۲(aq)} + ۲NaBr_{(aq)}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۱۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$۲H_۳PO_۴ + ۳Ca(OH)_۲ \rightarrow Ca_۳(PO_۴)_۲ + ۶H_۲O$$

ضریب مولی $H_۳PO_۴$ / ضریب مولی $H_۲O$: $\frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$

۱۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$Sn + ۲HF \rightarrow SnF_۲ + H_۲$$

$$\frac{\text{جرم قلع}}{\text{جرم اتمی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم } SnF_۲}{\text{جرم مولکولی} \times \text{ضریب}} \rightarrow \frac{۲۳/۸۲}{۱۱۹} = \frac{?}{۱ \times ۱۵۷} \rightarrow x = ۳۱/۴ \text{ گرم}$$

$$\text{درجه‌ی خلوص} = \frac{\text{جرم ماده‌ی خالص}}{\text{جرم ماده‌ی ناخالص}} \times ۱۰۰ \rightarrow \frac{۸۰}{۱۰۰} = \frac{۳۱/۴}{x} \quad x = ۳۹/۲۵$$

۱۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$Pb(NO_۳)_{۲(aq)} + ۲KI_{(aq)} \rightarrow PbI_{۲(s)} + ۲KNO_{۳(aq)}$$

$M_۱$ مولاریته اولی
$a_۱$ ضریب اولی
$V_۱$ حجم اولی

$$\Rightarrow \frac{M_۱ . V_۱}{a_۱} = \frac{M_۲ . V_۲}{a_۲} \rightarrow \frac{۰/۳ \times ?}{۱} = \frac{۰/۱۸ \times ۱۵۰}{۲} \rightarrow x = ۴۵$$

۱۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. انرژی درونی تابع حالت است و به مسیر انجام فرایند بستگی ندارد.

۱۱۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$۲C_۲H_{۲(g)} + ۵O_{۲(g)} \rightarrow ۴CO_{۲(g)} + ۲H_۲O_{(g)}$$

$\Delta H = \sum \Delta H_f^\circ$ فراورده‌ها $- \sum \Delta H_F^\circ$ واکنش‌دهنده‌ها

$\Delta H = [۴(-۳۹۳/۵) + ۲(-۲۴۲)] - [۲(+۲۲۷) + ۵(۰)] = -۲۵۱۲$ به ازای سوختن دو مول

و به ازای سوختن ۰/۲ مول ۲۵۱/۲ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

۱۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. نمی‌توان این واکنش را به روش تجربی انجام داد. $C_{(s)} + \frac{۱}{۲}O_۲ \rightarrow CO_{(g)}$

۱۱۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۱۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. لیتیم کلرید (Li^+, Cl^-) جامد یونی است و در تولوئن که مولکول‌های ناقطبی دارد نمی‌تواند حل شود.

۱۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$۲۰ + ۶۰ = ۸۰$ گرم محلول $\rightarrow$ درصد جرمی $= \frac{۲۰}{۸۰} \times ۱۰۰ = \%۲۵$

$۰/۱ \times ۴۰ = ۴$ مول $NaOH$ $\rightarrow$ گرم $\rightarrow$ درصد جرمی دومی $= \frac{۴}{۵۰} = \%۸$

$$\frac{۲۵}{۸} = ۳/۱۲۵$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$[H^+] = M.\alpha \rightarrow \alpha = \frac{۱/۹ \times ۱۰^{-۳}}{۰/۲} = ۰/۹۵ \times ۱۰^{-۲} \times ۱۰۰ \rightarrow \%۰/۹۵$$

۱۲۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ذرات کلوئید مانند محلول ته‌نشینی ندارد.

۱۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به فرمول صحیح واکنش:

$$۲N_۲O_۵ \rightarrow ۴NO_۲ + O_۲$$

$$R_{N_۲O_۵} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} = \frac{-(-۰/۰۱)\ molL^{-۱}}{۴۰۰s} = ۲/۵ \times ۱۰^{-۵} molL^{-۱}\ s^{-۱}$$

$$\frac{R_{[N_۲O_۵]}}{۲} = \frac{R_{[O_۲]}}{۱} \rightarrow \frac{۲/۵ \times ۱۰^{-۵}}{۲} = \frac{R_{[O_۲]}}{۱} \rightarrow R_{[O_۲]} = ۱/۲۵ \times ۱۰^{-۵} molL^{-۱}\ s^{-۱}$$

۱۲۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta H = E_a - E'_a \begin{cases} +۴۰ = ۸۰ - E'_a \rightarrow E'a_{\text{اولی}} = ۴۰ \\ -۴۰ = ۸۰ - E'_a \rightarrow E'_a = ۱۲۰ \end{cases} \Rightarrow ۱۲۰ - ۴۰ = ۸۰kj$$

۱۲۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون در شکل اولین اتم H که اضافه می‌شود رادیکال اتیل می‌سازد و دومین اتم H که اضافه می‌شود اتان تولید می‌کند.

۱۲۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با در نظر گرفتن دو مجهول داریم:

$$۴۰۰cm^۳ \div ۱۰۰۰ = ۰/۴lit \quad \frac{۰/۰۴۰۴}{۰/۴} = ۰/۱۰۱ molL^{-۱} \text{ و } [O_۲] = [N_۲] = x$$

$$\underset{۰/۱۰۱ - ۲x}{۲NO} \rightleftharpoons \underset{x}{N_۲} + \underset{x}{O_۲} \rightarrow ۲/۵ \times ۱۰^{-۳} = \frac{x^۲}{(۰/۱۰۱ - ۲x)^۲} \rightarrow x = ۰/۰۵$$

$$[NO] = ۰/۱۰۱ - \underbrace{۲(۰/۰۵)}_{۰/۱} = ۰/۰۰۱ molL^{-۱} \quad NO_۲ \text{ غلظت}$$

فقط در گزینه‌ی «۳» غلظت‌های $O_۲$ و $N_۲$ درست نشان داده ولی غلظت NO صحیح نیست.

۱۲۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۲۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به فرمول چون هیچ کدام گازی نیستند تغییرات فشار بر آن‌ها اثر ندارد.

۱۲۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به این مطلب که هر کدام اسید ضعیف‌تری دارد با مزدوج آن قوی‌تر است.
و با مراجعه به جدول صفحه‌ی ۵۸ کتاب.

$$NH_۳ < H_۲O < NH_۴^+ < HNO_۲ \quad \text{اسید مزدوج}$$

$$NH_۲^- > OH^- > NH_۳ > NO_۲^- \quad \text{باز}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$NaCH_3COO + H_2O \rightleftharpoons \underbrace{(Na^+,\ OH^-)}_{\text{باز قوی}} + \underbrace{CH_3COOH}_{\text{اسید ضعیف}}$$

یا

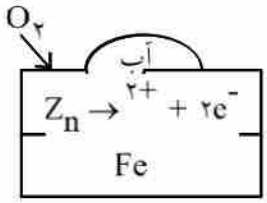
$$\underbrace{CH_3COO^-}_{\text{اسید ضعیف}} + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$$

محیط بازی با متیل نارنجی زرد رنگ می‌شود.

۱۳۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نوع اسید و باز از نظر ظرفیت و هم‌چنین مولاریته آن‌ها مشخص نیست.

۱۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کاتد از جنس گرافیت متخلخل است (مانند آند).

۱۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون E°_{Zn} کوچک‌تر از E°_{Fe} است پس Zn نقش آند دارد اکسایش یافته و خورده می‌شود.



۱۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. فعل invite (دعوت کردن) متعدی بوده و بعد از نقطه‌چین، مفعول مورد نظر بکار نرفته است بنابراین مجهول است. تنها گزینه‌ی مجهول گزینه ی ۳ می‌باشد و سایر گزینه‌ها معلوم می‌باشند.

۱۳۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به الگو:

مبتدا + فعل + So + $\frac{\text{صفت}}{\text{قید حالت}}$ + (that) + جمله

۱۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این تست کلمه‌ی ربط since به معنی because می‌باشد.
معنی جمله: به خاطر این که جرج دانش‌آموز خوبی بوده است، مدرسه یک جایزه به او داده است.

۱۳۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بعد از فعل ربطی (is) صفت بکار می‌رود.
معنی جمله: تام شخص جالبی است. تقریباً همه از صحبت کردن با او لذت می‌برند.

۱۳۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. عبارت migh have + p.p بیانگر احتمال انجام کار در زمان گذشته می‌باشد. فعل invite (دعوت کردن) متعدی بوده و بعد از نقطه‌چین مفعول مورد نظر بکار نرفته است، بنابراین ساخت مجهول پیدا می‌کند.
معنی جمله: من تعجب می‌کنم چرا جین به مهمانی نیامد. او ممکن است به مهمانی دعوت نشده باشد.

۱۳۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (اثر - تأثیر = effect) صحیح است. معنی جمله: اثرات هوای گرم در محیط زیست ما چیست؟

۱۴۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (دنبال گشتن - جستجو کردن = look for) صحیح است. معنی جمله: ما از صبح همه جا را دنبال شما گشته‌ایم.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (مقصد = destination) صحیح است. معنی جمله: مکانی که یک شخص به آن جا می‌رود یا مکانی که یک چیز به آن جا فرستاده یا برده می‌شود مقصد نامیده می‌شود.

۱۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (متمرکز کردن حواس روی =concentrate on) صحیح است.
معنی جمله: هنگام رانندگی، تمرکز حواس روی جاده مهم است.

۱۴۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (فقر و بدبختی = poverty) صحیح است. معنی جمله: دولت باید برای کمک کردن به فقر و بدبختی مردم به سرعت اقدامی انجام دهد.

۱۴۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (تصمیم گرفتن = make a decision) صحیح است. معنی جمله: او تصمیم گرفته است که به دانشکده برود و تحصیلاتش را ادامه بدهد.

۱۴۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (انتظار = expectation) صحیح است. معنی جمله: انتظار عمومی مردم بر این بود که او در بازی برنده خواهد شد.

۱۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (گنجاندن = introduce ...(into)) صحیح است. معنی جمله: ما می‌خواهیم فن‌آوری جدید را در مدارس بگنجانیم.

۱۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (روحی و روانی = mental) صحیح است و معنی جمله: هر کسی باید هم دارای سلامتی جسمی باشد و هم دارای سلامتی روحی و روانی.

۱۴۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مترادف continuously به معنی «به طور دائم» عبارتست از constantly.

۱۴۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. به مستکبران ... «لن نَسْمحَ» یعنی «اجازه نخواهیم داد» / «أن یَدخلوا» یعنی «داخل شوند».

۱۶۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تاریکی‌های شب ... در گزینه‌ی ۱ «شب تاریک» و «نشناختند» و در گزینه‌ی ۲ «ظلمت شب‌ها» و «کیسه» و «نمی‌شناسند» و در گزینه‌ی ۴ «آن کیسه» و «شناخته بودند» از موارد نادرست است.

۱۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. آفتاب صحرا ... در گزینه‌ی ۱ «می‌سوزاند» و «باعث می‌شود» و «بپیمایند» و در گزینه‌ی ۲، «در صحرا» و «داغ می‌کند» و «طی می‌کنند» و در گزینه‌ی ۳ «سوزان است» و «می‌پیمایند» نادرست است.

۱۶۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در این گزینه «زندگی خود» و «عمر» بدون ضمیر، از موارد نادرست است.

۱۶۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. لا تُشغلي: در گزینه‌ی ۲ «باز گردیم» و در گزینه‌ی ۳ ترجمه نکردن «إلاّ» و در گزینه‌ی ۴، «منظور تو چه خواهد بود» از موارد نادرست است.

۱۶۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه ۱: جمله شرطیّه است و به صورت مضارع ترجمه می‌شود: «اگر در راه مستقیم باشید...» در گزینه‌ی ۳: «بوده است» صحیح نمی‌باشد (ص: دارای بخشش است) در گزینه‌ی ۴: «لاتخلف» ترجمه نشده است (ص: صادق باش و خلف وعده مکن)، «تتخلصَ» (ص: رها می‌شوی)

۱۶۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱: «قطره» و ترجمه نشدن «بنگر» و «أحدثت» و «صخرةٍ» و در گزینه‌ی ۲: «اعْلَم» و «أحدثت» و «صخرة» و در گزینه‌ی ۳: «تعلّمت» و «تشاهد» و «الثقب» از موارد نادرست است.

۱۶۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بهترین‌ها ... در این گزینه فعل «اُدْعُوا» جمع است. (ص: اُدْعُ)

۱۶۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بر طبق متن، استعمارگران هنگامی که با قدرتی روبه‌رو شوند که نتوانند بر آن غلبه کنند از ظلم خودشان برمی‌گردند.

۱۶۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «مانند گلی با خار باش که از خودش مواظبت می‌کند!» که با مفهوم متن مطابقت دارد.

۱۶۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «و کسانی که با پیامبر (ص) هستند نسبت به کافران خشن و با خودشان مهربان می‌باشند» با مفهوم متن مطابق دارد.

۱۷۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «هر کس گرگ نباشد، گرگ‌ها او را می‌خورند» با مفهوم گزینه‌ی ۲ «دنیا مانند جنگل است که قوی ضعیف را می‌خورد» تناسب دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. نکونَ - لکنْ ... صورت حرکت‌گذاری شده‌ی عبارت: «یَجِبُ أنْ نَکُونَ فِیما بَیْنَنَا أصْدقاءَ وَلکِنْ فِي مُوَاجَهَةِ الأعْداءِ کالأسَدِ».
توضیح: اسم «اَنْ نکونَ» ضمیر مستتر «نحن» و خبر آن «أصدقاءَ» می‌باشد.
«أنّ» بر سر فعل نمی‌آید و «أصدقاء» اسم غیرمنصرف است و تنوین نمی‌گیرد.

۱۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. صورت حرکت‌گذاری شده‌ی عبارت: «النّاسُ لایَعْتَرِبونَ مِنَ الشَّوْکِ لِخَوْفِهِمْ عَلَی انْفُسِهِمْ مِنْ اذاهُ».

۱۷۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها «للغائبات - اسمه «أصدقاء» - افعال مشبّهة - مبني - فاعله ...» نادرست هستند.

۱۷۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها «للغائبات - فاعل ضمیر بارز «ن» - معتل و أجوف - باب افعال - متعدی» نادرست هستند.

۱۷۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها «جامد - مضاف‌الیه و مجرور به تبعیت از مضاف - اسم تفضیل» نادرست هستند.

۱۷۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۱ «تُبْنَ» و در گزینه‌ی ۲ «اِرْضَيْ» و «أعْفِي» و در گزینه‌ی ۴ «لم تَعُدْ» صورت‌های صحیح فعل‌های معتل می‌باشند.

۱۷۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در این گزینه «ما» اسم شرط و عامل جزم می‌باشد. در گزینه‌ی ۲ کلمه‌ی «ما» حرف نفی و در گزینه‌ی ۳ اسم موصول و در گزینه‌ی ۴ اسم استفهام است.

۱۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
الیوم لا طالبة ... «لای نفی جنس» بر سر فعل نمی‌آید بنابراین سه گزینه‌ی دیگر نادرست هستند.

۱۷۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. سؤال «مفعول مطلق تأکیدی» می‌خواهد که در این گزینه کلمه‌ی «اطاعةً» مصدری است منصوب از جنس فعل «یطع» و مفعول مطلق تأکیدی می‌باشد.
توضیح: بعد از «اطاعةً» صفت یا مضاف‌إلیه نیامده است. «عاجلاتٍ» حال بوده و «ارتفاعاً» تمییز است برای اسم تفضیل «اکثر»

۱۸۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جای خالی به نقشِ «خبر و مرفوع» نیاز دارد تا جمله‌ی حالیه کامل شود.

۱۸۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در این گزینه اسم تفضیل «خیر» به تمییز دارد تا ابهام آن را برطرف کند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه «لا یدرکُ» فعل معتدی است و احتیاج به «فاعل» دارد و «المؤمنون» فاعل آن می‌باشد.
توضیح: از آن جا که «المؤمنون» مرفوع است مشخص می‌گردد که حتماً مستثنی مُفرَّغ است پس حتماً مستثنی‌منه آن محذوف می‌باشد.

۱۸۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه بعد از «ربّي» خبر آمده و مورد «ندا» قرار نگرفته است.
در گزینه‌های دیگر فعل مخاطب به کار رفته است.

۱۸۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۸۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
واژه‌های اشتباه و صورت صحیح آن‌ها در پرانتز چنین است: قدر (= غدر) - رزایل (= رذایل) - عزب (= عذب).

۱۸۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
واژه‌های اشتباه و شکل درست آن‌ها: اَمَل (عمل) - تعمّل (تأمل) - سفاحت (سفاهت) - منصوب (منسوب).

۱۸۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۹۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تشبیه: پیک صبا - تناسب: بلقیس با سبا، پیک با روان کردن - جناس: صبا و سبا - تلمیح: داستان سلیمان و بلقیس در قرآن کریم - تشخیص: آه و صبا به دلیل روان کردن.

۱۹۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. حس‌آمیزی: حلاوت و تلخ در مورد سخن - متناقض‌نما: حلاوت داشتن سخن تلخ - اسلوب معادله: شباهت مفهوم هر دو مصراع که مصراع دوّم تأییدی است بر مصراع نخست - مراعات‌نظیر: ماهیان و آب دریا.

۱۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
کنایه: دل ندادن (بی‌توجّهی) به داغ دل باغ - استعاره و تشخیص: باغ چون دل به آن نسبت داده شده است.

۱۹۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ترکیبات وصفی: ۱- این روزنامه ، ۲- هر روز، ۳- کودکان دوازده ساله، ۴- همان چاپخانه، ۵- چند دسته، ۶- دسته‌ی بزرگ.
ترکیبات اضافی: ۱- نام روزنامه، ۲- سر زبان‌ها، ۳- مدیرِ آن، ۴- نام نسیم، ۵- نسیم شمال، ۶- زمان انتشار ۷- انتشار آن.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مشتق‌ها: ادبیّات (ادب + ی + ات (تصریفی))، خواننده، بینش، استعاری، گفتار، ادبیّات،

جایگاه - مرکب: رمان نویس.
مشتق مرکّب‌ها: جهان‌بینی، ریشه‌یابی.

۱۹۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. بر اساس جدا خواندن «بهجت» و «انگیز»: بِهـ : ص، م، ص/ جَت: ص، م، ص/ اَن: ص (ء)، م، ص/ گیز: ص، م، ص.

۱۹۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا واژه‌های سه گروه دیگر، همه اسمند امّا در گزینه‌ی یک همه‌ی واژها صفت هستند.

۱۹۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا ضمیر «م» در «نجاتم دادند» نقش مفعول دارد (مرا نجات دادند) امّا در سایر ابیات متمّم است (به من دادند).

۱۹۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۲۰۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون مفهوم کلّی سوال این است که با وجود تهیدستی، مثل شاهان بخشندگی می‌کرد، با گزینه‌ی دوم یکسان است چون می‌گوید: از دست خشک سبو آب می‌چکد؛ یعنی، با این که تهیدست است، بخشنده نیز هست.

۲۰۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در اصل آزمون و گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳، به سرنوشت و خواست خدا اصالت داده است، امّا در بیت ۴ سخن از بی‌توجهی به نعمت‌های دنیا و آخرت است.

۲۰۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در بیت اوّل به عقل، قدرت و اصالت داده است، در حالی که در اصل سوال و سه گزینه‌ی دیگر، برتری عشق بر عقل خاطر نشان شده است.

۲۰۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در سه گزینه‌ی دیگر موضوع ارزش نژادی نفی شده و هنر، پایه‌ی ارزیابی هر فرد دانسته شده است امّا در گزینه‌ی ۳ برخلاف این است.

۲۰۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ماه، نور خود را به دیگران می‌بخشد، امّا آنان فانوس خود را که منبع نور و آگاهی است با خود حمل می‌کنند و به دیگران نمی‌دهند.

۲۰۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تلمیح دارد به دستور خداوند به آتش تا حضرت ابراهیم را نسوزاند: قُلنا یا نار، کونی برداً و سلاماً علی ابراهیم.

۲۰۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در بقیّه‌ی گزینه‌ها دوری از هم‌نشین بد توصیه شده است امّا در این بیت فقط رنج دوری از یار بیان شده است.

۲۰۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «قدم بر سر وجود نهادن» که کنایه است از ترک خود در راه رسیدن به خداوند، معادل است با «ز خود بی‌نشان شدن» و «بی‌نشانی» در این بیت.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

ریاضی

۱- به ازای کدام مجموعه‌ی مقادیر a ، منحنی به معادله $y = \left(\frac{۱}{۲}x + a\right)\left(x^۲ - ۴\right)$ بر محور x ها در یک نقطه مماس است؟

۱) ϕ ۲) $\{۱\}$ ۳) $\{-۱ , ۱\}$ ۴) $\{-۲ , ۲\}$

۲- از معادله‌ی $Log(۲x - ۱) + Log(x + ۳) = Log ۳۰ - Log ۲$ مقدار $Log_۸ x$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۳- اعداد $۵p - ۱ , ۳p + ۴ , ۲p + ۳$ سه جمله‌ی متوالی یک تصاعد عددی هستند. قدر نسبت این تصاعد کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۴- به ازای کدام مقدار m عدد $\frac{۱}{۸}$ واسطه‌ی عددی بین دو ریشه‌ی حقیقی معادله‌ی $\left(m^۲ - ۴\right)x^۲ - ۳x + m = ۰$ است؟

۱) ۳ ۲) -۳ ۳) ۴ ۴) -۴

۵- عبارت $Sin ۳x - ۲Sin ۴x + Sin ۵x$ باکدام عبارت زیر برابر است؟

۱) $۲Sin ۴x Sin^۲ \frac{x}{۲}$ ۲) $-۲Sin ۴x Sin^۲ \frac{x}{۲}$

۳) $۴Sin ۴x Sin^۲ \frac{x}{۲}$ ۴) $-۴Sin ۴x Sin^۲ \frac{x}{۲}$

۶- تابع $f(x) = [۲Sin x]$ در نقطه‌ی $x = \frac{\pi}{۲}$ از نظر پیوستگی چگونه است؟ ([ ] تابع جزء صحیح است.)

۱) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته
۲) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته
۳) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته
۴) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

۷- حاصل $\lim_{x \to \infty}\left(\sqrt[۳]{۸x^۳ + ۲x^۲} - ۲x\right)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

۸- حدّ عبارت $\frac{x + ۲}{x^۲ + x} - \frac{۳x - ۴}{x^۲ - ۲x}$ وقتی $x \to ۰$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) -۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $-\frac{۱}{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۹- اگر $f(x)=\frac{۲x}{x+۳}$ و $g(x)=\frac{x+۲}{x-۴}$ تابع fog در کدام مجموعه نقاط مشتق‌پذیر **نیست**؟

۱) $\{۴,-۳\}$ ۲) $\left\{۴,\frac{۵}{۲}\right\}$ ۳) $\left\{۴,-۳,\frac{۵}{۲}\right\}$ ۴) $\{۴,-۳,-۶\}$

۱۰- به ازای کدام مقدار k بیشترین مقدار و کمترین مقدار تابع $f(x)=x^{۳}-۳x^{۲}+k$ در بازه‌ی $[۱,۳]$ قرینه‌ی یکدیگرند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱- تابع با ضابطه‌ی $y=ax+b+\frac{۲x^{۲}}{x+۱}$ تابع هموگرافیکی است که محور x ها را در نقطه $x=۱$ قطع می‌کند b کدام است؟

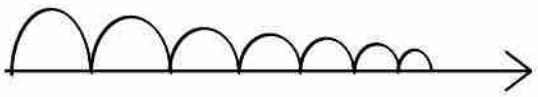
۱) ۱ ۲) -۱ ۳) ۲ ۴) -۲

۱۲- کدام دنباله واگرا است؟

۱) $\left\{\frac{n+\sin n}{n-\sin n}\right\}$ ۲) $\left\{(n^{۲})^{(-۱)^{۲n-۱}}\right\}$

۳) $\left\{\sin(۴n+۱)\frac{\pi}{۲}\right\}$ ۴) $\left\{\left[۱-\frac{(-۱)^{n}}{n}\right]\right\}$

۱۳- موجی بر روی نیمدایره‌ها بالای یک محور حرکت می‌کند. با قطر اوّلیه‌ی ۱ واحد، هر بار که به محور برخورد کند ۲۰ درصد از طول قطر آن کاسته می‌شود، اندازه‌ی محیط این نیمدایره‌های متوالی دنباله‌ی اعداد حقیقی است، مجموع این دنباله کدام است؟



۱) ۲π ۲) ۳π
۳) $\frac{۳}{۲}\pi$ ۴) $\frac{۵}{۲}\pi$

۱۴- اگر $f(x)=\frac{۲x+۵}{x^{۲}-۴x+۳}$ و $g(x)=۲^{x}$، آنگاه $\lim_{x\to ۱^{+}} g(f(x))$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) $+\infty$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۵- تابع با ضابطه‌ی $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{۱}{x} & ; x\neq ۰ \\ ۰ & ; x=۰ \end{cases}$ در نقطه $x=۰$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

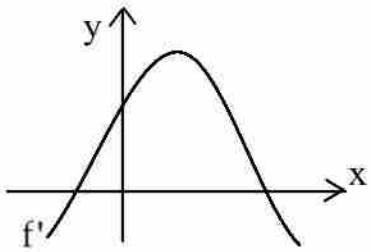
۱) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته
۲) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته
۳) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته
۴) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} (x-1)|x-1| & ; \ x \neq 1 \\ a & ; \ x = 1 \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق‌پذیر است، a کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) -۲

۱۷- نمودار f' مشتق تابع f به صورت شکل مقابل است تابع f از نظر نقاط ماکسیمم و مینیمم نسبی و نقطه‌ی عطف چگونه است؟



۱) فقط یک ماکسیمم در سمت راست محور y ها
۲) یک ماکسیمم و یک مینیمم و یک عطف در سمت راست محور y ها
۳) یک مینیمم در سمت چپ محور y ها، یک ماکسیمم و یک نقطه‌ی عطف در سمت راست محور y ها
۴) یک ماکسیمم در سمت چپ محور y ها، یک مینیمم و یک نقطه‌ی عطف در سمت راست محور y ها

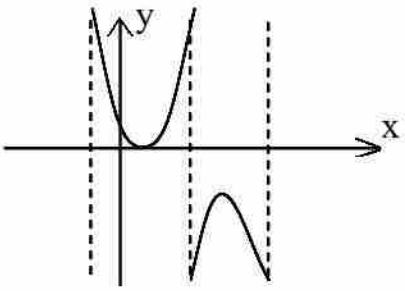
۱۸- در قضیه‌ی مقدار میانگین در مورد مشتق برای تابع با ضابطه‌ی $y = x^3 - x + 1$، بر بازه‌ی $[1 , b]$ مقدار c برابر $\sqrt{7}$ است، b کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) -۵

۱۹- تقعر نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2|x-1|$ در بازه‌ی (a , b) رو به پائین است بیشترین مقدار $(b - a)$ کدام است؟

۱) ∞ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{4}{3}$

۲۰- شکل مقابل نمودار تابع $y = \frac{1 + a\sin x}{1 + b\sin x}$ در بازه‌ی $\left[\frac{-\pi}{6} , \frac{11\pi}{6}\right]$ است، دوتایی مرتب (a , b) کدام است؟



۱) $(1 , 2)$
۲) $(2 , -1)$
۳) $(-1 , 2)$
۴) $(2 , 1)$

۲۱- حاصل $\int_{0}^{\frac{\pi}{8}} (\sin x \cos^3 x - \sin^3 x \cos x)\, dx$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{16}$ ۳) $\frac{1}{8}\sqrt{2}$ ۴) $\frac{1}{16}\sqrt{2}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۲- مساحت محدود به نمودار دو تابع با ضابطه‌ی $y = \sin\frac{\pi}{۲}x$ و $y = x^۲$ کدام است؟

۱) $\frac{\pi}{۲} - \frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۲}{\pi} - \frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{\pi}{۲} - \frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۲}{\pi} - \frac{۱}{۳}$

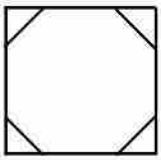
۲۳- اگر $\int \sqrt{\left(x^۲ - \frac{۱}{x^۲}\right)^۲ + ۴}\, dx = \frac{f(x)}{۳x} + c$ آنگاه $f(x)$ کدام است؟

۱) $x^۴ - ۳$ ۲) $x^۳ - ۴$ ۳) $x^۳ + ۴$ ۴) $x^۴ + ۳$

۲۴- در مثلثی به اضلاع ۵ و ۵ و ۶ واحد نقطه‌ی M ضلع بزرگتر را به نسبت ۱ و ۳ تقسیم کرده است، مجموع فواصل M از دو ساق این مثلث کدام است؟

۱) ۳/۶ ۲) ۴/۵ ۳) ۴/۸ ۴) ۵/۴

۲۵- در شکل مقابل مساحت مربع دو واحد است. مساحت هشت ضلعی منتظم کدام است؟



۱) $۴\left(\sqrt{۲} - ۱\right)$ ۲) $۴\left(۲ - \sqrt{۲}\right)$
۳) $۲\left(\sqrt{۲} - ۱\right)$ ۴) $۲\left(۲ - \sqrt{۲}\right)$

۲۶- اندازه‌ی دو ضلع قائم از مثلث قائم‌الزاویه‌ای ۲ و ۶ واحد است، عمود منصف وتر، امتداد ضلع کوچکتر را در M قطع می‌کند. فاصله‌ی M از نزدیکترین رأس این مثلث چند واحد است؟

۱) ۷/۵ ۲) ۸ ۳) $\sqrt{۸۰}$ ۴) $\frac{۲۵}{۳}$

۲۷- حجم یک کره به شعاع a با حجم یک مخروط به شعاع قاعده‌ی ۲a برابر است. طول ارتفاع مخروط کدام است؟

۱) a ۲) ۲a ۳) $\frac{۲}{۳}a$ ۴) $\frac{۳}{۲}a$

۲۸- مثلثی با معلوم بودن دو میانه $m_a = ۹$ و $m_b = ۱۲$ و ضلع a قابل رسم است، اندازه‌ی ضلع a کدام عدد می‌تواند باشد؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۶ ۴) ۲۲

۲۹- در متوازی‌الاضلاع ABCD دایره‌ی محیطی مثلث ACD امتداد ضلع BC را در نقطه‌ی M قطع کرده است. مثلث ABM کدام نوع است؟

۱) متشابه ACD ۲) متساوی‌الساقین ۳) متساوی‌الاضلاع ۴) قائم‌الزاویه

۳۰- شعاع دو دایره‌ی خارج هم به ترتیب ۲۲/۵ و ۷/۵ سانتیمتر است. اگر زاویه‌ی بین مماس داخل و خط المرکزین دو دایره ۳۰ درجه باشد. طول خط المرکزین دو دایره چند سانتیمتر است؟

۱) ۵۵ ۲) ۵۷/۵ ۳) ۶۰ ۴) ۶۲/۵

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- کدام تبدیل ایزومتری است و شیب خط را حفظ **نمی‌کند**؟
۱) دوران ۲) تجانس ۳) انتقال ۴) بازتاب نسبت به یک نقطه

۳۲- خطی که به موازات فصل مشترک دو صفحه‌ی متمایز است ..... .
۱) الزاماً با هر دو صفحه موازی است.
۲) با هر خط یکی از صفحات موازی است.
۳) می‌تواند در صفحه‌ای موازی هر دو صفحه قرار گیرد.
۴) می‌تواند بر هر خط یکی از صفحات عمود باشد.

۳۳- صفحه‌ی P وقتی بر صفحه‌ی P' عمود است که:
۱) هر خط موازی با یکی از صفحه‌ها عمود بر صفحه‌ی دیگر باشد.
۲) هر خط عمود بر یک صفحه، بر صفحه‌ی دیگر نیز عمود باشد.
۳) یک خط واقع در یکی از دو صفحه عمود بر فصل مشترک دو صفحه باشد.
۴) یک خط واقع در صفحه‌ی P بر دو خط واقع در صفحه‌ی دیگر عمود باشد.

۳۴- اگر a و b و c سه بردار غیرصفر و غیر واقع در یک صفحه باشند، مقدار کدام گزینه با سایرین **متفاوت** است؟
۱) $a . (c \times b)$ ۲) $a . (b \times c)$ ۳) $b . (a \times c)$ ۴) $(a \times c) . b$

۳۵- دو بردار a و b به طولهای ۳ و ۴ واحد با یکدیگر زاویه‌ی ۳۰ درجه می‌سازند مساحت مثلثی که بر روی دو بردار $a - ۲b$ و $۳a + ۲b$ تولید شود کدام است؟
۱) ۲۴ ۲) ۳۶ ۳) ۴۲ ۴) ۴۸

۳۶- طول قطعه‌ی مماسی که از نقطه‌ی $A(۴ , ۱)$ بر دایره‌ای به معادله‌ی $x^۲ + y^۲ - ۲x + ۴y + ۳ = ۰$ رسم شود برابر کدام است؟
۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) $۲\sqrt{۳}$

۳۷- معادله‌ی یک بیضی پس از دوران محورهای آن حول مبدأ به اندازه‌ی ۴۵° در جهت مثلثاتی به صورت $x'^۲ + ۴y'^۲ = ۴$ است. معادله‌ی این بیضی قبل از دوران کدام است؟
۱) $۳x^۲ + ۳y^۲ + ۶xy = ۴$ ۲) $۳x^۲ + ۳y^۲ - ۶xy = ۸$
۳) $۵x^۲ + ۵y^۲ - ۴xy = ۴$ ۴) $۵x^۲ + ۵y^۲ - ۶xy = ۸$

۳۸- اگر دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} -۱ & m & ۱ \\ ۲ & ۰ & -۱ \\ ۱ & ۱ & ۰ \end{bmatrix}$ بادترمینان ماتریس وارن A برابر باشد m کدام است؟
۱) ۱ ، -۱ ۲) ۰ ، ۲ ۳) ۰ ، -۲ ۴) ۲ ، -۲

۳۹- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} -۲ & ۱ \\ ۵ & ۴ \end{bmatrix}$ و $A^۲ = \alpha A + \beta I_۲$ دوتایی (α , β) کدام است؟
۱) (۲ , ۱۱) ۲) (۱۳ , ۲) ۳) (۱۱ , ۴) ۴) (۱۳ , ۴)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۰- در روش گاوس - جردن ماتریس $\begin{bmatrix} ۱ & ۲ & -۳ & ۷ \\ ۲ & ۱ & ۳ & ۲ \\ -۱ & ۴ & ۵ & -۳ \end{bmatrix}$ به صورت $\begin{bmatrix} ۱ & ۰ & ۰ & a \\ ۰ & ۱ & ۰ & b \\ ۰ & ۰ & ۱ & c \end{bmatrix}$ درآمده‌است، $a + b + c$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۴۱- اگر n عدد طبیعی و A_n بازه‌ی $\left((-۱)^n n , ۲n\right)$ باشد، چند عدد صحیح به $\bigcup_{n=۱}^{۴} A_n$ تعلق دارد؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۱

۴۲- مجموعه‌ی اعداد طبیعی را به سه مجموعه‌ی A و B و C افراز کرده ایم اگر $A = \{n: n = ۶k + ۱ , k \in N\}$ و $B = \{n: n = ۶k - ۱ , k \in N\}$، کدام عدد طبیعی به مجموعه‌ی C تعلق دارد؟

۱) ۱۱ ۲) ۴۳ ۳) ۴۴ ۴) ۳۷

۴۳- تعداد نقاطی از صفحه‌ی مختصات،که درون دایره‌ی به معادله‌ی $x^۲ + y^۲ = ۱۶$ قرار داشته و هر دو مختص آن نقاط عددی صحیح باشند، کدام است؟

۱) ۴۱ ۲) ۴۲ ۳) ۴۴ ۴) ۴۵

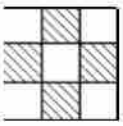
۴۴- تاس سالمی را ۱۰ بار می‌ریزیم، احتمال اینکه ۶ بار برآمد تاس، عددی بزرگتر از ۳ باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۶۳}{۲۵۶}$ ۲) $\frac{۷۵}{۲۵۶}$ ۳) $\frac{۷۵}{۵۱۲}$ ۴) $\frac{۱۰۵}{۵۱۲}$

۴۵- دو نفر قرار گذاشتند که بین ساعت ۷ و ۸ صبح در آزمایشگاهی حاضر شوند هرکدام زودتر رسید فقط ۶ دقیقه منتظر دیگری باشد وگرنه کار خود را شروع کند. با کدام احتمال این دو نفر قبل از شروع کار یکدیگر را ملاقات می‌کنند؟

۱) ۰/۱۸ ۲) ۰/۱۹ ۳) ۰/۲۱ ۴) ۰/۲۴

۴۶- یک سکه به شعاع ۰/۵ سانتیمتر را بر روی صفحه‌ی شطرنجی شکل مقابل که هر ضلع آن ۶ سانتیمتر است پرتاب نموده‌ایم. احتمال اینکه سکه درون مربع‌های سفید قرار گیرد کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۵}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$

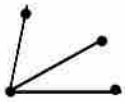
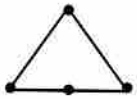
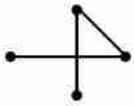
۳) $\frac{۴}{۲۵}$ ۴) $\frac{۵}{۳۶}$

۴۷- چند نوع گراف ساده، همبند و نامنتظم که مجموع مرتبه و اندازه آن ۱۰ باشد، وجود دارند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۴۸- ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۰ & ۰ & ۱ & ۱ \\ ۰ & ۰ & ۱ & ۰ \\ ۱ & ۱ & ۰ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۱ & ۰ \end{bmatrix}$ متناظر با کدام گراف است؟

۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

۴۹- در تقسیم عدد طبیعی a بر ۳۷ باقیمانده‌ی تقسیم از مربع خارج قسمت آن ۲ واحد کمتر است، بزرگترین مقدار a مضرب کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۱۲ ۳) ۱۴ ۴) ۱۶

۵۰- در نمایش عدد طبیعی ۶۷ در مبنای ۳ رقم صفر چند مرتبه تکرار شده‌است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) فاقد رقم صفر

۵۱- باقیمانده‌ی تقسیم عدد $۲^{۴۲} - ۳^{۴۲}$ بر عدد ۳۵ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۵ ۴) ۶

۵۲- دو ظرف داریم، در اولی ۵ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه، در دومی ۷ مهره‌ی سفید و ۱۰ مهره‌ی سیاه است، از ظرف اول یک مهره برداشته و بدون رؤیت در ظرف دوم قرار می‌دهیم آنگاه از ظرف دوم یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

۱) $\frac{۸}{۲۷}$ ۲) $\frac{۱۱}{۲۷}$ ۳) $\frac{۳۴}{۸۱}$ ۴) $\frac{۴۱}{۸۱}$

۵۳- با کدام مقدار a و با کدام حوزه مقادیر x تابع $p(x = i) = a\left(\frac{۱}{۳}\right)^{i}$ یک تابع احتمال اولین موفقیّت در امتحان i ام است؟

۱) $a = ۱$ ، ناشمارا نامتناهی
۲) $a = ۱$ ، ناشمارا متناهی
۳) $a = ۲$ ، شمارا نامتناهی
۴) $a = ۲$ ، شمارا متناهی

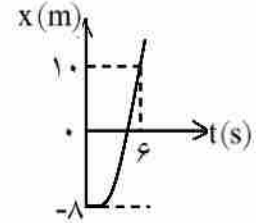
۵۴- در یک کیسه ۵ مهره‌ی سفید و ۷ مهره‌ی سیاه موجود است. ۲ مهره از کیسه خارج می‌کنیم، احتمال این‌که دو مهره همرنگ نباشند کدام است؟

۱) $\frac{۶}{۱۱}$ ۲) $\frac{۱۹}{۳۳}$ ۳) $\frac{۳۵}{۶۶}$ ۴) $\frac{۳۷}{۶۶}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

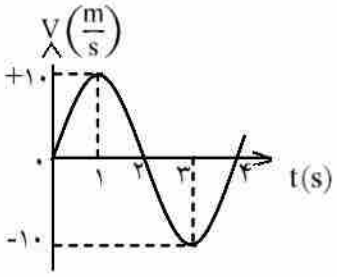
فیزیک

۵۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند مطابق شکل است. سرعت متحرک در لحظه‌ای که متحرک از مبدأ مکان عبور کرده است چند m/s است؟



۱) ۰ ۲) ۲
۳) ۴ ۴) ۸

۵۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل است. بزرگی شتاب متوسط و سرعت متوسط در بازه‌ی زمانی ۱ تا ۳ ثانیه به ترتیب از راست به چپ برابر است با:



۱) ۰ و ۰ ۲) ۰ و $-۱۰ m/s^۲$
۳) ۰ و $-۱۰ m/s^۲$ ۴) $-۱۰ m/s^۲$ و $۱۰ m/s^۲$

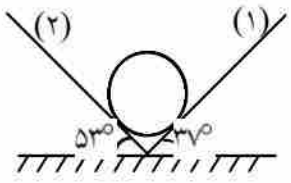
۵۷- معادله‌های حرکت در SI برای خودروی A در یک صفحه $x_A = ۴t$ و $y_A = bt$ و برای خودروی B در همان صفحه $x_B = at^۲$ و $y_B = ۶$ می‌باشد. اگر دو خودرو با یکدیگر برخورد کنند نسبت $\frac{b}{a}$ کدام است؟ مبدأ زمان برای هر دو خودرو یکسان است.

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۴}{۳}$

۵۸- معادله‌ی مسیر حرکت پرتابه‌ای در $y = -۲x^۲ + ۲۰x$ SI می‌باشد، هرگاه پرتابه از سطح زمین به طرف بالا پرتاب شود، ارتفاع اوج پرتابه چند متر است؟ y در امتداد قائم و x در امتداد افق و مبدأ مختصات روی زمین است.

۱) ۵۰ ۲) ۷۵ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۲۵

۵۹- یک کره‌ی فلزی به وزن ۴۰ N درون ناوه‌ای با دیواره‌های صیقلی قرار دارد. نیرویی که کره‌ی فلزی به دیواره (۱) ناوه وارد می‌کند چند نیوتن است؟



۱) ۲۴ ۲) ۳۲
۳) ۴۰ ۴) ۴۸

۶۰- سه نیروی ۸ و ۶ و ۱۲ نیوتن با هم به جسمی به جرم ۴ کیلوگرم اعمال شده و جسم ساکن است. هرگاه نیروی ۶ نیوتن حذف شود جسم با چه شتابی بر حسب متربرمجذورثانیه حرکت می‌کند؟

۱) ۱ ۲) ۱/۵ ۳) ۲/۵ ۴) ۵

۶۱- جسمی به جرم ۸ Kg روی سطح افقی با اعمال نیروی افقی ۶۰ N با سرعت ثابت حرکت می‌کند. نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند چند نیوتن است؟

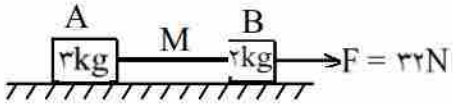
۱) ۶۰ ۲) ۸۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۱۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲- توپی به جرم ۵ kg با سرعت ۱۰ m/s تحت زاویه‌ی ۳۷° نسبت به خط قائم با سطحی افقی برخورد می‌کند. این توپ با سرعت ۸m/s تحت زاویه‌ی ۳۷° نسبت به خط قائم برمی‌گردد. اگر زمان برخورد ۰/۰۱ ثانیه باشد متوسط نیروی وارد بر توپ در مدت برخورد چند نیوتن است؟

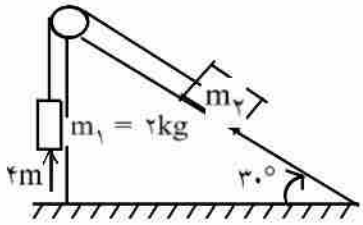
۱) ۳۶۰۰ ۲) ۷۲۰۰ ۳) $۳۰۰\sqrt{۱۴۵}$ ۴) $۶۰۰\sqrt{۱۴۵}$

۶۳- دو وزنه‌ی ۲ و ۳ کیلوگرمی را با میله‌ای یکنواخت به جرم ۱ Kg به هم متصل کرده‌ایم و با نیروی افقی F روی سطح افق می‌کشیم. نیروی کشش در نقطه M وسط میله چند نیوتن است؟ ضریب اصطکاک جنبشی جسم A با سطح افق ۰/۲ و ضریب اصطکاک جنبشی جسم B با سطح افق ۰/۴ است.



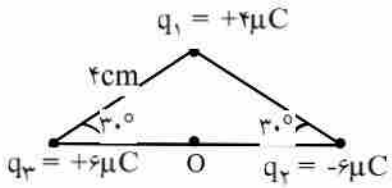
۱) ۱۸/۶ ۲) ۱۶/۵
۳) ۱۵ ۴) ۱۷/۵

۶۴- در شکل مقابل دستگاه ساکن جرم دو کیلوگرمی،m ۴ بالاتر از سطح زمین است. دستگاه رها می‌شود و پس از ۲ ثانیه جرم Kg ۲ به زمین می‌رسد. جرم $m_۲$ چند kg است؟ از اصطکاک بین سطح و جسم $m_۲$ و اصطکاک در محور قرقره چشم‌پوشی شود.



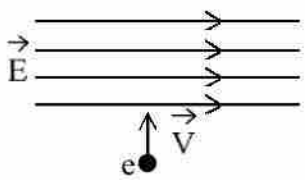
۱) ۸ ۲) $\frac{۱۶}{۳}$
۳) $\frac{۱۶}{۷}$ ۴) $\frac{۲۴}{۷}$

۶۵- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل در سه رأس یک مثلث ثابت شده‌اند. نیروی وارد بر بار $q_۴ = ۱\mu C$ واقع در نقطه‌ی O در وسط خط واصل دو بار $q_۲$ و $q_۳$ چند نیوتن است؟



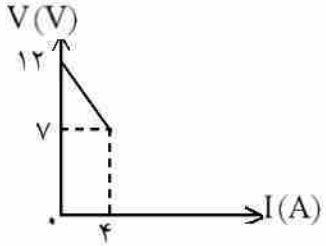
۱) ۴۵ ۲) ۹۰
۳) $۴۵\sqrt{۳}$ ۴) $۹۰\sqrt{۲}$

۶۶- شکل زیر الکترونی را هنگام عبور از میدان الکتریکی یکنواخت نشان می‌دهد. برای آنکه ذره بدون انحراف از این میدان بگذرد از میدان مغناطیسی یکنواخت استفاده شده است، میدان مغناطیسی باید ..... باشد.



۱) موازی راستای $\vec{V}$ و همسو با آن
۲) موازی راستای $\vec{E}$ و در خلاف جهت آن
۳) عمود بر صفحه‌ی شکل و به سمت بیرون صفحه
۴) عمود بر صفحه‌ی شکل و به سمت داخل صفحه

۶۷- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد برحسب جریانی که از آن می‌گذرد مطابق شکل است. نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن به ترتیب برابر است با:



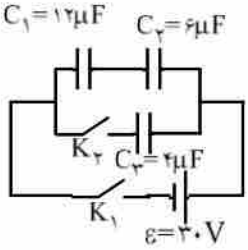
۱) ۷V و ۰/۵۷Ω ۲) ۱۲V و $\frac{۱}{۳}\Omega$
۳) ۱۲V و ۰/۳Ω ۴) ۱۲V و ۱/۲۵Ω

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- خازن C_1 به اختلاف پتانسیل $100\ V$ و خازن $C_2 = 6\mu F$ به اختلاف پتانسیل $400\ V$ متصل‌اند. این دو خازن پس از پر شدن از مولد جدا، و صفحه‌های هم‌نام آن‌ها به هم وصل می‌شوند. پس از اتصال اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه به $280\ V$ می‌رسد. ظرفیت خازن C_1 چند میکروفاراد است؟

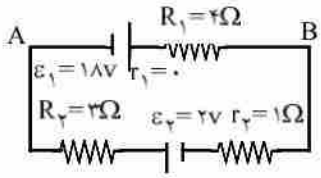
۱) ۱۰/۷۳ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۵/۲۲

۶۹- در مدار زیر، ابتدا کلید K_1 بسته و کلید K_2 باز است. اگر پس از تعادل کلید K_2 بسته شود اختلاف پتانسیل نهایی دو سر خازن C_1 نسبت به حالت قبل چند ولت تغییر کرده است؟



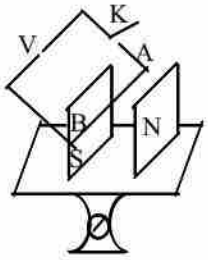
۱) ۰ ۲) ۱
۳) ۲ ۴) ۱۰

۷۰- در مدار زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی بار $q = -2\mu C$ هنگام عبور از نقطه‌ی A تا B چند میکروژول تغییر می‌کند؟



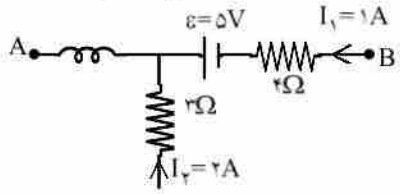
۱) -۱۶
۲) +۱۶
۳) ۲۰
۴) -۲۰

۷۱- در شکل زیر سیم افقی AB در میدان مغناطیسی یکنواخت بین دوقطب معلق است و قبل از بستن کلید K ترازو عدد ۱۰ نیوتن را نشان می‌دهد. وقتی کلید K بسته شود، از سیم جریان ۲۰ آمپر می‌گذرد و ترازو عدد ۸ نیوتن را نشان می‌دهد.اگر طول سیم AB برابر ۱۰ سانتی‌متر باشد اندازه‌ی میدان مغناطیسی برحسب تسلا و جهت جریان در سیم کدام است؟



۱) ۰/۰۱ و از A به B
۲) ۱ و از B به A
۳) ۱ و از A به B
۴) ۰/۰۱ و از B به A

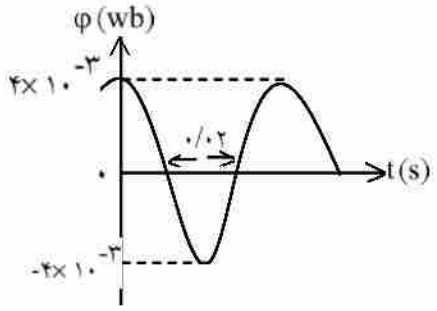
۷۲- در مدار زیر، طول سیملوله $30\ cm$ و تعداد حلقه‌های آن ۵۰۰ دور است. میدان مغناطیسی داخل سیملوله چند گاوس است؟



۱) $0/2\pi$ ۲) 20π
۳) $2\pi \times 10^{-2}$ ۴) $2\pi \times 10^{-3}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۳- پیچه‌ای دارای ۲۰۰ حلقه و مقاومت الکتریکی کل ۲ اهم است.
اگر نمودار شار بر حسب زمان در هر یک از حلقه‌های این پیچه مطابق شکل باشد، جریان القایی در این پیچه در لحظه $t = \frac{۱}{۱۰}s$ چند آمپر است؟



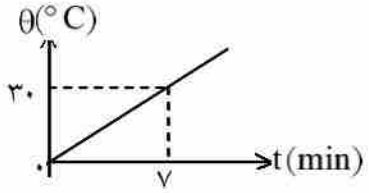
۱) صفر ۲) ۰/۱
۳) ۱۰ ۴) ۲۰

۷۴- اختلاف فشار بین دو نقطه از مایعی در حال سکون ΔP است. اگر ظرف محتوی این مایع با شتاب $\frac{g}{۳}$ در راستای قائم به طرف پایین حرکت کند، اختلاف فشار بین این دو نقطه کدام خواهد بود؟

۱) ΔP ۲) $\frac{۱}{۳}\Delta P$ ۳) $\frac{۲}{۳}\Delta P$ ۴) $\frac{۴}{۳}\Delta P$

۷۵- یک گرمکن درون ظرفی که محتوی ۲ Kg آب است، قرار دارد. نمودار θ دمای آب بر حسب t زمان مطابق شکل است. توان گرمکن چند وات است؟(فرض کنید انرژی مصرفی فقط صرف گرم کردن ظرف شود.)

$C_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{Kg^\circ C}$



۱) ۳۰۰ ۲) ۶۰۰
۳) ۱۲۰۰ ۴) ۳۶۰۰۰

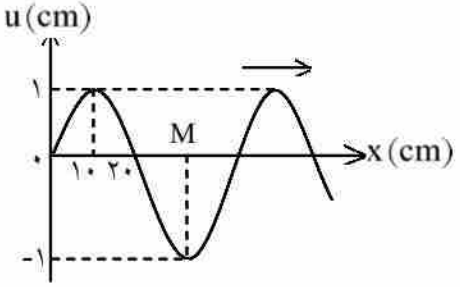
۷۶- کدام‌یک از فرآیندهای زیر گرماگیر هستند؟
۱) چگالش ، تبخیر ۲) انجماد ، میعان ۳) ذوب ، میعان ۴) تصعید ،ذوب

۷۷- نوسانگری در یک بعد در لحظه‌ی $t_۱$ در مکان $+\frac{A}{\sqrt{۲}}$ و در لحظه‌ی $t_۲ > t_۱$ در مکان $+\frac{A}{۲}$ قرار دارد. اندازه‌ی بیشترین سرعت متوسط نوسانگر در بازه‌ی $t_۱$ تا $t_۲$ کدام است؟ (A دامنه‌ی نوسان، T دوره‌ی حرکت و در $t = ۰$ نوسانگر در مبدأ مختصات است.)

۱) $۱۲\left(\sqrt{۲}+۱\right)\frac{A}{T}$ ۲) $\frac{۱۲\left(\sqrt{۲}-۱\right)}{۷}\frac{A}{T}$
۳) $\frac{۱۲\left(\sqrt{۲}+۱\right)}{۷}\frac{A}{T}$ ۴) $۱۲\left(\sqrt{۲}-۱\right)\frac{A}{T}$

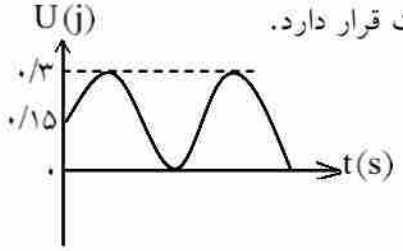
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۸- شکل موجی در لحظه‌ی $t = ۰$ مطابق شکل است. موج با سرعت $۴\frac{m}{s}$ در حال انتشار در سوی محور x است. سرعت نقطه‌ی M از این محیط در لحظه‌ی $t = ۰/۰۲۵$ ثانیه چند $\frac{cm}{s}$ است؟



۱) -۱۰π ۲) $+۱۰\pi$
۳) -۲۰π ۴) $+۲۰\pi$

۷۹- نمودار انرژی پتانسیل بر حسب زمان یک نوسانگر ساده مطابق شکل است. فاز اولیه‌ی حرکت بر حسب رادیان کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ نوسانگر در $t = ۰$ در مبدأ مختصات قرار دارد.



۱) $-\frac{\pi}{۴}$ ۲) $\frac{۳\pi}{۴}$
۳) $\frac{۵\pi}{۴}$ ۴) $\frac{\pi}{۶}$

۸۰- معادله‌ی ارتعاشی یک چشمه‌ی موج در SI به صورت $u_{۰} = ۲\times ۱۰^{۲}\,Sin\left(۴۰\pi t + \frac{\pi}{۶}\right)$ است. این موج در محیط یک بعدی (راستای x) منتشر می‌شود. اگر این موج در خلاف جهت محور x با سرعت $۱۲\,m/s$ انتشار یابد، معادله‌ی حرکت نوسانی نقطه‌ی M از این محیط که به فاصله‌ی $۲۵\,cm$ از چشمه‌ی موج قرار دارد کدام است؟

۱) $u_m = -۲\times ۱۰^{-۲}\,Sin(۴۰\pi t)$
۲) $u_m = -۲\times ۱۰^{-۲}\,Sin\left(۴۰\pi t + \frac{۲\pi}{۳}\right)$
۳) $u_m = -۲\times ۱۰^{-۲}\,Sin\left(۴۰\pi t + \frac{۵\pi}{۶}\right)$
۴) $u_m = -۲\times ۱۰^{-۲}\,Sin\left(۴۰\pi t + \frac{۷\pi}{۶}\right)$

۸۱- انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگری ساده در یک لحظه‌ی معین به ترتیب برابر $۰/۱۲\,J$ و $۰/۰۶\,J$ است. اگر جرم نوسانگر $۱۰\,g$ و دامنه‌ی حرکت $۴\,cm$ باشد، دوره‌ی حرکت چند ثانیه است؟

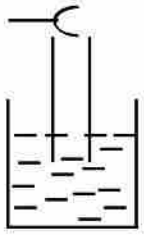
۱) ۳۰۰π ۲) $\frac{۴\pi}{۳}$
۳) $\frac{\pi}{۷۵}$ ۴) $\frac{۴\pi}{۳\sqrt{۱۰}}$

۸۲- دو موج با معادله‌های $u_{۱} = ۰/۰۴\,Sin[۲\pi(۵x - ۵۰t)]$ و $u_{۲} = ۰/۰۴\,Sin[۲\pi(۵x + ۵۰t)]$، در SI، روی ریسمانی حرکت می‌کنند. فاصله‌ی بین دوگره‌ی متوالی چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰
۳) $\frac{۱۰}{\pi}$ ۴) ۵

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۳- یک انتهای باز یک لوله‌ی صوتی دو سر باز در داخل آب قرار دارد و در هوای داخل آن توسط دیاپازنی به بسامد ۶۴۰ هرتز تشدید ایجاد شده است. لوله را چند سانتی‌متر از آب خارج کنیم تا صدای تشدید بعدی شنیده شود؟ (سرعت صوت در هوای لوله $320 m/s$ است.)



۱) ۱۲/۵ ۲) ۲۵
۳) ۵۰ ۴) ۱۰۰

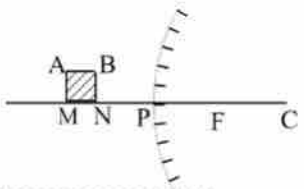
۸۴- در سیم یکنواختی که بین دو نقطه‌ی ثابت، با نیروی معینی کشیده شده موج ایستاده ایجاد می‌کنیم. اگر همان سیم را دولا کنیم و تحت همان نیروی کشش قبلی بین دو نقطه‌ی ثابت دیگر قرار دهیم، بسامد موج ایستاده اصلی حاصل چند برابر خواهد شد؟

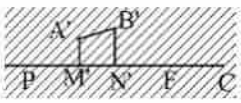
۱) ۲ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

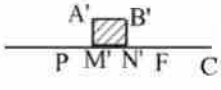
۸۵- قطر یک چشمه‌ی گسترده نور با قطر جسم کدری که در مقابلش قرار دارد یکسان است اگر جسم کدر را به چشمه‌ی نور نزدیک کنیم ابعاد سایه و نیم‌سایه به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

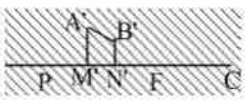
۱) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد. ۲) افزایش می‌یابد - تغییر نمی‌کند.
۳) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد. ۴) تغییر نمی‌کند - افزایش می‌یابد.

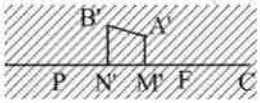
۸۶- تصویر مربوط به شی کوچک مربع شکل جلوی آینه‌ی کوژ کدام است؟ (A' تصویر A، B' تصویر B، M' تصویر M و N' تصویر N است.)



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۸۷- در یک آینه‌ی مقعر به فاصله‌ی کانونی f فاصله‌ی جسم تا کانون برابر a و فاصله‌ی تصویر حقیقی‌اش تا کانون a' است در این صورت کدام رابطه‌ی زیر درست است؟

۱) $aa' = f^2$ ۲) $aa' = \sqrt{f}$ ۳) $a + a' = 2f$ ۴) $a - a' = |f|$

۸۸- هنگامی که جسمی به اندازه ۱۰ سانتی‌متر به یک آینه محدب نزدیک می‌شود بزرگنمایی تصویر آن از $\frac{1}{5}$ به $\frac{1}{3}$ تغییر می‌کند شعاع این آینه چند سانتی‌متر است؟

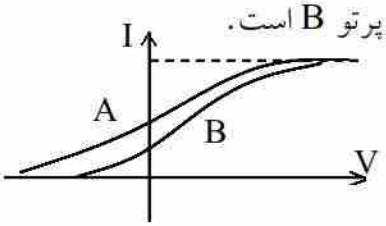
۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۲۰ ۴) ۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۹- آزمایش یانگ را یکبار در هوا و بار دیگر در آب به ضریب شکست $\frac{۴}{۳}$ انجام می‌دهیم. نسبت فاصله‌ی چهارمین نوار روشن از نوار مرکزی در آب به فاصله سومین نوار روشن از نوار مرکزی در هوا چقدر است؟ (دیگر شرایط آزمایش تغییری نمی‌کند.)

۱) ۱ ۲) $\frac{۴}{۳}$ ۳) $\frac{۹}{۱۶}$ ۴) $\frac{۱۶}{۹}$

۹۰- نمودار I - V در پدیده‌ی فوتوالکتریک برای یک فلز معین و برای دو پرتو تابش A و B رسم شده است.در این صورت شدت پرتو A ..... شدت پرتو B و بسامدپرتو A ..... بسامد پرتو B است.



۱) بیشتر از - کمتر از ۲) برابر با - کمتر از
۳) بیشتر از - بیشتر از ۴) برابر با - بیشتر از

۹۱- هر گاه به یون تک الکترونی که در مدار مانای شماره‌ی ۲، دارای ۲ الکترون ولت انرژی است، فوتونی با طول موج ۸۰۰ نانومتر بتابانیم چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

۱) هیچ اتفاق خاصی رخ نخواهد داد. ۲) الکترون به حالت برانگیخته $n = ۱۶$ می‌رود.
۳) الکترون به حالت برانگیخته $n = ۴$ می‌رود. ۴) الکترون با گسیل القایی به حالت پایه می‌رود.

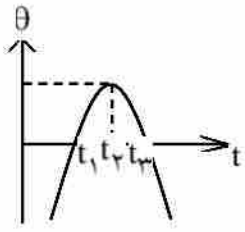
۹۲- فرض کنید در یک واپاشی هسته‌ای عنصر رادیواکتیو سرب با تابش ذرات α و β و دو نوترون تبدیل به عنصر طلا شود. در این صورت به ترتیب از راست به چپ چند پرتو α و چند β تابش خواهد شد؟ $^{۱۹۷}_{۷۹}Au$ و $^{۲۰۷}_{۸۲}Pb$

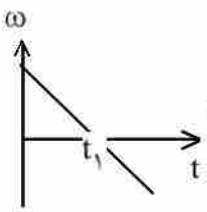
۱) ۲ - ۱ ۲) ۱ - ۲ ۳) ۳ - ۲ ۴) ۲ - ۷

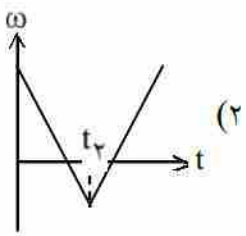
۹۳- با آلایش یک نیمرسانا رسانش الکتریکی آن چه تغییری می‌کند؟

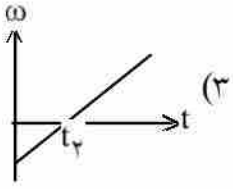
۱) ثابت می‌ماند. ۲) کاهش می‌یابد.
۳) افزایش می‌یابد. ۴) برای نیمرسانای نوع n افزایش و برای نیمرسانای p کاهش می‌یابد.

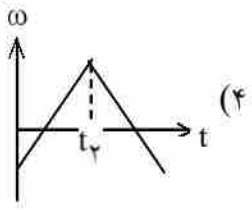
۹۴- شکل روبه‌رو نمودار مکان زاویه‌ای یک متحرک روی مسیری دایره‌ای شکل نسبت به زمان است.
نمودار سرعت زاویه‌ای متحرک نسبت به زمان کدام است؟



۱)


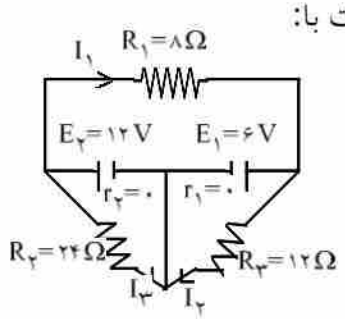
۲)


۳)


۴)


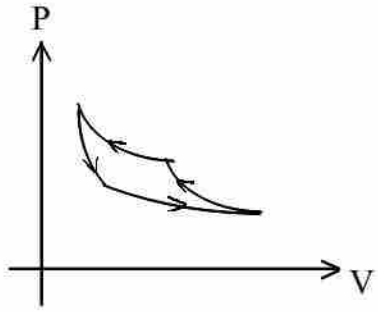
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۵- در مدار روبرو، جریانی که از هر شاخه بر حسب آمپر می‌گذرد به ترتیب برابر است با:



۱) $I_3 = 0/5 , I_2 = 0/5 , I_1 = 0/75$
۲) $I_3 = 0/5 , I_2 = 0/5 , I_1 = 2/25$
۳) $I_3 = 1/25 , I_2 = 0/5 , I_1 = 2/25$
۴) $I_3 = 1/5 , I_2 = 0/75 , I_1 = 0/75$

۹۶- نمودار P - V (فشار برحسب حجم) چرخه‌ای که دستگاه در یک یخچال فرضی طی می‌کند مانند شکل زیر است. اگر ضریب عملکرد آن ۴ و مساحت داخل چرخه ۳KJ باشد. این یخچال در هر چرخه چند ژول گرما به محیط می‌دهد؟



۱) ۳
۲) ۹
۳) ۱۲
۴) ۱۵

۹۷- اختلاف دمای منبع گرم و منبع سرد در یک ماشین گرمایی $27^{\circ}C$ است اگر بیشترین بازده این ماشین ۳۰% باشد دمای منبع گرم تقریبا چند سانتی‌گراد است؟

۱) ۹۰ ۲) ۱۱۷ ۳) -۱۵۶ ۴) -۱۸۳

شیمی

۹۸- کدام دو نوع از پرتوهای منتشر شده از مواد پرتوزا به ترتیب، به وسیله‌ی یک ورق کاغذ و یک ورق آلومینیومی جذب می‌شوند و از آن نمی‌گذرند؟

۱) آلفا - بتا ۲) آلفا - گاما ۳) بتا - گاما ۴) بتا - آلفا

۹۹- نقره دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۱۰۶/۹ و ۱۰۸/۹ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر آن برابر با ۵۲ درصد باشد، جرم اتمی متوسط نقره، کدام است؟

۱) ۱۰۷/۸۴ ۲) ۱۰۷/۸۶ ۳) ۱۰۷/۸۸ ۴) ۱۰۷/۸۹

۱۰۰- کدام مقایسه درباره‌ی انرژی نخستین یونش عنصرها درست است؟

۱) $P > S > Al > Mg$ ۲) $S > P > Mg > Al$
۳) $S > P > Al > Mg$ ۴) $P > S > Mg > Al$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۰۱- کدام عبارت از نظر علمی **نادرست** است؟

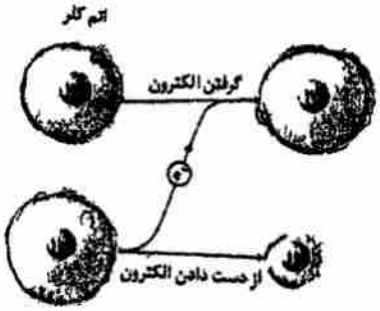
۱) واکنش‌پذیری پتاسیم براساس قاعده‌ی هشتایی قابل توجیه است.

۲) وجود لایه‌ی بیرونی هشتایی در اتم همه‌ی گازهای نجیب، سبب پایدار شدن آنهاست.

۳) وقتی لایه بیرونی اتمی به هشتایی پایدار می‌رسد، واکنش‌پذیری آن کاهش می‌یابد.

۴) از نظر شیمیایی، هالوژن‌ها، واکنش‌پذیرترین نافلزها هستند.

۱۰۲- براساس شکل روبرو، کدام نتیجه‌گیری **نادرست** است؟



۱) اتم سدیم در مقایسه با اتم کلر بزرگتر است و بار مثبت کمتری در هسته‌ی خود دارد.

۲) ضمن تبدیل شدن اتم سدیم به یون پایدار خود از شمار لایه‌های الکترونی اشغال‌شده آن کاسته می‌شود.

۳) اتم‌های سدیم و کلر، ضمن تبدیل شدن به یون‌های پایدار خود به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسند.

۴) ضمن تبدیل شدن اتم کلر به یون پایدار خود اندازه‌ی آن بزرگتر شده، شمار لایه‌های الکترونی اشغال‌شده‌ی آن ثابت می‌ماند.

۱۰۳- اگر فرمول آلومینیوم‌فسفات، به صورت $AlPO_4$ و فرمول باریم کلرید به صورت $BaCl_2$ باشد، فرمول باریم فسفات کدام است؟

۱) Ba_3PO_4 ۲) $Ba(PO_4)_2$ ۳) $BaPO_4$ ۴) $Ba_3(PO_4)_2$

۱۰۴- در مولکول هیدروژن، فاصله‌ی بین ..... از فاصله‌ی بین ..... و نیز از فاصله‌ی بین ..... کمتر است و در مجموع، اثر نیروهای جاذبه‌ای از اثر نیروهای دافعه‌ای، ..... است.

۱) هسته‌ها - الکترون‌ها - هسته‌ها و الکترون‌ها - کمتر ۲) هسته‌ها و الکترون‌ها - هسته‌ها - الکترون‌ها - بیشتر

۳) هسته‌ها - هسته‌ها و الکترون‌ها - الکترون‌ها - بیشتر ۴) هسته‌ها و الکترون‌ها - الکترون‌ها - هسته‌ها - کمتر

۱۰۵- طول پیوند H - Cl در مقایسه با طول پیوند H - Br ، ..... و انرژی آن در مقایسه با انرژی پیوند H - Br ، ..... است.

۱) کمتر - کمتر ۲) بیشتر - بیشتر ۳) کمتر - بیشتر ۴) بیشتر - کمتر

۱۰۶- اگر ترکیبی از فسفر و سدیم، دارای ۶۹ درصد سدیم باشد، فرمول تجربی آن کدام است؟ $(Na = ۲۳ , P = ۳۱)$

۱) Na_3P ۲) NaP ۳) NaP_3 ۴) Na_2P

۱۰۷- به منظور انجام واکنش سوختن منیزیم در گاز کربن‌دی‌اکسید، برای تهیه‌ی این گاز، از سدیم ..... استفاده می‌شود و به علت تولید ..... به هنگام سوختن منیزیم، از خیره شدن به منیزیم شعله‌ور، باید خودداری شود.

۱) کربنات - گرمای شدید ۲) کربنات - پرتوهای ایکس

۳) هیدروژن کربنات - پرتوهای فرا بنفش ۴) هیدروژن کربنات - گرمای شدید

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۰۸- در دما و فشار ثابت، یک مولکول از گازهای ..... ، ..... برابری دارند.
۱) ساده - حجم ۲) مختلف - حجم ۳) ساده - جرم ۴) مختلف - جرم

۱۰۹- ۹۰ گرم گلوکز برای سوختن کامل، به چند گرم اکسیژن نیاز دارد؟ $(^{1}H, ^{12}C, ^{16}O)$
۱) ۷۲ ۲) ۸۶ ۳) ۹۶ ۴) ۴۴

۱۱۰- کدام عبارت **نادرست** است؟
۱) دمای هر جسم، معیاری از درجه‌ی گرمی آن است.
۲) هنگام تبدیل بخار آب به باران، مقداری گرما جذب می‌شود.
۳) تفاوت دمای دو جسم، نشانگر تفاوت انرژی جنبشی ذره‌های آنهاست.
۴) انرژی گرمایی، نوعی انرژی است که به حرکت ذره‌های ماده بستگی دارد.

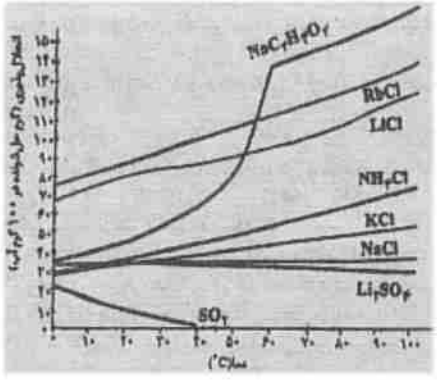
۱۱۱- کدام مطلب درست است؟
۱) واکنش تجزیه‌ی گاز N_2O_4 به گاز NO_2 با آنکه گرماگیر است، تا حدی خودبه‌خودی است.
۲) در حل شدن گاز آمونیاک در آب، بی‌نظمی عامل مساعد و انرژی عامل مساعد است.
۳) هر تغییر خودبه‌خودی، به طور طبیعی در جهشی پیش می‌رود که با کاهش بی‌نظمی همراه باشد.
۴) در واکنش گازی: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$، عامل انرژی و عامل بی‌نظمی، همسو با هم، عمل می‌کنند.

۱۱۲- کدام رابطه درباره‌ی مقدار تغییرات انرژی درونی (ΔE) یک سیستم (سامانه) درست است؟
۱) $\Delta E = q_p$ ۲) $\Delta E = -p\Delta W$ ۳) $\Delta E = q + W$ ۴) $\Delta E = q + p\Delta W$

۱۱۳- ΔH واکنش: $CH_4 + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O\ (g)$، چند کیلو ژول است؟ (انرژی پیوندهای C - H ، $O = O$ ، $C = O$ و O - H را بر حسب کیلو ژول بر مول، به ترتیب برابر با ۴۱۵ ، ۴۹۸ ، ۸۰۰ ، ۴۶۵ در نظر بگیرید.)
۱) -۷۰۶ ۲) -۷۲۴ ۳) -۸۰۴ ۴) -۸۱۶

۱۱۴- آمیختن کدام دو ماده با یکدیگر، به تشکیل مخلوطی ناهمگن از آنها می‌انجامد؟
۱) تولوئن و آب ۲) تولوئن و هگزان ۳) ساکارز و آب ۴) آب و اتانول

۱۱۵- با توجه به شکل روبرو، در ۲۰گرم محلول سیرشده‌ی LiCl ، در دمای $65^\circ C$، به تقریب، چند گرم از این نمک وجود دارد؟
۱) ۶
۲) ۸
۳) ۱۰
۴) ۱۲



۱۱۶- محلول کدام ماده در آب، نمونه‌ای از یک محلول **ناالکترولیت** است؟
۱) قند ۲) آمونیاک ۳) کلرید هیدروژن ۴) هیدروکسید سدیم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۱۷- از دستگاه رسوب‌دهنده‌ی کوترل، برای جداکردن ..... استفاده می‌شود.

۱) یون‌ها از محلول
۲) ذره‌های کلوئید از آب
۳) مواد رنگی موجود در مرکب
۴) ذره‌های گرد و غبار از هوا

۱۱۸- برای تهیه‌ی ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۳ مول بر لیتر سدیم کلرید، چند گرم از این نمک (به صورت خالص)، لازم است؟ $\left({}^{۲۳}Na\ ,\ {}^{۳۵/۵}Cl\right)$

۱) ۳/۰۱
۲) ۷/۰۲
۳) ۹/۷۹
۴) ۱۰/۳۵

۱۱۹- اگر از واکنش ۱۳ گرم فلز روی با مقدار کافی گاز کلر، مقدار ۲۱/۷۶ گرم از روی کلرید به دست آید، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ $\left({}^{۳۵/۵}Cl\ ,\ {}^{۶۵}Zn\right)$

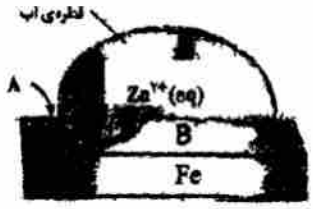
۱) ۷۰
۲) ۷۵
۳) ۸۰
۴) ۸۵

۱۲۰- کدام مطلب در مورد سلول الکتروشیمیایی «مس - نقره» درست است؟

$\left(E^\circ\left(Cu^{۲+}/Cu\right) = +۰/۳۴\ \text{ولت},\ E^\circ\left(Ag^{+}/Ag\right) = +۰/۸\ \text{ولت}\right)$

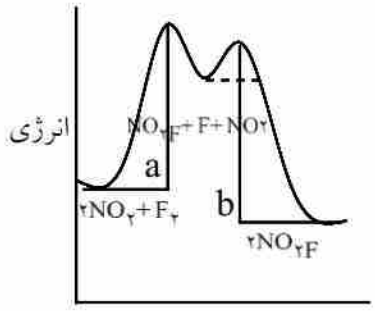
۱) الکترود مس در آن، کاتد است.
۲) E° آن، برابر ۱/۱۴ ولت است.
۳) جریان الکترون در مدار بیرونی آن، از الکترود نقره به سوی الکترود مس است.
۴) واکنش آن به صورت: $۲Ag^{+}(aq) + Cu(s) \rightarrow ۲Ag(s) + Cu^{۲+}(aq)$ است.

۱۲۱- اگر تصویر روبرو، مربوط به یک قطعه آهن سفید، خراش برداشته در هوای مرطوب مربوط باشد، A و B به ترتیب (از راست به چپ) کدام‌اند؟



۱) $O_۲$ و Zn
۲) OH^- و Zn
۳) $O_۲$ و Sn
۴) OH^- و Sn

۱۲۲- با توجه به نمودار «انرژی - مسیر واکنش» روبرو، کدام عبارت درباره‌ی واکنش: $۲NO_۲(g) + F_۲(g) \rightarrow ۲NO_۲F(g)$ درست است؟



۱) واکنشی، گرماگیر است.
۲) ΔH آن، برابر a - b است.
۳) مرحله‌ی دوم با سرعت کمتری انجام می‌گیرد.
۴) مرحله‌ی اول نقش مهمی در تعیین سرعت واکنش کلی دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۳- از میان برخوردها، شمار..... از آنها به انجام واکنش منجر می‌شوند. این شمار از برخوردها، افزون برداشتن ..... مناسب، دارای ..... کافی می‌باشند.

۱) معدودی - سرعت - شدت
۲) زیادی - سرعت - شدت
۳) زیادی - جهت‌گیری - انرژی
۴) معدودی - جهت‌گیری - انرژی

۱۲۴- براساس تعادل شیمیایی: $2NO(g) \rightleftarrows N_2(g) + O_2(g)\ ;\ K = 2/5 \times 10^{3}$ ، اگر غلظت تعادلی گاز N_2 برابر $0/1\ mol.L^{-1}$ باشد، غلظت تعادلی گاز NO ، چند $mol.L^{-1}$ است؟

۱) ۰/۰۰۱
۲) ۰/۰۱
۳) ۰/۰۰۲
۴) ۰/۰۲

۱۲۵- براساس اصل لوشاتلیه، اگر در یک سامانه، عاملی موجب بر هم زدن حالت تعادلی شود، تعادل در جهتی جابجا می‌شود که ..... ، تا آنجا که امکان دارد ..... و در آن سامانه یک ..... .

۱) با عامل مزاحم مقابله کند - اثر آن را کاهش دهد - واکنش کامل انجام گیرد.
۲) با عامل مزاحم مقابله کند - اثر آن را برطرف کند - تعادل جدید برقرار شود.
۳) اثر آن عامل را برطرف کند - مقدار ثابت تعادل را افزایش دهد - واکنش کامل انجام گیرد.
۴) اثر آن عامل را برطرف کند - از جابه‌جا شدن تعادل جلوگیری کند - تعادل پایدار بر جای ماند.

۱۲۶- با توجه به واکنش تعادلی: $(\Delta H = -92\ kJ)$، $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftarrows 2NH_3(g)$ ، افزایش دما سبب کدام تغییر در آن می‌شود؟

۱) جابه‌جا شدن تعادل در جهت تولید آمونیاک بیشتر
۲) افزایش سرعت واکنش در جهت رفت و کاهش آن در جهت برگشت
۳) کاهش سرعت واکنش رفت و برگشت
۴) جابه‌جا شدن تعادل در جهت برگشت

۱۲۷- کدام عبارت درباره‌ی واکنش: $HNO_3(aq) + H_2O(l) \rightarrow H_3O^{+}(aq) + NO_3^{-}(aq)$ ، درست است؟

۱) H_3O^{+} اسید مزدوج H_2O است.
۲) NO_3^{-} باز مزدوج H_3O^{+} است.
۳) H_2O ، نقش اسید برونستد را دارد.
۴) NO_3^{-} ، نقش اسید برونستد را دارد.

۱۲۸- کدام نمک، از دسته نمک‌های اسیدی محسوب می‌شود؟

۱) K_2S
۲) $AlCl_3$
۳) K_2SO_4
۴) $BaCl_2$

۱۲۹- کدام مطلب درباره‌ی یون NH_4^{+} **نادرست** است؟

۱) با آب واکنش می‌دهد. (آبکافت می‌شود.)
۲) با یون کلرید، یک نمک اسیدی تشکیل می‌دهد.
۳) محلول آن در آب، لیتموس را به رنگ آبی درمی‌آورد.
۴) اسید مزدوج یک باز ضعیف (NH_3) می‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۰- اگر E° سلول الکترو شیمیایی «منگنز - نقره» برابر ۱/۹۸ ولت باشد، پتانسیل الکترودی استاندارد منگنز برابر با ..... ولت، و در این سلول الکترود ..... دارای نقش آند است. ($E^\circ(Ag^+(aq)/Ag(s) = +$ ۰/۸ ولت)

۱) ۲/۷۸- ، نقره ۲) ۲/۷۸+ ، منگنز ۳) ۱/۱۸- ، منگنز ۴) ۱/۱۸+ ، نقره

۱۳۱- کدام عبارت درباره‌ی برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی درست است؟

۱) با ادامه‌ی برقکافت، غلظت یون $Cl^-(aq)$ ، افزایش می‌یابد.

۲) در سطح کاتد، یون‌های $Na^+(aq)$ ، کاهیده می‌شوند.

۳) در بخش آندی، محلول با فنول فتالئین، ارغوانی می‌شود.

۴) در سطح کاتد نیم‌واکنش: $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$ ، انجام می‌گیرد.

۱۳۲- به طور کلی کدام خاصیت، از جمله‌ی ویژگیهای مشترک فلزها **نیست**؟

۱) شکنندگی ۲) شکل‌پذیری ۳) داشتن سطح براق ۴) قابلیت چکش‌خواری

زبان انگلیسی

133- The house was ..... small for us to live in, so we moved to a bigger one.

1) so 2) very 3) too 4) such

134- In the cupboard, there are some ..... tea cups used for special occasions.

1) small beautiful Egyptian 2) small Egyptian beautiful
3) Egyptian beautiful small 4) beautiful small Egyptian

135- The experiment ..... at the University of Tehran was successful.

1) conducted 2) which conducted
3) to conduct 4) conducting

136- The match ..... by a large crowd when it started was successful.

1) has been watching 2) was being watched
3) was watching 4) has watched

137- Fatima caught a bad cold last night. She ..... in the rain for a long time.

1) must stay 2) would have stayed
3) must have stayed 4) should stay

138- Our ..... to think and speak is different from other animals.

1) ability 2) research 3) memory 4) activity

139- I would just like to ..... how it is important for people to learn foreign languages.

1) enhance 2) hypothesize 3) emphasize 4) encourage

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

140- A way of doing something, especially the usual way, is a ..... .
1) feature 2) procedure 3) posture 4) gesture

141- He made a quick decision and now he is ..... from it.
1) injuring 2) suffering 3) repairing 4) invading

142- My study involves the ..... of animals in their natural surroundings.
1) impression 2) promotion 3) observation 4) destination

143- The two organizations ..... to form one company.
1) combined 2) influenced 3) involved 4) compared

144- The map gives you the ..... between the major cities.
1) distances 2) projection 3) intention 4) varieties

145- He ..... the door of the shop and went home.
1) got away from 2) took part in
3) took off 4) locked up

146- Children usually have ..... bodies since they can bend and stretch easily.
1) mild 2) flexible 3) reduced 4) relaxed

147- In that part of our country, everything is sold inexpensively. " Inexpensively" means .....
1) cheaply 2) wisely 3) firmly 4) entirely

متن زیر را با استفاده از ۵ سؤال بعدی کامل کنید:

Most slang words are used more in speaking than in writing. For this reason, few of them can be found in dictionaries. (1) ....., slang words are among those used most often. Slang words (2) ..... by some groups such as workers, students, and musicians. They are used to (3) ..... a new object, idea or (4) ..... . At first only the members of the (5) ..... groups understand the slang words. Later, some of the slang words are used by other people.

148- 1) Although 2) Unless 3) However 4) Even though

149- 1) are awarded to 2) are written for
3) are performed by 4) are made up

150- 1) describe 2) survive 3) provide 4) operate

151- 1) experiment 2) sumission 3) instrument 4) experience

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

152- 1) fashionable 2) regular 3) special 4) natural

متن زیر را بخوانید و به ۴ سؤال بعدی پاسخ دهید:

How often one hears children wishing they were grown up, and old people wishing they were young again. Each age has its pleasures and its pains, and the happiest person is the one who enjoys what each age gives him properly. Childhood is a time when there are few responsibilities to make life difficult. A child finds pleasure in playing in the rain, or in the snow. But a child has his pan: He is not so free to do as he wishes as he thinks older people are. When the young man starts to earn his own living, he becomes free from the discipline of school and parents. If he breaks the laws of society as he used to break the laws of his parents, he may go to prison. If, however, he works hard, keeps out of trouble, he can have the great happinss of seeing himself make steady progress in his job and of building up for himself his own position in society.

With old age should come wisdom and the ability to help others with advice wisely given. They can watch their children and their grandchildren growing up around them. They feel the happiness of having come through the battle of life safely and of having reached a time when they can lie back and rest, leaving others to continue the fight.

153- According to the passage, the happiest person is the one who ..... .

1) enjoys the time of his childhood.
2) keeps out of trouble all through his life.
3) starts to earn his own living.
4) gets the most advantage of his age.

154- Which of the following statements about old people is supported by the passage?

1) They are usually satisfied with their past.
2) They are not as wise as middle - aged people.
3) They have the same wishes as young people.
4) They like to have young friends.

155- According to the passage, it is true that ..... .

1) children are free to do as they wish.
2) when one gets retired, one will be less troubled in the battle of life.
3) children never taste the difficulties of life.
4) one should fight as long as one is alive.

156- The passage says that old people can usually help others by ..... .

1) looking after themselves
2) not asking young people to follow their way of life.
3) not being dependent on them financially
4) giving them good advice.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

157- The passage says that old people can usually help others by ..... .

1) looking after themselves
2) not asking young people to follow their way of life.
3) not being dependent on them financially.
4) giving them good advice.

عربی

۱۵۸- «نحن نَستشير العقلاء إلاّ الجهّال دائماً! »:

۱) ما همواره با خردمندان مشورت می‌کنیم نه نادانان!
۲) عقلا با ما مشورت می‌کنند اما نادانان هرگز این کار را نمی‌کنند!
۳) همیشه ما باید با صاحبان عقل بجای جاهلان مشورت کنیم!
۴) ما دائماً با عاقلان نه جاهلان مشاوره خواهیم کرد!

۱۵۹- «يجب أن لا نسمح لثقافةِ الأجانب أن تدخل في شؤوننا الاجتماعية و السياسية! »:

۱) ما به اجانب اجازه‌ی دخول در کارهای اجتماعی خود را نخواهیم داد!
۲) بر ما واجب است که به تمدن اجنبی اجازه‌ی داخل شدن در شؤونات اجتماعی و سیاسی را ندهیم!
۳) ما نباید به فرهنگ بیگانه اجازه بدهیم که در امور اجتماع و سیاست ما دخالت کند!
۴) باید به فرهنگ بیگانگان اجازه ندهیم تا وارد امور اجتماعی و سیاسی ما بشود!

۱۶۰- «قد هيّأ الطلابُ أنفسهم لامتحان نهاية السنة و قاموا بأداء تكاليفهم.»:

۱) دانشجویان، خویش را برای امتحانات پایان سال مهیّا کرده بودند لذا تکالیفی را انجام دادند.
۲) دانش‌آموزان خودشان را برای امتحان پایان سال آماده کردند و به انجام تکالیف خود پرداختند.
۳) دانش‌آموزان برای آماده شدن خود بخاطر امتحانات پایان سال به ادای تکالیف خود اقدام کردند.
۴) شاگردان برای مهیّا کردن خویش برای امتحان پایان سال اقدام به انجام تکالیف خود کردند.

۱۶۱- «زُرت صديقتي التي لَمْ تشف من مرضها، ثمّ خرجت سريعاً لتستريح.»:

۱) دوستی را که مریضی او معالجه نشده بود زیارت کردم و بعد از رفتن من استراحت کرد.
۲) دوستم را که از بیماریش بهبودی نیافته بود ملاقات کردم سپس فوراً بیرون رفتم تا استراحت کند.
۳) از دوستم دیدن کردم، همان که از بیماری شفا نیافته‌است سپس سریعاً برای استراحت خارج شدم.
۴) رفیقم را که از مرض خود شفا یافته بود ملاقات کردم و برای راحتی او شتابان خارج شدم.

۱۶۲- عيّن الصحيح:

۱) إنّ واجبكم الدفاع عن مظلومي العالم!: وظیفه‌ی شماست که از مظلومان عالم دفاع کنید!
۲) أخذت راتبي القليل فساعدت المساكين بشيء منه: حقوق کمی گرفتم و با مقداری از آن به درماندگان کمک کردم.
۳) سافرت إلى مناطق ايران المختلفة و شاهدتها: به مناطق مختلف در ایران سفر کردم تا آنها را مشاهده کنم.
۴) لن ترجع من ثغور بلادک إلاّ بالفتح المبين!: از مرزهای کشور بازنمی‌گردی مگر با پیروزی آشکار!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۶۳- «البرّ أن تعمل في السرّ عملَ العلانية». **الخطا** في المفهوم هو: الاجتناب عن....
۱) النفاق ۲) التلوّن ۳) الكِبْر ۴) الرياء

۱۶۴- «انسان با استفاده از سنن و قوانین غیر قابل تغییر در جهان به هدف خود خواهد رسید»:
۱) بالانتفاع من السنن و القوانين التي لا تتغير يصل الإنسان إلىٰ أهدافه.
۲) سيصل الانسان إلى غايته بالاستفادة من السنن و القوانين التي لا تتغيّر في العالم.
۳) الإنسان يتمتّع بالسنن و القوانين التي لا تتغيّر و سوف يصل إلى الغاية في الدنيا.
۴) سوف يصل الانسان إلى هدفه باستفادته من السنة و القوانين دون تغيير.

۱۶۵- «هنگامی که خبر پیروزی مسلمانان منتشر شد مردم به رزمندگان تبریک گفتند.»:
۱) لمّا انتشر خبر انتصار المسلمين، هنّأ الناس المقاتلين.
۲) عندما نشر خبر انتصار المسلمين، يُهنّئوا الناس المقاتلين.
۳) حينما خبر نجاح المسلمين انتشر، الناس يهنئون المجاهدين.
۴) إذا ينتشر نبأ نصر المسلمون، الناس هنّؤوا المجاهدين.

متن زیر را به دقت بخوانید و به ۹ سوال بعدی پاسخ دهید:
لُقَّب اللّوبيا ب «لحم الفقراء» لأنّه غذاء بروتينيّ يناسب العاجزين عن تأمين حاجتهم بالبروتين عن طريق الحم. يحتوي اللّوبيا على الفسفور و الكالسيوم و الحديد بكميّات كثيرة ، فإنّها تدخل في تركيب الدم **فيستفيد** منها البدن، **فتساعد** الأطفال على النّموّ، خاصّة إذا تناولوا هذه المادّة مع الخبز و قليل من الدُّهنيّة (روغنی) كالزَّيتون، فيصير غذاءَ كاملاً، و هذا الأمر يصدق بالنسبة **للبالغين** أيضاً.

۱۶۶- عيّن الصحيح:
۱) البروتينات في اللحوم و بعض الفواكه فقط.
۲) الفيتامينات تدخل الدَّم فتختلط به ثم يستفيد منها البدن.
۳) اللوبيا يفيد الأطفال فقط للنموّ و ازدياد القدرة.
۴) الفيتامينات الضروريّة للبدن تختصّ بطعام خاصّ.

۱۶۷- عيّن الصحيح للفراغ: «اللوبيا غذاء كامل إذا ..... »
۱) أكلناه مع اللحم. ۲) كانت فيه الفيتامينات اللازمة.
۳) تناولناه مع الخبز و دهن الزيتون. ۴) لُقّب ب «لحم الفقراء»

۱۶۸- لماذا سُمّي اللوبيا ب «لحم الفقراء»؟: لأنّ .....
۱) اللوبيا أرخص من اللّحم. ۲) اللوبيا غذاء بروتيني لايناسب الأغنياء.
۳) اللّحم يفيد العاجزينَ عن تأمين حاجتهم. ۴) اللوبيا غذاء مطلوب للفقراء.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶۹- عيّن **مفهوم** النصّ:

۱) في اللوبيا جميع الموادّ اللازمة.

۲) ليست حوائج الانسان الغذائية محصورة في مادّة واحدة.

۳) اللوبيا أفضل من اللحم بالنسبة إلى الموادّ اللازمة.

۴) علينا أن نتناول اللوبيا بدل اللّحم دائماً.

۱۷۰- عيّن الصحيح في التشكيل: «انها تدخل في تركيب الدم فيستفيد منها البدن»:

۱) إنَّها - تَدْخُلُ - تَركيبِ - الدَّمَ

۲) تُدْخَلُ - تَرْكيبِ - الدَّمِ - يَستَفِيدُ

۳) تَرْكيبِ - الدَّمِ - يَستَفِيدُ - البَدَنُ

۴) الدَّمَ - يَستَفِيدُ - مِنْها - البَدَنَ

۱۷۱- عيّن الصحيح في التشكيل: «اذا تناولوا هذه المادّة مع الخبز و قليل من المواد الدهنية»

۱) إذَا - تَناوَلُوا - المادّةِ - مَعَ

۲) المادَّةَ - الخُبْزِ - قَليل - مَن

۳) هذه- المادَّةُ - مَعَ - المَوادِّ

۴) تَنَاوَلُوا - المَادَّةَ - الخُبزِ - المَوادِّ

۱۷۲- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «يستفيدُ»

۱) معتل و أجوف - متعدٍّ - مبنى للمجهول - معرب/ فعل مرفوع و فاعله ضميرٌ مستتر

۲) مزيد ثلاثى من باب استفعال - معتل و أجوف / فعل مرفوع ، و فاعله «البدن» و الجملة فعلية

۳) مضارع - للغائب - معتل و أجوف - لازم - مبنى على الضمّ / فعل مرفوع و فاعله «البدن»

۴) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثى بثلاثة أحرف / فعل و فاعله ضمير «هو» مستتر

۱۷۳- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «تُساعدُ»

۱) فعل مضارع - مزيد ثلاثى من باب مفاعلة - صحيح - لازم / فعل و فاعله «الأطفال»

۲) مزيد ثلاثي بحرف واحد من باب« مفاعلة» - معتل و أجوف - معرب / فعل و مع فاعله جملةٌ فعلية

۳) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي به حرف واحد - متعدٍّ / فعل مرفوع و فاعله ضمير«هي» مستتر

۴) للغائبة - مزيد ثلاثي بحرفين من باب «تفاعل» - متعدٍّ - مبنى للمعلوم - معرب / فعل مرفوع

۱۷۴- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «البالغين»

۱) نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / مجرور به حرف جرّ، للبالغين: جار و مجرور

۲) جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم فاعل - معرف بال / مجرور بحرف جرّ

۳) مشتق و اسم فاعل من مصدر «بلوغ» -معرّف بال / مفعول و منصوب بالياء

۴) اسم - مشتق و اسم فاعل از مصدر «إبلاغ» - منصوب / مجرور محلاً بالياء

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۵- عيّن الصحيح (في العلامات الفرعية للاعراب):
۱) أبي و أمّي عجوزين.
۲) لا تطرد ذي الحاجة من بابک.
۳) أنت ذا أفكار رائعة.
۴) نجحت صديقتاي في الامتحان.

۱۷۶- عيّن الصحيح في الاعلال:
۱) يا اَللّهُ ! أُعفو خطيئتي العظيمة!
۲) هنّ يتلوون القرآن صباحاً في المدرسة.
۳) أنتنّ لم تَنْسَيْنَ حكايتي التي نقلتها لكُنّ.
۴) ماذا تَبيعينَ في السوق يا صديقي؟!

۱۷۷- عيّن **الخطا**:
۱) في إنشائک خطأ صغير فاقرأه مرّة أُخرى.
۲) نظرة بعض الناس إلى الدنيا كأنّها بتشاؤمٍ و قلقٍ.
۳) الكتاب من أفضل أصدقائي يبعدني عن الضلال.
۴) ضوء الشمس قويّة و الأشعة القمر ضعيف.

۱۷۸- «ليت ..... بأحكام القرآن!». عيّن **الخطا** للفراغ:
۱) المسلمون ، متمسكين
۲) المسلمين ، متمسكون
۳) ها ، متمسكة
۴) کَ ، متمسکّ

۱۷۹- عيّن «مَن» في محلّ الرفع:
۱) شاهدتُ من يفخر بنفسه.
۲) إنّ من يفخر بنفسه، ليس شجاعاً!
۳) الشجاع ليس من يفخر بنفسه.
۴) ليس من يفخر بنفسه شجاعاً!

۱۸۰- عيّن المستثنى **المفرغ**:
۱) ليست الدنيا شيئاً إلاّ خيالاً عارضاً.
۲) يضيّع الناس عمرهم إلاّ أصحاب أعمال الخير.
۳) لا ينجح الإنسان في حياته إلاّ المجدّين.
۴) شعرت أنّ بلادي لا تعاني إلاّ الكَسَل!

۱۸۱- «أيّها .....! أكرموا العلماء لا الجُهّال !». عيّن الصحيح للفراغ:
۱) التلاميذُ
۲) الطفلان
۳) المؤمنين
۴) الطالباتُ

۱۸۲- عيّن ما **ليس** فيه المفعول فيه:
۱) أين معزّ الأولياء و مذلّ الأعداء؟!
۲) متى تَستَفيقُ من نوم الجهل، أيّها الغافل؟!
۳) ألا تُحبّ أن ترجع أيّام الدّراسة؟!
۴) إذا دعيتَ إلى مجلس كريم فاستجب!

ادبیات

۱۸۳- معانی درست واژه‌های «رجز - خدو - تحذیر - عاجل» به ترتیب کدام است؟
۱) جنگجویی - حنا - وادارکردن - پایدار
۲) مردانگی - وسمه - عیب‌گرفتن - سریع
۳) امیدواری - عرق - چشم‌زدن - آینده
۴) خودستایی - آب دهان - بیم‌دادن - حال

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۴- معانی درست همه‌ی کلمه‌های «تنبّه - فیّاض - عمید - سماجت - تاوان» به ترتیب کدام است؟

۱) دلجویی - لبریز - ژرف - ناداری - عوض
۲) بیداری - جوانمرد - سرور - زشتی - غرامت
۳) هشیاری - بهره‌ور - رییس - عیبناکی - عوض
۴) آگاهی - بخشنده - ستوده - بی‌شرمی - خسارت

۱۸۵- در عبارت «از غایت سوزش مفارقت چنان ملکی کامگار که ملجأ و پناه اهل روزگار بود رئیس و مرئوس به داوری به حضرت مالک‌الملوک رفتند و جمعه نماز بگذاردند. شیراز به یمنِ قدم شریفش مأمور شد و مردم به عیش و فراق نزدیک و از محنت و بلا دور.» چند **غلط** املایی وجود دارد؟

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۸۶- در کدام بیت، هر سه آرایه‌ی استعاره، تشبیه و تناسب موجود است؟

۱) در ره تو جان و دل کردم فدا / مر مرا هم دل تو و مرهم تو باش
۲) چو شانه تا که بیایی به زلف خوبان جای / گره‌گشا و هوادار هر پریشان باش
۳) سپهر دیده‌ام از دود آه ابری گشت / ز من گریز و مصون از نزول باران باش
۴) شکنج زلف پریشان به دست باد مده / مگو که خاطر عشّاق گو پریشان باش

۱۸۷- در کدام بیت هر دو آرایه‌ی، حس‌آمیزی و متناقض‌نما به کار رفته است؟

۱) شیرینی گفتار تو افکند در آفاق / شوری ز چه، زان روی که شهد است و نمک هم
۲) گر ز گرمی دل، آهم سرد شد آری رواست / با دماغ خشکم آخر دیده تر باری چراست
۳) با لبی و صد هزاران خنده آمد گل به باغ / از کریمی گوییا در گوشه‌ای بویی شنید
۴) دلدار گفت لوح دل از نقش من بشوی / گفتم که تلخ از آن لب شکرفشان مگوی

۱۸۸- در کدام بیت تشبیه و جناس تام به کار رفته است؟

۱) داد عشّاق بده، وقتِ خود از دست مده / وقت آن است که گیری سخن ما در گوش
۲) دل من بسته‌ی زنجیرِ سر زلف تو شد / با گرفتار خود ای سست وفا سخت مکوش
۳) پاسخ تلخ تو و خنده‌ی شیرین با هم / نوش در نیش نهان گشته و نیش اندر نوش
۴) دوش سیلاب غمم تا به سرِ زانو بود / امشب ای دوست چه تدبیر که بگذشت ز دوش

۱۸۹- کدام کتاب است که نویسنده‌ی آن، افکار و احوالِ درونی خویش را آنچنان با صمیمیّت به تصویر کشیده‌است که آن را به اعتراف گونه‌ای ماندنی و با ارزش تبدیل کرده است؟

۱) اسرارالتّوحید ۲) تحفةالاخوان ۳) المنقذ من‌الضلال ۴) سیرالعباد الی‌المعاد

۱۹۰- عبارت «معاصر حافظ و غزل‌های شیوایش به تقلید سنایی، عطّار، مولوی و سعدی است. اشعار وی حاکی از مشرب صوفیانه‌ی اوست. علاوه بر دیوانِ اشعار، خمسه‌ای هم پرداخته است.» معرّف کیست؟

۱) فخرالدّین عراقی ۲) خواجوی کرمانی ۳) مجد خوافی ۴) عبید زاکانی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۱- کدام اثر از تألیفاتِ جلال‌آل‌احمد **نیست**؟
۱) زن زیادی ۲) نون والقلم ۳) غرب‌زدگی ۴) قمارباز

۱۹۲- تعداد تک واژهای کدام عبارت بیشتر است؟
۱) این طرز تعلیم متاسّفانه از کودکستان و دبستان شروع می‌شود و تا دانشگاه ادامه می‌یابد.
۲) در روش آموزش کنونی توجّه به فهمیدن به جای حفظ کردن به صورت شعاری درآمده‌است.
۳) در این روش به جای بهره‌برداری کامل از این قدرت ذهن، بیشتر با ذهن به بازی می‌پردازند.
۴) توجّه به کمّیّت، جهان‌بینی را وسعت می‌بخشد و عدم توجّه بدان ما را در درون پیله‌ای از محدودیّت جا می‌دهد.

۱۹۳- در کدام گروه از واژه‌ها، کلمه‌ی دخیل وجود **ندارد**؟
۱) تاریخ - اراده - شرنگ - نسبت ۲) دستار - خوالگیر - ساعت - تپش
۳) ژولیده - خلیده - دریوزه - شوخگن ۴) سلام - آبنوس - برگستوان - دژم

۱۹۴- کلمه‌های مشخّص شده در همه‌ی عبارات به جز عبارت ..... هسته‌ی گروه خود محسوب می‌شوند.
۱) در **امام‌زاده**‌ی ده که اهالی معصوم‌زاده‌اش می‌نامند، برای سفیدکاری گچ به کار برده‌اند.
۲) مراتع اطراف ده پوشیده است از کما و گون که اوّلی خوراک زمستانی گاو و **گوسفند** آن‌ها است.
۳) بوته‌ی گون با همان یک **جرقه** می‌گیرد و تازگی‌ها از ساقه‌های همین گون کتیرا می‌گیرند.
۴) بهترین **وسیله**‌ی راه‌جویی برای چارپادارانی است که در زمستان سفر می‌کنند.

۱۹۵- اگر اجزای تشکیل‌دهنده‌ی عبارت: «عبدالقادر بیدل دهلوی را نماینده‌ی تمام عیار اسلوب هندی می‌دانیم.» به تنهایی مورد بررسی قرار گیرد، جایگاه درستِ تکیه‌ها کدام هجاها خواهد بود؟
۱) پایانی، پایانی، آغازی ۲) پایانی، پایانی، قبل از آخر
۳) پایانی، پایانی، پایانی ۴) آغازی، قبل از آخر، آغازی

۱۹۶- جمله‌ی اصلی در عبارتِ «اهل کلیسا در قرون وسطی شعر را به واسطه‌ی آن که در خدمت اخلاق نبوده است، غذای شیطان می‌دانستند.» چه نوع جمله‌ای است؟
۱) سه جزئی گذرا به متمّم ۲) چهارجزئی گذرا به مفعول و متمّم
۳) چهارجزئی گذرا به مفعول ۴) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند

۱۹۷- در عبارت: «با این همه عیب‌جویی که بدبینان نسبت به آینده‌ی ادب ایران دارند، ادب ایران، ادب برومند و بالنده‌ای است. نثر فارسی در دستِ نویسندگان مایه‌دار کنونی، عیب‌ناک‌تر از نثر گذشته نیست و در بسیاری موارد از آنچه گذشتگان می‌نوشته‌اند مفهوم‌تر و روشن‌تر است.» به ترتیب چند واژه‌ی مرکب و چند واژه‌ی مشتق- مرکب وجود دارد؟
۱) یک - دو ۲) دو - یک ۳) دو - سه ۴) سه - دو

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۸- کدام بیت، به رویدادی غیر طبیعی و بیرون از نظام عادت که با منطق و تجربه‌ی علمی سازگاری ندارد اشاره می‌کند؟

۱) سوز دل من شعله زد از اشک دمادم — کس دید که آتش زند از آب زبانه

۲) در دام بلا دانه‌ی خال توام افکند — ای بس که فتد مرغ به دام از پی دانه

۳) تا غمزه‌ی مست تو کمان ساخت ز ابرو — شد تیر بلا را دل عشّاق نشانه

۴) هرگز نرود بهر تماشا سوی صحرا — آن کس که تماشاگه او هست به خانه

۱۹۹- عبارت «حتّی به کسانی که با او ستیهندگی می‌کردند، همواره طریق سلم و دوستی می‌سپرد.» با کدام بیت ارتباط معنایی **ندارد؟**

۱) هر که بخراشدت جگر به جفا — همچو کان کریم زر بخشش

۲) مکافات بدی کردن حلال است — چو بی‌جرم از کسی بد دیده باشی

۳) گر کسی با تو بد کند زنهار — جز به نیکی جزای آن نکنی

۴) با تو گویم که چیست غایت حلم — هر که زهرت دهد شکر بخشش

۲۰۰- بیت «دیدی که مرا هیچ کسی یاد نکرد — جز غم که هزار آفرین بر غم باد» با مفهوم کدام بیت تناسب معنایی **ندارد؟**

۱) این فخر بس مرا که چو پیدا شوم ز دور — شادی‌کنان غم تو به رویم سلام کرد

۲) غم می‌خوریم و هیچ شکایت نمی‌کنیم — ما را چه غم ز غم؟ که غمت غمگسار ماست

۳) آگه نیم که چیست غمم را سبب ولی — دانم که یاد غم سبب شادی من است

۴) از دل غبار غم به گرستن نمی‌رود — این خانه را مگر به سیل رفت و رو کنند

۲۰۱- عبارتِ «نه هر که به قامت مهتر به قیمت بهتر» از متن کدام داستان گلستان سعدی نقل شده است؟

۱) شهزاده‌ی قصیر جثه ۲) بازرگان کیش ۳) زاهد ریاکار ۴) طوطی و زاغ

۲۰۲- عبارت «مولانا عزلت را از صحبت کسانی که در قیدِ تعلّقات باقی مانده بودند، بهتر می‌دید.» با کدام بیت ارتباط معنایی **ندارد؟**

۱) گوشه‌ای خواهم که گوش آوازیابی نشنود — ور فلک را سقف بشکافد صدایی نشنود

۲) گوشه‌ای گیر که از یاد خلایق بروی — نه که از عزلت خود شهرت عنقا یابی

۳) گوشه‌گیری دردسر بسیار دارد در کمین — در محیط پر شر و شور از کنار اندیشه کن

۴) درد سر تا نکشی صائب از این بی‌خبران — گوشه‌ای امن‌تر از خلوتِ خاموشی نیست

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۰۳- مفهوم بیت «دست در کَش کرد با آتش به هم خویشتن گم کرد با او خوش به هم» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

۱) بدان مقام رسید اتّحاد من با دوست که باز می‌نشناسم که این منم یا دوست
۲) ز حد گذشت جدایی میان ما ای دوست بیا بیا که غلام توام بیا ای دوست
۳) مرا رضای تو باید نه زندگانی خویش اگر مراد تو قتل است وارهان ای دوست
۴) دلی شکسته و جانی نهاده بر کف دست بگو بیار که گویم بگیر هان ای دوست

۲۰۴- از این سخن حلاّج خطاب به جنید، کدام مطلب دریافت می شود؟ «آن روز که من سر چوب‌پاره سرخ کنم، تو جامه‌ی اهل صورت پوشی.»

۱) تقابل عرفا و متشرّعان ۲) معراج مردان سر دار است.
۳) تأیید عقاید عرفانی از نظر علما ۴) التفات به سیرت نیکو و اعراض از صورت زیبا

۲۰۵- مفهوم همه‌ی ابیات به جز بیت ..... دعوت به ابداع و نوآوری و پرهیز از تقلید نابجا است؟

۱) مشو مقّید همراه اگرچه توفیق است که از جریده روی کار مهر بالا رفت
۲) در پس آینه طوطی صفتم ساخته‌اند آنچه استاد ازل گفت بگو می‌گویم
۳) خواه بد و خواه نیک هر چه کنی تازه کن تن به تتبّع مده مخترع کار باش
۴) از ره تقلید اگر حاصل شود کسب کمال هر که گردد خم‌نشین باید که افلاطون شود

۲۰۶- منظومه‌ی «من نمی‌دانم / که چرا می‌گویند اسب حیوان نجیبی است، کبوتر زیباست / و چرا در قفسِ هیچ کسی کرکس نیست. / گل شبدر چه کم از لاله‌ی قرمز دارد؟ » با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

۱) راحت بندگان حق جُستن عین تقوا و زهد و دینداری است
۲) سود دنیا و دین اگر خواهی مایه‌ی هردوشان نکوکاری است
۳) اختلافی که هست در نام است ورنه سی روز بی‌گمان ماهی است
۴) گر در خلد را کلیدی هست بیش بخشیدن و کم‌آزاری است

۲۰۷- در عبارت «در آداب با رفیقان و مصاحبان در سفر و حضر: باید که پیوسته راحت ایشان ایثار کند بر راحت خویش و پیوسته مُتابع و مُساعد باشد و هرگز طمع مطبوعی ندارد و هرچه از بزرگان بیند به حسن‌الظّنی تلقّی کند و زود به عیب و عجز مُقرّ گردد و الحاح نکند و به صدقِ نیّت استغفار کند و در همه‌ی احوال محکوم و مامور باشد و مستمع و مُستفید و طالب. و جدّ را بر هزل غالب دارد.» چند **غلط** املایی هست؟

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

برای اینکه منحنی تابع f با ضابطه‌ی $y = f(x)$ بر محور x ها مماس باشد باید معادله‌ی $f(x) = ۰$ ریشه‌ی مضاعف داشته‌باشد. بنابراین ریشه‌های $x^۲ - ۴ = ۰$ در معادله‌ی $\frac{۱}{۲}x + a = ۰$ باید صدق کند.

$$x = ۲ \rightarrow \frac{۱}{۲}(۲) + a = ۰ \rightarrow a = -۱$$

$$x = -۲ \rightarrow \frac{۱}{۲}(-۲) + a = ۰ \rightarrow a = ۱$$

۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$Log_A A = ۱ \; , \; LogA + LogB = Log A \; . \; B \; , Log_{B^m} A^n = \frac{n}{m} Log_B A \; ,$$

$$Log A - Log B = Log \frac{A}{B}$$

با توجه به فرمولهای فوق داریم:

$Log(۲x - ۱)(x + ۳) = Log \frac{۳۰}{۲} \Rightarrow (۲x - ۱)(x + ۳) = ۱۵ \Rightarrow$ جواب معادله $x = ۲$ است

بنابراین: $Log_۸ x = Log_۸ ۲ = Log_{۲^۳} ۲ = \frac{۱}{۳} Log_۲ ۲ = \frac{۱}{۳}$

۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

روش اول: شرط این که سه عدد a و b و c سه جمله‌ی متوالی یک تصاعد عددی باشند باید $d = b - a = c - b$ باشد. بنابراین: $(۳p + ۴) - (۲p + ۳) = (۵p - ۱) - (۳p + ۴)$

$$p + ۱ = ۲p - ۵ \Rightarrow p = ۶$$

$$d = (۳p + ۴) - (۲p + ۳) = p + ۱ p = ۶ \Rightarrow d = ۶ + ۱ = ۷$$

روش دوم: شرط این که سه عدد a و b و c سه جمله‌ی متوالی یک تصاعد عددی باشند باید: $۲b = a + c$

بنابراین: $۲(۳p + ۴) = (۲p + ۳) + (۵p - ۱) \Rightarrow p = ۶ \Rightarrow ۱۵ \; , \; ۲۲ \; , \; ۲۹ \Rightarrow d = ۷$

۴- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. $a \; , \; b \; , \; c \Rightarrow ۲b = a + c$

ریشه‌های معادله‌ی $(m^۲ - ۴)x^۲ - ۳x + m = ۰$ را α و β در نظر می‌گیریم داریم:

$$\alpha + \beta = ۲ \times \frac{۱}{۸} \Rightarrow s = \frac{۱}{۴} \Rightarrow -\frac{-۳}{m^۲ - ۴} = \frac{۱}{۴} \Rightarrow m = \pm ۴$$

که $m = -۴$ مورد قبول است. زیرا اگر $m = ۴$ باشد معادله دارای ریشه‌ی حقیقی نیست.

۵- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$Sin a + Sin b = ۲Sin \frac{a + b}{۲} \; Cos \frac{a - b}{۲} \quad و \quad ۱ - Cos x = ۲Sin^۲ \frac{x}{۲}$$

$$Sin ۳x - ۲Sin ۴x + Sin ۵x = ۲Sin ۴x \; . \; Cos x - ۲Sin ۴x$$

$$= ۲Sin ۴x(Cos x - ۱) = ۲Sin ۴x\left(-۲Sin^۲ \frac{x}{۲}\right) = -۴Sin ۴x \; . \; Sin^۲ \frac{x}{۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. روش اول: چون تابع $g(x) = ۲\sin x$ در $x = \frac{\pi}{۲}$ دارای Max است بنابراین تابع $f(x) = [۲\sin x]$ در $x = \frac{\pi}{۲}$ هیچ نوع پیوستگی ندارد.

روش دوم:

$$f\left(\frac{\pi}{۲}\right) = ۲$$

$$\lim_{x \to \frac{\pi}{۲}} f(x) = \left[۲\left(۱^{-}\right)\right] = ۱ \Rightarrow$$ هیچ نوع پیوستگی ندارد

۷- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to \pm\infty} \sqrt[m]{ax^m + bx^{m-۱} + cx^{m-۲}} + \ldots \approx \sqrt[m]{a}\left(x + \frac{b}{m \cdot a}\right) \quad m \text{ فرد} \quad و$$

بنابراین:

$$\lim_{x \to \pm\infty} \sqrt[۳]{۸x^۳ + ۲x^۲ + ۲x} + \ldots \approx \sqrt[۳]{۸}\left(x + \frac{۲}{۲۴}\right) - ۲x = \frac{۱}{۶}$$

۸- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to ۰}\left(\frac{x+۲}{x(x+۱)} - \frac{۳x-۴}{x(x-۲)}\right) = \lim_{x \to ۰} \frac{x^۲ - ۴ - (x+۱)(۳x-۴)}{x(x+۱)(x-۲)}$$

$$= \lim_{x \to ۰}\left(\frac{-۲x^۲ + x}{x(x+۱)(x-۲)}\right) = \lim_{x \to ۰} \frac{-۲x+۱}{(x+۱)(x-۲)} = -\frac{۱}{۲}$$

۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$D_f = R - \{-۳\} \quad و \quad D_g = R - \{۴\}$$

$$D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \left\{x \in R - \{۴\} \mid \frac{x+۲}{x-۴} \in R - \{-۳\}\right\}$$

$$D_{fog} = R - \left\{۴, \frac{۵}{۲}\right\}$$

پس تابع fog در $x = ۴$ و $x = \frac{۵}{۲}$ مشتق‌پذیر نیست.

* تذکر: اگر ضابطه‌ی تابع fog را پیدا کنیم به همین نتیجه می‌رسیم.

۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مقادیر Max و Min مطلق تابع f را در بازه‌ی $[۳ , ۱]$ بدست می‌آوریم.

$$f'(x) = ۳x^۲ - ۶x = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۰ & \text{غیر قابل قبول} \\ x = ۲ \end{cases}$$

بنابراین نقاط بحرانی در بازه‌ی $[۳ , ۱]$ می‌شوند $x \in \{۱ , ۲ , ۳\}$

$$f(۱) = k - ۲$$
$$f(۳) = k \text{ Max} \quad \Rightarrow k - ۴ = -k \Rightarrow k = ۲$$
$$f(۲) = k - ۴ \text{ Min}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = \frac{(ax + b)(x + ۱) + ۲x^{۲}}{x + ۱} \Rightarrow y = \frac{ax^{۲} + ax + bx + b + ۲x^{۲}}{x + ۱}$$

$$y = \frac{(a + ۲)x^{۲} + (a + b)x + b}{x + ۱}$$

اولاً) باید $a + ۲ = ۰$ باشد یعنی $a = -۲$

ثانیاً) نقطه‌ی $A|_{۰}^{۱}$ در معادله‌ی تابع صدق می‌کند. $A|_{۰}^{۱} \Rightarrow ۰ = \frac{(a + b) + b}{۲} \Rightarrow -۲ + ۲b = ۰ \Rightarrow b = ۱$

۱۲- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{n \to +\infty} \frac{n + \sin n}{n - \sin n} = ۱$$

$$\lim_{n \to +\infty} (n^{۲})^{(-۱)^{۲n - ۱}} = \lim_{n \to +\infty} (n^{۲})^{-۱} = \lim_{n \to +\infty} (n)^{\frac{۱}{۲}} = ۰$$

$$\lim_{n \to +\infty} \sin(۴n + ۱)\frac{\pi}{۲} = \lim_{n \to +\infty} \sin\left(۲n\pi + \frac{\pi}{۲}\right) = \sin\frac{\pi}{۲} = ۱$$

$$\lim_{n \to +\infty} \left[۱ - \left[\frac{(-۱)^{n}}{n} \right] \right] = \begin{cases} ۰ & n \text{ زوج} \\ ۱ & n \text{ فرد} \end{cases} \Rightarrow$$ دنباله ی مذکور واگرا است.

۱۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

با توجه به صورت تست داریم:

$$\text{محیط نیم دایره} = \frac{۱}{۲} \times \text{قطر} \times \pi$$

$$\text{محیط نیم دایره اول} = \frac{۱}{۲} \times ۱ \times \pi = \frac{\pi}{۲}$$

$$\frac{\text{محیط نیم دایره ی } n\text{ام}}{\text{محیط نیم دایره ی } (n - ۱)\text{ ام}} = \frac{\frac{\pi}{۲} D_{n}}{\frac{\pi}{۲} D_{n - ۱}} = \frac{۴}{۵}$$

$$\frac{\pi}{۲}, \frac{۲\pi}{۵}, \frac{۸\pi}{۲۵}, \ldots$$

$$a = \frac{\pi}{۲}, \quad q = \frac{۴}{۵} \Rightarrow S_{\infty} = \frac{\frac{\pi}{۲}}{۱ - \frac{۴}{۵}} = \frac{۵\pi}{۲}$$

۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to ۱+} f(x) = -\infty \Rightarrow \lim_{x \to ۱+} g(f(x)) = ۲^{-\infty} = ۰$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

نکته: تابع $f(x) = \begin{cases} x^n \cdot \sin\frac{1}{x} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$ همواره برای $n \geq 1$ در $x = 0$ پیوسته است.

بنابراین تابع داده شده در $x = 0$ پیوسته می‌باشد.

۱۶- گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

روش اول: چون این تابع در $x = 1$ مشتق‌پذیر است لذا در $x = 1$ پیوسته است در نتیجه:

$$\lim_{x \to 1} f(x) = f(1) \Rightarrow a = 0$$

روش دوم:

نکته: تابع $f(x) = \begin{cases} (x-1)^n |x-1| & ; x \neq 1 \\ 0 & ; x = 1 \end{cases}$ برای هر عدد طبیعی n ، در $x = 1$ مشتق‌پذیر است و $f'(x) = 0$ بنابراین با توجه به نکته‌ی فوق $a = 0$ است.

روش دوم: چون این تابع در $x = 1$ مشتق‌پذیر است لذا در $x = 1$ پیوسته است در نتیجه:

$$\lim_{x \to 1} f(x) = f(1) \Rightarrow a = 0$$

۱۷- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. نکته‌ی (۱) نقاط برخورد f' با محور x ها طول‌های اکسترمم نسبی تابع f است.
نکته‌ی (۲) و نقاط اکسترمم f' (وقتی f' پیوسته است) طول نقطه‌ی عطف تابع f است.
با توجه به نکات فوق و شکل داده‌شده نمودار f دارای دو اکسترمم و یک عطف می‌باشد و طول نقطه‌ی عطف و طول Max مثبت است یعنی سمت راست محور y ها و طول نقطه‌ی min منفی است یعنی سمت چپ محور y ها.

۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = 3x^2 - 1$$

$$\frac{f(b) - f(1)}{b - 1} = f'(c) \Rightarrow \frac{(b^3 - b + 1) - (1 - 1 + 1)}{b - 1} = 3c^2 - 1$$

$$\frac{b^3 - b}{b - 1} = 3\left(\sqrt{7}\right)^2 - 1 \Rightarrow b(b + 1) = 20 \Rightarrow b = 4$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$f(x)=\begin{cases}x^{۲}(x-۱) & x\geq ۱\\ -x^{۲}(x-۱) & x<۱\end{cases}$$

$$f'(x)=\begin{cases}۳x^{۲}-۲x & x>۱\\ - & x=۱\\ -۳x^{۲}+۲x & x<۱\end{cases}$$

$$f''(x)=\begin{cases}۶x-۲ & x>۱\\ - & x=۱\\ -۶x+۲ & x<۱\end{cases}$$

اگر $x>۱$ یا $x<\frac{۱}{۳}$ باشد $f''(x)>۰$ پس تقعر نمودار f رو به بالا است.

اگر $\frac{۱}{۳}<x<۱$ باشد $f''(x)<۰$ پس تقعر نمودار f رو به پایین است در نتیجه $(a,b)=\left(\frac{۱}{۳},۱\right)$ بنابراین

$$b-a=\frac{۲}{۳}$$

۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار تابع f ، $x=-\frac{\pi}{۶}$ و $x=\frac{۱۱\pi}{۶}$ مجانب‌های قائم می‌باشد. پس:

$$x=-\frac{\pi}{۶}\quad یا\quad x=\frac{۱۱\pi}{۶}\Rightarrow ۱+b\left(-\frac{۱}{۲}\right)=۰\Rightarrow b=۲$$

و ضمناً نمودار تابع f بر محور x ها مماس است بنابراین معادله‌ی $۱+a\sin x=۰$ دارای ریشه‌ی مضاعف است بنابراین $a=\pm ۱$ می‌باشد که در این نمودار طول نقطه‌ی تماس مثبت است لذا $a=-۱$ مورد قبول است.
توجه کنید: اولاً) معادله‌ی $\pm\sin x=۰$ ۱ همیشه دارای ریشه‌ی مضاعف است.
ثانیاً) $۱+a\sin x=۰$ نتیجه می‌گیریم $\sin x=-\frac{۱}{a}$ و باید $-\frac{۱}{a}$ بزرگتر از صفر باشد یعنی $a<۰$ است.

۲۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\int_{۰}^{\frac{\pi}{۸}}(\sin x\,.\,\cos x)\left(\cos^{۲}x-\sin^{۲}x\right)dx=\int_{۰}^{\frac{\pi}{۸}}\frac{۱}{۲}\sin ۲x\,.\,\cos ۲x\,dx=\int_{۰}^{\frac{\pi}{۸}}\frac{۱}{۴}\sin ۴x\,dx$$

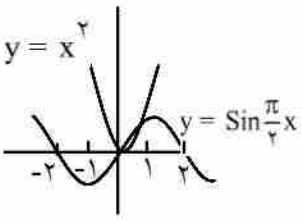
$$=-\frac{۱}{۱۶}\cos ۴x\,|_{۰}^{\frac{\pi}{۸}}=-\frac{۱}{۱۶}(۰-۱)=\frac{۱}{۱۶}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. نمودار هر دو تابع را رسم می‌کنیم.

$x^{۲} = \frac{\sin \pi}{۲} x \rightarrow x = ۰ , x = ۱$ نقاط برخورد:

$$s = \left| \int_{۰}^{۱} \left(x^{۲} - \sin \frac{\pi}{۲} x \right) dx \right| = \left| \left[\frac{x^{۳}}{۳} + \frac{۲}{\pi} \cos \frac{\pi}{۲} x \right]_{۰}^{۱} \right| = \left| \frac{۱}{۳} - \frac{۲}{\pi} \right| = \frac{۲}{\pi} - \frac{۱}{۳}$$



۲۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

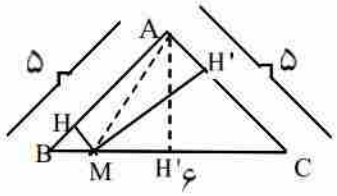
$$\int \sqrt{x^{۴} + \frac{۱}{x^{۴}} + ۲}\, dx = \int \left(x^{۲} + \frac{۱}{x^{۲}} \right) dx$$

$$= \frac{x^{۳}}{۳} + -\frac{۱}{x} + c = \frac{x^{۴} - ۳}{۳x} + c \Rightarrow f(x) = x^{۴} - ۳$$

۲۴- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

نکته: مجموع فواصل نقطه‌ی M روی قاعده‌ی مثلث متساوی‌الساقین از ۲ ساق برابر ارتفاع وارد بر ساق است.

مثلث ΔABC متساوی‌الساقین است پس ارتفاع AH'' میانه نیز هست.



$$AH''^{۲} = AC^{۲} - CH''^{۲} \Rightarrow AH'' = ۴$$

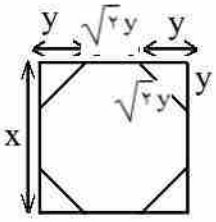
$$S_{\Delta ABM} + S_{\Delta MAC} = S_{\Delta ABC}$$

$$\frac{۱}{۲} MH \cdot AB + \frac{۱}{۲} MH' \cdot AC = \frac{۱}{۲} AH'' \cdot BC = \frac{۱}{۲} \times ۴ \times ۶ = ۱۲$$

$$\Rightarrow \frac{۱}{۲}(MH + MH') \cdot AC = S_{ABC} \Rightarrow MH + MH' = \frac{۲ S_{ABC}}{AC} = \frac{۲۴}{۵}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



$$x = ۲y + \sqrt{۲}y \Rightarrow x = \left(۲ + \sqrt{۲}\right)y$$

بنا بر فرض مساحت مربع ۲ واحد است یعنی $x^۲ = ۲$ پس داریم:

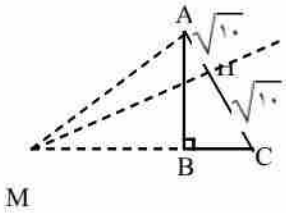
$$۲ = \left(۲ + \sqrt{۲}\right)^۲ y^۲ \Rightarrow y^۲ = \frac{۲}{۶ + ۴\sqrt{۲}}$$

$$S_{\text{ضلعی}۸} = S_{\text{مربع}} - ۴S_{\text{مثلث قائم الزاویه}} \Rightarrow \text{مساحت هشت ضلعی} = ۲ - ۲y^۲ = ۲\left(۱ - y^۲\right)$$

$$= ۲\left(\frac{۲ + ۲\sqrt{۲}}{۳ + ۲\sqrt{۲}}\right) = ۴\left(\sqrt{۲} - ۱\right)$$

۲۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$AB = ۶ \ , \ BC = ۲ \Rightarrow AC = ۲\sqrt{۱۰}$$



قرار می‌دهیم $MC = z$

$$S_{\Delta AMC} = \frac{۱}{۲} AB \cdot MC = \frac{۱}{۲} MH \cdot AC$$

$$۶z = \sqrt{z^۲ - ۱۰} \times ۲\sqrt{۱۰} \Rightarrow ۳z = \sqrt{۱۰z^۲ - ۱۰۰}$$

$$۹z^۲ = ۱۰z^۲ - ۱۰۰ \Rightarrow z^۲ = ۱۰۰ \Rightarrow z = ۱۰$$

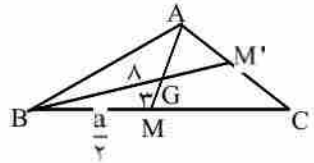
$$MB = MC - BC \Rightarrow MB = ۸$$

۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۴}{۳}\pi a^۳ = \frac{۱}{۳}\left(\pi(۲a)^۲ \cdot h\right)$$

$$\frac{۴}{۳}\pi a^۳ = \frac{۴}{۳}\pi a^۲ h \Rightarrow h = a$$

۲۸- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.



$$GM = \frac{۱}{۳}AM = ۳$$

$$GM' = \frac{۱}{۳}BM' = ۴$$

شرط تشکیل مثلث BMG : $۸ - ۳ < \frac{a}{۲} < ۸ + ۳$

$$۵ < \frac{a}{۲} < ۱۱ \Rightarrow ۱۰ < a < ۲۲ \Rightarrow a = ۱۶$$

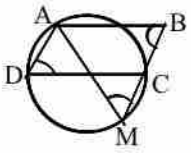
با توجه به گزینه‌ها تنها $a = ۱۶$ در نامساوی مورد نظر صدق می‌کند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$\angle D = \angle B$

$= \angle D = \angle M \frac{۱}{۲}\overset{\frown}{AC} \Rightarrow \angle B = \angle M$



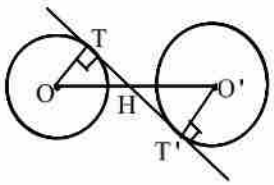
پس مثلث ABM متساوی‌الساقین است.

۳۰- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$\widehat{OHT} = ۳۰^\circ \Rightarrow OH = ۲OT \Rightarrow OH = ۱۵$

$\widehat{O'HT} = ۳۰^\circ \Rightarrow O'H = ۲O'T' \Rightarrow O'H = ۴۵$

$OH + O'H = ۱۵ + ۴۵ = ۶۰$



۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دوران ایزومتری است و شیب را حفظ نمی‌کند.

۳۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

شرط توازی خط و صفحه: هرگاه خط با یکی از خطوط صفحه‌ای موازی باشد با آن صفحه موازی است. بنابراین خطی که به موازات فصل مشترک دو صفحه‌ی متمایز می‌باشد با هر دو صفحه موازی است.

۳۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

دو صفحه برهم عمودند هرگاه یک خط واقع در یکی از صفحات بر صفحه‌ی دیگر عمود باشد و هرگاه خط بر ۲ خط متقاطع واقع در صفحه‌ای عمود باشد بر آن صفحه عمود است.

۳۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. می‌دانیم:

$$a \cdot (b \times c) = \begin{vmatrix} a_۱ & a_۲ & a_۳ \\ b_۱ & b_۲ & b_۳ \\ c_۱ & c_۲ & c_۳ \end{vmatrix}$$

بنابر خواص دترمینان هرگاه جای دو سطر عوض شود دترمینان قرینه می‌شود پس:

$a \cdot (c \times b) = b \cdot (a \times c) = (a \times c) \cdot b = -a \cdot (b \times c)$

۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$\frac{۱}{۲}|(a - ۲b) \times (۳a + ۲b)| = \frac{۱}{۲}|۲a \times b - ۶b \times a| = ۴|a \times b|$

$= ۴|a||b|\sin\theta = ۴ \times ۴ \times ۳ \times \frac{۱}{۲} = ۲۴$

۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$MT = \sqrt{۱۶ + ۱ - ۸ + ۴ + ۳} = ۴$

* نکته: اگر معادله‌ی دایره $C(x, y) = ۰$ باشد و $A(x_۰, y_۰)$ نقطه‌ای از صفحه آنگاه طول مماس رسم شده بر دایره از نقطه A برابر است با: $MT = \sqrt{C(x_۰, y_۰)}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. نقطه‌ی دلخواهی بر بیضی $x'^{۲} + ۴y'^{۲} = ۴$ اختیار می‌کنیم، مانند $(۱ , ۰)$ این نقطه را به اندازه‌ی ۴۵° دوران می‌دهیم تا مختصات آن در دستگاه قبل از دوران معلوم شود، با قرار دادن این نقطه در گزینه‌ها، گزینه درست مشخص می‌شود.

$$\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{۲}}{۲} & -\frac{\sqrt{۲}}{۲} \\ \frac{\sqrt{۲}}{۲} & \frac{\sqrt{۲}}{۲} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۰ \\ ۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{۲}}{۲} \\ \frac{\sqrt{۲}}{۲} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

از طرفی باید مبین مقطع مخروطی $\Delta = b^{۲} - ۴ac$ منفی باشد تا فرم بیضی پیدا کند که گزینه‌های ۳ و ۴ را فقط بررسی می‌کنیم: که نقطه $\left(-\frac{\sqrt{۲}}{۲} , \frac{\sqrt{۲}}{۲}\right)$ در گزینه‌ی ۴ صادق است.

۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. همواره داریم: $|A^{-۱}| = \frac{۱}{|A|}$

بنابر فرض $|A| = |A^{-۱}|$ پس $|A| = \pm ۱$

$$|A| = ۱ - m \Rightarrow ۱ - m = \pm ۱ \Rightarrow m = ۰ \quad \text{یا} \quad m = ۲$$

۳۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.نکته: اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ در معادله‌ی $A^{۲} - (a + d)A + |A|I_{۲} = ۰$ صادق است.

$$A^{۲} = \alpha A + \beta I_{۲} \Rightarrow A^{۲} - \alpha A - \beta I_{۲} = ۰$$
$$\Rightarrow \alpha = a + d = ۲$$
$$\beta = -|A| = ۱۳$$

۴۰- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. در حل مسائل کافیست دستگاه را ایجاد کنیم و سپس از مقایسه یا جاگذاری مجهولات استفاده کنیم:

$$\begin{cases} x + ۲y - ۳z = ۷ \\ ۲x + y + ۳z = ۲ \\ -x + ۴y + ۵z = -۳ \end{cases} \xrightarrow{\text{حذف } x} \begin{cases} ۶y + ۲z = ۴ \\ ۹y + ۱۳z = -۴ \end{cases} \Rightarrow ۲۰z = -۲۰ \Rightarrow \begin{matrix} z = -۱ \\ y = ۱ \\ x = ۲ \end{matrix}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} ۱ & ۰ & ۰ & a \\ ۰ & ۱ & ۰ & b \\ ۰ & ۰ & ۱ & c \end{array}\right] \longrightarrow \begin{cases} x = a \\ y = b \\ z = c \end{cases} \Rightarrow a + b + c = x + y + z = ۲$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} A_۱ = (-۱,۲) \rightarrow \{۰ \text{ و } ۱\} \in A_۱ \\ A_۲ = (۲ , ۴) \rightarrow \{۳\} \in A_۲ \\ A_۳ = (-۳ , ۶) \rightarrow \{۵ \text{ و } ۴ \text{ و } ۳ \text{ و } ۲ \text{ و } ۱ \text{ و } ۰ \text{ و } ۱- \text{ و } ۲-\} \in A_۳ \\ A_۴ = (۴,۸) \rightarrow \{۷ \text{ و } ۶ \text{ و } ۵\} \in A_۴ \end{array}\right\} \Rightarrow$$

که ۱۰ عدد صحیح به این بازه تعلق دارد.

۴۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. باقیمانه‌ی عدد مورد نظر بر عدد ۶ باید مخالف ۱ و ۵ باشد که تنها عدد ۴۴ این شرط را داراست.

۴۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. مجموعه ی نقاط داخل دایره $x^۲ + y^۲ < ۱۶$

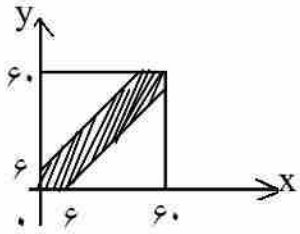
$x = ۰ \Rightarrow y = \{۰ , \pm۱ , \pm۲ , \pm۳\} \rightarrow$ ۷ نقطه
$x = \pm۱ \Rightarrow y = \{۰ , \pm۱ , \pm۲ , \pm۳\} \rightarrow$ ۱۴ نقطه
$x = \pm۲ \Rightarrow y = \{۰ , \pm۱ , \pm۲ , \pm۳\} \rightarrow$ ۱۴ نقطه
$x = \pm۳ \Rightarrow y = \{۰ , \pm۱ , \pm۲\} \rightarrow$ ۱۰ نقطه

۴۵ نقطه

۴۴- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$\binom{۱۰}{۶} \times \left(\frac{۱}{۲}\right)^۶ \times \left(\frac{۱}{۲}\right)^۴ = \frac{۱۰ \times ۹ \times ۸ \times ۷ \times ۶!}{۶! \times ۴!} \times \frac{۱}{۲^{۱۰}} = \frac{۱۰۵}{۲^۹} = \frac{۱۰۵}{۵۱۲}$$

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

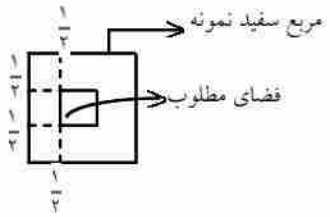


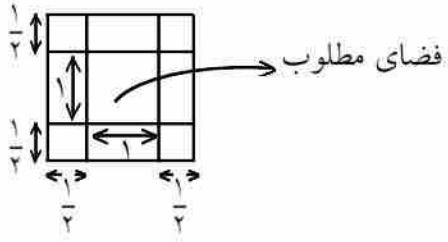
$$|x - y| < ۶ \qquad ۰ \leqslant x , y \leqslant ۶۰$$

$$p(A) = \frac{S_{\text{هاشور}}}{S_{\text{کل}}} : p(A) = \frac{۶۰ \times ۶۰ - ۵۴ \times ۵۴}{۶۰ \times ۶۰} = ۱ - \left(\frac{۹}{۱۰}\right)^۲ = ۰/۱۹$$

۴۶- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

یکی از مربع‌های سفید را در نظر می‌گیریم و احتمال آن‌که سکه درون این مربع قرار گیرد را محاسبه می‌کنیم، سپس این احتمال را ۵ برابر می‌کنیم.





$$P(A) = ۵ \times \frac{(S_{\text{فضای مطلوب}})}{(S_{\text{صفحه ی شطرنجی}})} = ۵ \times \frac{۱ \times ۱}{۶ \times ۶} = \frac{۵}{۳۶}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۴۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. برای این‌که گراف همبند باشد باید حداقل $q \geq p - ۱$ باشد که

$$\begin{cases} p = ۵ \text{ ، } q = ۵ & \text{ق ق} \\ p = ۴ \text{ ، } q = ۶ & \text{غ ق ق : در این حالت گراف کامل و منتظم است.} \\ p = ۳ \text{ ، } q = ۷ & \text{غ ق ق} \end{cases} \rightarrow$$

پس تنها یک حالت $p = q = ۵$ قابل قبول است

که شکل‌های آن به صورت زیر است:



۴۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
مجموع عناصر هر سطر ماتریس مجاورت برابر درجه‌ی رأس است پس دنباله‌ی درجات به ترتیب مجموع عناصر سطرهاست ۱ و ۲ و ۲ و ۳

۴۹- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$a = ۳۷q + (q^۲ - ۲)$$
$$۰ \leqslant q^۲ - ۲ < ۳۷$$
$$۲ \leqslant q^۲ < ۳۹$$
$$\sqrt{۲} \leqslant q < \sqrt{۳۹} \Rightarrow q_{Max} = ۶$$
$$\Rightarrow a_{Max} = ۳۷ \times ۶ + ۳۶ - ۲ = ۲۵۶ \Rightarrow ۱۶ \mid ۲۵۶$$

۵۰- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

۶۷ | ۳	۳ | ۳	۳ | ۳
۶۶ ۲۲	۷ ۲۱	۲ ۶
۱	۱	۱

$$۶۷ = (۲۱۱۱)_۳$$

۵۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. * نکته: $a^n - b^n$ بر $a + b$ بخش‌پذیر است هرگاه n زوج باشد. $۵ \mid ۳^{۴۲} - ۲^{۴۲}$
باقیمانده‌ی $۲^{۴۲} - ۳^{۴۲}$ را بر ۷ محاسبه می‌کنیم.

$$۷ \text{ عدد اول}, (۳, ۷) = ۱ \xrightarrow{\text{فرما}} ۳^{۶} \overset{۷}{\equiv} ۱ \Rightarrow ۳^{۴۲} \overset{۷}{\equiv} ۱$$

$$\Rightarrow ۳^{۴۲} - ۲^{۴۲} \overset{۷}{\equiv} ۰$$

$$۷ \text{ عدد اول}, (۲, ۷) = ۱ \xrightarrow{\text{فرما}} ۲^{۶} \overset{۷}{\equiv} ۱ \Rightarrow ۲^{۴۲} \overset{۷}{\equiv} ۱$$

پس: $۷ \mid ۳^{۴۲} - ۲^{۴۲}, ۵ \mid ۳^{۴۲} - ۲^{۴۲}$, $(۵, ۷) = ۱$ نتیجه می شود $۳۵ \mid ۳^{۴۲} - ۲^{۴۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.روش اول: A : مهره اول سفید B : مهره اول سیاه C: مهره دوم سفید

$$p(C) = p(A) \cdot p(C|A) + p(B) \cdot p(C|B)$$

$$= \frac{۵}{۹} \times \frac{۸}{۱۸} + \frac{۴}{۹} \times \frac{۷}{۱۸} = \frac{۶۸}{۹ \times ۱۸} = \frac{۳۴}{۸۱}$$

روش دوم: احتمال سفید بودن مهره ی دوم $\longrightarrow$ احتمال سفید بودن مهره ی اول $= \frac{\text{تعداد سفیدها}}{\text{تعداد کل}} = \frac{۵}{۹}$

$$= \frac{۷ + \frac{۵}{۹}}{۷ + ۱۰ + ۱} = \frac{\frac{۶۸}{۹}}{۱۸} = \frac{۳۴}{۸۱}$$

۵۳- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. حوزه‌ی مقادیر X می‌تواند ... و ۳ و ۲ و ۱ باشد.

$$\sum_{i=۱}^{\infty} p(X = i) = ۱ \Rightarrow \sum_{i=۱}^{\infty} a\left(\frac{۱}{۳}\right)^{i} = ۱ \Rightarrow a \times \frac{\frac{۱}{۳}}{۱ - \frac{۱}{۳}} = ۱ \Rightarrow a = ۲$$

۵۴- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$P(\text{هر دو همرنگ نباشد}) = \frac{\binom{۵}{۱}\binom{۷}{۱}}{\binom{۱۲}{۲}} = \frac{۳۵}{۶۶}$$

۵۵- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$x = \frac{۱}{۲}at^{۲} + V_{۰}t + x_{۰}$$

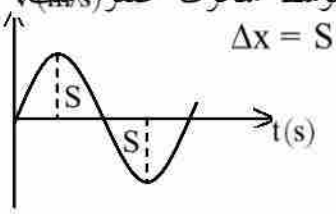
$$۱۰ = \frac{۱}{۲}a \times (۶)^{۲} + ۰ \times t - ۸ \Rightarrow a = ۱ m/s^{۲}$$

$$x = ۰ \Rightarrow ۰ = \frac{۱}{۲} \times ۱ \times t^{۲} + ۰ \times t - ۸ \Rightarrow t = ۴s$$

$$V = at + V_{۰} \Rightarrow V = ۱ \times ۴ + ۰ = ۴ m/s$$

۵۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سرعت متوسط برابر جابجایی متحرک در واحد زمان است و چون جابجایی متحرک برابر مساحت سطح زیر نمودار سرعت - زمان است پس در بازه‌ی زمانی ۱ تا ۳ ثانیه مساحت زیر سطح نمودار صفر و در نتیجه سرعت متوسط متحرک صفر

$$\Delta x = S_{۱} + S_{۲} = S - S = ۰$$



$$\overline{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = ۰$$

$$\overline{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{-۱۰ - (۱۰)}{۳ - ۱} = -\frac{۲۰}{۲} = -۱۰ m/s^{۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۵۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} x_A = ۴t \\ y_B = bt \end{cases} \quad , \quad \begin{cases} x_B = at^۲ \\ y_B = ۶ \end{cases}$$

در لحظه‌ای که دو خودرو با یکدیگر برخورد می‌کنند، مختصات مکان برای دو خودرو یکسان می‌شود پس:

$$y_A = y_B \Rightarrow bt = ۶$$

$$x_A = x_B \Rightarrow ۴t = at^۲ \Rightarrow at = ۴$$

$$\frac{bt}{at} = \frac{۶}{۴} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{۳}{۲}$$

۵۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = -۲x^۲ + ۲۰x$$

$$y = \frac{-gx^۲}{۲V_۰^۲ . Cos^۲\alpha} + x\tan\alpha \Rightarrow \tan\alpha = ۲۰$$

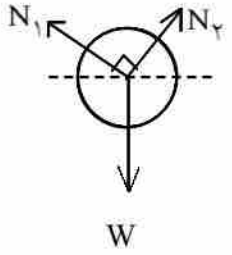
$$y = ۰ \Rightarrow ۰ = -۲x^۲ + ۲۰x \Rightarrow x = R = ۱۰m$$

$$\tan\alpha = \frac{۴H}{R} \Rightarrow ۲۰ = \frac{۴ \times H}{۱۰} \Rightarrow H = ۵۰m$$

۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به نیروهای وارده بر کره و رابطه‌ی سینوس‌ها می‌توان نوشت:

$$\frac{W}{Sin۹۰^\circ} = \frac{N_۱}{Cos۳۷^\circ}$$

$$\frac{۴۰}{۱} = \frac{N_۱}{۰/۸} \Rightarrow N_۱ = ۳۲N$$



۶۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. جسم تحت تاثیر سه نیروی (۸ و ۶ و۱۲) نیوتنی در حال تعادل است، وقتی نیروی ۶ نیوتونی حذف می‌شود، برآیند دو نیروی دیگر ۶ نیوتن و در خلاف جهت آن است. بنابراین خواهیم داشت:

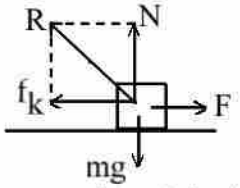
$$\vec{F_۱} + \vec{F_۲} + \vec{F_۳} = ۰ \Rightarrow \vec{F_۱} + \vec{F_۲} = -\vec{F_۳}$$

$$a = \frac{F_R}{m} = \frac{۶}{۴} = ۱/۵m/s^۲ \quad \text{(در حالت دوم)}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۱- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$\sum F_x = ۰ \Rightarrow F - f_k = ۰ \Rightarrow ۶۰ - f_k = ۰ \Rightarrow f_k = ۶۰\,N$$
$$\sum F_y = ۰ \Rightarrow N - mg = ۰ \Rightarrow N = mg = ۸ \times ۱۰ = ۸۰\,N$$

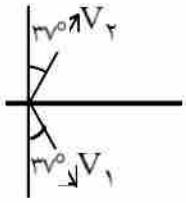


R نیرویی است که از طرف سطح بر جسم وارد می‌شود، پس:

$$R = \sqrt{f_k^{۲} + N^{۲}} = \sqrt{(۶۰)^{۲} + (۸۰)^{۲}} \Rightarrow R = ۱۰۰\,N$$

۶۲- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. بردارهای $V_۱$ و $V_۲$ را در صفحه‌ی مختصات نشان می‌دهیم.

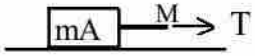
$$\vec{V_۱} = ۶\vec{i} - ۸\vec{j}$$
$$\vec{V_۲} = ۴/۸\vec{i} + ۶/۴\vec{j}$$
$$\Delta\vec{V} = -۱/۲\vec{i} + ۱۴/۴\vec{j}$$
$$F = \frac{m\Delta V}{\Delta t} = \frac{۵ \times \sqrt{(-۱/۲)^{۲} + (۱۴/۴)^{۲}}}{۰/۰۱} = ۶۰۰\sqrt{۱۴۵}\,N$$



۶۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$a = \frac{\sum F}{\sum m} = \frac{F - \mu_B m_B g - \mu_A m_A g}{m_A + m_B + M} = \frac{۳۲ - ۰/۴ \times ۲ \times ۱۰ - ۰/۲ \times ۳ \times ۱۰}{۳ + ۲ + ۱} = \frac{۱۸}{۶} = ۳m/s^{۲}$$

$$T_M - \mu_A m_A g = \left(\frac{M}{۲} + m_A\right)a$$



$$T_M - ۶ = \left(\frac{۱}{۲} + ۳\right) \times ۳ \Rightarrow T_M = ۱۶/۵\,N$$

۶۴- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$y = \frac{۱}{۲}at^{۲} \Rightarrow ۴ = \frac{۱}{۲}a \times (۲)^{۲} \Rightarrow a = ۲m/s^{۲}$$

$$a = \frac{\sum F}{\sum m} = \frac{m_۱ g - m_۲ g \sin\alpha}{m_۱ + m_۲}$$

$$۲ = \frac{۲ \times ۱۰ - m_۲ \times ۱۰ \times \frac{۱}{۲}}{۲ + m_۲} \Rightarrow ۲۰ - ۵m_۲ = ۴ + ۲m_۲$$

$$۷m_۲ = ۱۶ \Rightarrow m_۲ = \frac{۱۶}{۷}\,kg$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

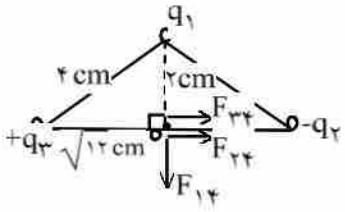
۶۵- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$F_{۳۴} = K\frac{q_۳ q_۴}{r^۲} = ۹ \times ۱۰^{۹} \times \frac{۶ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰^{-۶}}{۱۲ \times ۱۰^{-۴}} = ۴۵N$$

$$F_{۲۴} = F_{۳۴} = ۴۵N$$

$$F_{۲,۳} = F_{۲۴} + F_{۳۴} = ۴۵ + ۴۵ = ۹۰N$$

$$F_{۱۴} = K\frac{q_۱ q_۴}{r^۲} = ۹ \times ۱۰^{۹} \times \frac{۴ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰^{-۶}}{۴ \times ۱۰^{-۴}} = ۹۰N$$

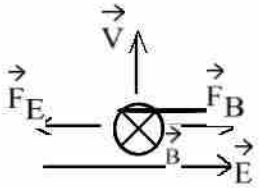


$$\vec{F} = \vec{F}_{۲,۳} + \vec{F}_{۱۴}$$

$$F = \sqrt{(۹۰)^۲ + (۹۰)^۲} = ۹۰\sqrt{۲}N$$

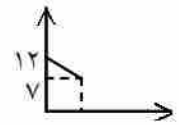
۶۶- گزینه ی۴ پاسخ صحیح است.

الکترون دارای بار الکتریکی منفی است و در میدان الکتریکی در خلاف جهت میدان به سمت چپ بر آن نیرو وارد می‌شود، در این صورت باید نیروی الکترومغناطیسی به سمت راست باشد تا ذره بدون انحراف به حرکت خود ادامه دهد. بنابراین طبق قانون دست راست و اینکه ذره دارای بار الکتریکی منفی است باید میدان مغناطیسی عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه باشد.



۶۷- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$V = \varepsilon - Ir \begin{cases} I = ۰ \Rightarrow V = \varepsilon \Rightarrow \varepsilon = V = ۱۲ \text{ ولت} \\ V = ۱۲ - ۴r \Rightarrow ۷ = ۱۲ - ۴r \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \varepsilon = V = ۱۲ \\ r = ۱/۲۵\Omega \end{matrix}$$



۶۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$V' = \frac{C_۱ V_۱ + C_۲ V_۲}{C_۱ + C_۲}$$

$$۲۸۰ = \frac{C_۱ \times ۱۰۰ + ۶ \times ۴۰۰}{C_۱ + ۶}$$

$$۲۸۰ C_۱ + ۲۸۰ \times ۶ = ۱۰۰ C_۱ + ۲۴۰۰ \Rightarrow C_۱ = ۴\mu F$$

۶۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه مجموعه‌ی دو خازن $C_۱$ و $C_۲$ به اختلاف پتانسیل ثابت V متصل است با بسته‌شدن کلید $K_۲$ اختلاف پتانسیل دو سر خازن $C_۱$ تغییری نمی‌کند و تغییر اختلاف پتانسیل آن صفر است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$I = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R + \sum r} = \frac{۲ + ۱۸}{۴ + ۱ ۳ + ۰} = \frac{۲۰}{۸} = ۲/۵A$$

$$V_A + \varepsilon_۱ - IR_۱ = V_B$$

$$V_A + ۱۸ - ۲/۵ \times ۴ = V_B \Rightarrow V_B - V_A = ۸V$$

$$\Delta U = q \times (V_B - V_A) = -۲ \times (۸) = -۱۶J$$

۷۱- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$F = ۱۰ - ۸ = ۲N$ نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان

$$F = ILB \sin\alpha$$

$$۲ = ۲۰ \times ۰/۱ \times B \times ۱ \Rightarrow B = ۱(T)$$

چون بعد از بسته‌شدن کلید K ترازو عدد کمتری را نشان داده است، لذا جهت نیروی وارد بر آهن‌ربا رو به بالا و طبق قانون سوم نیوتن نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم به طرف پائین است. لذا با توجه به قانون دست راست جهت جریان از A به B است.

۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$I = ۱ + ۲ = ۳A$$

$$B = \mu . \frac{NI}{L} = ۴\pi \times ۱۰^{-۷} \times \frac{۵۰۰ \times ۳}{۰/۳} = ۲\pi \times ۱۰^{-۳}T$$

$$B = ۲\pi \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{۴} = ۲۰\pi G$$

۷۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{T}{۲} = ۰/۰۲ \Rightarrow T = ۰/۰۴S \Rightarrow \omega = \frac{۲\pi}{T} = ۵۰\pi \text{ rad/s}$$

$$\varphi = ۴ \times ۱۰^{-۳} \cos\pi t$$

$$\varepsilon = -N\frac{d\varphi}{dt} \rightarrow \varepsilon = ۲۰۰\pi \times ۱۰^{-۳} \sin ۵۰\pi t$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R} \Rightarrow I = ۱۰۰\pi \times ۱۰^{-۳} \sin ۵۰\pi t$$

$$t = \frac{۱}{۱۰} \Rightarrow I = ۱۰۰\pi \times ۱۰^{-۳} \sin ۵۰\pi \times \left(\frac{۱}{۱۰}\right) = ۰$$

راه حل دوم: چون $T = ۰/۰۴S$ می‌باشد، با توجه به نمودار معلوم است در لحظه‌ی $t = \frac{۱}{۱۰}s$ شار مغناطیسی بیشینه است و از طرفی می‌دانیم که در هر لحظه که شار مغناطیسی بیشینه باشد، نیروی محرکه‌ی القایی و جریان القایی حاصل از آن صفر است.

۷۴- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$\Delta P = \rho\left(g - \frac{g}{۳}\right)h = \rho gh - \frac{۱}{۳}\rho gh = \frac{۲}{۳}(\rho gh) = \frac{۲}{۳}\Delta P$$ ساکن (در حال حرکت)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۷۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$P = \frac{Q}{t} = \frac{mC\Delta\theta}{t}$$

$$P = \frac{۲ \times ۴۲۰۰ \times ۳۰}{۷ \times ۶۰} = ۶۰۰\,W$$

۷۶- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

تصعید: تبدیل جامد به بخار ذوب: تبدیل جامد به مایع

۷۷- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$\overline{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

اختلاف فاز بین دو لحظه که مکان آنها $\frac{+A\sqrt{۲}}{۲}$ و $+\frac{A}{۲}$ است برابر $\frac{\pi}{۴} - \frac{\pi}{۶}$ برابر $\frac{\pi}{۱۲}$ می‌باشد.

$$\Delta\varphi = \omega(\Delta t) \Rightarrow \frac{\pi}{۱۲} = \frac{۲\pi}{T} \times \Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{۲۴}$$

$$\Rightarrow \overline{V} = \frac{+\frac{A}{۲} + \left(-\frac{A\sqrt{۲}}{۲}\right)}{\frac{T}{۲۴}} \Rightarrow \frac{A}{T}\left(\frac{۱}{۲} - \frac{\sqrt{۲}}{۲}\right) \times ۲۴ = ۱۲\left(۱ - \sqrt{۲}\right)\frac{A}{T}$$

$$\overline{V} = -۱۲\left(\sqrt{۲} - ۱\right)\frac{A}{T} \Rightarrow \overline{V}_{max} = ۱۲\left(\sqrt{۲} - ۱\right)\frac{A}{T}$$

۷۸- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$\lambda = VT \Rightarrow ۴ \times ۰/۱ = ۴ \times T \Rightarrow T = ۰/۱\ S$$

$$w = \frac{۲\pi}{T} = ۲۰\pi$$

با توجه به شکل $\theta_.$ برای نقطه‌س M، $\frac{-\pi}{۲}$ می‌باشد.

$$U_M = A\ Sin\left(Wt + \theta_.\right) \Rightarrow U_M = ۱ \times Sin\left(۲۰\pi t - \frac{\pi}{۲}\right) \Rightarrow V_M = ۲۰\pi\ Cos\left(۲۰\pi t - \frac{\pi}{۲}\right)$$

$$V_M\ (۰/۰۲۵) = ۲۰\pi\ Cos\left(۲۰ \times \pi \times ۰/۰۲۵ - \frac{\pi}{۲}\right) = ۲۰\pi\ Cos\,(۰) = ۲۰\pi$$

راه دوم: با توجه به این که $\frac{t}{T}$ برابر $\frac{۱}{۴}$ می‌باشد، $\Delta\theta$ نیز برابر $\frac{\pi}{۲}$ می‌شود. یعنی M از فاز $\frac{-\pi}{۲}$ به صفر می‌رسد در فاز صفر سرعت بیشترین مقدار را دارد و مثبت است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

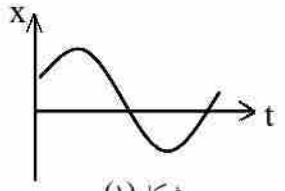
۷۹- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$U = \frac{۱}{۲}m\omega^{۲}x^{۲}$$

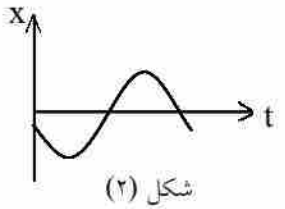
$$E = \frac{۱}{۲}m\omega^{۲}A^{۲}$$

$$\frac{U}{E} = \left(\frac{x}{A}\right)^{۲} = \sin^{۲}\theta_{۰} = \frac{۰/۱۵}{۰/۳} = \sin\theta_{۰} = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$$

$$\theta_{۰} = \pi + \frac{\pi}{۴} = \frac{۵\pi}{۴}$$



شکل(۱)



شکل (۲)

توضیح: با توجه به نمودار و دانستن اینکه $U\alpha x^{۲}$ است، لذا نمودار مکان - زمان نوسانگر به صورت نمودار (۱) یا (۲) می‌تواند باشد ولی از طرفی با توجه به گزینه‌ها می‌توان فهمید که شکل (۲) مورد نظر طراح بوده است و بنابراین نوسانگر در این لحظه از ناحیه‌ی سوم شروع به حرکت کرده است. پس $\theta_{۰} = \frac{۵\pi}{۴}$ قابل قبول است.

۸۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$U_y = A\sin(\omega t + kx + \theta_{۰}),\ K = \frac{\omega}{V} = \frac{۴۰\pi}{۱۲}$$

$$U_y = ۲\times ۱۰^{-۲}\sin\left(۴۰\pi t + \frac{۴۰\pi}{۱۲}x + \frac{\pi}{۶}\right)$$

$$x = ۰/۲۵m \Rightarrow y = ۲\times ۱۰^{-۲}\sin(۴۰\pi t - \pi) = -۲\times ۱۰^{-۲}\sin ۴۰\pi t$$

۸۱- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

$$E = K + U = ۰/۱۲ + ۰/۰۶ = ۰/۱۸J$$

$$E = \frac{۱}{۲}m\omega^{۲}A^{۲} \Rightarrow ۰/۱۸ = \frac{۱}{۲}\times ۱۰\times ۱۰^{-۳}\times \omega^{۲}\times ۱۶\times ۱۰^{-۴} \Rightarrow \omega = ۱۵۰\,rad/s$$

$$\omega = \frac{۲\pi}{T} \Rightarrow ۱۵۰ = \frac{۲\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{۲\pi}{۱۵۰} = \frac{\pi}{۷۵}S$$

۸۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lambda = \frac{۱}{۵}m = ۰/۲m = ۲۰cm$$

فاصله‌ی دو گره‌ی متوالی برابر است با نصف طول موج یعنی ۱۰cm

۸۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. $\lambda = \frac{V}{\nu} = \frac{۳۲۰}{۶۴۰} = ۰/۵m = ۵۰\,cm$

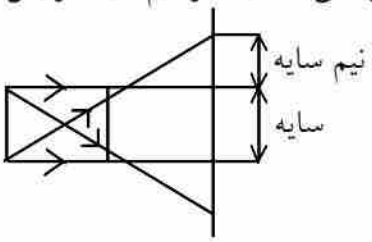
اگر بخواهیم دومین بار تشدید حاصل شود باید طول لوله را به اندازه‌ی $\frac{\lambda}{۲} = ۲۵cm$ از آب خارج کنیم.

۸۴- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. با دو لا کردن سیم L به $\frac{L}{۲}$ تبدیل می‌شود

$$\nu = \frac{n}{۲L}\sqrt{\frac{FL}{m}} = \sqrt[n]{\frac{F}{Lm}} \Rightarrow \nu\propto \frac{۱}{\sqrt{L}}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۵- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل زیر و صورت سوال قطر سایه تغییر نمی‌کند و قطر نیم‌سایه افزایش می‌یابد.



۸۶- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
تصویر $A'M'$ کوچکتر از تصویر $B'N'$ است زیرا ضلع AM دورتر از ضلع BN می‌باشد. چون ضلع AM نسبت به ضلع BN از آینه دورتر است، تصویر آن (AM) به کانون نزدیکتر است.

۸۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با نوشتن رابطه‌ی اصلی و جاگذاری $q = a' + f\,,\, a + f$ به رابطه‌ی مورد نظر می‌رسید.

۸۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta P = f\left|\frac{۱}{m_۱} \pm \frac{۱}{m_۲}\right|$$

$$۱۰ = f|۵ - ۳| \Rightarrow f = ۵\,cm$$
$$R = ۲f = ۱۰\,cm$$

۸۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} \lambda \quad هوا = \dfrac{ax}{nD} = \dfrac{ax}{۳D} \\ \lambda' \quad آب = \dfrac{ax'}{n'D} = \dfrac{ax'}{۴D} \end{cases}$$

$$\frac{\lambda_{هوا}}{\lambda_{آب}} = \frac{۴x}{۳x'} \quad , \lambda \propto \frac{۱}{n}$$

$$\frac{۴}{۳} = \frac{۴}{۳} \times \frac{x}{x'} \Rightarrow x = x'$$

۹۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۹۱- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

۹۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$^{۲۰۷}_{۸۲}pb \rightarrow {}^{۱۹۷}_{۷۹}AU + ۲\left({}^{۱}_{۰}n\right) + n\left({}^{۴}_{۲}\alpha\right) + n'\left({}^{۰}_{-۱}\beta\right)$$

$$۲۰۷ = ۱۹۷ + ۲ + n\left({}^{۴}_{۲}\alpha\right)$$

$$n \times ۴ = ۸ \Rightarrow n = ۲$$
$$۸۲ = ۷۹ + ۴ + n'(-۱) \Rightarrow n' = ۱$$

۹۳- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
مقاومت الکتریکی کاهش، در نتیجه رسانش الکتریکی افزایش می‌یابد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۹۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
چون سرعت زاویه‌ای مشتق مکان زاویه‌ای نسبت به زمان است، بنابراین گزینه‌ی (۱) صحیح است.

۹۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
چون مقاومت درونی مولدها صفر است می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} V_۳ = \varepsilon_۲ = ۱۲V \\ V_۳ = I_۳R_۳ \Rightarrow ۱۲ = I_۳ \times ۲۴ \rightarrow I_۳ = ۰/۵A \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_۲ = \varepsilon_۱ = ۶V \\ V_۲ = I_۲R_۲ \Rightarrow ۶ = I_۲ \times ۱۲ \Rightarrow I_۲ = ۰/۵A \end{cases}$$

در حلقه‌ی شامل مقاومت $R_۱$ و مولدها می‌توان نوشت:

$$\varepsilon_۲ - \varepsilon_۱ - I_۱R_۱ = ۰$$
$$۱۲ - ۶ - I_۱ \times ۸ = ۰ \Rightarrow I_۱ = ۰/۷۵A$$

۹۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$K = \frac{Q_c}{W} \Rightarrow ۴ = \frac{Q_c}{۳} \Rightarrow Q_c = ۱۲\ KJ$$
$$|Q_H| = Q_c + W = ۱۲ + ۳ = ۱۵KJ$$

۹۷- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

$$T_H - T_C = ۲۷K$$
$$\eta = \frac{T_H - T_C}{T_H} \Rightarrow \frac{۳۰}{۱۰۰} = \frac{۲۷}{T_H} \Rightarrow T_H = ۹۰K$$
$$T_H = ۲۷۳ + \theta \Rightarrow ۹۰ = ۲۷۳ + \theta \Rightarrow \theta = -۱۸۳^\circ C$$

۹۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
شکل مربوط به مشاهده کنید صفحه‌ی ۶ شیمی ۲ - ۱۳۸۱

۹۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{جرم اتمی متوسط} = \frac{(\text{درصد فراوانی آن} \times \text{جرم اتمی ایزوتوپ دوم}) + (\text{درصد فراوانی آن} \times \text{جرم اتمی ایزوتوپ اول})}{۱۰۰}$$

$$\text{جرم اتمی متوسط} = \frac{(۵۲ \times ۱۰۶/۹) + (۴۸ \times ۱۰۸/۹)}{۱۰۰} = \frac{(۵۵۵۸/۸۰ + ۵۲۲۷/۲۰)}{۱۰۰} = ۱۰۷/۸۶$$

۱۰۰- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
نمودار صفحه ۳۷ شیمی دوم.
انرژی نخستین یونش در طول یک دوره به طور کلی با افزایش عدد اتمی افزایش می‌یابد مگر در مورد گروه‌های ۲ به ۳ و ۵ به ۶ . که به ترتیب به خاطر تغییر نوع اربیتال و پایداری آرایش الکترونی می‌باشد. (توجه کنید آرایش نیمه پر در اربیتال‌های $3p$ اتم فسفر از آرایش نامنظم در اربیتال‌های $3p$ اتم گوگرد پایدارتر است.)

۱۰۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
در بین گازهای نجیب فقط هلیم ($_۲He : ۱s^۲$) آرایش الکترونی هشت‌تایی ندارد ولی پایدار است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۰۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
زیرا اتم $_{۱۷}Cl$ با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود در جدول تناوبی می‌رسد.

۱۰۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. با توجه به فرمول $AlPO_۴$ نتیجه‌گیری می‌شود که بنیان $PO_۴^{۳-}$ دارای ظرفیت ۳ می‌باشد. با توجه به فرمول $BaCl_۲$ نتیجه‌گیری می‌شود که کاتیون فلز Ba دارای ظرفیت ۲ می‌باشد. بنابراین فرمول باریم‌فسفات به صورت $Ba_۳(PO_۴)_۲$ می‌باشد.

۱۰۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۰۵- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
زیرا طول پیوند کووالانسی به شعاع اتم‌های سازنده‌ی پیوند بستگی دارد و از آنجایی که شعاع اتم Cl از اتم Br کوچکتر است پس طول پیوند H - Cl از H - Br کوچکتر می‌شود. از طرف دیگر انرژی پیوند با طول پیوند رابطه‌ی عکس دارد لذا انرژی پیوند H - Cl از H - Br بیشتر است.

۱۰۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
اگر جرم ترکیب را ۱۰۰ گرم فرض کنیم در آن صورت ۶۹ گرم سدیم و ۳۱ = (۶۹ - ۱۰۰) گرم فسفر در آن وجود دارد. بنابراین:

$$n_{Na} = \frac{۶۹}{۲۳} = ۳ \;.\; n_P = \frac{۳۱}{۳۱} = ۱ \Rightarrow Na_۳P$$

۱۰۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
صفحه ۱۲۹ کتاب شیمی ۲ - ۱۳۸۱

۱۰۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
قانون آووگادرو صفحه ۲۲ کتاب درسی شیمی سوم.

۱۰۹- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. $C_۶H_{۱۲}O_۶ = ۱۸۰g$ و $C_۶H_{۱۲}O_۶ + ۶O_۲ \rightarrow ۶CO_۲ + ۶H_۲O$

$$\frac{۹۰\,g}{۱۸۰\,g} = \frac{x}{۱۹۲} \Rightarrow x = ۹۶$$

روش اول: تناسب

روش دوم: ضریب تبدیل

$$?go_۲ = ۹۰g \text{ گلوکز} \times \frac{۱\,mol \text{ گلوکز}}{۱۸۰g \text{ گلوکز}} \times \frac{۶\,mol O_۲}{۱mol \text{ گلوکز}} \times \frac{۳۲g O_۲}{۱mol O_۲} = ۹۶g O_۲$$

۱۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
عمل میعان با آزادشدن گرما همراه است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۱- گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

زیرا طبق معادله‌ی: « $q + N_2O_{4(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ » علیرغم گرماگیر بودن واکنش، به دلیل افزایش بی‌نظمی واکنش تا حدی خودبخودی است.

گزینه‌ی ۲ نادرست است زیرا در حل شدن گاز آمونیاک در آب، چون بی‌نظمی کاهش می‌یابد پس عامل نامساعد است. و از طرف دیگر چون که فرآیند انحلال گرماده است پس انرژی عامل نامساعد است.

گزینه‌ی ۳ نادرست است زیرا هر تغییر خودبخودی در جهتی پیش می‌رود که با افزایش بی‌نظمی همراه باشد.

گزینه‌ی ۴ نیز نادرست است زیرا در واکنش سوختن هیدروژن عامل انرژی و بی‌نظمی ناهمسو با هم عمل می‌کنند.

۱۱۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. قانون اول ترمودینامیک صفحه۵۳ کتاب درسی شیمی سوم.

۱۱۳- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

ΔH واکنش = (مجموع انرژی پیوندهای تشکیل شده) - مجموع انرژی پیوندهای شکسته شده

ΔH واکنش $= 4E_{C-H} + 2E_{O-O} - (2E_{C=O} + 4E_{O-H})$

ΔH واکنش $= (4 \times 415) + (2 \times 498) - [(2 \times 800) + (4 \times 465)]$

ΔH واکنش $= -804$ KJ

۱۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. طبق قاعده‌ای که می‌گوید «شبیه شبیه را در خود حل می‌کند.» مخلوط گزینه ۱ ناهمگن و بقیه همگن خواهند بود. (ارجاع صفحه ۸۷ کتاب شیمی۳)

۱۱۵- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

در دمای $65^\circ C$ تقریبا ۱۰۰ g $LiCl$ در ۱۰۰ g آب حل شده است پس:

نمک ۱۰۰g — محلول ۲۰۰g

نمک x = ۱۰g — محلول ۲۰g

۱۱۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

زیرا قند به صورت مولکولی در آب حل می‌شود و یون تولید نمی‌کند.

۱۱۷- گزینه ی۴ پاسخ صحیح است.

صفحه ۱۱۶ کتاب درس شیمی سوم - قسمت بیشتر بدانید.

۱۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

(غلظت مولار) $M = \frac{n}{V} \rightarrow 0/3\frac{mol}{L} = \frac{n}{0/4L}$

$\rightarrow n = 0/12 mol\ NaCl \rightarrow m_{NaCl} =$ تعداد مول × جرم مولی

$\rightarrow m_{NaCl} = 0/12 mol \times 58/5\ g.mol = 7/02\ g\ NaCl$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۹- گزینه ی۳ پاسخ صحیح است.

$Zn + Cl_2 \rightarrow ZnCl_2$

بازده عملی = ۲۱/۷۶ $g\,ZnCl_2$, ۱$mol\ ZnCl_2$ = ۱۳۶g

$$\text{بازده نظری} = ?\ g\,ZnCl_2 = ۱۳g\ Zn \times \frac{۱\ mol\ Zn}{۶۵g\ Zn} \times \frac{۱mol\,ZnCl_2}{۱mol\,Zn} \times \frac{۱۳۶g\,ZnCl_2}{۱mol\,ZnCl_2} = ۲۷/۲g$$

$$\Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{\text{بازده عملی}}{\text{بازده نظری}} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{۲۱/۷۶}{۲۷/۲} \times ۱۰۰ = ۸۰$$

۱۲۰- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

E° نقره مثبت‌تر است لذا نقره قطب کاتد و مس قطب آند را تشکیل می‌دهد. بنابراین:

$E^\circ_{سلول} = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند}$ = ۰/۸ - ۰/۳۴ = ۰/۴۶ ولت

در نتیجه گزینه‌ی ۲ نادرست است. در مورد گزینه‌ی ۳، جریان الکترون در مدار بیرونی سلول از الکترود مس به سوی الکترود نقره است. لذا گزینه‌ی ۳ نیز نادرست است.

۱۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

صفحه ۱۰۰ کتاب درسی شیمی پیش‌دانشگاهی.

۱۲۲- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

در واکنش‌های چند مرحله‌ای، مرحله‌ای که دارای انرژی فعالسازی بیشتری است سرعت واکنش را کنترل می‌کند.

گزینه‌ی ۱ نادرست است زیرا واکنش گرماده است. گزینه‌ی ۲ نیز نادرست است زیرا مقدار b انرژی فعالسازی واکنش برگشت نیست. گزینه‌ی ۳ نیز نادرست است زیرا انرژی فعالسازی مرحله‌ی دوم کمتر است پس با سرعت بیشتری پیش می‌رود.

۱۲۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

صفحه ۱۳ کتاب درسی شیمی پیش‌دانشگاهی.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۴- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

اگر در ابتدا فقط NO در داخل ظرف وجود داشته باشد و پس از برقراری تعادل غلظت N_2 به $0/1\ mol\ .\ L^{-1}$ برسد، می‌توان نوشت:

$$2NO\ (g) \rightarrow N_2\ (g) + O_2(g)$$

و در تعادل:

$$[N_2] = [O_2] = 0/1 mol\ .\ L^{-1}$$

$$\rightarrow K = \frac{[N_2][O_2]}{[NO]^2} \rightarrow 2/5 \times 10^{3} = \frac{0/1 \times 0/1}{[NO]^2}$$

$$\rightarrow [NO]^2 = \frac{10^{-2}}{2/5 \times 10^{+3}} = \frac{10^{-5}}{2/5} = 4 \times 10^{-6} \rightarrow [NO] = 2 \times 10^{-3} M$$

۱۲۵- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است.
صفحه ۴۳ کتاب درسی شیمی پیش‌دانشگاهی.

۱۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.
زیرا واکنش در جهت تولید NH_3 گرماده است پس با افزایش دما تعادل در جهت برگشت پیش می‌رود و از این رو گزینه‌ی (۱) نادرست است. و از آنجایی که افزایش دما هم سرعت واکنش رفت وهم سرعت واکنش برگشت را افزایش می‌دهد بنابراین گزینه‌های (۲) و (۳) نیز نادرست هستند.

۱۲۷- گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\underset{\text{اسید برونستد}}{HNO_3\ (aq)} + \underset{\text{باز برونستد}}{H_2O\ (l)} \rightarrow \underset{\text{اسید مزدوج}}{H_3O^+\ (aq)} + \underset{\text{باز مزدوج}}{NO_3^-\ (aq)}$$

HNO_3

۱۲۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
زیرا اسید تشکیل‌دهنده‌ی این نمک، یک اسید قوی (HCl) و باز تشکیل‌دهنده‌ی آن یک باز ضعیف $(Al(OH)_3)$ می‌باشد. در ضمن گزینه‌ی (۱) ، نمک بازی، گزینه‌ی (۳) ،نمک کمی بازی و گزینه‌ی (۴) ، نمک خنثی می‌باشد.

۱۲۹- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
زیرا، آمونیم در اثر واکنش با آب به آمونیاک و یون هیدرونیم تبدیل می‌شود، لذا محیط اسیدی شده و شناساگر لیتموس به رنگ سرخ درمی‌آید.

$$NH_4^+(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H_3O^+(aq)$$

۱۳۰- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
در سلول منگنز - نقره، طبق قرارداد نقره نقش کاتد و منگنز نقش آند را دارد در نتیجه:

$$E^\circ_{\text{سلول}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}}$$

$$\rightarrow E^\circ_{\text{آند}} = -1/18 \text{ ولت}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۳۱- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. در کاتد مولکول‌های آب کاهش یافته و گاز H_2 تولید می‌شود.

۱۳۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۳۳- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
توضیح: بر اساس دستور داریم:

$$\text{مصدر (فعل با to)} + \text{(اسم یا ضمیر مفعولی + for)} + \frac{\text{صفت}}{\text{قید}} + \text{too} + \ldots\ldots + \ldots$$

ترجمه: آن خانه، برای زندگی کردن ما بیش از حد کوچک بود، بنابراین ما به خانه‌ی بزرگتری نقل مکان کردیم.

۱۳۴- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
توضیح: ترتیب صفت‌ها قبل از موصوف tea cups
اسم + صفت جنس + صفت ملیت + صفت رنگ + صفت اندازه + صفت کیفیت + کلمه تعیین کننده
ترجمه: تعدادی فنجان چای کوچک قشنگ مصری برای مناسبت‌های خاص در گنجه وجود دارد.

۱۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
توضیح: قضیه وصفی (which was conducted) با حذف which was به عبارت وصفی conducted تبدیل شده‌است. در اصل جمله به این صورت بوده است:
The experiment which was conducted ..... .
ترجمه: آن آزمایش که در دانشگاه تهران انجام شد موفقیت آمیز بود.

۱۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به اینکه جمله با مفعول (The match) آغاز شده است ساختار مجهول دارد. و تنها گزینه‌ای که فعل مجهول است گزینه‌ی ۲ می‌باشد.
ترجمه: مسابقه توسط جمعیت زیادی تماشا می‌شد که هوا شروع به باریدن نمود.

۱۳۷- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله‌ی اول، نتیجه می‌گیریم که شخص مورد نظر برای مدت طولانی زیر باران بوده است.
ساختار must + have + p.p نشان‌دهنده‌ی استنتاج است.
ترجمه: فاطمه شب گذشته به شدت سرما خورد. او بایستی برای مدت طولانی در باران مانده باشد.

۱۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله گزینه‌ی ۱ درست است.
ترجمه: توانایی فکر کردن و صحبت کردن ما را از دیگر حیوانات متمایز می‌سازد.
۱- توانایی ۲- تحقیق ۳- حافظه ۴- فعالیت

۱۳۹- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌ی ۳ درست است.
ترجمه: من فقط می‌خواهم تأکید کنم که یادگیری زبان‌های خارجی چه قدر برای مردم مهم است.
۱- تقویت کردن ۲- فرض کردن ۳- تأکید کردن ۴- تشویق کردن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌ی ۳ درست است.
ترجمه: روش انجام کاری، خصوصا شیوه‌ی معمول آن، «طریقه‌ی» انجام کار می‌باشد.
۱- مشخصه ۲- طریقه ۳- حالت ۴- وضعیت اندام و چهره

۱۴۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۲ درست است.
ترجمه: او یک تصمیم سریع (عجولانه) گرفت و حالا از آن رنج می‌برد.
۱- مجروح کردن ۲- رنج بردن ۳- تعمیر کردن ۴- یورش بردن

۱۴۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۳ درست است.
ترجمه: مطالعه‌ی من مستلزم مشاهده‌ی حیوانات در محیطهای طبیعیشان می‌باشد.
۱- تأثیر ۲- ارتقاء ۳- مشاهده ۴- مقصد

۱۴۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۱ درست است.
ترجمه: آن دو سازمان برای تشکیل یک شرکت به هم پیوستند.
۱- پیوستن ۲- تاثیرگذاشتن ۳- در برداشتن ۴- مقایسه کردن

۱۴۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۱ درست است.
ترجمه: آن نقشه فواصل بین شهرهای اصلی را به شما می‌دهد.
۱- فواصل ۲- پرتو افکنی ۳- قصد ۴- تنوع‌ها

۱۴۵- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۴ درست است.
ترجمه: او در مغازه را بست (قفل کرد) و به خانه رفت.
۱- دور شدن از ۲- شرکت کردن در ۳- کندن(لباس) ۴- قفل کردن

۱۴۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۲ درست است.
ترجمه: بچه‌ها معمولاً بدن انعطاف‌پذیری دارند چون که می‌توانند به آسانی خم و راست شوند.
۱- ملایم ۲- انعطاف‌پذیر ۳- کاهش یافته ۴- آرام

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
توضیح: با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۱ درست است.
ترجمه: در آن قسمت کشور ما، همه چیز ارزان فروخته می‌شود.
«ارزان» یعنی: ..... .
۱- ارزان ۲- عاقلانه ۳- به طور محکم ۴- تماماً

۱۴۸- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
توضیح: however ربطدهنده‌ی قیدی است (conjunctive adverb)
ترجمه: ۱- اگرچه ۲- مگر این‌که ۳- به هر حال ۴- حتی اگر

۱۴۹- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
ترجمه: ۱- اعطا می‌شود به ۲- نوشته می‌شود برای ۳- اجرا می‌شود توسط ۴- ساخته می‌شود

۱۵۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
ترجمه: ۱- توصیف کردن ۲- زنده ماندن ۳- فراهم کردن ۴- عمل کردن

۱۵۱- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
ترجمه: ۱- آزمایش ۲- مأموریت ۳- ابزار ۴- تجربه

۱۵۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
ترجمه: ۱- متداول ۲- منظم ۳- خاص ۴- طبیعی

۱۵۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی سؤال همراه با ترجمه‌ی درست:
بر اساس متن، خوشحال‌ترین شخص کسی است که بیش‌ترین استفاده را از سن خود می‌برد.

۱۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی سؤال همراه با ترجمه‌ی درست:
کدام یک از اظهارات زیر درباره‌ی سالخوردگان به وسیله‌ی این متن تأیید می‌شود؟ (آن‌ها معمولاً از گذشته‌ی خود راضی هستند.)

۱۵۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی سؤال همراه با ترجمه‌ی درست:
بر اساس متن، این مسئله درست است که وقتی کسی بازنشسته می‌شود، او در نبرد زندگی کمتر مشکل خواهد داشت.

۱۵۶- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی سؤال همراه با ترجمه‌ی درست:
بر اساس متن، افراد سالخورده معمولاً می‌توانند از طریق دادن نصیحت‌های خوب به دیگران کمک کنند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۵۷- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی سؤال همراه با ترجمه‌ی درست:
این متن می‌گوید که سالخوردگان می‌توانند معمولاً با دادن نصایح خوب به دیگران کمک کنند.

۱۵۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
فعل «نَستَشیرُ» به معنی «مشورت می‌کنیم» مضارع متکلّم مع‌الغیر است که فقط در گزینه‌ی (۱) دقیق ترجمه شده‌است و در ضمن «الجهّال» جمع مکسر «الجاهل» به معنی «نادانان» است. در گزینه‌ی (۲) «مشورت می‌کنند» و «هرگز این کار را نمی‌کنند». در گزینه‌ی (۳) «باید مشورت کنیم» و در گزینه‌ی (۴) «مشاوره خواهیم کرد»، از موارد نادرست در ترجمه می‌باشند.

۱۵۹- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
عبارت «یَجِبُ أنْ «لا» نَسْمَحَ» به معنی «باید اجازه ندهیم» می‌باشد و کلمات «الإجتماعیَّة» و «السیاسیَّة» اسم منسوب به معنی اجتماعی و سیاسی است. در گزینه‌ی (۱) ترجمه نشدن «السیاسیَّة»، در گزینه‌ی (۲) «اجازه‌ی داخل شدن» و ترجمه نشدن ضمیر «نا» در «شؤوننا» و در گزینه‌ی (۳) مفرد ترجمه شدن «الأجانب» و ترجمه نشدن کلمات «الإجتماعیَّة» و «السیاسیَّة» به صورت اسم منسوب از موارد نادرست هستند.

۱۶۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
«قد هیّأ» به معنی «آماده کردند، آماده کرده‌اند» بوده و فعل ماضی «قامُوا بِ» به معنی «پرداختند» است.
در گزینه‌ی (۱) ترجمه شدن «اِمتحانات»، «مهیّا کرده بودند» ، «لذا»... ، در گزینه‌ی (۳) ترجمه شدن فعل به صورت مصدر «آماده شدن»، «به خاطر» و در گزینه‌ی (۴) ترجمه شدن فعل به صورت مصدر «مهیّا کردن» و ترجمه‌ی دو جمله به صورت یک جمله از موارد نادرست در ترجمه هستند.

۱۶۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
فعل «زُرتُ» ماضی متکلم وحده به معنی «ملاقات کردم» و «لَمْ تُشْفَ» به معنی «بهبود نیافته بود» است و در ضمن «لِتَستریحَ» مضارع منصوب به معنی «تا استراحت کند» می‌باشد.
در گزینه‌ی (۱) «دوستی را»، «معالجه نشده بود» و ... ، در گزینه‌ی (۳) ترجمه شدن «صدیق» به صورت متمم، ترجمه‌ی زاید «همان که» ، «شفا نیافته‌است» ... و در گزینه‌ی (۴) مثبت ترجمه شدن فعل «لَمْ تُشْفَ» و ... از موارد نادرست در ترجمه هستند.

۱۶۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
«واجِبَکُم» به معنی «وظیفه‌ی شماست» / ترکیب «مظلومي العالَم» به معنی «مظلومان جهان» است.
* نکته: گاهی در عربی مصدر به صورت فعل ترجمه می‌شود و بالعکس، و در اینجا مصدر «الدّفاع» به صورت فعل «دفاع کنید» ترجمه شده‌است. در گزینه‌ی (۲) «راتبي القلیل» به معنی «حقوق اندکم» است. در گزینه‌ی (۳) ترجمه‌ی (در ایران، تا آنها را مشاهده کنم) و در گزینه‌ی (۴) ترجمه نشدن ضمیر «ک» در «بلادک» از موارد نادرست در ترجمه هستند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۶۳- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی روان و سلیس عبارت این است: «نیکی آن است که در خفا همان‌گونه عمل کنی که آشکارا (عمل می‌کنی).»
مفهوم عبارت با کِبر و غرور سازگاری ندارد. اما سه گزینه‌ی دیگر که بر مفهوم «ریا و دورنگی و نفاق» دلالت دارند و با مفهوم عبارت سازگارند.

۱۶۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
فعل مستقبل «خواهد رسید» ← (سَیَصِلُ یا سوفَ یَصِلُ) در گزینه‌ی (۱) غلط ترجمه شده‌است. در گزینه‌ی (۳) فعل «یَتَمتَّعُ» معنی «استفاده» نمی‌دهد و در گزینه (۴) ضمیر «ه» در «استفادة» زاید است و در ضمن «دونَ تغییرٍ» به معنی «غیر قابل تغییر» نیست و کلمه‌ی «جهان» ترجمه نشده‌است.

۱۶۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
فعل‌های «منتشر شد» ، «تبریک گفتند» ماضی هستند که فقط در گزینه‌ی (۱) دقیق تعریب شده‌اند.

۱۶۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی گزینه‌ها:
۱) پروتئین‌ها فقط در گوشت‌ها و برخی میوه‌ها وجود دارد! (غ)
۲) ویتامین‌ها وارد خون می‌شوند و با آن مخلوط شده و سپس بدن از آن‌ها استفاده می‌کند. (ص)
۳) لوبیا فقط برای کودکان مفید است، برای رشد و زیاد شدن توانایی. (غ)
۴) ویتامین‌های ضروری برای بدن مختص به (محدود به) غذای ویژه‌ای است. (غ)

۱۶۷- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی صورت عبارت: «لوبیا غذایی کامل است وقتی که .....»
۱) آن را با گوشت بخوریم! (غ)
۲) ویتامین‌های لازم در آن باشد! (غ)
۳) با نان و روغن زیتون آن را بخوریم. (ص)
۴) غذای مستمندان لقب گرفته‌است! (غ)

۱۶۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
چرا لوبیا «گوشت فقرا» نامیده شده است؟ «زیرا ...»
۱) لوبیا از گوشت ارزان‌تر است.(ص)
۲) لوبیا غذای پروتئینی است که برای ثروتمندان مناسب نیست. (غ)
۳) گوشت برای کسانی که از تأمین نیاز خود ناتوان‌اند، مفید است. (غ)
۴) لوبیا غذایی مطلوب برای مستمندان است. (غ)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
ترجمه‌ی گزینه‌ها:
۱) در لوبیا تمامی مواد لازم وجود دارد.
۲) نیازهای غذایی انسان در یک ماده محصور نیست.
۳) لوبیا از نظر مواد لازم از گوشت بهتر است.
۴) باید همیشه لوبیا را بجای گوشت بخوریم.
* با توجه به مفهوم عبارت و ترجمه‌ی هر چهار گزینه، مفهوم گزینه‌ی (۲) به مفهوم عبارت نزدیک‌تر است.

۱۷۰- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
تشکیل کامل عبارت:
«إنَّها تَدْخُلُ في تَركيبِ الدَّمِ فَيَستَفِيْدُ مِنْها الْبَدَنُ.»

۱۷۱- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
«إذا تَنَاوَلُوا هذِهِ المادَّةَ مَعَ الْخُبْزِ وَقليلٍ مِنَ الْمَوادِّ الدُّهنيَّةِ.»

۱۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:
۱) متعدٍّ، مبني للمجهول ، فاعله ضميرٌ مستتر، ۳) مبني على الضّم، ۴) فاعله ضمير «هو» المستتر.

۱۷۳- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:
۱) لازم، فاعله «الأطفال»، ۲) معتل و أجوف (از ریشه‌ی «س ع د» صحیح و سالم است)، ۴) بحرفَيْنِ من باب تفاعل.

۱۷۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:
۱) نكرة ،ممنوعٌ‌من‌الصَّرف ، ۳) مفعول و منصوب ۴) مِن مصدر «إبلاغ»، محلاً بالْياء.

۱۷۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.
«نَجَحَتْ» فعل / «صديقتا» اسم مثنی، فاعل و مرفوع با اعراب فرعی «الف» / «ي» مضاف‌اليه و محلاً مجرور (نون مثنّی به علت اضافه شدن حذف گردیده‌است).
پاسخ‌های درست سایر گزینه‌ها:
۱) عجوزانِ (چون خبر و مرفوع با اعراب فرعی «الف» است).
۲) ذا (چون مفعول‌به و منصوب با اعراب فرعی «الف» است).
۳) ذو (چون خبر و مرفوع با اعراب فرعی «واو» است).

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۶- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
موارد درست افعال معتل در سایر گزینه‌ها:
۱) أعفُو ⇐ أعْفُ: زیرا فعل امر معتل ناقص و نشانه‌ی جزم آن حذف حرف علّه است.
۲) یَتْلُوونَ ⇐ یَتْلُونَ: جمع مونث «واو» جمع مذکر را ندارد و بروزن «یَفْعُلْنَ» است.
۴) تَبیعینَ ⇐ تَبِیْعُ: با توجه به «صدیقي» که مفرد مذکر است، فعل جمله با صیغه‌ی «للمخاطب» مضارع می‌آید.

۱۷۷- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
چون هر دو خبر (قویَّةٌ - ضعیفٌ) مشتق‌اند باید از نظر جنس با مبتدای خود (ضوء- الأشعةُ) مطابقت کنند، بنابراین پاسخ درست (قویٌّ ، ضَعیفةٌ) است.

۱۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
با توجه به اینکه «لیتَ» از حروف مشبهةبالفعل است، اسم و خبر آن به ترتیب باید منصوب و مرفوع بیایند که در گزینه‌ی (۱) عکس این اتفاق رخ داده است.

۱۷۹- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
«لَیسَ» از افعال ناقصه - «مَن» اسم لَیس و محلاً مرفوع است.
در گزینه‌های (۱) ، (۲) و (۳) به ترتیب کلمه‌ی «مَن» «مفعول‌به و محلاً منصوب» ، «اسم إنَّ و محلاً منصوب» و «خبر لَیسَ و محلاً منصوب» است.

۱۸۰- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.
در گزینه‌ی (۴) مستثنیٰ‌منه قبل از إلاّ نیامده و نوع مستثنیٰ مفرّغ است و کلمه‌ی «التکاسُلَ» مستثنیٰ مفرغ با اعراب مفعول‌به و منصوب است. در گزینه‌های (۱) ، (۲) و (۳) به ترتیب کلمات «شیئاً» ، «الناسُ» و «الإنسانُ» مستثنیٰ‌منه هستند.

۱۸۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه فعل «أکرِموا» امر جمع مذکر است، پاسخ درست «التلامیذُ» می‌باشد و تابع «أیُّ» و مرفوع به تبعیّت است.

۱۸۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.
در گزینه‌ی (۳) کلمه‌ی «أیّامُ» فاعل و مرفوع برای فعل لازم «أن تَرجعَ» است.
در گزینه‌های (۱) ، (۲) و (۴) کلمات : «أینَ = کجا / مَتی = کی / إذا = زمانی که» مفعول‌فیه هستند.

۱۸۳- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. واژه‌ی «رجز» به معنی «خودستایی» و عبارت «رجز خواندن» کنایه از خودستایی‌کردن است.
واژه‌ی «خَدو» به معنی «آب دهان»
واژه‌ی «تحذیر» به معنی «بیم دادن»
واژه‌ی «عاجل» به معنی «زمان حال»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۸۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
واژه‌ی «تنبّه» به معنی «هشیاری، بیداری و آگاهی» است.
واژه‌ی «فیّاض» به معنی «جوان‌مرد - بسیار بخشنده» است.
واژه‌ی «عمید» به معنی«سرور، رئیس قوم، مهتر»
واژه‌ی «سماجت» به معنی«زشتی، بی‌شرمی»
واژه‌ی «تاوان» به معنی «غرامت» است.

۱۸۵- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. املای واژه‌های «بگذاردند، فراق و مأمور» غلط و درست آن‌ها به ترتیب «بگزاردند، فَراغ و معمور (آباد) » است.

۱۸۶- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. باران ⇐ استعاره از اشک / سپهر دیده و دود آه ⇐ تشبیه / سپهر و ابر و باران ⇐ تناسب

۱۸۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «شیرین بودن گفتار» حس‌آمیزی دارد. این که «گفتار هم شیرین باشد (شهد) و هم نمکین» تناقض دارد.

۱۸۸- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. ترکیب «سیلاب غم» تشبیه است. (غم = مشبّه / سیلاب = مشبّه‌به)
واژه‌ی «دوش» در مصراع اوّل به معنای «دیشب» است و در مصراع دوم واژه‌ی «دوش» به معنی «کتف و شانه» می‌باشد. پس جناس تام ایجاد می‌کند.

۱۸۹- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است.

۱۹۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
«خواجوی کرمانی » شاعر قرن هشتم، به غیر از دیوان اشعارش، پنج مثنوی به شرح: همای و همایون، گل و نوروز، روضه‌الانوار، کمال‌نامه و گوهرنامه دارد. که به خمسه معروف است.

۱۹۱- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. «قمارباز» اثر داستایوفسکی نویسنده‌ی روسی، از ترجمه‌های جلال‌آل‌احمد است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۹۲- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. تکواژها در گزینه‌ی ۴ عبارتند از: توجّه / به / کم / یَت / جهان / بین / ی / را / وسعت / می / بخش / ـَد / و / عدم / ـِ / توجّه / به / آن / ما / را / در / درون / ـِ / پیله / ای / از / محدود / یَت / جا / می / دَه / ـَد (۳۲ تکواژ)

تکواژهای گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی (۱): این / طرز / ـِ / تعلیم / متأسّف / انه / از / کودک / ـِستان / و / دبستان / شروع / می / شو / ـَد / و / تا / دان / ـِش / گاه / ادامه / می / یاب / ـَد (۲۴ تکواژ)

گزینه‌ی (۲): در / رو / ـِش /ـِ/ آموز / ـِش / ـِ / کنون / ی / توجّه / به / فهمید / ن / به / جا / یِ / حفظ / کرد / ن / به / صورت / ـِ / شعار / ی / در / آمد / ه / است / ∅ / (۲۹ تکواژ)

گزینه‌ی (۳): در / این / رو / ـِش / به / جا / یِ / بهره / بر / دار / ی / ـِ / کامل / از / این / قدرت / ـِ / ذهن / بیش / تر / با / ذهن / به / بازی / می / پرداز / ند (۲۷ تکواژ)

۱۹۳- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. به واژه‌های عربی در فارسی «دخیل» می‌گویند.

در گزینه‌ی «۳ » همه‌ی واژه‌ها فارسی هستند.

در گزینه‌ی «۱ » «تاریخ، اراده، نسبت»

در گزینه‌ی «۲ » «ساعت»

در گزینه‌ی «۴ » «سلام» واژه‌های دخیل هستند.

۱۹۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. واژه‌ی «گوسفند» هسته‌ی گروه اسمی نیست و نقش تبعی «معطوف» دارد.

واژه‌های «امامزاده، جرقّه و وسیله» در گزینه‌های «۱ ، ۳ و ۴ » هسته‌ی گروه اسمی هستند.

۱۹۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. جمله - چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند است و ارکان اصلی آن عبارتند از :

ما	عبدالقادر بیدل دهلوی را	نماینده ی تمام عیار اسلوب هندی	می دانیم
محذوف	مفعول	نماینده = مسند	فعل

هجای پایانی = در هجای پایانی = دِ هجای آغازی = می

۱۹۶- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است.

اهل کلیسا	در قرون وسطی	شعر را	به واسطه ی آن که در خدمت اخلاق نبود	غذای شیطان	می دانستند.
نهاد		مفعول		مسند	فعل

۱۹۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. واژه های مرکّب: بدبینان و مایه‌دار

واژه‌ی مشتقّ - مرکّب: عیب‌جویی

تذکّر: در واژه‌ی «بدبینان» تکواژ «ان» تصریفی است و تأثیری در ساختمان کلمه ندارد.

۱۹۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زبانه‌زدن آتش از آب، غیر طبیعی و خرق عادت است.

۱۹۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در سه گزینه‌ی «۱، ۳ و ۴ » به مدارا، گذشت و فروتنی سفارش شده است ولی در گزینه‌ی «۲» این صفات دیده نمی‌شود و تلافی کردن بدی را ناپسند نشمرده است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۰۰- گزینه‌ی۴ پاسخ صحیح است. در گزینه های ۱، ۲ و ۳ از غم عشق سخن گفته شده است که مطلوب عاشق است (غم مثبت). در گزینه‌ی «۴» از غم در معنی متداولش غم منفی و مادی سخن گفته شده است.

۲۰۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۲۰۲- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. گزینه‌های «۱، ۲ و ۴ » به گوشه‌نشینی، برای ترک تعلّقات مادّی دعوت می‌کند، در حالی که گزینه‌ی «۳ » خواننده را به ترک گوشه‌نشینی فرا می‌خواند.

۲۰۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی «۱» تأکید بر «وحدت وجود» است و فنا شدن عاشق در معشوق.

۲۰۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اهل صورت همان متشرّعان هستند که در ظاهرِ شریعت مانده اند و به عمق آن دست نیافته اند. «سر چوب پاره سرخ کردن» به معنی: فدا شدن در راه عشق است.

۲۰۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مفهوم گزینه‌ی «۲» دلالت بر تقلید کورکورانه و نابه‌جا دارد. «طوطی صفت بودن» یعنی: تقلید کردن کورکورانه.

۲۰۶- گزینه‌ی۳ پاسخ صحیح است. از دیدگاه عرفانی همه‌ی آفریده‌های خداوند زیباست، تفاوت، تنها در نام و ظاهر آن‌ها می‌باشد.

۲۰۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. متبوعی صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

ریاضی

۱- منحنی به معادله $(x-1)(x^2-ax+a)=0$ محور x ها را فقط در یک نقطه قطع می‌کند، مجموعه مقادیر a به کدام صورت است؟

۱) $-4<a<0$ ۲) $0<a<2$ ۳) $0<a<4$ ۴) $a>4$

۲- اگر $A=\begin{bmatrix}2 & -1\\ 3 & -2\end{bmatrix}$ باشد، ماتریس A^7-A^4 کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix}1 & 0\\ 3 & 1\end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix}1 & -1\\ 3 & -3\end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix}-1 & 1\\ 3 & -3\end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix}1 & 2\\ -2 & -3\end{bmatrix}$

۳- در یک تصاعد عددی با جمله اول a اگر یک واحد به قدر نسبت جملات افزوده شود آنگاه به مجموع ۲۰ جمله اول چقدر افزوده خواهد شد؟

۱) ۱۶۰ ۲) ۱۷۰ ۳) ۱۸۰ ۴) ۱۹۰

۴- جواب‌های کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x=\sin x$ به صورت $x=2k\pi+\frac{i\pi}{6}$ بیان شده است. مجموعه مقادیر i کدام است؟

۱) $\{7,9\}$ ۲) $\{1,3,5\}$ ۳) $\{1,4,7\}$ ۴) $\{1,5,9\}$

۵- اگر $f(x)=x^2-1$ نمودار تابع $y=(fof)(x)$ با محور x ها کدام وضعیت را دارد؟

۱) یک نقطه تلاقی- دو نقطه تماس
۲) دو نقطه تلاقی- یک نقطه تماس
۳) سه نقطه تلاقی- فاقد نقطه تماس
۴) فاقد نقطه تلاقی- دو نقطه تماس

۶- اگر بیشترین مقدار تابع $f(x)=(k+3)x^2-4x+k$ برابر صفر باشد، مقدار k کدام است؟

۱) -۴ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۴

۷- اگر $f(x)=x+\sqrt{x^2+1}$، دقیقاً ضابطه $f^{-1}(x)$ برابر کدام است؟

۱) $\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{x}\right);\ x\in R$ ۲) $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}-x\right);\ x\in R$

۳) $\frac{1}{2}\left(x-\frac{1}{x}\right);\ x>0$ ۴) $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}-x\right);\ x>0$

۸- اگر $a+b=\frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $8\cos a\cos b\cos\left(\frac{\pi}{2}-a\right)\cos\left(\frac{\pi}{2}-b\right)$ کدام است؟

۱) $\sin 4a$ ۲) $\cos 4a$ ۳) $\sin^2 2a$ ۴) $\cos^2 2a$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۹- حاصل $\lim_{x \to -1^+} \left(\frac{2x}{x^2 - 1} - \left| \frac{x}{x+1} \right| \right)$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) ۲ ۴) $-\infty$

۱۰- تابع با ضابطه $f(x) = x\,[\sin x]$ روی بازه $\left(-\pi , \frac{\pi}{2}\right)$ کدام وضعیت را دارد؟

۱) پیوسته- مشتق‌پذیر ۲) ناپیوسته- مشتق‌پذیر ۳) پیوسته- مشتق‌ناپذیر ۴) ناپیوسته- مشتق‌ناپذیر

۱۱- مشتق تابع $f(x) = \frac{(x-1).\sqrt[5]{3x-2}}{(5x-3)^4}$ در نقطه $x = 1$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{16}$ ۲) $\frac{1}{8}$ ۳) $\frac{3}{20}$ ۴) $\frac{5}{16}$

۱۲- اگر T دوره تناوب اصلی تابع با ضابطه $y = \frac{\sin x}{1+\cos x}$ باشد این منحنی روی بازه $(\pi , \pi + T)$ چند نقطه عطف دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) فاقد عطف

۱۳- اگر دنباله a_n واگرا و تمام جملات آن در یک همسایگی صفر به شعاع ۴ قرار گیرند و سری $\sum b_n$ همگرا باشد، آنگاه دنباله $\{a_n . b_n\}$ چگونه است؟

۱) واگرا ۲) یکنوا ۳) همگرا به ۴ ۴) همگرا به صفر

۱۴- اگر دنباله $a_n = \frac{2n+1}{n+2}$ و تابع $f(x) = (x+1)[x]$ مفروض باشند، آنگاه دنباله $f(a_n)$ به کدام عدد همگرا است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

۱۵- تعداد نقاط ناپیوسته تابع با ضابطه $f(x) = [x]^2 - [x]$ روی بازه $(2 , -1)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۰

۱۶- طول اکسترم تابع $f(x) = \frac{\sin x}{2+\cos x}$ در فاصله $[0 , \pi]$ کدام است؟

۱) $\frac{2\pi}{3}$ ۲) $\frac{\pi}{3}$ ۳) $\frac{\pi}{2}$ ۴) $\frac{\pi}{4}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sin x & x \geq 0 \\ ax^n & x < 0 \end{cases}$ در نقطه $x = 0$ مشتق مرتبه سوم دارد a کدام است؟

۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{6}$ ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) $\frac{1}{3}$

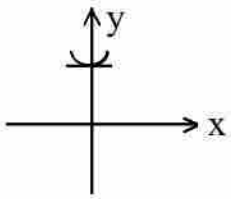
۱۸- تابع f روی بازه $[a , b]$ تعریف شده است. در این مورد کدام بیان درست است؟

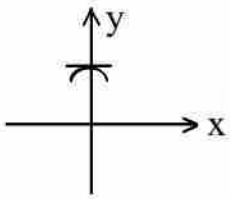
۱) هر نقطه بحرانی، نقطه اکسترمم نسبی است.
۲) هر نقطه اکسترمم نسبی، نقطه بحرانی است.
۳) در هر نقطه بحرانی، مشتق تابع صفر است.
۴) درهر نقطه اکسترمم نسبی، مشتق تابع صفر است.

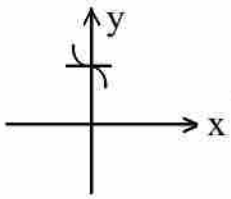
۱۹- کدام یک از خطوط زیر مجانب منحنی $y = 1 + \frac{1}{x^2 - 2x}$ **نیست**؟

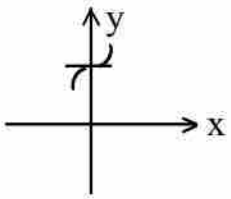
۱) $x = 2$ ۲) $x = 0$ ۳) $y = 1$ ۴) $y = 1 + x$

۲۰- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 2 + \sin x - x\cos x$ در همسایگی نقطه $x = 0$ به کدام شکل است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۲۱- حاصل $\lim_{x \to \frac{1}{2}^+} \frac{|\cos \pi x|}{1 - \sqrt{2x}}$ کدام است؟

۱) $-\pi$ ۲) $-\frac{\pi}{2}$ ۳) π ۴) 2π

۲۲- اگر $f(x) = \arcsin(2x - 1) - 2\arcsin\sqrt{x}$ حاصل $f'(x) - f(x)$ کدام است؟

۱) $-\frac{\pi}{2}$ ۲) 0 ۳) $\frac{\pi}{2}$ ۴) π

۲۳- مجموع ریمان تابع $f(x) = \log \frac{4x + 1}{4x}$ روی بازه $\left[\frac{7}{8} , \frac{15}{8}\right]$ برای $n = 4$ وقتی C_i در وسط هر زیر بازه‌های افراز شده است و Δx ها برابرند کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}\log 2$ ۲) $\frac{1}{2}\log 2$ ۳) $\frac{1}{4}\log 3$ ۴) $\frac{1}{2}\log 3$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۴- حاصل $\int_{-۱}^{۱} x\,\mathrm{Cos}\left(\frac{\pi}{۳}x\right)dx$ برابر کدام است؟

۱) ۰ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{\pi}{۳}$ ۴) $\frac{۲\pi}{۳}$

۲۵- مساحت محصور بین منحنی تابع $y = \mathrm{Sin}\,x$ با محور x ها در فاصله $\left[۰\ ,\ \frac{\pi}{۲}\right]$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۱ ۳) $\frac{\pi}{۳}$ ۴) ۲

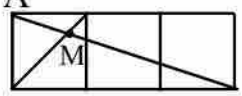
۲۶- در یک مثلث قائم‌الزاویه اندازه‌های میانه و ارتفاع وارد بر وتر به ترتیب ۳ و $۲\sqrt{۲}$ است، اندازه ضلع متوسط این مثلث کدام است؟

۱) $۳\sqrt{۲}$ ۲) $۲\sqrt{۵}$ ۳) $۲\sqrt{۶}$ ۴) $۳\sqrt{۳}$

۲۷- از به هم وصل کردن وسط ضلع‌های مربعی یک مربع جدید ایجاد شده است. نسبت مساحت مربع بزرگتر به کوچکتر کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۲ ۳) $\sqrt{۳}$ ۴) ۴

۲۸- در شکل مقابل سه مربع به اضلاع واحد کنار هم قرار دارند، فاصله MA چند برابر $\sqrt{۱۰}$ است؟



۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۲}{۹}$ ۴) $\frac{۱}{۵}$

۲۹- برای محاسبه سطح کره به طور مستقیم کدام اصل به کار رفته است؟

۱) کاوالیری در مورد منحنی ۲) کاوالیری در مورد سطح
۳) کاوالیری در مورد حجم ۴) تقسیم حجم کره به شبه‌مخروطهای بسیار و بسیار زیاد

۳۰- اگر فرض شود در مثلثی مجذور طول نیمساز داخلی زاویه A برابر با حاصلضرب اضلاع آن زاویه است، استنباط چگونه است؟

۱) $A < ۹۰^\circ$ ۲) $A = ۹۰^\circ$ ۳) $A > ۹۰^\circ$ ۴) فرض نادرست است

۳۱- در مثلثی به طول اضلاع ۷ و ۵ و ۳ واحد دایره محاطی خارجی بر ضلع متوسط و امتداد دو ضلع دیگر مماس است، نقطه تماس ضلع متوسط را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۲}{۹}$

۳۲- در رسم مثلث ABC با معلوم بودن دو ضلع $b = ۷$ و $c = ۵$ و میانه $m_a = ۴$ با خط کش و پرگار، کدام نتیجه حاصل می‌شود؟

۱) بی‌شمار جواب ۲) جواب منحصر به فرد ۳) دو جواب متمایز ۴) سه جواب

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- تحت یک بازتاب نسبت به خط نقطه $(۱ , -۲)$ روی نقطه $(۵ , ۲)$ تصویر می‌شود. تصویر کدام نقطه تحت این بازتاب نقطه $(۴ , ۳)$ است؟

۱) $(۰ , ۱)$ ۲) $(-۱ , ۰)$ ۳) $(۱ , ۰)$ ۴) $(۰ , -۱)$

۳۴- صفحه P و خط d واقع بر آن و خط δ موازی صفحه P است. اگر فقط یک پاره‌خط متکی بر دو خط d و δ و عمود بر آن دو موجود باشد، وضع آن دو خط نسبت به هم چگونه است؟

۱) موازی ۲) متقاطع ۳) متنافر ۴) عمود بر هم‌اند.

۳۵- اگر $|\vec{a}| = ۲\sqrt{۶}$ و $|\vec{b}| = ۵$ و $|\vec{a} . \vec{b}| = ۰$ اندازه بردار $\vec{a} - \vec{b}$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۷

۳۶- نقطه $A(a , b , ۴)$ بر روی خط گذرنده بر دو نقطه $(۰ , -۱ , ۱)$ و $(۲ , ۱ , ۰)$ واقع است، دو تایی مرتب (a , b) کدام است؟

۱) $(-۱ , ۳)$ ۲) $(۱ , -۱)$ ۳) $(۱ , -۲)$ ۴) $(۱ , ۳)$

۳۷- معادله صفحه گذرنده بر دو نقطه $(-۱ , ۳ , ۲)$ و $(۱ , ۱ , ۰)$ موازی محور x ها کدام است؟

۱) $x + z = ۱$ ۲) $y + z = ۲$ ۳) $-x + y = ۱$ ۴) $۲x - y + z = ۰$

۳۸- دسته خطوط به معادلات $(m + ۱)x + (m + ۲)y + ۱ = ۰$ قطرهای یک دایره‌اند اگراین دایره از نقطه $(۲ , ۵)$ بگذرد، شعاع آن چقدر است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) $۲\sqrt{۳}$ ۴) $۳\sqrt{۲}$

۳۹- سهمی با کانون $F(۱ , ۱)$ و خط هادی به معادله $x = ۳$ محور y ها را در دو نقطه A و B قطع می‌کند، فاصله AB چقدر است؟

۱) $۲\sqrt{۲}$ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) $۴\sqrt{۲}$

۴۰- فاصله دو کانون مقطع مخروطی به معادله $xy + \sqrt{۲}x = ۱$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۲ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) ۴

۴۱- اگر $abc \neq ۰$ باشد، ازمعادله $\begin{vmatrix} ۱ & a+۱ & b+۱ \\ -a & ۰ & c \\ -b & -c & ۰ \end{vmatrix} = ۰$ کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

۱) $a + b + c = ۰$ ۲) $a - b + c = ۰$ ۳) $a + b - c = ۰$ ۴) $-a + b + c = ۰$

۴۲- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی با مجموعه جهانی U باشند، مجموعه $A' \Delta B'$ برابر کدام است؟

۱) $A \cap B$ ۲) $A \cup B$ ۳) $A \Delta B$ ۴) U

۴۳- در یک کلاس ۵۴ نفری، دست کم چند نفر دارای ماه تولد یکسان هستند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۴- اگر $A = \{۲ , ۳ , ۴ , ۵ , ۶\}$ و $A \cap B = \{۲ , ۳\}$ و مجموعه $(A - B) \times (B - A)$ دارای ۶ عضو است. تعداد عضوهای مجموعه B کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۴۵- نقطه $M(x , y)$ درون مثلثی با سه راس $(۰ , ۰)$ و $(۴ , ۰)$ و $(۳ , ۳)$ به تصادف انتخاب می‌شود، با کدام احتمال این نقطه روی یکی از میانه‌های مثلث قرار می‌گیرد؟

۱) ۰ ۲) $\frac{۱}{۱۴۴}$ ۳) $\frac{۱}{۳۰}$ ۴) $\frac{۱}{۱۲}$

۴۶- از مجموعه اعداد $\{۶۰۰ , \ldots , ۱۰۲ , ۱۰۱ , ۱۰۰\}$ عددی به تصادف انتخاب شده است با کدام احتمال این عدد مضرب ۴ یا مضرب ۹ می‌تواند باشد؟

۱) $\frac{۲}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱۳}{۳۶}$

۴۷- بر روی هر یک از چند کارت یکسان اعداد سه رقمی حاصل از جایگشت ترکیبات مجموعه اعداد $\{۷ , ۶ , ۵ , ۴ , ۲\}$ را نوشته، به تصادف یک کارت از بین آن‌ها بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال دو رقم از اعداد این کارت‌ها فرد می‌باشند؟

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۲۵ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۴

۴۸- درجه راس‌های گراف همبند G به صورت ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و b و a است. کمترین عدد $a + b$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۹- عدد شش رقمی $\overline{a۶۳b۲۹}$ بر عدد ۹۹ بخش‌پذیر است، رقم a کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۵۰- دو عدد ۲۴ و ۱۸۵ در یک دسته هم‌ارزی به پیمانه m همنهشت شده‌اند. اگر $(m , ۷) = ۱$، باقیمانده عدد m^m بر ۷ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۱- اگر $a^p = ۱۰k + ۷$ آنگاه رقم یکان عدد $a^{p+۴}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۷

۵۲- هفت کبوتر به چند طریق می‌توانند در سه لانه متمایز قرار گیرند به طوری که هیچ لانه‌ای خالی نماند؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۵ ۳) ۱۶ ۴) ۲۰

۵۳- در پرتاب دو تاس با هم می دانیم جمع دو عدد رو شده کمتر از ۱۰ است، با کدام احتمال هر دو عدد روشده فرداند؟

۱) $\frac{۴}{۱۵}$ ۲) $\frac{۲}{۹}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

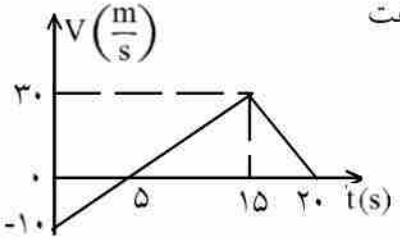
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

فیزیک

۵۴- برآیند سه بردار $\vec{A}=۵\vec{i}$ ، $\vec{B}=-\frac{۵}{۲}\vec{i}+\frac{۵\sqrt{۳}}{۲}\vec{j}$ و $\vec{C}=\frac{۵}{۲}\vec{i}-\frac{۵\sqrt{۳}}{۲}\vec{j}$ کدام است؟

۱) $۵\vec{i}$ ۲) $۵\vec{i}-\sqrt{۳}\vec{j}$ ۳) $\sqrt{۳}\vec{j}$ ۴) $۳\vec{i}+۵\sqrt{۳}\vec{j}$

۵۵- نمودار سرعت- زمان متحرکی در مسیر مستقیم مطابق شکل مقابل است. سرعت متوسط آن در مدت ۲۰ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۰/۵ ۲) ۲/۵
۳) ۱۰ ۴) ۱۵

۵۶- در یک مسیر مستقیم اتومبیلی با سرعت $۲۰\frac{m}{s}$ در حرکت است. ۳۶ متر جلوتر، اتومبیل دیگری با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ از حال سکون در همان جهت به راه می‌افتد. در این حرکت اتومبیل‌ها دوبار از هم سبقت می‌گیرند. فاصله‌ی زمانی این دو سبقت چند ثانیه است؟

۱) ۲ ۲) ۱۰ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

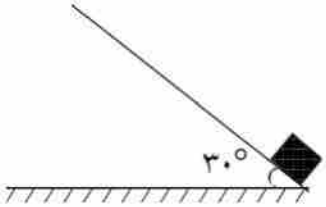
۵۷- دو گلوله به فاصله‌ی زمانی یک ثانیه از نقطه‌ای به ارتفاع h در شرایط خلأ رها می‌شوند. اگر بیشترین فاصله‌ی بین آن‌ها در طول حرکت به ۴۵ متر برسد، ارتفاع h چند متر است؟ $\left(g=۱۰\frac{m}{s^۲}\right)$

۱) ۸۰ ۲) ۱۱۰ ۳) ۱۲۵ ۴) ۱۴۵

۵۸- اگر بُرد و ارتفاع اوج پرتابه‌ای که از سطح زمین پرتاب شده به ترتیب ۶۰ و ۱۵ متر باشد، زاویه‌ی پرتاب آن نسبت به افق چند درجه است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

۱) ۳۰ ۲) ۴۵ ۳) ۶۰ ۴) $\text{Ar ctg}۱۶$

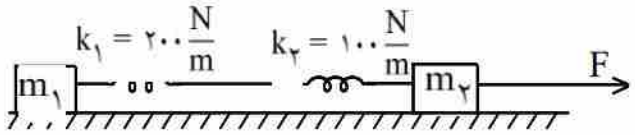
۵۹- در شکل مقابل، جسم را از نقطه‌ی A مماس بر سطح شیبدار رو به بالا پرتاب می‌کنیم. جسم به نقطه‌ای رسیده و برمی‌گردد. اگر اندازه‌ی شتاب در موقع رفت ۲ برابر اندازه‌ی شتاب در برگشت باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۹}$
۳) $\frac{۹}{\sqrt{۳}}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۹}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- اگر در شکل مقابل، $m_1 = m_2$ و افزایش طول فنر k_1 برابر ۴ سانتی‌متر باشد، نیروی F چند نیوتون است؟ (سطح افقی بدون اصطکاک و جرم فنرها ناچیز است)



۱) ۸ ۲) ۱۶
۳) ۲۴ ۴) ۳۲

۶۱- جرم جسمی $۲kg$ و سرعت آن در یک مسیر مستقیم V_1 است. اگر سرعت آن به اندازه‌ی $۸\frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن ۴ برابر می‌شود. تکانه (اندازه حرکت) آن قبل از افزایش سرعت چند کیلوگرم متربر ثانیه بوده است؟

۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) ۲۴ ۴) ۳۲

۶۲- جرم گلوله‌ی A دو برابر جرم گلوله‌ی B است و هر دو روی یک مسیر دایره‌ای با سرعت برابر می‌چرخند. شتاب مرکزگرای گلوله‌ی A چند برابر شتاب مرکزگرای گلوله‌ی B است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۳- در شکل مقابل نیروی ثابت F در راستای قائم به یک جسم ۲ کیلوگرمی وارد می‌شود. اندازه‌ی (قدر مطلق) کار این نیرو در ثانیه‌های متوالی یک بازه‌ی زمانی معین .....



۱) افزایش می‌یابد ۲) کاهش می‌یابد.
۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد. ۴) بسته به شرایط هر کدام ممکن است درست باشد.

۶۴- یک قطعه‌ی ۱۰۰ گرمی از مس با دمای ۸۱ درجه‌ی سلسیوس را در ظرف عایقی که حاوی ۲۰۰ گرم آب با دمای ۱۵ درجه‌ی سلسیوس است می‌اندازیم. اگر گرمای ویژه‌ی مس و آب به ترتیب $۴۰۰\frac{J}{kg.K}$ و $۴۲۰۰\frac{J}{kg.K}$ باشد، دمای تعادل چند درجه‌ی سلسیوس می‌شود؟

۱) ۱۸ ۲) ۲۰ ۳) ۲۳ ۴) ۲۸

۶۵- طول میله‌ای در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس برابر $۸۰۰cm$ است. اگر طول آن در دمای ۵۰ درجه‌ی سلسیوس به $۸۰۱cm$ برسد، ضریب انبساط طولی آن در SI کدام است؟

۱) $۲/۵ \times ۱۰^{-۴}$ ۲) $۲/۵ \times ۱۰^{-۵}$ ۳) ۴×۱۰^{-۴} ۴) ۴×۱۰^{-۵}

۶۶- استوانه‌ای به حجم ۱۰۰ لیتر محتوی گاز کاملی با دمای ۲۷ درجه‌ی سلسیوس و فشار ۱۵ جو است. اگر با استفاده از پیستون حجم همان گاز را به ۸۰ لیتر و دما آن را نیز به ۴۷ درجه‌ی سلسیوس برسانیم، فشار گاز در این حالت چند جو است؟

۱) ۱۵ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۲۵

۶۷- جسمی به طول l_1 در فاصله‌ی d_1 از یک آیینه‌ی محدب قرار دارد. تصویر آن به طول l_2 در فاصله‌ی d_2 از آینه تشکیل شده است. در این مورد از نظر اندازه، کدام رابطه درست است؟

۱) $d_2 < d_1$ و $l_2 < l_1$ ۲) $d_2 < d_1$ و $l_2 > l_1$
۳) $d_2 > d_1$ و $l_2 > l_1$ ۴) بسته به اندازه‌ی d_1 هر کدام می‌تواند درست باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- می‌خواهیم تصویر یک جسم در یک آینه‌ی کاو (مقعر) کوچکتر از خود جسم شود. برای این منظور کدام رابطه باید بین فاصله‌ی جسم تا آینه (p) و فاصله‌ی کانونی آینه (f) برقرار باشد؟

۱) $p > ۲f$ ۲) $p < f$ ۳) $p < ۲f$ ۴) $۲f > p > f$

۶۹- فاصله‌ی یک شیء از عدسی واگرایی ۴ برابر فاصله‌ی کانونی عدسی است. در این صورت طول شیء چند برابر طول تصویر است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۷۰- فشارسنجی را درون آب به تدریج پایین می‌بریم، در ازای هر یک سانتی‌متر که پایین می‌رود، تقریباً چند پاسکال بر آنچه که نشان می‌دهد، اضافه می‌شود؟

۱) ۰/۰۱ ۲) ۰/۱ ۳) ۱۰ ۴) ۱۰۰

۷۱- کدام عامل مایع‌ها را تقریباً تراکم‌ناپذیر می‌کند؟

۱) وجود پیوندهای یونی بین مولکولی
۲) نیروی جاذبه بین مولکول‌ها در فواصل نزدیک
۳) نیروی رانشی بین مولکول‌ها در فواصل خیلی نزدیک
۴) آزاد بودن مولکول‌های مایع در جابه‌جایی بین مولکولی

۷۲- حجم جسم A دو برابر حجم جسم B و جرم آن ۳ برابر جرم جسم B است. چگالی جسم A چند برابر چگالی جسم B است؟

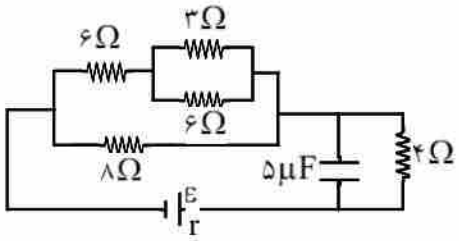
۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) $\frac{۴}{۹}$ ۴) $\frac{۹}{۴}$

۷۳- میدان الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی $q_۱$ و $q_۲$ در نقطه‌ی M روی خط واصل بارها، مطابق شکل مقابل است. نوع بار الکتریکی آن‌ها به ترتیب کدام‌اند؟



۱) منفی- منفی ۲) منفی- مثبت
۳) مثبت- مثبت ۴) بسته به شرایط هر کدام از گزینه‌های دیگر می‌تواند درست باشد.

۷۴- اگر در شکل مقابل بار الکتریکی ذخیره شده در خازن ۶۰ میکروکولن باشد، شدت جریانی که از مقاومت ۳ اهمی می‌گذرد چند آمپر است؟



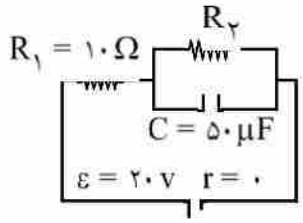
۱) ۰/۵ ۲) ۱
۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۷۵- دو سر یک باتری با نیروی محرکه‌ی ε و مقاومت درونی r را به دو سر مقاومت R وصل می‌کنیم. دراین حالت جریان I از آن می‌گذرد. توان مفید مدار $(RI^۲)$ در حالتی بیشینه است که نسبت $\frac{R}{r}$ برابر ..... شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) بی‌نهایت

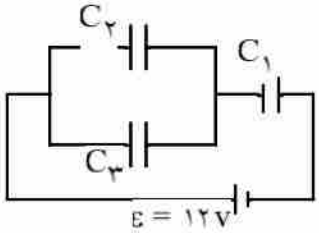
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- اگر در مدار شکل مقابل $R_۲$ را از صفر تا بی‌نهایت افزایش دهیم، انرژی خازن C چگونه تغییر می‌کند؟



۱) از صفر تا $۰/۰۱\ J$ ۲) از صفر تا $۰/۰۲J$
۳) از $۰/۰۱\ J$ تا $۰/۰۲J$ ۴) از $۰/۰۱۵J$ تا صفر

۷۷- سه خازن با ظرفیت‌های $C_۱ = ۱\mu F$ و $C_۲ = ۲\mu F$ و $C_۳ = ۳\mu F$ مطابق شکل مقابل بسته شده‌اند. بار الکتریکی خازن $C_۲$ چند میکروکولن است؟

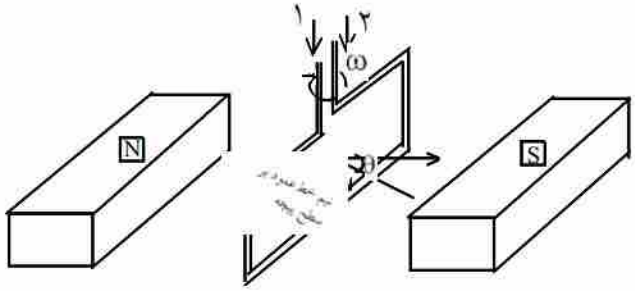


۱) ۴ ۲) ۶
۳) ۸ ۴) ۱۰

۷۸- ضریب خودالقایی القاگری ۱۰ میلی‌هانری است. اگر انرژی ذخیره شده در آن ۰/۰۲ ژول باشد، شدت جریان داخل آن چند آمپر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۷۹- شکل مقابل پیچه‌ای را نشان می‌دهد که بسامد زاویه‌ای ثابت در جهت نشان داده شده می‌چرخد. جریان القایی مدار در کدام جهت بوده و اندازه نیروی محرکه القایی در لحظه‌ی نشان داده شده در شکل در چه حالتی است؟

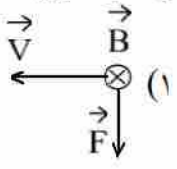


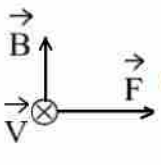
۱) ۱، افزایش ۲) ۱، کاهش
۳) ۲، افزایش ۴) ۲، کاهش

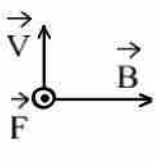
۸۰- در یک سیم لوله اگر با ثابت ماندن همه‌ی عوامل، فقط شدت جریان عبوری از آن را ۴ برابر کنیم، میدان مغناطیسی ایجاد شده در داخل آن چند برابر می‌شود؟

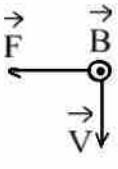
۱) ۱۶ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۲

۸۱- یک الکترون با سرعت $\vec{V}$ عمود بر میدان مغناطیسی $\vec{B}$ حرکت می‌کند و به آن نیروی $\vec{F}$ وارد می‌شود. کدام گزینه وضعیت این سه بردار را درست نشان می‌دهد؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۸۲- در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل یک نوسانگر ۸ برابر انرژی جنبشی آن است، سرعت نوسانگر $۲\frac{m}{s}$ است. بیشینه‌ی سرعت این نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) ۱۸

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۳- به انتهای یک فنر با جرم ناچیز وزنه‌ی ۵۰۰ گرمی می‌آویزیم و آن را در راستای قائم با دامنه‌ی کم به نوسان درمی‌آوریم. اگر ثابت فنر ۲۰ نیوتون بر متر باشد، وزنه در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام خواهد داد؟ ($\pi^2 \cong ۱۰$)

۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۳۰ ۴) ۶۰

۸۴- دوره‌ی آونگ ساده‌ای ۳ ثانیه است. کاهش طول آونگ چه کسری از طول اولیه‌ی آونگ شود تا دوره‌ی آن یک ثانیه شود؟

۱) $\frac{۳}{۹}$ ۲) $\frac{۴}{۹}$ ۳) $\frac{۵}{۹}$ ۴) $\frac{۸}{۹}$

۸۵- موجی که معادله‌ی آن در SI به صورت $u_y = A\,Sin(\omega t - ۵\pi x)$ است. فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متر را در ۰/۰۲ ثانیه می‌پیماید. این موج در هر دقیقه چند نوسان انجام می‌دهد؟

۱) ۶۰۰ ۲) ۹۰۰ ۳) ۱۲۰۰ ۴) ۱۵۰۰

۸۶- امواج حاصل از یک منبع ارتعاشی که بسامد آن ۲۰ هرتز است با سرعت $۴\frac{m}{s}$ در یک بُعد منتشر می‌شود. نزدیکترین فاصله‌ی بین دو نقطه که در فاز متقابل‌اند (با هم اختلاف فاز π دارند) چند متر است؟

۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۱/۲۵ ۴) ۲/۵

۸۷- سرعت صوت در گاز هیدروژن با دمای ۲۳- درجه‌ی سلسیوس، $۲\sqrt{۲}$ برابر سرعت صوت در گاز اکسیژن با دمای θ درجه‌ی سلسیوس است. θ چند درجه‌ی سلسیوس است؟

۱) ۲۲۷ ۲) ۲۵۰ ۳) ۲۷۳ ۴) ۵۰۰

۸۸- شنونده‌ای در یک فضای باز به صدای رادیو گوش می‌دهد. اگر فاصله‌ی او تا رادیو ۱۰ برابر شود تراز شدت صوت چند دسی‌بل کاهش می‌یابد؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۱۰۰

۸۹- کدام مورد از نظر فیزیکی درست **نیست**؟

۱) وقتی نور از هوا وارد آب شود، سرعت آن کاهش می‌یابد.
۲) در بازتابش نور از سطح خمیده، زاویه تابش و زاویه بازتابش با هم برابرند.
۳) در عبور نور یک محیط به محیط دیگر، اگر سرعت نور کم شود، بسامد آن نیز کم می‌شود.
۴) در عبور نور از یک محیط به محیط دیگر، اگر سرعت نور کم شود، طول موج آن نیز کم می‌شود.

۹۰- در آزمایش یانگ اگر فاصله‌ی چهارمین نوار تاریک از نوار روشن مرکزی برابر ۳/۵ میلی‌متر باشد، عرض هر نوار تاریک یا روشن چند میلی‌متر است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۴}$

۹۱- در یک دمای معین و در مقایسه با اجسام دیگر جسم سیاه ..... گسیلنده و ..... جذب کننده‌ی موج‌های الکترومغناطیسی است.

۱) بهترین- بدترین ۲) بدترین- بهرتین ۳) بدترین- بدترین ۴) بهترین- بهترین

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۲- اگر در اتم هیدروژن انرژی الکترون در مدار اول (E_1) برابر با ۱۳/۶- الکترون ولت باشد، انرژی الکترون در مدار دوم (E_2) برابر با چند الکترون ولت خواهد شد؟

۱) ۳/۴- ۲) ۶/۸- ۳) ۲۷/۲ ۴) $-۳/۴\sqrt{۲}$

۹۳- یک عنصر رادیواکتیو چه ذراتی را باید تابش کند تا بدون تغییر عدد اتمی، عدد جرمی آن ۴ واحد کم شود؟

۱) سه ذره آلفا و دو ذره‌ی بتا
۲) دو ذره‌ی آلفا و دو ذره‌ی بتا
۳) دو ذره‌ی آلفا و یک ذره‌ی بتا
۴) یک ذره‌ی آلفا و دو ذره‌ی بتا

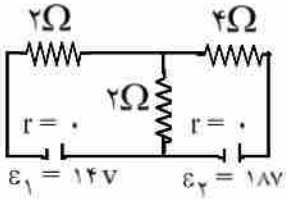
۹۴- چند درصد از هسته‌های یک عنصر رادیواکتیو بعد از مدتی معادل ۳ برابر نیم عمر، تجزیه نشده باقی می‌ماند؟

۱) ۱/۲۵ ۲) ۳ ۳) ۸ ۴) ۱۲/۵

۹۵- اگر R ثابت گازها بر حسب $\frac{J}{mol.K}$ باشد، مقدار گرمایی که در حجم ثابت باید به یک مول گاز کامل تک‌اتمی بدهیم، تا دمای آن را یک کلوین بالا ببرد، برابر با کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}R$ ۲) $\frac{۳}{۲}R$ ۳) $\frac{۵}{۲}R$ ۴) $\frac{۷}{۲}R$

۹۶- در مدار مقابل شدت جریان الکتریکی در مقاومت ۴ اهمی چند آمپر است؟



۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۶

۹۷- یک خنک‌کنند در هر ساعت ۶×۱۰^{۶} ژول گرما از اطاق گرفته و در همان مدت $۷/۸ \times ۱۰^{۶}$ ژول گرما به فضای بیرون می‌دهد. توان این خنک‌کننده چند کیلووات است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۵ ۳) ۴ ۴) ۵

شیمی

۹۸- اگر یون تک اتمی $M^{۲+}$ دارای ۲۷ الکترون باشد، کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟

۱) عدد اتمی عنصر M برابر ۲۷ است.
۲) آخرین لایه الکترونی آن، دارای ۱۷ الکترون است.
۳) تمام ترازهای انرژی اشغال شده آن از الکترون پر است.
۴) بین دومین و سومین یونش اتم M، نخستین جهش بزرگ مشاهده می‌شود.

۹۹- اگر عنصر X با اکسیژن ترکیب شود و اکسید اسیدی به وجود آورد کدام مطلب درباره‌ی آن می‌تواند درست باشد؟

۱) فلزی بسیار واکنش‌پذیر است.
۲) نافلزی است که اتم آن در مجموع ۱۸ الکترون دارد.
۳) تعداد الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم آن از ۳ کمتر است.
۴) نافلزی است که آخرین تراز اشغال شده اتم آن ۳ الکترون دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

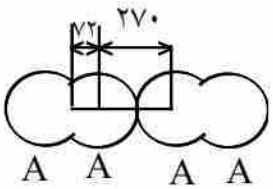
۱۰۰- نوع پیوند بین اتم‌ها، در کدام ترکیب پیشنهاد شده درست معرفی شده است؟

۱) HF: یونی ۲) NaH : یونی ۳) CaF_2: کووالانسی ۴) Al_2O_3: کووالانسی

۱۰۱- کدام مولکول دارای شکل هندسی مسطح مثلثی است و قطبیت پیوندها در آن بیشتر است؟

۱) NBr_3 ۲) BBr_3 ۳) BCl_3 ۴) NCl_3

۱۰۲- با توجه به اندازه‌های داده شده (بر حسب پیکومتر) در شکل روبه‌رو، تفاوت شعاع وان‌درووالسی عنصر A با طول پیوند کووالانسی A - A چند پیکومتر است؟



۱) ۷ ۲) ۹
۳) ۱۸ ۴) ۲۱

۱۰۳- کدام مقایسه درباره‌ی دمای جوش ترکیب‌های پیشنهاد شده درست است؟

۱) $I_2 > Br_2 > F_2 > Cl_2$ ۲) $HI > HBr > HCl > HF$

۳) $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$ ۴) $NH_3 > PH_3 > AsH_3 > SbH_3$

۱۰۴- اگر در واکنش ۱/۳ گرم فلز روی با مقدار کافی اسید هیدروکلریک، مقدار ۳/۰۸ کیلوژول گرما آزاد شود، ΔH واکنش: $Zn(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$ ، چند کیلوژول است؟ $(Zn = 65)$

۱) -۱۵۴ ۲) +۱۵۴ ۳) -۳۰۸ ۴) +۳۰۸

۱۰۵- در کدام واکنش، هم افزایش بی‌نظمی و هم کاهش سطح انرژی، هر یک عامل مساعدی برای پیشرفت خودبخودی آن است؟

۱) $N_2O_4(g) \longrightarrow 2NO_2(g)\ ;\ \Delta H > 0$

۲) $NH_4Cl(s) \longrightarrow NH_3(g) + HCl(g)\ ;\ \Delta H > 0$

۳) $Cl_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)\ ;\ \Delta H < 0$

۴) $2CH_3OH(l) + 3O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) + 4H_2O(g)\ ;\ \Delta H < 0$

۱۰۶- در معادله موازنه شده واکنش اسید سولفوریک غلیظ با فلز روی، مجموع ضریب‌های مولی فرآورده‌ها و واکنش دهنده‌ها، کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۰۷- مشاهده پیشرفت واکنش با زمان (سرعت)، در مورد کدام واکنش بر اساس تغییر رنگ یکی از واکنش‌دهنده‌ها، مسیر است؟

۱) $3H_2(g) + CO(g) \longrightarrow CH_4(g) + H_2O(g)$

۲) $4NH_3(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$

۳) $Br_2(aq) + HCOOH(aq) \longrightarrow 2Br^-(aq) + 2H^+(aq) + CO_2(g)$

۴) $H_2SO_4(aq) + 2NaOH(aq) \longrightarrow Na_2SO_4(aq) + 2H_2O(l)$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۰۸- با توجه به واکنش‌های برگشت‌پذیر،

I) $A + B \rightleftarrows C,\ \Delta H_1 = -۶۰\,kJ$, II) $D + E \rightleftarrows F,\ \Delta H_2 = -۱۲۰\,kJ$

اگر انرژی فعالسازی هر دو واکنش در جهت رفت برابر باشد، کدام مطلب درباره‌ی انرژی فعالسازی این دو واکنش در جهت برگشت (E'_a) درست است؟

۱) $E'_{a_2} = ۲E'_{a_1}$ ۲) $E'_{a_1} = ۲E'_{a_2}$ ۳) $E'_{a_2} > E'_{a_1}$ ۴) $E'_{a_1} > E'_{a_2}$

۱۰۹- اگر دمای معین، در ظرف سربسته یک لیتری، ۰/۵ مول NH_4HS را گرما دهیم تا تعادل شیمیایی: $NH_4HS(s) \rightleftarrows NH_3(g) + H_2S(g)$ برقرار شود و در حالت تعادل، ۶ درصد این نمک تجزیه شده باشد، ثابت این تعادل در شرایط آزمایش کدام است؟

۱) $۲/۵ \times ۱۰^{-۳}$ ۲) $۴/۷ \times ۱۰^{-۳}$ ۳) ۶×۱۰^{-۴} ۴) ۹×۱۰^{-۴}

۱۱۰- غلظت یون H_3O^+ در آب خالص (در دمای $۲۵^\circ c$) چند برابر غلظت این یون در محلول $۰/۰۰۱\ M$ پتاسیم هیدروکسید است؟

۱) $۱۰^۲$ ۲) $۱۰^۳$ ۳) $۱۰^۴$ ۴) $۱۰^۵$

۱۱۱- متیل اورانژ (متیل نارنجی) در محلول‌های کربنات سدیم، کلرات پتاسیم و آمونیوم کلرید، به ترتیب دارای کدام رنگ است؟

۱) زرد- نارنجی- قرمز ۲) قرمز- زرد- نارنجی ۳) زرد- قرمز- نارنجی ۴) قرمز- نارنجی- زرد

۱۱۲- اگر به تعادل یونی: $CH_3COOH(aq) \rightleftarrows H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$ مقدار کمی استات سدیم افزوده شود، کدام مورد پیش می‌آید؟

۱) تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود و pH محلول کاهش می‌یابد.

۲) مقدار CH_3COOH و pH محلول افزایش می‌یابد.

۳) تعدادی از یون‌های CH_3COO^- با یون‌های H^+ ترکیب می‌شوند و pH محلول ثابت می‌ماند.

۴) با توجه به اثر یون مشترک، یون استات از افزایش pH محلول جلوگیری می‌کند.

۱۱۳- بر اساس موقعیت نسبی فلزها در سری الکتروشیمیایی (جدول E° ها) X کدام فلز باید باشد تا واکنش: $Cr^{۲+}(aq) + X(s) \longrightarrow Cr(s) + X^{۲+}(aq)$ خود به خود پیشرفت کند؟

۱) Mg ۲) Zn ۳) Fe ۴) Ni

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۴- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو:

$Fe^{2+}(aq) + Zn(s) \longrightarrow Fe(s) + Zn^{2+}(aq)$

$Cu^{2+}(aq) + Sn(s) \longrightarrow Cu(s) + Sn^{2+}(aq)$

$Sn^{2+}(aq) + Fe(s) \longrightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn(s)$

کدام مقایسه درباره‌ی قدرت اکسندگی کاتیون‌های Zn^{2+} ، Fe^{2+} ، Cu^{2+} ، Sn^{2+} درست است؟

۱) $Zn^{2+} > Fe^{2+} > Cu^{2+} > Sn^{2+}$

۲) $Fe^{2+} > Zn^{2+} > Sn^{2+} > Cu^{2+}$

۳) $Sn^{2+} > Cu^{2+} > Zn^{2+} > Fe^{2+}$

۴) $Cu^{2+} > Sn^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+}$

۱۱۵- با توجه به فرآیند الکترولیز محلول مس (II) کلرید داده‌های کدام ردیف جدول زیر، درباره‌ی آن درست است؟

ردیف	جنس الکترودها	گاز آزاد شده در آند	گونه کاهیده شده در کاتد
۱	پلاتین	کلر	Cu^{2+}
۲	پلاتین	هیدروژن	H_2O
۳	زغال	کلر	H_2O
۴	زغال	هیدروژن	Cu^{2+}

۱) ردیف اول

۲) ردیف دوم

۳) ردیف سوم

۴) ردیف چهارم

۱۱۶- کدام توصیف درباره‌ی بنزن درست است؟

۱) مایعی زرد رنگ است که بویی ویژه شبیه بوی بادام تلخ دارد.

۲) مایعی با بوی نافذ است که تنفس بخار آن بسیار خطرناک است.

۳) ککوله ساختار  را برای آن پیشنهاد کرد که با تمام خواص آن سازگار است.

۴) نخستین بار، ککوله دریافت که مولکول آن شش اتم کربن و شش اتم هیدروژن دارد.

۱۱۷- عنصری که آرایش الکترونی آن به $4p^3$ ختم می‌شود، به ترتیب در کدام دوره و کدام گروه جدول تناوبی جای دارد و هسته آن دارای چند پروتون است؟

۱) سوم، IIIA ، ۲۲

۲) سوم، VA ، ۲۳

۳) چهارم، IIIA ، ۳۲

۴) چهارم، VA ، ۳۳

۱۱۸- از هیبرید شدن یک اوربیتال s با دو اوربیتال p دراتم ..... سه اوربیتال هیبریدی از نوع sp^2 به وجود می‌آید که با آرایش ..... و با زاویه ..... از یکدیگر قرار دارند.

۱) بور- مسطح مثلثی- 120°

۲) نیتروژن- مسطح مثلثی- 107°

۳) بور- هرمی با قاعده مثلث- 107°

۴) نیتروژن- هرمی با قاعده مثلث- 120°

۱۱۹- ضمن الکترولیز محلول آلومین در کریولیت (Na_3AlF_6) مذاب با الکترودهای زغالی، امکان آزاد شدن کدام ماده در بخش آندی سلول الکترولیت وجود **ندارد**؟

۱) فلوئور

۲) اکسیژن

۳) دی‌اکسید کربن

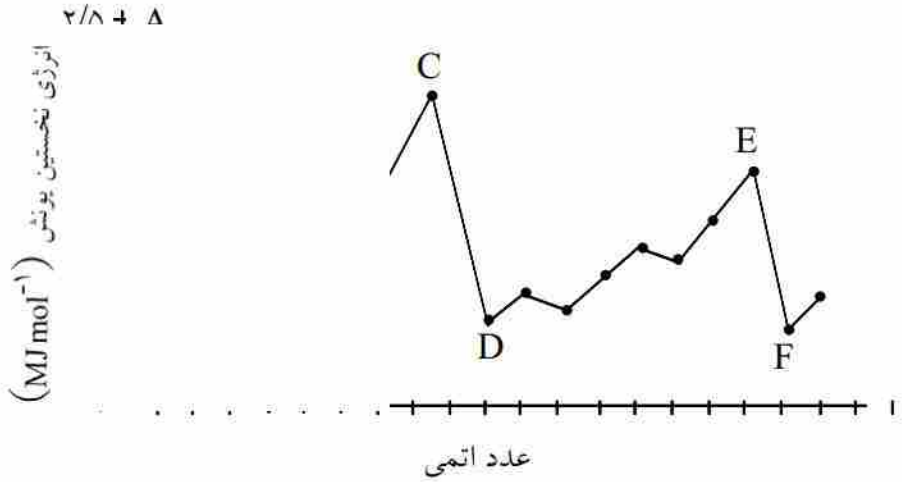
۴) مونواکسید کربن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۲۰- کدام مطلب درباره‌ی هالیدهای هیدروژن درست است؟
۱) همگی در محلول با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.
۲) همگی در آب حل می‌شوند و محلول به دست آمده، خاصیت اسیدی دارد.
۳) با افزایش عدد اتمی هالوژن، قطبیت آن‌ها با روندی منظم افزایش می‌یابد.
۴) با افزایش عدد اتمی هالوژن، نقطه جوش آن‌ها با روندی منظم افزایش می‌یابد.

۱۲۱- کدام مطلب، توصیفی **نادرست** از تترا کلرید سیلیسیم است؟
۱) با منیزیم واکنش می دهد و سیلیسیم آزاد می‌کند.
۲) مایع است و به سرعت آبکافت می‌شود.
۳) از واکنش کلر با دی‌اکسید سیلیسیم به دست می‌آید.
۴) در صنعت آن را از واکنش مستقیم سیلیسیم با گاز کلر خشک، به دست می‌آورند.

۱۲۲- با توجه به شکل روبه‌رو، (نمودار تغییر انرژی نخستین یونش ۲۰ عنصر اول جدول تناوبی نسبت به عدد اتمی آن‌ها) کدام مطلب در مورد عنصرهای B و D و F درست است؟



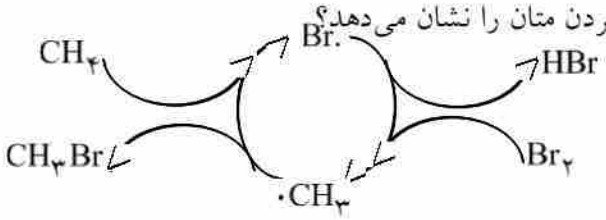
۱) در طبیعت به حالت آزاد وجود دارند.
۲) به یک دوره‌ی جدول تناوبی تعلق دارند.
۳) واکنش‌پذیری آن‌ها در مقایسه با عنصرهای A و C و E کمتر است.
۴) در نمودار تغییر شعاع اتمی نسبت به عدد اتمی درنقاط ماکزیمم قرار دارند.

۱۲۳- کدام توصیف برای مفاهیم ارائه شده درست است؟
۱) کالکوسیت: سنگ معدن مس، که فرمول شیمیایی آن Cu_2O است.
۲) فولاد کربنی: فولاد معمولی که حداکثر دارای ۰/۶ درصد کربن است.
۳) کوره بازی اکسیژن: کوره مخصوصی که در استخراج مس از سنگ معدن آن کاربرد دارد.
۴) متالوژی: دانش و شگرد جدا کردن فلزها از سنگ‌های معدنی، خالص و تبدیل کردن آن‌ها به فراوردهای مورد نیاز

۱۲۴- درفرآیند استخراج فلز مس، عمل شناور سازی و تغلیظ پس از کدام مرحله انجام می‌گیرد؟
۱) تصفیه الکتریکی فلز
۲) کاهش و تبدیل به فلز
۳) ذوب و جدا کردن سرباره
۴) استخراج سنگ معدن و آسیاب کردن

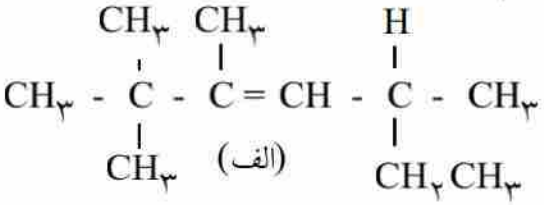
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

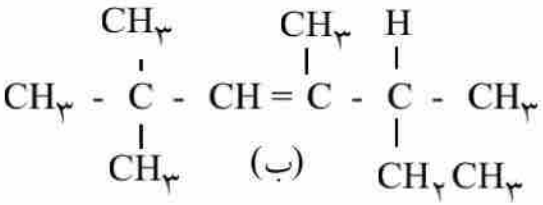
۱۲۵- طرح روبه‌رو، کدام مرحله یا مراحل مکانیسم واکنش برم‌دار کردن متان را نشان می‌دهد؟

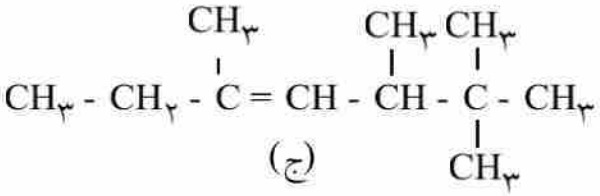


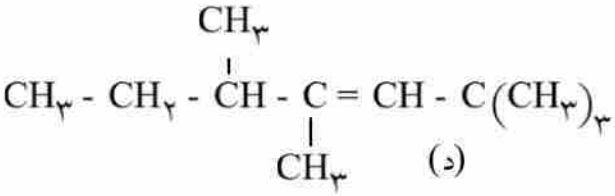
۱) انتشار ۲) آغازی
۳) آغازی و انتشار ۴) انتشار و پایانی

۱۲۶- کدام دو فرمول شیمیایی، به یک ترکیب مربوط اند؟


(الف)


(ب)


(ج)


(د)

۱) الف، ب ۲) الف، ج ۳) ب، د ۴) ج، د

۱۲۷- تعداد همپوشانی‌های محوری و تعداد همپوشانی‌های جانبی اوربیتال‌های دو اتم کربن برای تشکیل مولکول استیلن، به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

۱) ۲ و ۳ ۲) ۳ و ۲ ۳) ۳ و ۴ ۴) ۲ و ۴

۱۲۸- کدام مطلب درباره‌ی گونه‌های الکترون‌دوست، درست است؟

۱) با واکنشگرهای کم‌الکترون، واکنش جانشینی می‌دهد.
۲) دارای بار مثبت‌اند و کمبود الکترون دارند.
۳) دارای جفت الکترون تنها و مرکز پرالکترون‌اند.
۴) با واکنش‌گرهای کم‌الکترون، واکنش افزایشی می‌دهند.

۱۲۹- هر گاه، در مولکول فنول معمولی، به جای یکی از اتم‌های هیدروژن حلقه بنزنی، یک گروه ..... بنشیند به ماده‌ای به نام ..... مبدل می‌شود که خاصیت اسیدی آن در مقایسه با فنول معمولی ..... است.

۱) CH_3 - کرزول- کمتر ۲) CH_3 - آنیلین- بیشتر
۳) NO_2 - مونو نیتروفنول- کمتر ۴) NO_2 - اسید پیکریک- بیشتر

۱۳۰- با توجه به اثر القایی گروه‌ها و تاثیر آن بر خواص اسیدی و بازی ترکیب‌ها، در شرایط یکسان (از نظر غلظت مولی و دما) با در دست داشتن مقدار K_b متیل آمین $(۴/۱۷ \times ۱۰^{-۴})$ و استامید (۱×۱۰^{-۱۵})، K_b آنیلین کدام عدد می‌تواند باشد؟

۱) $۲/۱۵ \ ۱۰^{-۱۶}$ ۲) $۳/۹۸ \times ۱۰^{-۱۰}$ ۳) $۶/۱۸ \times ۱۰^{-۴}$ ۴) $۸/۷۴ \times ۱۰^{-۳}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

زبان انگلیسی

131- When I imagine ..... him again I feel so happy.
1) see 2) to see 3) seeing 4) be seen

132- The rope was ..... weak to hold the two men
1) such 2) enough 3) so 4) too

133- How many times ..... these shoes ..... since you bought them?
1) were- repaired 2) did- repair
3) have- been repaired 4) have- repaired

134- If he were here now, he ..... happy to see you.
1) will be 2) would be 3) will have been 4) had been

135- He asked me when ..... my first word.
1) I had spoken 2) I have spoken 3) had I spoken 4) have I spoken

136- Frank can solve his own problems. Why do you ..... in his personal affairs?
1) research 2) operate 3) chaim 4) interfere

137- The officer told his men to cease fire in order to start the peace talks. "Cease" means ...
1) stop 2) stay 3) hold 4) control

138- Drinking dirty water encourage the ..... of this disease.
1) spread 2) reference 3) equipment 4) substance

139- The building was badly ..... in the fire and had to be built again.
1) injured 2) invaded 3) dispersed 4) damaged

140- Be ..... ! I can't change all my plans for you.
1) intimate 2) desirable 3) adequate 4) reasonable

141- It's a long time that stamp ..... has been my hobby.
1) instruction 2) collection 3) competition 4) celebration

142- He took a bag ..... 12,000 pounds and ran away.
1) locating 2) counting 3) containing 4) covering

143- After writing a letter you should address the ..... and stick a stamp on it.
1) measure 2) material 3) resource 4) envelope

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

144- I ..... my neighbor's son while she was out last night.
1) set up 2) gave up 3) looked after 4) took place

145- She works in a hospital for the ..... ill.
1) mentally 2) attentively 3) commonly 4) emotionally

در متن زیر، جاهای خالی را با توجه به ۵ سوال بعدی کامل نمایید.

Roger and Mary were happily married for many years. With the children gone, Mary felt __1__ and lonely and that her life was without purpose. She wanted to find a job but Roger told her that __2__ silly since he earned a good living. __3__ around the house with nothing to do, Mary began to put on weight, Roger had been under a lot of __4__ at his job. Some nights he would have to work late when he got home, he found Mary very angry. They began to argue __5__ . Last mounth they separated. Who is to blame?

146- 1) lasting 2) bored 3) excited 4) confusing

147- 1) was 2) had been 3) has been 4) would have been

148- 1) Sitting 2) Be sitting 3) To sit 4) She sat

149- 1) process 2) procedure 3) pressure 4) position

150- 1) overactively 2) constantly 3) attentively 4) primitively

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

متن زیر را به دقت بخوانید و به ۵ سوال بعدی پاسخ دهید.

One of the great problems that the world faces is overpopulation. Experts tell us that unless it is brought under control, population growth will produce a serious problem in the world's food supply in a few years. Increase in population will also consume the space for living on the earth. Many of the world's people are not aware of this problem. Also people who have used lands to produce find this problem difficult to understand. World leaders who must always think about public reaction find the problem hard to deal with. Improvement in food production and spreading them, however, is something taht everybody can understand and support. Likewise water saving which is necessary to food production and other important human activities is supported readily by most people, but increased population will probably never reach enough balance, unless an effort is made to control population.

151- The passage is mainly about the effect of .....
1) lack of food
2) harmful human activities
3) too many people living on Earth
4) shortage of water for increased world population

152- The word "it" (line 1) refers to .....
1) problem 2) world 3) food supply 4) population growth

153- The one problem NOT mentioned in the passage is .....
1) water scarcity
2) food supply
3) world leaders weakness
4) shortage of living space for people

154- The word "consume" (line 3) is closest in meaning to .....
1) decrease 2) eat 3) catch 4) dissolve

155- According to the passage, the problem of increased population .....
1) cannot be effectively solved
2) requires human activity for its solution
3) cannot be solved unless some other problems are solved
4) requires the use of more agricultural land for its solution

عربی

۱۵۶- عيّن الاصح و الأدق في الجواب للترجمة: «على الشّباب احترامُ الوالدين، خاصّة في أيّام الشيب!»:
۱) بر جوانان ماست احترام والدین، مخصوصاً در زمان پیری آن‌ها!
۲) جوانان باید به والدین، مخصوصاً در زمان پیری، احترام بگذارند!
۳) بخصوص در زمان جوانی، احترام به پدر و مادر واجب گشته است!
۴) بخصوص در جوانی، احترام به والدین، هنگام سالخوردگی آن‌ها، لازم است!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۷- عيّن الاصح و الأدق في الجواب للترجمة: «لا تَعبدوا إلاّ اللّه!»
۱) خدا را عبادت کنید!
۲) خدا را، فقط عبادت کنید!
۳) فقط خدا را عبادت کنید!
۴) فقط عبادت، از آن خداست!

۱۵۸- عيّن الاصح و الأدق في الجواب للترجمة: «جئت إلى معلّمي شاكراً، لا تَكلم معه حول مشاكلي الدرسية»:
۱) با سپاس نزد معلمم آمدم تا با او دربارهی مشکلات درسیام سخن بگویم.
۲) سپاسگزارانه نزد معلم خود رفتم تا دربارهی مشکلات درسی صحبت کنم.
۳) برای حل مشکلات درسی خود نزد معلمم رفتم تا از او سپاسگزاری کنم.
۴) برای سپاسگزاری نزد معلمم آمدم تا با او در مورد سختیهای درسم حرف بزنم.

۱۵۹- عيّن الصحيح:
۱) تحمّل عظماؤنا الكدح و النّصب في حياتهم: بزرگان رنج و زحمت را در زندگی خود بسیار تحمل میکنند.
۲) عليك أن تعتمد على نفسك و لا تُحاكي الآخرين: بر تو است که از همه تقلید نکنی و اعتماد به نفس را از دست ندهی!
۳) قصدَ المعلمُ أن يختبر مقدار علم على الطالب: قصد معلم بر این بود که مقدار علم دانشآموز را مورد مطالعه قرار دهد.
۴) دافع المجاهدون عن الإسلام في ساحة القتال دفاعاً رائعاً: رزمندگان در میدان نبرد دفاع جانانهای از اسلام کردند!

۱۶۰- عيّن **الخطأ**:
۱) يَجب على المراة المسلمة منع الآخرين من التكاسل!: زن مسلمان باید دیگران را از تنبلی منع کند!
۲) لم يُشاهد في الحرب أشجع من جيوش الإسلام: در جنگ شجاعتر از سپاهیان اسلام دیده نشده است.
۳) أنت تَصل إلى أهدافك إن كنت دؤوباً في أعمالك!: تو به هدفت خواهی رسید اگر در کار خویش با پشتکار میبودی!
۴) هبط الإنسان على سطح القمر و اكتشف بأنه كوكب هامد: انسان بر سطح ماه فرود آمد و کشف کرد که آن، ستارهی خاموش و سردی است.

۱۶۱- «كانّ إرضاء جميع الناس غايةٌ لا تُدرك!» **مفهوم** العبارة:
۱) العاقل من يعتبر بالتجارب!
۲) الناس لا يحبّون الراضي عن نفسه!
۳) اترك الحرص تعش في راحة!
۴) لا تَطلب الحصول على رضى كلّ الأفراد!

۱۶۲- عيّن الاصح و الأدق في الجواب للتعريب:
«مسلمانان در جستجوی علوم، به دورترین نقطهی کرهی زمین سفر میکردند!»
۱) كان المسلمون يرحلون إلى أقصى الأرض باحثين عن العلوم!
۲) كانوا المسلمين يرحلون إلى أقصى الأرض يبحثون عن العلوم!
۳) المسلمون كان يسافرون إلى أقصى كرة الأرض و هم يبحثون عن العلم!
۴) أنّ المسلمين كانوا يسافرون إلى أبعد نقاط الأرض و هم باحثين عن العلوم!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶۳- عيّن الاصح و الادق للتعريب:
«کودکان در فلسطین از هر طرف بر غاصبان سنگ پرتاب می‌کنند!»
۱) كان المسلمون الفلسطينيّن الحجر من كلّ أطراف على الغاصبين!
۲) الحجارة تُصَب من الأطفال على الأعداء في فلسطين من كل جهة!
۳) الأولاد في أرض فلسطين يصب الأحجار من كل جانب على الغاصبين!
۴) إنّ الأطفال في فلسطين يرمون الحجر على الغاصبين من كلّ صوب!

إقرأ النصّ التالي بدقّة، ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النص:
من المؤكّد أنّ الكلب حيوانٌ **يعيش** على تناول اللّحم و العظم، و لكن أدرک العلماءُ أخيراً أنّ الكلب إذا اشتدّ به الجوع و لَمْ يجد طعامه **المحبوب**، يلجَأ إلى تناول النباتات و الأعشاب، و انّه يقدر أن يبقى على هذه الحالة حتّى آخر عمره! و قد أكد العلماءُ أنّ الكلب الّذى يتعوّد اكل النباتات **ينسى** بعد مُدة اطعمته المحبوبةَ، أى: اللحمَ و العظمَ و يُصبح حيوانا نباتيا! هذا الكلب يفقد الكثير من صفات الكلب العادى، و يعمل و كانه حيوان آخر!

۱۶۴- متى يُصبح الكلبُ حيواناً نباتيّاً؟
۱) إذا تناول العظمَ و اللّحمَ.
۲) إذا وجدَ طعامه المحبوب.
۳) إذا عاش قُرب الأعشاب و النباتات.
۴) إذا لم يجد عند اشتداد جوعه لحماً و لا عظماً!

۱۶۵- عيّن **الخطا**:
۱) الجوع هو السببُ لتغيير عادات الكلب.
۲) لا يُمكن تغييرُ عادات الحيوانات.
۳) الكلب النباتي يُرجع تناول العشب و النبات.
۴) الحيوان النباتي، إضافة إلى تغييراته الغذائية، تتغيّر عاداته الأخرى.

۱۶۶- عيّن الصحيح: الكلب النباتي هو الكلبُ الذي .....
۱) يتناول الأعشابَ و اللّحوم و .....
۲) تبدّلت عاداته الغذائيّة فقط.
۳) تغيّر كثيرٌ من عاداته الغذائيّة .....
۴) أصبح حيواناً آخر يشبه سائر الكلاب.

۱۶۷- ما هو الغرض الأصلى من النصّ؟
۱) منهج تربية الكلب النّباتى.
۲) التّطابق مع البيئة و مشكلاتها.
۳) سُبل تغيير صفات الحيوان.
۴) كيفية مواجهة مصائب الحياة.

۱۶۸- عيّن الصحيح في التشكيل:
«اذا اشتد به الجوع و لم يجد طعامه المحبوب»:
۱) إشتدَّ - الجوعُ- يَجِدْ- طَعامَ
۲) إذا- إشْتدَّ- الجوعَ- يَجِدَ
۳) الجوعُ- لَمْ- يَجِدْ- طَعامُ
۴) لَم- يَجِدْ- طَعامُ- المَحبوبُ

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۹- «هذا الكلب يفقد الكثير من صفات الكلب العادي»:
۱) هذا- الكَلْبُ- يَفْقَدُ- الكَثيرُ
۲) يُفقِّدُ- الكَثيرُ- مِنْ- صفاتِ
۳) الكَلْبُ- الكثيرَ- صفاتِ- الكَلْبِ
۴) الكَثيرُ- صفاتِ- الكَلْبِ- العاديِّ

۱۷۰- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «يَعيشُ»
۱) للغائب- مجرد ثلاثى- معتل- متعدّ- مبني عن الضم/ الجملة وصفية و مرفوع محلاً
۲) فعل مضارع- للغائب- معتل و اجوف- لازم/ فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر
۳) معتل و اجوف- لازم- مبنى للمعلوم- معرب/ فعل و فاعل، والجملة الفعليه و خبر «أن»
۴) مزيد ثلاثى من باب افعال- اجوف- مبني للمعلوم/ فاعله «هو» المستتر، والجملة فعلية.

۱۷۱- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «يَنسى»:
۱) فعل مضارع- للغائب- لازم- مبني/ فاعله الضمير المستتر، والجملة فعلية.
۲) معتل و ناقص- متعدٍ- مبني للمعلوم/ الجملة فعلية وصفية و مجرور بالتبعية
۳) مجرد ثلاثى- معتل و ناقص- متعدٍ/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية.
۴) للغائب- مزيد ثلاثى من باب افعال- متعدٍ- مبنى للمعلوم/ فاعله ضمير «هو» المستتر.

۱۷۲- عيّن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي:
«المحبوب»:
۱) مفرد مذكر- مشتق و اسم تفضيل/ مفعول و منصوب
۲) مشتق و اسم مفعول- معرّف بال- معرب/ نعت و منصوب و مجرور
۳) اسم- مفرد مذكر- معرف به ال- معرب- منصرف/ مضاف‌اليه و مجرور
۴) معرف بال- معرب- منصوب/ صفة و مجرور بالتبعية من الموصوف «طعام»

۱۷۳- عيّن الاعراب **التقديرى**: «نزل الوحى على مُوسى (ع) في وادي طور فذلك هُدى من اللّه»
۱) موسى- وادي- هدى
۲) الوحي- موسى- وادي
۳) موسى- وادي- طور- هدى
۴) الوحى- موسى- وادي- ذلك

۱۷۴- عيّن الصحيح (فى اعراب الفعل):
۱) إنّ الكافرين لن يَدعون بما أنزله اللّه.
۲) أولئک الطّالبات لم يُهملن واجباتهنّ.
۳) إنْ يتعلّم الطُلاب طول السنة يَجدون ثمرته آخر السنة!
۴) طلبت من زملائى أن يُساعدوننى في تعلم الدرس.

۱۷۵- عيّن الصحيح في المعتلات:
۱) هُنّ ما خفن من المصائب!
۲) تركتَ الطفل و لم ترجوْ هدايته!
۳) إنک عَلى الحق، فلا تَخافُ!
۴) يا طالبة، لا تنس الذّهاب إلى المدرسة!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷۶- عین الجملة الوصفية:

۱) ظهرت أشعةُ الشمس المضيئة في السّماء.
۲) وَقف الغزالُ في نقطة و هو يرقب الصيّاد
۳) قرأت الكتب الّتي أخذتُها من المكتبة.
۴) شاهدت في الغابة ظَبياً يعشق الجمال.

۱۷۷- املأ الفراغ بما يناسب المفعول المطلق النوعي: «..... قُومي إلى الجدّ ..... الآملين!»

۱) دَعا- مدعوٌ
۲) أدعو- داعياً
۳) دَعوتُ- دعوةَ
۴) دعت- الدعوة

۱۷۸- املأ الفراغ بالتمييز المناسب: «كُن أفضل الطلاب .....»

۱) صبوراً!
۲) أدباً!
۳) مؤمناً!
۴) متكلماً!

۱۷۹- عيّن «واو» الحالية:

۱) والقلم و ما يَسطرون!
۲) أُطلب العلم و لا تَكسل في ذلك!
۳) و مَن يعمل ذرّة من الخير يَرَ عاقبة!
۴) أجاب الطالب إلى السوال و هو فرح بذلك!

۱۸۰- عيّن ما **ليس** منادى:

۱) ربّي اجعلني في رحمتك.
۲) مريم أسجدي مع الساجدين.
۳) ربّنا سَخّر لنا اللّيل و النّهار.
۴) عبدالله لا تَكذبْ و أنت تعلم الحق.

ادبیات

۱۸۱- معنای کلمات «منحوس، مذموم- محظوظ- مخذول» به ترتیب کدام است؟

۱) بدکار- پیوسته- لذت- خواری
۲) ناپسند- زشتی- بهره‌مند- زبونی
۳) نامیمون- زشت- بهره‌ور- خوار
۴) بدخوی- بهره‌وری- نکوهیده- زبونی

۱۸۲- معنای واژه‌های «صفوت، نسیم، وسیم، دُجی، حِلیه» کدام است؟

۱) روشنی، معطر، دارای نشان، مرغ، زینت
۲) برگزیده، خوش‌بو، دارای نشان، تاریکی، زیور
۳) روشن، خوش‌بو، شناخته شده، تاریک، زبور
۴) خلوص، باد ملایم، داغ‌دار، مرغ، زینت

۱۸۳- معنی درست کلمات: «چینه، ناورد، کانا، سترگ» کدام است؟

۱) حوصله، نورسیده، سرکش، پوشیده
۲) آبگینه، ترس، خشمگین، ضخیم
۳) مردار، پیروزی، فاسق، خسته
۴) دیوار گلی، مبارزه، نادان، بزرگ

۱۸۴- املای درست کلمات به معانی «شکنجه، خطا، سفره، دارایی» به ترتیب کدام است؟

۱) زجر- زلّت- سماط- ضیاع
۲) ضجر- ذلّت- سماط- ضیاع
۳) ذجر- ضلّت- سمات- ضیاء
۴) زجر- ذلّت- صماط- ظیاع

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۵- املای کدام گروه از کلمه‌ها درست است؟

۱) عطاب و خطاب- عبوث و زمخت- جذر و مدّ- ترقّی و انتصاب

۲) ماشین تحریر- مقابله و استنصاخ- فحوای کلام- ثواب و مصلحت

۳) مفاهیم انتزاعی- طائن و ملامت‌گر- انقضای مدت- بدیهه‌سرایی

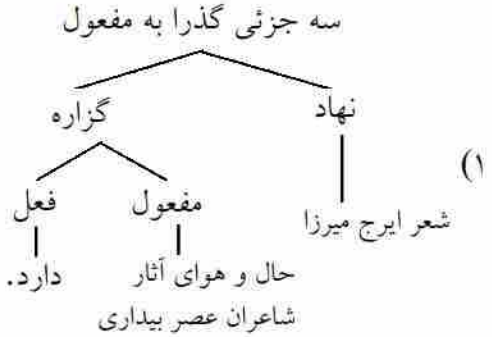
۴) ارائه‌ی مفاصاحساب- الفاظ عذب- داعیان اسماعیلی- قلیل البضاعه

۱۸۶- درعبارت «و اگر کسی به حق گذاری و وفاداری شهرتی تمام نیابد و اخلاص او در حق دیگران آزموده نشود ثقت پادشاهان با حزم هرگز بدو مستحکم نگردد که دون همّت، قدر انعام و کرامت به واجبی نداند و از عادات روزگار پرورشِ اراذل معهود است هر گاه پستی در معرض وجاحت افتاد نکبت کریمی، توقع باید کرد» چند **غلط** املایی هست؟

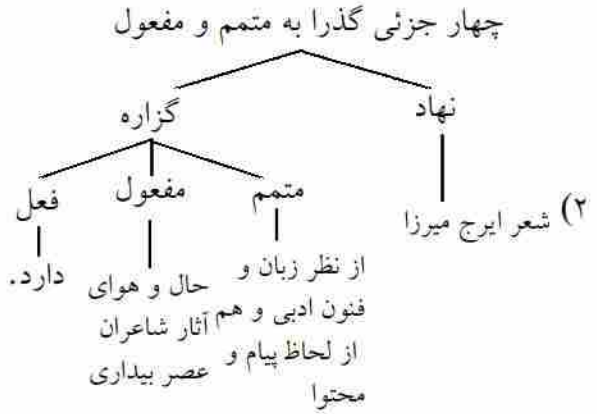
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۸۷- نمودار عبارت «شعر ایرج‌میرزا، شاهزاده‌ی قاجار- صرف‌نظر از پاره‌ای صبغه‌های اشرافی ویژه- هم از نظر زبان و فنون ادبی و هم از لحاظ پیام و محتوا، همان حال و هوای آثار شاعران عصر بیداری را دارد» کدام است؟

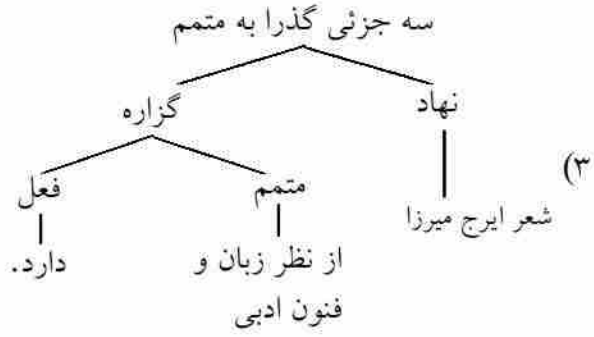
۱)



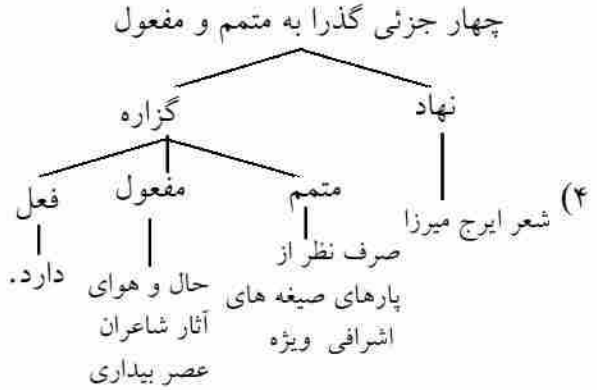
۲)



۳)



۴)



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۸۸- در کدام عبارت، واژه‌های مشتق، مرکب و مشتق- مرکب وجود دارد؟
۱) دهخدا پس از دوران جوانی گوشه‌نشینی اختیار کرد و علاوه بر تألیف و تصحیح کتب به نوشتن لغت‌نامه پرداخت.
۲) در پی انقلاب مشروطه، شاخه‌ای تازه بر درخت کهنسال ادبیات ما می‌روید و بعدها می‌بالد و به بار می‌نشیند.
۳) دهخدا مقالات سیاسی- انتقادی خود را به طنز و با نثری ساده می‌نوشت و در روزنامه‌ی صور اسرافیل به چاپ می‌رساند.
۴) در عصر مشروطه، طنز و نقد سیاسی و اجتماعی افزایش می‌یابد و نثر طنزآمیز در خدمت مبارزه‌ی سیاسی قرار می‌گیرد.

۱۸۹- کدام هجای کلمه‌های «دانش‌پژوه، کاستن، می‌بخشم، نمی‌کاهند» به ترتیب تکیه‌دار است؟
۱) آغازی، پایانی، قبل از آخر، قبل از آخر
۲) آغازی، آغازی، پایانی، پایانی
۳) پایانی، پایانی، آغازی، آغازی
۴) پایانی، آغازی، پایانی، آغازی

۱۹۰- تعداد تک‌واژهای کدام عبارت بیشتر است؟
۱) وظیفه‌ی مترجم ادبی آن نیست که مطلب را بجَوَد و در دهان خواننده بگذارد.
۲) ترجمه‌ی خوب آن است که هر چه بیش‌تر از اصل با خود همراه داشته باشد.
۳) سبک و سطح نگارش‌نامه‌های دوستانه باید متناسب با سن و موقع و مقام گیرنده باشد.
۴) عدالت اجتماعی، احترام به قانون و توجّه به مسئولیت، مایه‌ی بقای جوامع بشری است.

۱۹۱- کدام عبارت، به ویرایش نیاز دارد؟
۱) ناصرخسرو سرانجام درّه‌ی یمگان را که در میان کوه‌ها بود، برای اقامت خود برگزید.
۲) ابوعلی‌سینا دانشمند و طبیب معروف ایرانی، بیش‌تر آثار خود را به زبان عربی نوشته است.
۳) فرخی، بخش عمده‌ای از قصایدی که سروده است را به مدح سلاطین و بزرگان عصر خویش پرداخته است.
۴) منوچهری علاوه بر تازی‌دانی، از دانش‌های زمان خود مانند نحو، طب، نجوم، و موسیقی آگاه بوده است.

۱۹۲- در کدام بیت، آرایه‌ی حسن تعلیل، وجود دارد؟
۱) همیشه تا برآید ماه و خورشید / مرا باشد به وصل یار امّید
۲) اگر چه تلخ باشد فرقت یار / در او شیرین بود امّید دیدار
۳) کسی که سبزتر است از هزار بار بهار / کسی شگفت کسی آن‌چنان که می‌دانی
۴) بشکن دل بی‌نوای ما را ای عشق / این ساز شکسته‌اش خوش‌آهنگ‌تر است

۱۹۳- در کدام عبارت آرایه‌ی متناقض‌نما، مشهود است؟
۱) شب کویر، این موجود زیبا و آسمانی که مردم شهر نمی‌شناسند. آن‌چه می‌شناسند شب دیگری است.
۲) صدای سایش بال‌هایش تنها سخنی است که سکوت ابدی کویر را نشان می‌دهد و آن را ساکت‌تر می‌نماید.
۳) ماوراءالطبیعه را- که همواره فلسفه از آن سخن می‌گوید و مذهب بدان می‌خواند- در کویر به چشم می‌توان دید.
۴) خیال- این تنها پرنده‌ی نامرئی که آزاد و رها همه جا جولان دارد- سایه پروازش تنها سایه‌ای است که بر کویر می‌افتد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۴- در کدام بیت، آرایه‌ی کنایه، حسّ‌آمیزی و مراعات نظیر وجود دارد؟

۱) دل چاشنی گرفت از آن خنده‌های شور / آری نمک، لذیذ نماید کباب را

۲) گلزار خود ز سبزه‌ی بیگانه پاک کن / آنگاه در ملامت مردم زبان برآر

۳) زاهد چرا شکست دل من به سنگ طعن / آیینه‌ی خدای‌نما را چرا شکست

۴) آنچه اول غرق گردد کشتی امید ماست / گر سراب ناامیدی را فلک دریا کند

۱۹۵- کدام رمان، نخستین رمان فرانسوی محسوب می‌شود و نویسنده‌ی آن کیست؟

۱) بینوایان- ویکتور هوگو ۲) سه تفنگدار- الکساندر دوما

۳) کنت مونت کریستو- الکساندر دوما ۴) ژیل بلاس- آلن رنه لوساژ

۱۹۶- عبارت «از عارفان مشهور قرن هفتم که در قونیه با مولوی ملاقات داشته است و علاوه بر نویسندگی شعر هم می‌سروده به خصوص به سبک سنایی گرایش فراوانی داشته است» معرف کیست؟

۱) جنید بغدادی ۲) نجم‌الدین رازی ۳) عطار نیشابوری ۴) شمس تبریزی

۱۹۷- موضوع کتاب‌های «چهار مقاله- اسرار التوحید- سیاست‌نامه- نصاب‌الصبیان» به ترتیب کدام است؟

۱) عرفان- معرفت آفریدگار- حماسه- تعلیم موسیقی

۲) کرامات اولیا- شرح مفاهیم عرفانی- بازرگانی- طب کودکان

۳) تعلیم و تربیت- کرامات عارفان- سیرت پادشاهان- تعلیم لغت

۴) شرح مفاهیم عرفانی- زندگی پیامبران- امثال و حکم- کودک‌یاری

۱۹۸- مفهوم بیت «القصّه در این چمن چو بید مجنون / می‌بالم و در ترقّی معکوسم» به کدام عبارت نزدیک‌تر است؟

۱) گویی جامه‌ای بود که درزی ازل به قامت جناب ایشان دوخته بود.

۲) دسته‌ی سطل دست‌های کوچک خیسش را بی‌حس و منجمد می‌کرد.

۳) اشباحی به چشمم می‌خورد اما رنجور و وامانده و دنباله‌رو شده بودم.

۴) دیدم ماشاءالله چشم بد دور، قدّش درازتر و تک و پوزش کریه‌تر شده است.

۱۹۹- مفهوم بیت «نبیند مرا زنده با بند کس / که روشن روانم بر این است و بس» بر نفی ..... تاکید می‌کند.

۱) آزادگی ۲) ستم‌پذیری ۳) جوانمردی ۴) بیداد ستیزی

۲۰۰- مفهوم عبارت «گفت: به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پر کنم هدیه‌ی اصحاب را. چون برسیدم، بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت» به مفهوم کدام عبارت نزدیک‌تر است؟

۱) تخم خرمایی به تربیتش نخل باسق گشته.

۲) عصاره‌ی تاکی به قدرت او شهد فایق شده.

۳) واصفان حلیه‌ی جمالش به تحیّر منسوب که: ما عرفناک حقَّ معرفتک.

۴) عاکفان کعبه‌ی جلالش به تقصیر عبادت معترف که: ما عَبدناک حقَّ عبادتکَ.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۰۱- عبارت زیر از نویسنده‌ی کدام کتاب است و مفهوم آن با مفهوم کدام بیت متناسب است؟
«غرض من آن است که تاریخ پایه‌ای بنویسم و بنایی بزرگ افراشته گردانم، چنان که ذکر آن تا آخر روزگار باقی ماند»

۱) تاریخ بیهقی- پی افکندم از نظم کاخی بلند / که از باد و باران نیابد گزند
۲) تاریخ طبری- همیشه تا برآید ماه و خورشید / مرا باشد به وصل یار امید
۳) تاریخ بیهقی- خوش است اندوه تنهایی کشیدن / اگر باشد امید باز دیدن
۴) تاریخ طبری- نمیرم از این پس که من زنده‌ام / که تخم سخن را پراکنده‌ام

۲۰۲- «ای صبح شب نشینان جانم به طاقت آمد / از بس که دیر ماندی چون شام روزه‌داران» یعنی:
۱) ای صبح، با شتاب آمدی و شب عاشقان را چون روز روزه‌داران سخت کردی.
۲) ای شب از بس دیر آمدی، روز جدایی من مانند روز روزه‌داران غیر قابل تحمّل شد.
۳) شب و روز جدایی را به امید فرا رسیدن روزگار وصل تحمّل می‌کنم همچنان که روزه‌دار به امید افطار بردباری می‌کند.
۴) ناشکیبایی من از درازای شب و تاخیر سپیده‌دم است همچنان که روزه‌دار در انتظار فرا رسیدن شب، بی‌قراری می‌کند.

۲۰۳- «منی چون بپیوست با کردگار / شکست اندر آورد و برگشت کار» یعنی:
۱) چون خودخواهی و خودبینی او به جایی رسید که ادعای خدایی کرد، بدبخت شد.
۲) غرور را با خداپرستی درهم آمیخت و به همین سبب در برابر شیطان نفس مغلوب گشت.
۳) هنگامی که غرور و خودخواهی او را به آفریدگاری رساند از ادعاهای خودش برگشت.
۴) هوا و هوس، انگیزه و سبب شکست او در برابر خواهش‌های نفسانی‌اش شد.

۲۰۴- بیت «در پس آزادگان به هیچ طریقی / پیش کسان بد مگو که نیک نباشد» با مفهوم کدام بیت تناسب بیشتر دارد؟

۱) از آن مرد دانا دهان دوخته‌ست / که بیند که شمع از زبان سوخته‌ست
۲) چرا گوید آن چیز در خفیه مرد / که گر فاش گردد شود روی زرد
۳) صد انداختی تیر و هر صد خطاست / اگر هوشمندی یک انداز و راست
۴) کم‌آواز هرگز نبینی خجل / جُوی مشک بهتر که یک توده گل

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x^۲ - ax + a = ۰ \Rightarrow \Delta < ۰ \Rightarrow a^۲ - ۴a < ۰ \Rightarrow ۰ < a < ۴$$

۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$A^۲ = \begin{bmatrix} ۲ & -۱ \\ ۳ & -۲ \end{bmatrix}\begin{bmatrix} ۲ & -۱ \\ ۳ & -۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ & ۰ \\ ۰ & ۱ \end{bmatrix} = I \Rightarrow A^{۲k} = I\ ,\ A^{۲k+۱} = A \Rightarrow A^۷ - A^۶ = \begin{bmatrix} ۱ & -۱ \\ ۳ & -۳ \end{bmatrix}$$

۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$S_۱ = \frac{n}{۲}(۲a_۱ + (n-۱)d) \longrightarrow S_۱ = ۱۰(۲a_۱ + ۱۹d) \longrightarrow S_۲ = ۱۰(۲a_۱ + ۱۹(d+۱))$$

$$S_۲ = ۱۹۰ + S_۱$$

۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$x = ۲k\pi + \frac{i\pi}{۶} \Rightarrow Cos\left(۴k\pi + \frac{i\pi}{۳}\right) = Sin\left(۲k\pi + \frac{i\pi}{۶}\right) \Rightarrow Cos\frac{i\pi}{۳} = Sin\frac{i\pi}{۶}$$

با بررسی کردن اعداد $\{۹ , ۷ , ۵ , ۴ , ۳ , ۱\}$ مشخص می‌شود که $\{۹ , ۵ , ۱\}$ جواب است.

۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$y = x^۲ - ۱$$

$$fof(x) = (x^۲ - ۱)^۲ - ۱ = ۰$$

$$x^۲ - ۱ = \pm ۱ \begin{cases} x^۲ - ۱ = ۱ \\ x^۲ - ۱ = -۱ \end{cases} \begin{cases} x^۲ = ۲ & x = \pm\sqrt{۲} \\ x^۲ = ۰ & x = ۰ \text{ مضاعف} \end{cases}$$

یک ریشه مضاعف و دو ریشه قرینه دارد.

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. توجه: باید $k + ۳ < ۰$ باشد تا Max داشته باشد.

$$f(x) = (k+۳)x^۲ - ۴x + k = ۰ \longrightarrow \Delta' = ۴ - k(k+۳) = ۰$$

$$-k^۲ - ۳k + ۴ = ۰ \begin{cases} k = ۱ \text{ غ ق ق} \\ k = -۴ \end{cases}$$

۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$y - x = \sqrt{x^۲ + ۱} \quad y > ۰$$

$$y^۲ - ۲xy + x^۲ = x^۲ + ۱$$

$$y^۲ - ۲xy - ۱ = ۰ \Rightarrow x = \frac{y^۲ - ۱}{۲y} \longrightarrow f^{-۱}(x) = \frac{۱}{۲}\left(x - \frac{۱}{x}\right)$$

۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$۸Cos\,a\,Cos\,b\,Sin\,a\,Sin\,b = ۲(۴Sin\,a\,Sin\,b\,Cos\,a\,Cos\,b) = ۲(Sin\,۲a\,Sin\,۲b) =$$

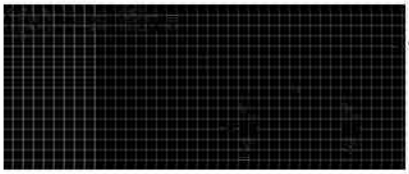
$$۲Sin\,۲a\,Sin\,۲\left(\frac{\pi}{۴} - a\right) = ۲Sin\,۲a\,Sin\left(\frac{\pi}{۲} - ۲a\right) = Sin\,۴a$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to (-۱)^+} \left(\frac{۲x}{x^۲ - ۱} + \frac{x}{x+۱} \right) \longrightarrow \lim_{x \to (-۱)^+} \left(\frac{۲x + x^۲ - x}{x^۲ - ۱} \right) = \lim_{x \to (-۱)^+} \frac{x}{x - ۱} = \frac{۱}{۲}$$

۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. روی $\left(-\pi , \frac{\pi}{۲}\right)$ پیوسته و در صفر مشتق‌ناپذیر است



۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$f'(۱) = \lim_{x \to ۱} \frac{f(x) - f(۱)}{x - ۱}$$

$$f'(۱) = \lim_{x \to ۱} \frac{\sqrt[۵]{۳x - ۲}}{(۵x - ۳)^۴} = \frac{۱}{۱۶}$$

۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $T = ۲\pi$ پس بازه‌ی مورد نظر $(۳\pi , \pi)$ است تابع $y = tg\frac{x}{۲}$ را روی $(۳\pi , \pi)$ درنظر می‌گیریم تابع فوق در $x_۰ = ۲\pi$ دارای نقطه عطف است.

یادآوری:

$$y = \frac{\sin x}{۱ + \cos x} = \frac{۲\sin\frac{x}{۲}\cos\frac{x}{۲}}{۲\cos^۲\frac{x}{۲}} = tg\frac{x}{۲}$$

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون $\sum b_n$ همگرا است پس $\lim_{n \to \infty} b_n = ۰$ $\{a_n\}$ هم که کران‌دار است. لذا دنباله $\{a_n b_n\}$ همگرا به صفر است.

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} \lim_{x \to ۲^-} f(x) = ۳ \\ a_n \text{ همگرا به ۲ و کوچکتر از ۲} \end{array}\right\} \Rightarrow \lim_{n \to \infty} f(a_n) = ۳$$

۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در نقاط صحیح باید بررسی کنیم که در بازه داده شده نقاط $x = ۰$ و $x = ۱$ هستند که تابع در نقطه‌ی به طول $x = ۱$ پیوسته است و درنقطه به طول $x = ۰$ ناپیوسته است. $f(x) = [x]([x] - ۱)$

۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$y' = \frac{\cos x(۲ + \cos x) + \sin^۲ x}{(۲ + \cos x)^۲} \longrightarrow y' = \frac{۲\cos x + ۱}{(۲ + \cos x)^۲} = ۰ \longrightarrow x = \frac{۲\pi}{۳}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$f'(x)=\begin{cases}۱-\cos x & x\geq ۰\\ nax^{n-۱} & x<۰\end{cases}\longrightarrow f''(x)=\begin{cases}+\sin x & x\geq ۰\\ n(n-۱)ax & x<۰\end{cases}\longrightarrow f'''(x)=\begin{cases}\cos x & x>۰\\ n(n-۱)(n-۲)ax^{n-۳} & x<۰\end{cases}$$

$$f'''(۰^+)=f'''(۰^-)\Rightarrow ۱=n(n-۱)(n-۲)a\Rightarrow n=۳ \text{ و } a=\frac{۱}{۶}$$

دقت کنید اگر $n>۳$ یا $n<۳$ باشد، $f'''(۰^-)$ وجود ندارد یا صفر است که با $f'''(۰^+)$ فرق می‌کند.

۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر نقطه اکسترم نسبی، نقطه بحرانی است عکس آن صحیح نیست.

۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. $x=۰$ و $x=۲$ مجانب‌های قائم‌اند، $y=۱$ مجانب افقی است. تابع مجانب مایل ندارد.

۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$y'=\cancel{\cos x}-\cancel{\cos x}+x\sin x\longrightarrow y'(۰)=۰$$

x و $\sin x$ در اطراف صفر هم علامتند $\Rightarrow$ $y'(۰^+)>۰\,,\,y'(۰^-)>۰$

$y'=۰$ ریشه مضاعف دارد پس باید عطف داشته باشد. در ضمن $f(x)$ در اطراف صفر صعودی است.

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. حد را با قاعده‌ی هوپیتال حل می‌کنیم.

$$\lim\frac{-\cos\pi x}{۱-\sqrt{۲x}}=\frac{\pi\sin\pi x}{\frac{-۱}{\sqrt{۲x}}}=-\pi$$

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$f'(x)=\frac{۲}{\sqrt{۱-(۲x-۱)^۲}}-۲\left(\frac{\frac{۱}{۲}\sqrt{x}}{\sqrt{۱-x}}\right)$$

$f(x)$ در فواصل پیوسته تابعی ثابت است. $\Rightarrow$ $f'(x)=\frac{۲}{\sqrt{۴x-۴x^۲}}-\frac{۱}{\sqrt{x-x^۲}}=۰$

$$\Rightarrow f(x)=f(۰)=-\frac{\pi}{۲}\Rightarrow f'(x)-f(x)=۰-\left(-\frac{\pi}{۲}\right)=\frac{\pi}{۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$C_n(f) = \sum_{i=1}^{4} f(c_i)\Delta x$$

$$C_n(f) = ? \quad \Delta x = \frac{\frac{15}{8} - \frac{7}{8}}{4} = \frac{1}{4} \longrightarrow C_n(f) = \frac{1}{4}\left(f(1) + f\left(\frac{10}{8}\right) + f\left(\frac{12}{8}\right) + f\left(\frac{14}{8}\right)\right)$$

$$f(x) = \text{Log}\left(1 + \frac{1}{4x}\right) \longrightarrow f(1) = \text{Log}\frac{5}{4}$$

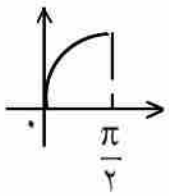
$$f\left(\frac{10}{8}\right) = \text{Log}\left(\frac{6}{5}\right) \longrightarrow f\left(\frac{12}{8}\right) = \text{Log}\left(\frac{7}{6}\right)$$

$$f\left(\frac{14}{8}\right) = \text{Log}\left(\frac{8}{7}\right) \longrightarrow C_n(f) = \frac{1}{4}\left(\text{Log}\frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{8}{7}\right) = \frac{1}{4}\text{Log}\,2$$

۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تابع داده شده فرد و پیوسته است. پس: $\int_{-a}^{a} f(x)\,dx = 0$ (f پیوسته و فرد)

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

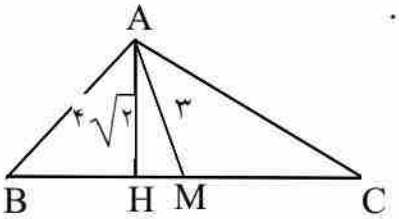
$$S = \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \text{Sin}\,x\,dx = -\text{Cos}\,x\Big]_{0}^{\frac{\pi}{2}} = 1$$



۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. میانه وارد بر وتر نصف وتراست پس: $\begin{cases} BC = 6 \\ MC = 3 \end{cases}$.

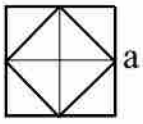
در مثلث AHM با توجه به رابطه فیثاغورس $MH = 1$

پس در مثلث AHC : $AC = \sqrt{HC^2 + AH^2} = 2\sqrt{6}$

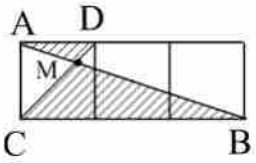


۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{S}{S'} = \frac{a \times a}{\frac{a \times a}{2}} = 2$$



۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مثلث‌های AMD و MBC متشابهند زیرا $AD \parallel BC$ پس:

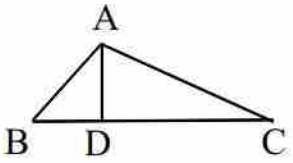


$$AB = \sqrt{10}, \Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AD}{BC} \Rightarrow \frac{AM}{\sqrt{10} - AM} = \frac{1}{3}$$

$$4AM = \sqrt{10} \Rightarrow AM = \frac{1}{4}\sqrt{10}$$

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

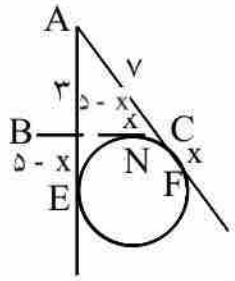


۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} AD^{۲} = AB \cdot AC - BD \cdot DC \\ AD^{۲} = AB \cdot AC \end{cases}$$

پس $BD \cdot DC = ۰$

۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



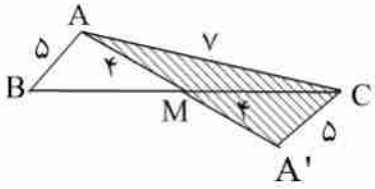
$AE = AF =$ نصف محیط $= ۷/۵$

$۷ + x = ۷/۵ \Rightarrow x = ۰/۵$

$۵ - x = ۵ - ۰/۵ = ۴/۵$

$$\frac{NC}{BN} = \frac{۰/۵}{۴/۵} = \frac{۱}{۹}$$

۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مسئله را حل شده فرض کنید میانه m_a را به اندازه خودش ادامه داده مثلث $AA'C$ با معلوم بودن سه ضلع قابل رسم است.

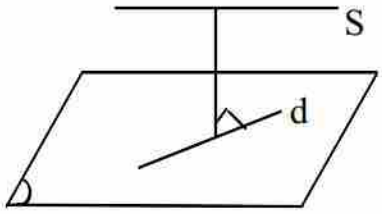


بعد از رسم مثلث $AA'C$ راس C را به M وصل کرده به اندازه خودش ادامه می‌دهیم تا B بدست آید.

با دو مثلث همنهشت ABC را می‌توان ساخت پس جواب مثلث، منحصر به فرد را می‌پذیریم.

۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معادله عمود منصف دو نقطه $A(-۲ , ۱)$ و $B(۲, ۵)$ را نوشته به صورت $y = -x + ۳$ خواهد بود که در این صورت شیب خطی که $C(۳ , ۴)$ و قرینه آن روی آن قرار دارد باید یک باشد با آزمون گزینه‌ها، گزینه‌ی ۴ صادق است.

۳۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. S و d متنافرند. چون عمود مشترک آن‌ها منحصر به فرد است.



۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$|a - b| = \sqrt{|a|^{۲} + |b|^{۲} - ۲a.b} = \sqrt{۲۴ + ۲۵} = ۷$$

۳۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{AC} \Rightarrow \frac{a - ۱}{a} = \frac{b + ۱}{b - ۱} = \frac{۴}{۲} \Rightarrow \begin{cases} a = -۱ \\ b = ۳ \end{cases}$$

۳۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در معادله صفحه موازی محور x ها حرف x وجود ندارد.

۳۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای m ، عددگذاری میکنیم تا دو خط به دست آید. محل برخورد آن‌ها، مرکز دایره است.

$$\left.\begin{matrix} m = -۲ \Rightarrow x = +۱ \\ m = -۱ \Rightarrow y = -۱ \end{matrix}\right\} \Rightarrow \text{مرکز} : C\Big|_{-۱}^{۱} \Rightarrow CM = R = ۵$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$x = \alpha - a = ۳$

۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$F\left|\begin{matrix}\alpha + a = ۱\\ \beta = ۱\end{matrix}\right. \Rightarrow \begin{cases}\alpha = ۲\\ \beta = ۱\\ a = -۱\end{cases} \xrightarrow{\text{معادله سهمی}} (y - ۱)^۲ = -۴(x - ۲)$$

$$x = ۰ \Rightarrow y = ۱ \pm ۲\sqrt{۲} \quad A\left|\begin{matrix}۱ + ۲\sqrt{۲}\\ \cdot\end{matrix}\right. \quad \left|\begin{matrix}۱ - ۲\sqrt{۲}\\ \cdot\end{matrix}\right. \Rightarrow AB = ۴\sqrt{۲}$$

۴۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابتدا به کمک دوران محورها مقطع مخروطی داده شده را به‌صورت استاندارد می‌نویسیم.

$$\text{tg}\,۲\theta = \frac{۱}{۰} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{۴} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{۲}}{۲}(x' - y') \\ y = \frac{\sqrt{۲}}{۲}(x' + y') \end{cases}$$

$$\frac{(x'^۲ - y'^۲)}{۲} + \sqrt{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲}(x' - y') = ۱$$

$$x'^۲ - y'^۲ + ۲x' - ۲y' = ۲ \Rightarrow \begin{cases} (x' + ۱)^۲ - (y' + ۱)^۲ = ۲ \\ \frac{(x' + ۱)^۲}{۲} - \frac{(y' + ۱)^۲}{۲} = ۱ \Rightarrow (I) \end{cases}$$

$$(I): \text{هذلولی} \Rightarrow \begin{cases} a^۲ = ۲ \\ b^۲ = ۲ \end{cases} \Rightarrow c^۲ = a^۲ + b^۲ = ۴ \Rightarrow c = ۲ \Rightarrow FF' = ۲c = ۴$$

۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left|\begin{matrix}۱ & a + ۱ & b + ۱\\ -a & \cdot & c\\ -b & -c & \cdot\end{matrix}\right| \xrightarrow[\text{سطر دوم } b]{\text{جمع } a \text{ برابر سطر اول با}} \left|\begin{matrix}۱ & a + ۱ & b + ۱\\ \cdot & a(a + ۱) & a(b + ۱) + c\\ \cdot & b(a + ۱) - c & b(b + ۱)\end{matrix}\right| = \cdot$$

$$\xrightarrow{\text{بسط برحسب سطر اول}} ab(a + ۱)(b + ۱) - [(b(a + ۱) - c)(a(b + ۱) + c)] = ۰ \Rightarrow$$

$$ab(a + ۱)(b + ۱) - ab(a + ۱)(b + ۱) - bc(a + ۱) + ac(b + ۱) + c^۲ = ۰ \Rightarrow$$

$$c(-ab - b + ab + a + c) = ۰ \Rightarrow c(a - b + c) = ۰ \Rightarrow a - b + c = ۰$$

۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. $A' \Delta B' = (A' - B') \cup (B' - A') = (B - A) \cup (A - B) = A \Delta B$

۴۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کافی ایست در بدترین حالت، در هر ماه، ۱ نفر قرار دهیم که اگر ۴ بار این عمل را انجام دهیم، ۶ نفر می‌ماند که آن‌ها را نیز در لانه‌ها پخش می‌کنیم که حداقل ۵ نفردر یک لانه خواهیم داشت.

$\left[\frac{۵۴}{۱۲}\right] + ۱ = ۵$ (اصل لانه کبوتری)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$|(A - B) \times (B - A)| = ۶ \Rightarrow \begin{cases} n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = ۵ - ۲ = ۳ \\ |A - B| \times |B - A| = ۶ \Rightarrow |B - A| = ۲ \end{cases}$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow ۲ = n(B) - ۲ \Rightarrow n(B) = ۴$$

۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$P = \frac{\text{مساحت فضای پیشامد}}{\text{مساحت فضای نمونه}} = \frac{\text{مساحت طول میانه ها}}{\text{مساحت مثلث}} = ۰$$

واحد اندازه‌گیری پیشامد از یک فضای یک بعدی و واحد اندازه‌گیری فضای نمونه‌ای ۲ بعدی است پس احتمال صفر است.

۴۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

= اعداد ۱ تا ۹۹ مضرب ۴ یا ۹ - اعداد ۱ تا ۶۰۰ مضرب ۴ یا ۹

$$\left(\left[\frac{۶۰۰}{۴}\right] + \left[\frac{۶۰۰}{۹}\right] - \left[\frac{۶۰۰}{۴ \times ۹}\right]\right) - \left(\left[\frac{۹۹}{۴}\right] + \left[\frac{۹۹}{۹}\right] - \left[\frac{۹۹}{۳۶}\right]\right) =$$

$$(۱۵۰ + ۶۶ - ۱۶) - (۲۴ + ۱۱ - ۲) = ۲۰۰ - ۳۳ = ۱۶۷$$

$$P(A) = \frac{۱۶۷}{۵۰۱} = \frac{۱}{۳}$$

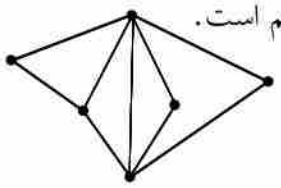
۴۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

کل اعداد سه رقمی : $\underline{۵}\ \underline{۴}\ \underline{۳} = ۶۰$

دو رقم فرد بین سه رقم : $۳! \times \binom{۳}{۱} \times \binom{۲}{۲}$ = تعداد جایگشت × انتخاب یکی از بقیه × انتخاب ۲ تا فرد = ۱۸

$$\Rightarrow P(A) = \frac{۱۸}{۶۰} = ۰/۳$$

۴۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. باید $a \geq ۱$ ، b ولی با $a = ۱$ و $b = ۱$ شکل غیر قابل رسم است.



$a = ۱$ و $b = ۲$ تعداد رئوس درجه فردفرد می‌شود غیر ممکن است.

پس $a = ۲$ و $b = ۲$ می‌نیمم درجه رئوس است. $a + b = ۴$

۴۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. توجه $a \overset{mk}{\equiv} b \Rightarrow a \overset{m}{\equiv} b$

$$\begin{cases} \overline{a۶۳b۲۹} \overset{۱۱}{\equiv} ۰ \Rightarrow ۹ - ۲ + b - ۳ + ۶ - a \overset{۱۱}{\equiv} ۰ \Rightarrow b - a \overset{۱۱}{\equiv} ۱ \Rightarrow b - a = ۱ \\ \overline{a۶۳b۲۹} \overset{۹}{\equiv} ۰ \Rightarrow a + ۶ + ۳ + b + ۲ + ۹ \overset{۹}{\equiv} ۰ \Rightarrow a + b + ۲ \overset{۹}{\equiv} ۰ \Rightarrow a + b = ۷ \text{ یا } ۱۶ \end{cases}$$

$a = ۳$ و $b = ۴$ قابل قبول است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۵۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$۱۸۵ \overset{m}{\equiv} ۲۴ \Rightarrow m \mid ۱۸۵ - ۲۴ \Rightarrow m \mid ۱۶۱ \Rightarrow m \mid ۷ \times ۲۳ \xrightarrow{(m,۷)=۱} m \mid ۲۳ \Rightarrow m = ۲۳$$

$$\Rightarrow m^m = ۲۳^{۲۳} \overset{۷}{\equiv} ۲^{۲۳} \overset{۷}{\equiv} (۲^۳)^۷ \times ۲^۲ \overset{۷}{\equiv} ۱ \times ۴ = ۴$$

۵۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. توجه: $a^{۴k+r} \overset{۱۰}{\equiv} a^r \quad (۱ \leq r \leq ۴)$

$$a^p \overset{۱۰}{\equiv} a^{p+۴} \overset{۱۰}{\equiv} ۷$$

پس تمام توان‌هایی که فرم $۴k + r$ دارند (در یک تصاعد هستند) یکان برابر دارند.

۵۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعداد کبوتر در لانه i ام با x_i نمایش داده:

$$\begin{cases} x_۱ + x_۲ + x_۳ = ۷ \\ x_i \geq ۱ \end{cases} \xrightarrow{\text{تعداد جواب طبیعی}} \binom{۷-۱}{۳-۱} = \binom{۶}{۲} = ۱۵$$

۵۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$|S| = \binom{۶}{۲} = ۱۵$$

$S' = \{(۶,۶), (۵,۶), (۶,۵), (۴,۶), (۵,۵), (۶,۴)\}$: مجموع بزرگتر یا مساوی ۱۰ باشد

$$|A| = |\{۱,۳,۵\} \times \{۱,۳,۵\}| - |\{۵,۵\}| = ۸ \qquad |S| = ۳۶ - ۶ = ۳۰$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{۸}{۳۰} = \frac{۴}{۱۵}$$

۵۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} = ۵\vec{i} - \frac{۵}{۲}\vec{i} + \frac{۵\sqrt{۳}}{۲}\vec{j} + \frac{۵}{۲}\vec{i} - \frac{۵\sqrt{۳}}{۲}\vec{j}$$

$$\vec{R} = ۵\vec{i}$$

بردار $۵\vec{i}$ برآیند برداری $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ است.

راه دوم: دو بردار $\vec{B}$ و $\vec{C}$ قرینه‌اند: پس برآیند آنها صفر است و فقط بردار $\vec{A}$ می‌ماند.

۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\overline{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\frac{-۱۰ \times ۵}{۲} + \frac{۱۵ \times ۳۰}{۲}}{۲۰} = \frac{-۲۵ + ۲۵۵}{۲۰} = \frac{۲۰۰}{۲۰} \longrightarrow \overline{V} = ۱۰ \, m/s$$

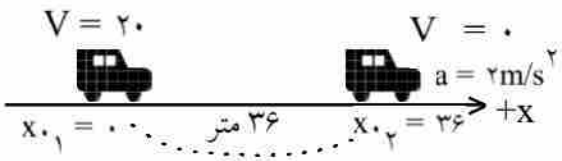
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$x_1 = Vt + x_{0_1} = ۲۰t$

$x_2 = \frac{1}{2}at^2 + V_0 t + x_{0_2} = \frac{1}{2} \times ۲t^2 + ۰ + ۳۶ = t^2 + ۳۶$

$x_2 = x_1 \Rightarrow t^2 + ۳۶ = ۲۰t \Rightarrow t^2 - ۲۰t + ۳۶ = ۰$



$\longrightarrow t_2 - t_1 = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{۴۰۰ - ۱۴۴}}{۱} \longrightarrow t = \frac{\sqrt{۲۵۶}}{۱} = ۱۶S$

البته می‌توان معادله درجه دوم بالا را حل نمود و تفاضل ریشه‌ها را بدست آورد.

۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$h_1 = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times ۱۰t^2 = ۵t^2$

$h_2 = \frac{1}{2} \times ۱۰(t+۱)^2 = ۵(t+۱)^2$

$\longrightarrow h_2 - h_1 = ۴۵ \Rightarrow ۵(t+۱)^2 - ۵t^2 = ۴۵ \longrightarrow (t+۱)^2 - t^2 = ۹$

$t^2 + ۱ + ۲t - t^2 = ۹ \longrightarrow ۲t = ۸ \longrightarrow t = ۴$

$h = h_2 = ۵(t+۱)^2 = ۵(۴+۱)^2 = ۱۲۵m$

۵۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$H = \frac{V_0^2 Sin^2\alpha}{۲g} \Rightarrow ۱۵ = \frac{V_0^2 Sin^2\alpha}{۲g}$

$R = \frac{V_0^2 Sin(۲\alpha)}{g} \Rightarrow ۶۰ = \frac{V_0^2 ۲Sin\alpha Cos\alpha}{g}$

$\Rightarrow \frac{۱۵}{۶۰} = \frac{\frac{V_0^2 Sin^2\alpha}{۲g}}{\frac{V_0^2 ۲Sin\alpha Cos\alpha}{g}} \Rightarrow \frac{۱}{۴} = \frac{tg\alpha}{۴} \Rightarrow tg\alpha = ۱ \Rightarrow \alpha = ۴۵^\circ$

۵۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

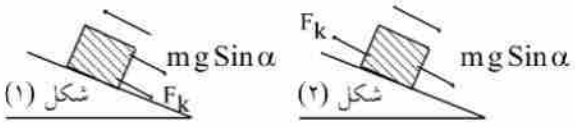
$\sum F - \sum R = Ma \;,\; f_k = \mu_k \times N = \mu_k MgCos\alpha$

$(۱): \Rightarrow \; ۰ - (MgSin\alpha + \mu MgCos\alpha) = Ma_1$

$|a_1| = gSin\alpha + \mu gCos\alpha$

$(۲): \Rightarrow \; MgSin\alpha - \mu MgCos\alpha = Ma_2$

$|a_2| = gSin\alpha - \mu gCos\alpha$



$\frac{|a_1|}{|a_2|} = \frac{g(Sin\alpha + \mu Cos\alpha)}{g(Sin\alpha - \mu Cos\alpha)} \Rightarrow ۲ = \frac{Sin\alpha + \mu Cos\alpha}{Sin\alpha - \mu Cos\alpha} \Rightarrow \mu = \frac{\sqrt{۳}}{۹}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۶۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$F_1 = K_1(\Delta L)_1 \longrightarrow F_1 = ۲۰۰ \times \frac{۴}{۱۰۰} \longrightarrow F_1 = ۸N$$

برای مجموعه : $\sum F = Ma \Rightarrow F = (m_1 + m_2)a = ۲ma \Rightarrow a = \frac{F}{۲m}$

m_1 برای : $\sum F = Ma \Rightarrow F_1 = m_1 a \Rightarrow ۸ = m \times \frac{F}{۲m} \Rightarrow F = ۱۶N$

۶۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$K_1 = \frac{۱}{۲}MV_1^۲ = \frac{۱}{۲} \times ۲V_1^۲ = V_1^۲$$

$$K_2 = \frac{۱}{۲} \times ۲(V_1 + ۸)^۲ \Rightarrow ۴V_1^۲ = (V_1 + ۸)^۲ \Rightarrow ۲V_1 = V_1 + ۸ \Rightarrow$$

$$V_1 = ۸m/s \Rightarrow P_1 = MV_1 = ۲ \times ۸ = ۱۶\frac{Kgm}{s}$$

۶۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شتاب مرکزگرا به جرم بستگی ندارد.

$$A = R\omega^۲ = \frac{V^۲}{R}$$ (R , V ثابتند پس a نیز ثابت است)

۶۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون برآیند نیروهای وارد بر جسم رو به بالا و در جهت حرکت جسم است، پس حرکت تند شونده می‌باشد و می‌دانیم که در حرکت تندشونده، مسافت‌های طی شده در ثانیه‌های متوالی افزایش می‌یابد.

رو به افزایش

$$W_F = F \cdot d \cdot \cos ۰^\circ$$

ثابت ثابت

۶۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\theta = \frac{M_1C_1\theta_1 + M_2C_2\theta_2}{M_1C_1 + M_2C_2} = \frac{۱۰۰ \times ۴۰۰ \times ۸۱ + ۲۰۰ \times ۴۲۰۰ \times ۱۵}{۱۰۰ \times ۴۰۰ + ۲۰۰ \times ۴۲۰۰} = \frac{۳۲۴ + ۱۲۶۰}{۴ + ۸۴} = ۱۸^\circ C$$

۶۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta L = L_1 \times \alpha \times \Delta\theta \longrightarrow ۸۰۱ - ۸۰۰ = ۸۰۰\alpha \times ۵۰$$

$$۱ = ۴۰۰۰۰\alpha \longrightarrow \alpha = \frac{۱}{۴۰۰۰۰} = ۰/۲۵ \times ۱۰^{-۴} = ۲/۵ \times ۱۰^{-۵}{}^\circ C^{-۱}$$

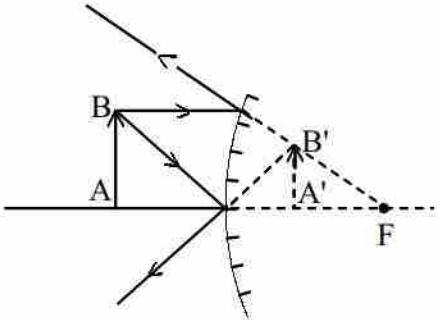
۶۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \longrightarrow \frac{۱۵ \times ۱۰۰}{۲۷ + ۲۷۳} = \frac{P_2 \times ۸۰}{۴۷ + ۲۷۳}$$

$$\frac{۱۵۰۰}{۳۰۰} = \frac{۸۰P_2}{۳۲۰} \longrightarrow P_2 = ۲۰ at$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در آینه محدب طول تصویر کوچکتر از طول جسم و فاصله تصویر از آینه کم‌تر از فاصله جسم تا آینه است.



۶۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در آینه مقعر اگر جسم دورتر از مرکز باشد تصویر کوچکتر از جسم خواهد بود.

۶۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$P = ۴f$$

$$\frac{۱}{p} - \frac{۱}{q} = -\frac{۱}{f} \longrightarrow \frac{۱}{۴f} - \frac{۱}{q} = -\frac{۱}{f}$$

$$\frac{۱}{۴f} + \frac{۱}{f} = \frac{۱}{q} \longrightarrow q = \frac{۴f}{۵}$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{q}{p} = \frac{\frac{۴f}{۵}}{\frac{۴f}{۱}} \longrightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{۱}{۵} \longrightarrow AB = ۵A'B'$$

۷۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta P = \rho g \Delta h = ۱۰۰۰ \times ۱۰ \times \frac{۱}{۱۰۰} = ۱۰۰\,Pa$$

۷۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۷۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\rho = \frac{M}{V} \longrightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{M_A}{M_B} \times \frac{V_B}{V_A}$$

$$\frac{\rho A}{\rho B} = \frac{۳M_B}{M_B} \times \frac{V_B}{۲V_B} \longrightarrow \frac{\rho A}{\rho B} = \frac{۳}{۲} \longrightarrow \rho_A = \frac{۳}{۲}\rho_B$$

۷۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

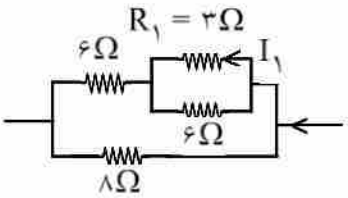
۷۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$q = CV \longrightarrow ۶۰ = ۵V \longrightarrow V = ۱۲$ ولت

$V = RI \longrightarrow ۱۲ = ۴I \longrightarrow I = ۳A$

$R = \frac{۳ \times ۶}{۳ + ۶} = ۲$

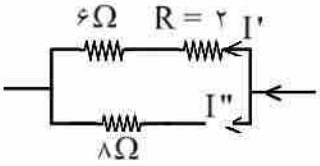
مقاومت معادل شاخه بالا $۶ + ۲ = ۸$



چون مقاومت‌ها برابر می‌باشند بنابراین جریان‌ها برابر می‌باشند و جریان هر یک برابر است با:

$۳ \div ۲ = ۱/۵A = I' = I''$

بنابراین جریان ۳ اهمی برابر است با: $RI' = R_۱ I_۱ \longrightarrow ۲ \times ۱/۵ = ۳I_۱ \longrightarrow I_۱ = ۱A$



۷۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هنگامی توان مصرف شده در مدار ماکزیمم می‌باشد که $R = r$ باشد.

۷۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر مقاومت $R_۲$ صفر باشد $(V_{R_۲} = V_C = ۰)$ و بنابراین انرژی خازن نیز صفر می‌باشد و اگر مقاومت $R_۲$ بی‌نهایت باشد، $(V_C = \varepsilon = ۲۰V)$ پس:

$$U = \frac{۱}{۲}CV^۲ = \frac{۱}{۲} \times ۵۰ \times ۱۰^{-۶}(۲۰)^۲ = ۲۵ \times ۱۰^{-۶} \times ۴۰۰ = ۱۰^{-۲} = ۰/۰۱J$$

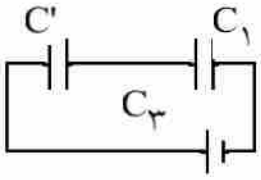
۷۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$C' = C_۲ + C_۳ = ۲ + ۳ = ۵\mu F$

$q' = q_۱ \longrightarrow C'V' = C_۱ V_۱ \longrightarrow ۵ \times V' = ۱ \times V_۱ \longrightarrow V_۱ = ۵V'$

$V_۱ + V' = \varepsilon = ۱۲ \longrightarrow ۵V' + V' = ۱۲ \longrightarrow V' = ۲ = V_۲ = V_۳$

$q_۲ = C_۲ V_۲ = ۲ \times ۲ = ۴\mu C$



۷۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. $U = \frac{۱}{۲}LI^۲ \longrightarrow ۰/۰۲ = \frac{۱}{۲} \times (۱۰ \times ۱۰^{-۳})I^۲ \longrightarrow I^۲ = ۴ \longrightarrow I = ۲A$

۷۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. خط عمود بر سطح پیچه با خود قاب دوران می‌کند، درنتیجه زاویه‌ی θ زیاد و $Cos\theta$ کم می‌شود و چون $\varphi = ABCos\theta$ بنابراین شار مغناطیسی کاهش می‌یابد یعنی میدانِ مغناطیسی ایجاد شده در اثر تغییر شار باید در جهت میدان مغناطیسی فعلی (آهن‌ربا) باشد پس جریانی که این میدان را به وجود می‌آورد باید در جهت (۱) باشد. داریم: $\varepsilon = \varepsilon_M Sin\omega t = \varepsilon_M Sin\theta$

چون θ در لحظه‌ی نشان داده شده زاویه‌ای حاده و در حال افزایش است پس $Sin\theta$ نیز در حال افزایش و در نتیجه ε نیز در حال افزایش است.

یا:

$$\varepsilon = \varepsilon_M Sin\theta \Rightarrow \frac{d\varepsilon}{dt} = \varepsilon_M Cos\theta$$

$$۰ < \theta < ۹۰^\circ \Rightarrow Cos\theta > ۰ \xrightarrow{\varepsilon_M > ۰} \frac{d\varepsilon}{dt} > ۰ \Rightarrow \varepsilon \text{ رو به افزایش}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$B = \mu_0 \frac{NI}{L}$ ← ؟ = ۴برابر ۴ برابر

۸۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با استفاده از قانون دست راست برای بار منفی مشخص می‌شود که در گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴ جهت نیروی نشان داده شده درست نیست.

۸۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$U = \frac{1}{2}K \longrightarrow \frac{1}{2}M\omega^2 y^2 = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}M\omega^2 A^2 - \frac{1}{2}M\omega^2 y^2\right)$$

$$y^2 = A^2 - y^2 \longrightarrow 2y^2 = A^2 \longrightarrow y^2 = \frac{1}{2}A^2$$

$$|V| = \omega\sqrt{A^2 - y^2} = \omega\sqrt{A^2 - \frac{1}{2}A^2} \longrightarrow V = \frac{1}{\sqrt{2}}A\omega = \frac{1}{\sqrt{2}}V_{max}$$

$$\longrightarrow 2 = \frac{1}{\sqrt{2}}V_{max} \longrightarrow V_{max} = 6\sqrt{2}\,m/s$$

۸۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{K}} = 2\pi\sqrt{\frac{0.5}{20}} = 2\pi\sqrt{\frac{1}{40}} \longrightarrow T^2 = 4\pi^2 \times \frac{1}{40} = \frac{\pi^2}{10} = \frac{10}{10} = 1 \longrightarrow T = 1S$$

$$N = \frac{t}{T} \longrightarrow N = \frac{60}{1} = 60$$

۸۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \longrightarrow \frac{T}{T'} = \sqrt{\frac{L}{L'}} \longrightarrow \frac{L}{L'} = 9 \longrightarrow L' = \frac{1}{9}L \longrightarrow \Delta L = L - L' = \frac{8}{9}L$$

۸۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta x = Vt \longrightarrow 0.2 = V \times 0.02 \longrightarrow V = 10\,(m/s)$$

$$5\pi x = \frac{\omega x}{V} \longrightarrow 5\pi = \frac{\omega}{10} \longrightarrow \omega = 50\pi\,(Rad/s)$$

$\omega = 2\pi\nu = 50\pi \longrightarrow \nu = 25Hz$ = تعداد نوسانات در یک ثانیه

تعداد نوسانات در یک دقیقه = ۲۵ × ۶۰ = ۱۵۰۰

۸۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\omega = 2\pi\nu = 2\pi \times 20 = 40\pi\,(Rad/s)$$

$$\Delta\varphi = \frac{\omega x}{V} \longrightarrow \pi = \frac{40\pi x}{4} \longrightarrow x = 0.1\,m$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$V = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}} \xrightarrow{\gamma H_2 = \gamma O_2} \frac{V_{O_2}}{V_{H_2}} = \sqrt{\frac{T_{O_2}}{T_{H_2}} \times \frac{M_{H_2}}{M_{O_2}}} \longrightarrow \frac{V_{O_2}}{V_{H_2}} = \sqrt{\frac{\theta + ۲۷۳}{-۲۳ + ۲۷۳} \times \frac{۲}{۳۲}}$$

$$\frac{V_{O_2}}{۲\sqrt{۲}V_{O_2}} = \sqrt{\frac{\theta + ۲۷۳}{۲۵۰} \times \frac{۱}{۱۶}} \longrightarrow \frac{۱}{۲\sqrt{۲}} = \frac{۱}{۴}\sqrt{\frac{\theta + ۲۷۳}{۲۵۰}}$$

$$\frac{۱}{۸} = \frac{۱}{۱۶} \times \frac{\theta + ۲۷۳}{۲۵۰} \longrightarrow ۱ = \frac{۱}{۲} \times \frac{\theta + ۲۷۳}{۲۵۰} \longrightarrow \theta + ۲۷۳ = ۵۰۰ \longrightarrow \theta = ۲۲۷^\circ C$$

۸۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta B = ۱۰ \operatorname{Log} \frac{I_۱}{I_۲} = ۱۰ \operatorname{Log} \left(\frac{d_۲}{d_۱}\right)^۲ = ۱۰ \operatorname{Log} \left(\frac{۱۰d_۱}{d_۱}\right)^۲$$

$$\Delta B = ۲۰ \operatorname{Log} ۱۰ = ۲۰ db$$

۸۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هنگامی که نور یا صوت (موجی) از یک محیط وارد محیط دیگر می‌شود بسامد و دوره آن ثابت می‌ماند ولی سرعت و طول موج آن تغییر می‌کند.

۹۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی نوار تاریک n ام از نوار روشن مرکزی $(۲n - ۱)$ برابرپهنای هر نوار می‌باشد.

$(۲n - ۱) = (۲ \times ۴ - ۱) = ۷$: در مورد چهارمین نوار تاریک

$$۷x = ۳/۵ \longrightarrow x = ۰/۵ \text{ mm}$$

۹۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۹۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$E_n = -\frac{E_R}{n^۲} \longrightarrow \begin{cases} E_۱ = -۱۳/۶ \Rightarrow -\frac{E_R}{۱^۲} = -۱۳/۶ \longrightarrow E_R = ۱۳/۶ ev \\ E_۲ = -\frac{E_R}{۲^۲} = \frac{-۱۳/۶}{۴} = -۳/۴ ev \end{cases}$$

۹۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X \longrightarrow \begin{matrix} A-۴ \\ Z \end{matrix} Y + a\left(\begin{matrix} ۴ \\ ۲ \end{matrix}\alpha\right) + b\left(\begin{matrix} ۰ \\ -۱ \end{matrix}\beta\right)$$

$$\longrightarrow \begin{cases} Z = Z + ۲a - b \longrightarrow ۲a - b = ۰ \\ A = A - ۴ + ۴a \longrightarrow a = ۱ \end{cases} \longrightarrow ۲(۱) - b = ۰ \longrightarrow b = ۲$$

۹۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$t = ۳T_{\frac{۱}{۲}} \longrightarrow n = \frac{t}{T_{\frac{۱}{۲}}} = ۳$$

$$M' = \frac{M}{۲^n} = \frac{M}{۲^۳} = \frac{M}{۸} = \frac{۱}{۸}M = ۰/۱۲۵M = \%۱۲/۵M$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$Q = NC_{MV}(T_۲ - T_۱) = ۱ \times \frac{۳}{۲}R(۱) \longrightarrow Q = \frac{۳}{۲}R$$

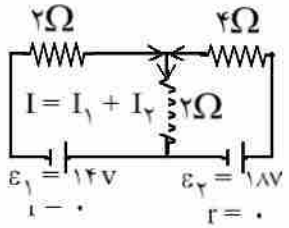
۹۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\sum V = ۰ \longrightarrow \begin{cases} +۱۸ - ۴I_۱ - ۲I = ۰ \\ -۱۴ - ۲I_۲ - ۲I = ۰ \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} ۱۸ - ۴I_۱ - ۲I = ۰ \\ -۲۸ - ۴I_۲ - ۴I = ۰ \end{cases}$$

از جمع دو رابطه:

$$۱۸ - ۲۸ - ۴(I_۲ + I_۲) - ۶I = ۰$$

$$-۱۰ - ۴I - ۶I = ۰ \longrightarrow ۱۰I = -۱۰ \longrightarrow I = -۱$$



$$۱۸ - ۴I_۱ - ۲(-۱) = ۰ \longrightarrow ۱۸ - ۴I_۱ + ۲ = ۰ \longrightarrow I_۱ = ۵A$$

۹۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$|Q_H| = Q_C + W \longrightarrow (۷/۸ \times ۱۰^۶) = (۶ \times ۱۰^۶) + W$$

$$\Rightarrow W = ۱/۸ \times ۱۰^۶ J$$

$$P = \frac{W}{t} \longrightarrow P = \frac{۱/۸ \times ۱۰^۶}{۳۶۰۰} = ۵۰۰W = ۰/۵kW$$

۹۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به آرایش الکترونی $M^{۲+}$.

$$M^{۲+}: [_{۱۰}Ne]\ ۳s^۲\ ۳p^۶\ ۳d^۹$$

$$M: [_{۱۰}Ne]\ ۳s^۲\ ۳p^۶\ ۳d^{۱۰}\ ۴s^۱$$

۹۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. x یک عنصر نافلز می‌باشد و گاز نجیب نمی‌باشد لذا با توجه به گزینه‌ها گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هیدرید عناصر قلیایی جامد یونی می‌باشند.

۱۰۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گزینه ۲ و ۳ مثلث مسطح می‌باشند در مقایسه آن دو پیوند B - Cl بدلیل اختلاف الکترونگاتیوی بیشتر قطبی‌تر از پیوند B - Br می‌باشد.

۱۰۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$r_W = \frac{۲۷۰}{۲} = ۱۳۵\ ,\ L_{A-A} = ۲r_c = ۲ \times ۷۲ = ۱۴۴$$

تفاوت شعاع واندروالسی و طول پیوند = ۱۴۴ - ۱۳۵ = ۹pm

۱۰۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{H_۲O}_{\text{پیوند هیدروژنی دارند}} > \underbrace{H_۲Te > H_۲Se > H_۲S}_{\text{پیوند واندروالسی دارند}}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۰۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$Zn + ۲HCl \longrightarrow ZnCl_۲ + H_۲$$

$$\frac{۱/۳g}{۶۵} = \frac{۳/۰۸kJ}{x} \Rightarrow x = ۱۵۴\ KJ$$

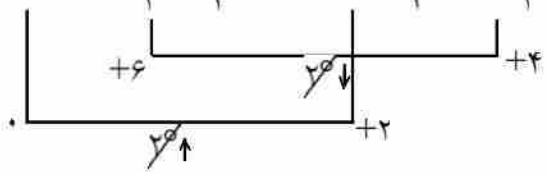
چون واکنش گرماده است $\Delta H = -۱۵۴\ KJ$

۱۰۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. واکنش گرماده است و با افزایش بی‌نظمی همراه است.

$$\underbrace{۲CH_۳OH(l) + ۳O_۲(g)}_{۳mol\ گاز} \longrightarrow \underbrace{۲CO_۲(g) + ۴H_۲O(g)}_{۶mol\ گاز}$$

۱۰۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

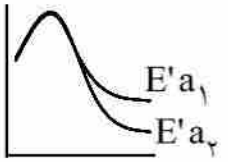
$$Zn + ۲H_۲SO_۴ \longrightarrow ZnSO_۴ + SO_۲ + ۲H_۲O$$



۱۰۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{Br_۲}_{\text{قرمز رنگ}} + HCOOH \longrightarrow \underbrace{۲Br^-}_{\text{بی رنگ}} + ۲H^+ + CO_۲$$

۱۰۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$$\left.\begin{array}{l} \text{در واکنش ۱}: \Delta H_۱ = E_{a۱} - E'_{a۱} \Rightarrow -۶۰ = a - E'_{a۱} \\ \text{در واکنش ۲}: \Delta H_۲ = E_{a۲} - E'_{a۲} \Rightarrow -۱۲۰ = a - E'_{a۲} \end{array}\right\} E'_{a۲} > E'_{a۱}$$

۱۰۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

مقدار اولیه : ۰/۵ ۰ ۰

$$NH_۴HS_{(s)} \rightleftharpoons NH_{۳(g)} + H_۲S_{(g)}$$

مصرفی : $۰/۵ \times \frac{۶}{۱۰۰}$ ۰/۰۳ ۰/۰۳ تولیدی

$$K = [NH_۳][H_۲S] = ۰/۰۳ \times ۰/۰۳ = ۹ \times ۱۰^{-۴}$$

۱۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در آب $[H_۳O^+] = ۱۰^{-۷}$

در محلول KOH : $C_M = ۰/۰۰۱M \Rightarrow [OH^-] = ۱۰^{-۳} \Rightarrow [H_۳O^+] = ۱۰^{-۱۱}$

$$\frac{۱۰^{-۷}}{۱۰^{-۱۱}} = ۱۰^۴$$

۱۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{Na_۲CO_۳}_{\text{نمک بازی}}, \underbrace{KClO_۳}_{\text{نمک خنثی}}, \underbrace{NH_۴Cl}_{\text{نمک اسیدی}}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$CH_3COOH \rightleftarrows CH_3COO^- + H^+$$

$$CH_3COONa \longrightarrow CH_3COO^- + Na^+$$

افزایش یون استات باعث جابه‌جایی تعادل تفکیک یونی اسید در جهت معکوس می‌گردد و CH_3COOH افزایش می‌یابد و با کاهش $[H^+]$ ، PH نیز افزایش می‌یابد.

۱۱۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به واکنش فلز x باید کاهنده‌تر (فعال‌تر) از Cr باشد. (درجدول پتانسیل الکترودی استاندارد کاهشی بالاتر از Cr قرار دارد)

۱۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

قدرت اکسندگی: نتیجه واکنش اول : $Fe^{2+} > Zn^{2+}$

قدرت اکسندگی: نتیجه واکنش دوم : $Cu^{2+} > Sn^{2+}$

قدرت اکسندگی: نتیجه واکنش سوم : $Sn^{2+} > Fe^{2+}$

$\Rightarrow$ قدرت اکسندگی : $Cu^{2+} > Sn^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+}$

۱۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$CuCl_{2(aq)} \longrightarrow \begin{cases} \text{درکاتد}: Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu \\ \text{در آند}: 2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e^- \end{cases}$$

۱۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نیترو بنزن بوی بادام تلخ می‌دهد و ساختار گلوله با تمام ویژگی‌های بنزن سازگار نیست.

۱۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دوره چهارم گروه VA

$$_{33}As : [_{18}Ar] \ 3d^{10}4s^24p^3$$

۱۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مانند هیبرید بور در BF_3 که sp^2 بوده شکل مولکول مسطح مثلثی و زاویه پیوندی در آن 120° می‌باشد.

۱۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

در آند : $2O^{2-} \longrightarrow O_2 + 4e^-$

O_2 حاصل در آند باعث اکسید شدن الکترود زغالی آند شده آن‌را به CO و CO_2 تبدیل می‌نماید.

۱۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$Hx_{(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + x^-(aq)$$

به علت ایجاد یون H_3O^+ در آب خاصیت اسیدی ایجاد می‌شود. با افزایش عدد اتمی، الکترونگاتیوی هالوژن‌ها کم شده و قطبیت پیوندها کاهش می‌یابد. در مورد نقطه‌ی جوش نیز این روند منظم نیست و نقطه‌ی جوش HF (پیوند هیدروژنی دارد) از همه‌ی هالیدهای هیدروژن بیشتر است.

۱۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تتراکلرید سیلیسیم محصول اثر سیلیسیم بر گاز کلر خشک می‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. F و D و B عناصر فلز قلیایی می‌باشند و در نمودار تغییر شعاع اتمی نسبت به عدد اتمی، در نقاط ماکزیمم قرار دارند. ولی در نمودار تغییرات انرژی یونش نسبت به عدد اتمی در نقاط مینیمم قرار می‌گیرند.چون در هر دوره با افزایش عدد اتمی انرژی یونش بیشتر می‌شود. پس گروه IA کمترین انرژی یونش را دارا می باشند.

۱۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۲۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به ترتیب: تصفیه الکتریکی ⟵ کاهش ⟵ ذوب ⟵ شناورسازی ⟵ استخراج

۱۲۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طرح مربوط به واکنش‌های مرحله‌ی انتشار برم‌دار کردن متان است.

$$\begin{cases} CH_4 + Br^\circ \longrightarrow HBr + {}^\circ CH_3 \\ {}^\circ CH_3 + Br_2 \longrightarrow Br^\circ + CH_3Br \end{cases}$$

۱۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۲ و ۲ و ۴ و ۵ - تترا متیل- ۳ - هپتن نام ترکیب‌های (ب) و (د) می‌باشد.

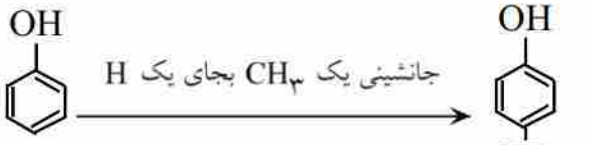
۱۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} \text{پیوند } \sigma = \text{همپوشانی محوری} \\ \text{پیوند } \pi = \text{همپوشانی جانبی} \end{array}\right\}$$

در استیلن: $\begin{cases} \sigma \text{ عدد} = ۳ \\ \pi \text{ عدد} = ۲ \end{cases}$

۱۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ذرات الکترون دوست با واکنش‌گرهای پروتون، واکنش می‌دهند.

۱۲۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. CH_3 - اثر القایی مثبت داشته باعث کاهش خصلت اسیدی می‌شود.



پاراکرزول

۱۳۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$K_b: CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 < CH_3NH_2$$

$K_b = ۱ \times ۱۰^{-۱۵}$ $K_b = ۳/۹۸ \times ۱۰^{-۱۰}$ $K_b = ۴/۱۷ \times ۱۰^{-۴}$

۱۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بعد از imagine (تصور کردن) فعل بعدی به صورت ing دار (Gerund) به کار می‌رود.

۱۳۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به الگو: مصدر با to + (مفعول for) + صفت / قید حالت + too + فعل + فاعل

۱۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. since you bought them اشاره به مبدا زمان انجام عمل در گذشته دارد و با زمان حال کامل بکار می‌رود. از طرف دیگر بعد از repair مفعول مورد نظر بکار نرفته است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۳۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به الگو:
If + جمله به زمان گذشته ساده , فاعل + would / could / might / should + فعل

۱۳۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. جمله داده شده شکل نقل قول غیرمستقیم پرسشی به وسیله یکی از کلمات پرسشی می‌باشد و با توجه به اینکه زمان فعل ناقل (asked) گذشته می‌باشد زمان جمله نقل قول یک زمان عقب‌تر یعنی به صورت ماضی بعید بیان می‌شود. (کلمه پرسشی در وسط جمله به کار رفته است بنابراین ساختمان جمله بعد از آن باید به صورت خبری بیان شود)

۱۳۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. (دخالت کردن = interfere) معنی جمله: فرانک می‌تواند مشکلات خودش را حل کند. چرا شما در کارهای شخصی او دخالت می‌کنید؟

۱۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مترادف cease به معنای متوقف کردن عبارت است از stop

۱۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. (گسترش: spread) معنی جمله: نوشیدن آب کثیف باعث گسترش این بیماری می‌شود.

۱۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. (خسارت زدن- صدمه زدن = damage) معنی جمله: آن ساختمان بدجوری در آتش صدمه دید و باید دو مرتبه ساخته شود.
معنی سایر گزینه‌ها: ۱ - صدمه دیدن (جسمی) ۲ - حمله کردن ۳ - متفرق ساختن

۱۴۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. (منطقی: reasonable) معنی جمله: منطقی باش! من نمی‌توانم همه نقشه‌هایم را بخاطر شما تغییر دهم.

۱۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. (کلکسیون- مجموعه: collection) معنی جمله: مدت زمان زیادی است که کلکسیون تمبر سرگرمی من شده است.

۱۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. (شامل شدن: contain) معنی جمله: او کیفی را که حاوی ۱۲۰۰ پوند بود را برداشت و فرار کرد.
معنی سایر گزینه‌ها: ۱ - واقع شدن ۲ - شمردن ۴ - پوشاندن

۱۴۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. (پاکت: envelope) معنی جمله: بعد از نوشتن نامه شما باید آدرس را روی پاکت بنویسید و یک تمبر روی آن بچسبانید.
معنی سایر گزینه‌ها: ۱ - اندازه ۲ - ماده ۳ - منبع

۱۴۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. (مراقبت کردن: look after) معنی جمله: من از پسر همسایه‌ام مراقبت کردم وقتی که او شب گذشته بیرون بود.

۱۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. (از لحاظ روانی: mentally) معنی جمله: او در بیمارستانی برای افرادی که از لحاظ روحی بیمار هستند کار می‌کند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۴۶- راجر و مری سالیان دراز با خوشحالی زندگی می‌کردند. وقتی بچه‌ها خانه را ترک کردند، مری احساس ___۱___ و تنهایی می‌کرد و این که زندگی‌اش بدون هدف است. می‌خواست کاری پیدا کند ولی راجر به او گفت که این احمقانه ___۲___ چون او حقوق خوبی می‌گیرد. مری در اطراف خانه بدون این که هیچ کاری برای انجام دادن داشته باشد ___۳___ ، کم کم چاق شد، راجر در سر کارش تحت ___۴___ زیادی بود. برخی شبها مجبور بود تا دیروقت کار کند. وقتی به خانه می‌آمد، مری را خیلی عصبانی می‌دید. آن‌ها ___۵___ شروع به مشاجره کردند. ماه گذشته از هم جدا شدند. چه کسی مقصر است؟

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۴۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. الشباب: جوانان (مفرد آن، الشابّ به معنی: جوان) / خاصّة: مخصوصاً / الشّیب: پیری

۱۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون در جمله، استثناء مفرغ وجود دارد و در ترجمه‌ی آن باید معنای «حَصر» بیاید و ترجمه‌ی جمله به شکل مثبت همراه با کلمه «فقط» درست است.

۱۵۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. جِئتُ: آمدم. / شاکراً: با سپاس (حال مفرد است)/ لأتکلّم: تا سخن بگویم/ حولَ: درباره‌ی / مشاکلي الدّراسیة: مشکلات درسی خودم.

۱۵۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دافَعَ المجاهدونَ: رزمندگان دفاع کردند/ دفاعی جانانه: دفاعا رائعاً/ میدان نبرد: ساحة القتال.

۱۶۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی صحیح عبارت در این گزینه، این‌گونه است: «اگر تو در کارهایت با پشتکار باشی، به هدف‌هایت می‌رسی»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مفهوم دقیق عبارت صورت سوال این است که: «گویا راضی کردن همه‌ی مردم، هدفی است که به دست آورده نمی‌شود» و این معنی تنها با مفهوم گزینه ۴ مطابقت دارد.

۱۶۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مسلمانان سفر می‌کردند: کانَ المسلمونَ یَرحَلون/ به دورترین نقطه‌ی کره‌ی زمین: إلی أقصی الأرض/ در جستجوی علوم: با حِثینَ عَن العلوم (باحِثین، حال مفرد است)

۱۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پرتاب می‌کنند: یَرمونَ/ سنگ (را): الحجر/ از هر جهت: مِن کُلّ صوبٍ.

۱۶۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بر طبق متن، «وقتی که سگ، به هنگام شدت گرسنگی خود، گوشت و استخوانی را نیابد، به یک حیوان گیاهخوار تبدیل می‌شود»

۱۶۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه آمده است که «دگرگونی عادت‌های حیوانات، ممکن نیست» که بر طبق مفهوم متن، این معنی نادرست است.

۱۶۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بر طبق متن، «سگ گیاهخوار، همان سگی است که بسیاری از عادت‌های او، دیگرگون شده است» لذا گزینه‌ی سوم صحیح است.

۱۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هدف اصلی از متن مورد سوال «هماهنگی با محیط زیست و مشکلات آن» می‌باشد.

۱۶۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. صورت صحیح عبارت مورد سوال از جهت حرکت‌گذاری کلمات، این‌گونه است: «إذا اشْتدَّ بِهِ الجوعُ و لَم یَجدْ طَعامَهُ المحبوبَ.»

۱۶۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صورت صحیح عبارت مورد سوال از جهت علامت‌گذاری کلمات این گونه است: «هذا الکلبُ یَنْقِدُ الکَثیرَ مِنْ صِفاتِ الکَلبِ العادیِّ»

۱۷۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها موارد زیر نادرست است. «متعدی، مبنی بر ضم، محلاً مرفوع، خبر إنَّ، مزید ثلاثی، باب افعال»

۱۷۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها موارد زیر نادرست است. «لازم، مبنی، جمله‌ی وصفیه، مجرور، مزید ثلاثی، باب افعال»

۱۷۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها موارد زیر نادرست است. «اسم تفضیل، مفعولٌ به، مضاف‌الیه، مجرور»

۱۷۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. «موسی و وادي» : تقدیراً مجرور به حرف جر/ «هُدی» تقدیراً مرفوع است (چون خبر برای مبتدا می‌باشد). (اسم مقصور در هر سه حالت رفع، نصب و جر اعراب تقدیری دارد و اسم منقوص تنها در دو حالت رفع و جر، اعرابش تقدیری است.)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در این گزینه «یُهمِلنَ» که فعل مضارع مجزوم و جمع مونث غایب است، مبنی بوده و اعراب آن محلی است. اما در گزینه‌های دیگر «نون» باید از آخر فعل‌های مضارع، حذف بشود. در حالی که حذف نشده است.

۱۷۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به ضمیر «هنّ» فعل ماضی غایب اجوف جمع مونث «خِفنَ» درست به کار رفته است. فعل‌های معتل در گزینه‌های دیگر باید به صور ت «لم تَرْجُ، لا تَخَفْ و لا تَنسی» باشد.

۱۷۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. «ظَبْیاً» اسم نکره، و جمله‌ی «یَعْشِقُ الجمالَ» که بعد از اسم نکره قرار گرفته و زاید است، جمله‌ی وصفیه می‌باشد.

۱۷۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون کلمه‌ی «دعوة» مصدر منصوب هم‌ریشه با فعل جمله و مضاف است، مفعول مطلق نوعی است و «اَل» نیز ندارد و فعل مناسب برای آن نیز «دَعَوتُ» می‌باشد.

۱۷۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که تمییز باید اسم نکره‌ی جامد و منصوب باشد، کلمه‌ی «أدباً» می‌تواند برای اسم تفضیل قبل از خودش یعنی کلمه‌ی «أفضل» تمییز باشد.

۱۷۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. «واو» در این گزینه، از نوع «واو حالیه» و جمله‌ی اسمیه بعد از آن «هُوَ فَرِحٌ» حال از نوع جمله‌ی اسمیه است.

۱۸۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که فعل ماضی «سَخَّرَ» به صیغه‌ی غایب آمده است، کلمه‌ی «ربّ» درابتدای این گزینه، مبتدا و مرفوع است. در سایر گزینه‌ها اسم‌ها در ابتدای جمله‌ها، منادا است ولی حرف ندای آن‌ها به منظور تخفیف، حذف شده است.

۱۸۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. «منحوس: نامیمون، شوم، بد اختر» «مذموم: نکوهیده، زشت، مذمّت شده» «محفوظ: بهره‌ور، حَظ برنده» «مخذول: خوار، زبون گردیده»

۱۸۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «صَفوَت: برگزیده»، «نسیم: خوش‌بوی»، «وسیم: دارای نشان» «دُجی: تاریکی» و «حیله: زیور» و این‌ها ویژگی‌هایی است که در دیباچه‌ی گلستان سعدی، برای پیامبر بزرگ اسلام یاد شده:
« ..... در خبر است از سرور کاینات و ..... صفوتِ آدمیان و .....»

«شفیعٌ مطاعٌ نبیٌ کریم — قَسیمٌ جسیمٌ نسیمٌ وسیم
بَلَغَ العُلی بکماله، کَشَفَ الدُجی بجماله — حَسُنَت جمیعُ خصاله، صَلّوا علیه و آله»

۱۸۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «حق‌گزاری» و «وجاهت» در متن غلط آمده است.

۱۸۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فعل جمله تنها یک گذر دارد و آن هم گذر به مفعول است و روشن است که تنها گزینه‌ی ۱ درست است.

۱۸۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. واژه‌ی مشتق: جوانی، واژه‌ی مرکب: لغت‌نامه، واژه‌ی مشتق مرکب: گوشه‌نشینی

۱۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. همواره گفته شده و دوباره می‌گوییم که تکیه‌ی واژه‌هایی که اسم یا صفت هستند، بر روی هجای پایانی است، «دانش‌پژوه» صفت است و «کاستن» اسم است پس تکیه‌ی این واژگان بر هجاهای پایانی‌شان است. دا، نش، پَ **ژوه**، کاس **تن**، تکیه‌ی فعل‌های دارنده‌ی استمرار، بر روی تکواژ سازنده‌ی استمرار است: **می**، بَخ، شم. تکیه‌ی فعل‌های منفی نیز بر روی تکواژ منفی‌ساز است. **نِ** ، می، کا، هند.

۱۹۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر چهار گزینه را برش می‌زنیم و تکواژها را یکایک می‌نماییم و باز می‌شماریم:
گزینه‌ی ۱) | وظیفه| یِ| مترجم | ---| ادب | ی | آن | ن| ست| ∅ |که | مطلب | را | بِ | جو | دَ | و | در | دهان| ---| خوان| نده | بـ | گذار |َ د| (۲۵ تکواژ)
گزینه‌ی ۲) ترجمه | یِ | خوب | آن | است | ∅ | که | هر چه | بیش | تر | از اصل | با | خود | هم | راه | داشت | ه | باش |َ د| (۲۱ تکواژ دارد)
گزینه‌ی ۳) سبک | و | سطح | ---- | نگار | ش| ---- | نامه | ها | یِ | دوست | انه | بای | د | متناسب | با | سن | و | موقع | و | مقام | ---- | گیر | نده | باش | دَ | (۲۶ تکواژ دارد)
گزینه‌ی ۴) عدالت | --- | اجتماع | ی | احترم | به | قانون | و | توجه | به | مسئول | یت | مایه | یِ | بقا | ی | جوامع | ---| بشر | ی | است | ∅ | (۲۲ تکواژ دارد)

۱۹۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به خاطر بسپاریم و نگه داریم که رای نشانه‌ی مفعول، همواره پس از مفعول بیاید، بی‌هیچ فاصله‌ای این ناشایستگی بزرگی است که جای رای مفعولی به صورت زیر باشد:
«فرخی، بخشِ عمده‌ای از قصایدی که سروده است **را**» ، ..... و درستِ آن چینن است:
«فرخی، بخش عمده‌ای از قصایدی را که سروده است» ..... ،

۱۹۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در مصرع دوم، علت شکستن ساز بیان شده است، پس این بیت دارای آرایه‌ی «حسن تعلیل» است.

۱۹۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «**صدای**» سایش بال‌هایش تنها **سخنی** است که **سکوتِ** ابدی کویر را نشان می‌دهد.

۱۹۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. «چاشنی گرفتن» کنایه است. از «خنده‌های شور، چاشنی گرفتن» حس آمیزی است، زیرا **شنوایی و چشایی** به هم آمیخته شده است و مراعات نظیر نیز به روشنی دیده می‌شود.

۱۹۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. «چهار مقاله» یا «مجمع‌النّوادر» دارای ۴ مقاله است در زمینه‌های «شاعری» و «نویسندگی»، «پزشکی» و «نجوم»، «اسرارالتوحید فی مقامات شیخ ابوسعید ابی‌الخیر» نوشته‌ی محمدبن‌منور، از نوادگان ابوسعید، است که نزدیک به یک سده پس از مرگ ابوسعید به نگارش درآمده و در بردارنده‌ی داستان‌هایی است در توضیح و شرح مفاهیم عرفانی، فلسفی و دینی. «سیاست‌نامه» از خواجه نظام‌الملک و قصه‌هایی است و در فنون و رسوم کشورداری و آیین فرمان‌روایی، مملکت‌داری و لشکرکشی، «نصاب‌الصبیان» دایرةالمعارف کوچکی است که از سده‌ی هفتم هجری در دست دانش‌آموزان دبستان بوده است، در این منظومه با هر واژه‌ی تازی [= عربی] چند هم رده یا مترادف پارسی آمده و بسا که شماری از واژه‌های فارسی در این کتاب دیده می‌شود که در فرهنگ‌های کهن فارسی از آن ذکر نشده است.

۱۹۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «ترقی معکوس» ما را در انتخاب این گزینه برمی‌انگیزد.

۱۹۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. درباره‌ی آن پاره از شاهنامه است که رستم هرگز پیشنهاد اسفندیار را درباره‌ی پذیرش بند و رفتن با او تا بلخ را نمی‌پذیرد. او به این می‌اندیشید که اگر با دستان بسته همراه با اسفندیار به دربار برود غرورِ او و غررو ملی ایرانیان خواهد شکست.

۲۰۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به خاطر حیرت است که آن دوست از مراقبت و رسیدن به مکاشفت و دیدار معشوق (⟵ درخت گل) ره‌آوردی برای یاران نمی‌آورد. در حالی که خودش می‌گوید: آهنگ آن داشتم که رهاوردی از آن گذار در گلستان معنا و دیدارِ پروردگار، برای دوستان بیاوریم، اما دیدار آن معشوق زیبا چنان مرا حیران ساخت که از خود بی‌خود شدم. درگزینه‌ی ۳ نیز از حیرت سخن رفته است. در این گزینه می‌گوید: کسانی که کارشان بیان صفات الهی است. متحیر می‌شوند و می‌گویند: خدایا تو را چنان که شایسته بود نشناختم.

۲۰۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۲۰۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۰۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یعنی هنگامی که (جمشید) دچار غرور و خودبینی شد و خود را خدا نامید، بخت برگشته شد.

۲۰۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در این بیت نیز از «غیبت» به زشتی یاد شده است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ریاضی

۱- حاصل $\log_{۵}\left(\sqrt{۱۲۵}\right)^{۳}$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۴/۵ ۳) ۵ ۴) ۵/۵

۲- در دستگاه معادلات $\begin{cases} ax + by = ۲ \\ cx + dy = -۱ \end{cases}$ معکوس ماتریس ضرایب مجهولات به صورت $\begin{bmatrix} ۰ & -۱ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix}$ است، $x+y$ کدام است؟

۱) -۴ ۲) -۲ ۳) ۲ ۴) ۴

۳- به ازای کدام مقدار m نمودار تابع با ضابطه $y = (m - ۲)x^{۲} - ۳x + m + ۲$ بالای محور xها و مماس بر آن است؟

۱) -۳ ۲) $-\frac{۵}{۲}$ ۳) $\frac{۵}{۲}$ ۴) ۳

۴- حاصل $(۱ - x + x^{۲} - \ldots + x^{۸})(۱ + x + x^{۲} + \ldots + x^{۸})$ به ازای $x = \sqrt{۲}$ کدام است؟

۱) ۵۰۷ ۲) ۵۱۱ ۳) ۵۱۲ ۴) ۵۱۶

۵- در معادله $۳x^{۲} - ۱۵x + m = ۰$ اگر یکی از ریشه‌ها ۲ واحد از ریشه دیگر بیشتر باشد m کدام است؟

۱) $\frac{۵۹}{۵}$ ۲) $\frac{۶۳}{۵}$ ۳) $\frac{۵۹}{۴}$ ۴) $\frac{۶۳}{۴}$

۶- با توجه به ماشین $x \longrightarrow \boxed{f} \longrightarrow \boxed{g} \longrightarrow x$ اگر $f(x) = ۲x - ۱$ آنگاه $g(۰)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) صفر ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۲

۷- تابع فرد f معکوس‌پذیر است، نمودار تابع $f^{-۱}$ نسبت به کدام مورد متقارن است؟

۱) مبدأ مختصات ۲) محور xها

۳) محور yها ۴) نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم

۸- حاصل $\cos ۱۶۵^{\circ} \cos ۱۰۵^{\circ}$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۹- خط به معادله $y = \frac{۳}{۲}$ مجانب افقی نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{Ax^{۳} + ۱}{(A - ۱)x^{۳} + ۱۶}$ است معادله مجانب قائم نمودار تابع f کدام است؟

۱) $x = -۴$ ۲) $x = -۲$ ۳) $x = ۲$ ۴) $x = ۴$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

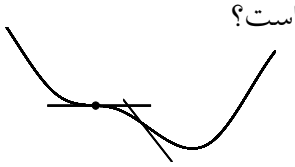
۱۰- اگر f یک تابع زوج $f'_+(۱) = ۱$ و $f'_-(۱) = ۲$ آنگاه $f'_+(-۱)$ کدام است؟

۱) -۲ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) -۱

۱۱- اگر $f(x) = \sin x$، مقدار مشتق تابع $\frac{fof}{f^۲}$ در $x = \frac{\pi}{۲}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) $\sin ۱$ ۳) $\cos ۱$ ۴) ۱

۱۲- شکل مقابل نمودار تابع f است مقادیر اکسترمم نسبی تابع مشتق f از راست به چپ چگونه است؟



۱) می‌نیمم مثبت - ماکزیمم مثبت ۲) می‌نیمم منفی - ماکزیمم منفی
۳) می‌نیمم صفر - ماکزیمم مثبت ۴) می‌نیمم منفی - ماکزیمم صفر

۱۳- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin ۳x + \sin x}{\sin x} = ۱$ به کدام صورت است؟

۱) $\frac{k\pi}{۳}$ ۲) $k\pi + \frac{\pi}{۳}$ ۳) $k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$ ۴) $۲k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$

۱۴- اگر S_n مجموع n جمله اول از دنباله اعداد $\frac{۱}{۴۲}, \frac{۱}{۳۰}, \frac{۱}{۲۰}, \frac{۱}{۱۲}, \cdots$ باشد دنباله $\{S_n\}$ به کدام عدد همگرا است؟

۱) $\frac{۱}{۶}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۱۵- اگر برای هر دنباله $\{a_n\}$ که $\lim_{n\to\infty} a_n = a$ داشته باشیم $\lim_{n\to\infty} f(a_n) = L$ آنگاه:

۱) $\forall \varepsilon \; \exists N \ni ۰ < |x - a| < N \Rightarrow |f(a_N) - L| < \varepsilon$
۲) $\forall \varepsilon \; \exists N \ni ۰ < |x| < N \Rightarrow |f(a_N) - L| < \varepsilon$
۳) $\forall \varepsilon > ۰ \; \exists \delta > ۰ \ni ۰ < |x| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$
۴) $\forall \varepsilon > ۰ \; \exists \delta > ۰ \ni ۰ < |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$

۱۶- اگر $f(x) = \sqrt{۱ - x}$ و $g(x) = \sqrt{x - \sqrt{x}}$ تابع gof در نقطه $x = ۱$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

۱) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته ۲) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته
۳) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته ۴) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

۱۷- در نقطه‌ای یک تابع پیوسته و تابع دیگری ناپیوسته است با کدام عمل بین توابع ممکن است تابع حاصل در آن نقطه پیوسته باشد؟

۱) هر دو حالت تقسیم یکی بر دیگری ۲) تفاضل
۳) جمع ۴) ضرب

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- تابع f با ضابطه مقابل در چند نقطه ناپیوسته است و در چند نقطه مشتقپذیر **نیست**؟

$$f(x)\begin{cases}۱ & x<۰\\ x+۱ & ۰\leqslant x<۱\\ ۲x+۲ & ۱\leqslant x<۲\\ x^{۲}+۲ & x\geqslant ۲\end{cases}$$

۱) یک نقطه ناپیوسته و دو نقطه مشتق ناپذیر
۲) دو نقطه ناپیوسته و دو نقطه مشتق ناپذیر
۳) یک نقطه ناپیوسته و سه نقطه مشتق ناپذیر
۴) دو نقطه ناپیوسته و سه نقطه مشتق ناپذیر

۱۹- اگر $y^{۳}+y=x$، مقدار y'' در نقطه $x=۲$ چقدر است؟

۱) $-\frac{۳}{۱۶}$ ۲) $-\frac{۳}{۳۲}$ ۳) $\frac{۳}{۴}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

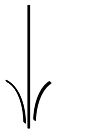
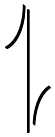
۲۰- بیشترین مساحت از مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ای که مجموع یک ضلع زاویه قائمه و وتر آن برابر ۶ باشد کدام است؟

۱) ۳ ۲) $۲\sqrt{۳}$ ۳) ۴ ۴) $۳\sqrt{۲}$

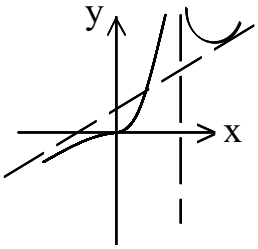
۲۱- تعداد نقاط بحرانی تابع f با ضابطه $f(x)=|\sin x|$ بر بازه $\left(-\frac{\pi}{۲},\frac{۵\pi}{۲}\right)$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۲- نمودار تابع با ضابطه $y=\frac{x+۱}{x^{۳}+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به کدام صورت است؟

۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

۲۳- شکل مقابل تابع با ضابطه $f(x)=\frac{x^{۳}+ax}{x^{۲}+bx+۱}$ است دو تایی مرتب $(a\ ,\ b)$ کدام است؟



۱) (۲- و ۱)
۲) (۲- و ۰)
۳) (۲ و ۰)
۴) (۰ و ۲)

۲۴- حاصل $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{۲}}\frac{۱-\sin x}{\sin x+\sin ۳x}$ برابر کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- مجموع پائین ریمان تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x^{۳}$ بر بازه $[۰ , ۱]$ وقتی افراز از چهار نقطه $۰ , \frac{۱}{۳} , \frac{۲}{۳} , ۱$ تشکیل شده باشد کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۲}{۹}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۲۶- اگر $g(x) = \sqrt{x^{۲} + ۵}\,,\ f(x) = \int_{۲}^{x} \frac{dt}{t^{۲} - ۱}$ مشتق تابع حاصلضرب g.f در نقطه $x = ۲$ کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۷- حاصل $f(x) = \int_{۰}^{۱} \frac{۱}{۱ + x^{۲}} \text{Arctg}\, x\, dx$ چند برابر $\pi^{۲}$ است؟

۱) $\frac{۱}{۳۲}$ ۲) $\frac{۱}{۲۴}$ ۳) $\frac{۱}{۲۰}$ ۴) $\frac{۱}{۱۶}$

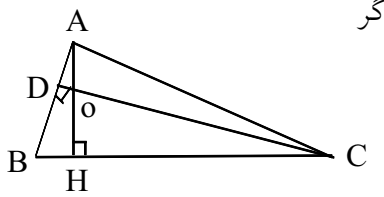
۲۸- یک مثلث را به چهار مثلث همنهشت تقسیم کرده‌ایم محیط مثلث اولیه چند برابر محیط یکی از مثلث‌های همنهشت است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۹- در مثلث ABC $(\hat{A} = ۹۰^{\circ})$ ارتفاع AH و میانه AM را رسم می‌کنیم اگر HB و HC به ترتیب ۴ و ۹ واحد باشند مساحت مثلث AMH کدام است؟

۱) ۴/۵ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷/۵

۳۰- در شکل مقابل AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند اگر $OH = AD = ۵DO$ و $\frac{۱}{۳} = ۱۲$ طول HC کدام است؟



۱) ۱۶۵ ۲) ۱۷۰
۳) ۱۷۵ ۴) ۱۸۰

۳۱- سه راس A و B و C از مکعبی را چنان انتخاب می‌کنیم که هر دو راس آن از یک یال نباشد مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت یک وجه مکعب است؟

۱) $\frac{\sqrt{۳}}{۴}$ ۲) $\frac{\sqrt{۶}}{۳}$ ۳) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$

۳۲- سه پاره‌خط به طول‌های $۶x\ ,\ x + ۷\ ,\ ۴x - ۴$ اضلاع مثلثی هستند. مقادیر x به کدام صورت است؟

۱) $\frac{۱۱}{۹} < x < ۳$ ۲) $\frac{۵}{۳} < x < ۳$ ۳) $۲ < x < ۳$ ۴) $\frac{۱۱}{۹} < x < ۴$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۳- نقطه C بر روی وتر AB به طول ۹ واحد از دایره‌ای چنان قرار دارد که آن وتر را به نسبت ۱ و ۲ تقسیم کرده است طول کوتاه‌ترین وتر از دایره گذرنده بر نقطه C کدام است؟

۱) ۸ ۲) $۵\sqrt{۳}$ ۳) $۶\sqrt{۲}$ ۴) $۴\sqrt{۵}$

۳۴- طول مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های ۱۱ و ۳ سانتی‌متر برابر $۳\sqrt{۳۳}$ سانتی‌متر است کمترین فاصله نقاط این دو دایره از یکدیگر چند سانتی‌متر است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۳۵- خط Δ بر صفحه P عمود است چند صفحه موجود است که از خط Δ بگذرد و بر صفحه P عمود باشد؟

۱) هیچ ۲) فقط دو صفحه ۳) فقط یک صفحه ۴) بی‌شمار

۳۶- تصویر قائم بردار (۶ و ۳- و ۰) روی امتداد بردار (۲- و ۱- و ۲) کدام بردار است؟

۱) (۲- و ۱- و ۲) ۲) (۲ و ۱ و ۲-) ۳) (۴- و ۲- و ۴) ۴) (۱- و ۳ و ۲)

۳۷- دو خط به معادلات $\frac{x-۱}{۲}=\frac{y-۴}{۳}=\frac{z}{-۱}$ و $(x=t, y=t+۲, z=-۲t-۱)$ نسبت به هم کدام وضعیت را دارند؟

۱) متنافر ۲) متقاطع ۳) موازی ۴) عمود

۳۸- صفحه شامل دو خط موازی $(x=۲t+۱, y=t-۱, z=t)$ و $\frac{x}{۲}=\frac{y}{۱}=\frac{z-۲}{۱}$ محور xها را با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۳۹- دو نقطه M و N هر کدام بر روی یکی از دو شاخه هذلولی به معادله $۴y^۲-۹x^۲+۱۸x+۱۶=۰$ حرکت می‌کنند کمترین فاصله MN کدام است؟

۱) $\frac{۱۰}{۳}$ ۲) $\frac{۵}{۳}$ ۳) $\frac{۵}{۲}$ ۴) ۵

۴۰- اگر $a+b+c=-۵$ حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} a & b & c+۲ \\ a & b+۲ & c \\ a+۲ & b & c \end{vmatrix}$ کدام است؟

۱) ۱۲- ۲) ۴- ۳) ۴ ۴) ۱۲

۴۱- اگر ماتریس $\begin{bmatrix} -۶ & a & ۱ \\ ۰ & ۱ & -۱ \\ a & -۱ & ۰ \end{bmatrix}$ وارون‌پذیر نباشد a کدام است؟

۱) ۱-، ۲ ۲) ۱، ۲- ۳) ۲، ۳- ۴) ۲-، ۳

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۴۲- اگر A و B ماتریس‌های وارون‌پذیر باشند کدام گزینه در مورد آنها **نادرست** است؟

۱) $A^tB^t = (BA)^t$ ۲) $|A^t|^{-1} = |A|^{-1}$ ۳) $(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$ ۴) $(AB)^{-1} = A^{-1}B^{-1}$

۴۳- سه صفحه با معادله‌های ماتریسی $\begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۱ \\ ۱ & -۱ & -۲ \\ ۵ & -۲ & ۰ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۷ \\ ۴ \end{bmatrix}$ داده شده‌اند فصل مشترک‌های دو به دو این سه صفحه چگونه‌اند؟

۱) فقط گذرا بر یک نقطه ۲) منطبق برهم ۳) هر سه موازی هم ۴) فاقد نقطه مشترک

۴۴- کمترین تعداد افرادی که حداقل دو نفر از آن‌ها در یک ماه از سال و در یک روز از هفته متولد شده‌اند کدام است؟

۱) ۷۵ ۲) ۷۸ ۳) ۸۵ ۴) ۸۸

۴۵- مجموعه $\{a, b, \{a\}, \{b\}\}$ دارای چند زیر مجموعه شامل عضو a می‌باشد؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۴۶- در رابطه $S = \{(x, y) \in R^۲ : y \geq x^۲ - ۲x, y \leq ۳\}$ بیشترین مقدار $x + y$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۷/۵

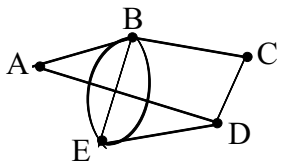
۴۷- باقیمانده عدد $۳^{۴۸}$ بر ۱۱ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۷/۵

۴۸- در پرتاپ چهار سکه با هم احتمال اینکه فقط سه سکه رو یا فقط سه سکه پشت بیاید کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۱۶}$ ۲) $\frac{۷}{۱۶}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۴۹- شکل مقابل ۵ منطقه A و B و C و D و E را با ۸ پل به هم راه داده است اگر مجاز باشیم از هر پل دقیقاً یکبار عبور کنیم با شروع از منطقه B منطقه پایان کدام است؟



۱) نشدنی ۲) B
۳) D ۴) E

۵۰- تعداد درخت‌های از مرتبه ۶ چند تا است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۵۱- اگر $(abc)_۷ = (cba)_۸$ رقم a کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۵۲- اگر (به پیمانه m) $(a^۲ - ۱, m) = ۱, a^۳ - a^۲ - a + ۱ \equiv a^۲ - ۱$ آنگاه:

۱) $m | a - ۲$ ۲) $m | a - ۱$ ۳) $m | a + ۱$ ۴) $m | a + ۲$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۳- چند عدد سه رقمی وجود دارد که نه بر ۵ تقسیم‌پذیر باشد و نه بر ۶؟

۱) ۵۴۰ ۲) ۵۷۰ ۳) ۶۰۰ ۴) ۶۳۰

۵۴- از ۵۱ دانش‌آموز یک دبیرستان ۳۵ نفر در کلاس ادبیات و ۳۱ نفر در کلاس عربی و ۲۳ نفر در هر دو کلاس شرکت کرده‌اند چند نفر در هیچ یک از دو کلاس شرکت **ننموده‌اند**؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۵۵- رییس و منشی و ۴ کارمند دور یک میزگرد می‌نشینند با کدام احتمال منشی مقابل رییس قرار می‌گیرد؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

فیزیک

۵۶- از بالای بلندی، گلوله‌ای با سرعت اولیه‌ی $۸\,m/s$ در راستای افقی پرتاب می‌شود، چند ثانیه پس از پرتاب اندازه سرعت گلوله به $۱۰\,m/s$ می‌رسد؟ مقاومت هوا ناچیز و $g = ۱۰\,m/s^۲$ فرض شود.

۱) ۰/۸ ۲) ۰/۶ ۳) ۰/۲ ۴) ۱

۵۷- اگر برآیند دو نیروی ۹۰ نیوتنی و ۱۵۰ نیوتنی عمود بر نیروی ۹۰ نیوتنی باشد اندازه‌ی آن چند نیوتن است؟

۱) ۷۲ ۲) ۱۲۰ ۳) ۱۸۷/۵ ۴) ۲۵۰

۵۸- سرعت اولیه‌ی گلوله‌ای را که در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود چند برابر کنیم تا ارتفاع اوج آن دو برابر شود؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) $۲\sqrt{۲}$

۵۹- دو گلوله از یک نقطه با سرعت اولیه‌ی برابر با اختلاف زمان ۱ ثانیه در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شوند فاصله‌ی نقطه‌ای که گلوله‌ها از کنار هم می‌گذرند تا بالاترین نقطه‌ای که گلوله‌ها به آنجا می‌رسند چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = ۱۰\,\frac{m}{s^۲}$)

۱) ۱/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۳/۷۵ ۴) ۵/۰

۶۰- فرض کنید بر جسمی به جرم۰/۵ دو نیروی $\vec{F_۱} = ۳\vec{i} - ۴\vec{j}$ و $\vec{F_۲} = -۲\vec{F_۱}$ اثر می‌کند بزرگی شتاب حرکت این جسم چقدر است؟ (تمام مقادیر در SI هستند)

۱) ۱ ۲) ۵ ۳) ۱۰ ۴) ۱۵

۶۱- گلوله‌ای به نخی به طول L بسته شده و با سرعت اولیه‌ای که به آن داده می‌شود آزادانه در یک صفحه قائم روی دایره‌ای به شعاع L در زمان‌های مساوی دور می‌زند نیروی مرکز گرای این گلوله:

۱) در کل مسیر مقدار ثابتی است.

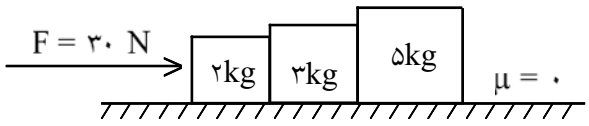
۲) در بالاترین نقطه مسیر بیشینه است.

۳) در پایین‌ترین نقطه مسیر بیشینه است.

۴) در هر نقطه برابر با نیروی کشش نخ در همان نقطه است.

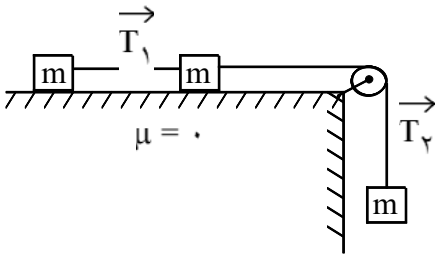
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲- در شکل مقابل برآیند نیروهای وارد بر جسم ۳ کیلوگرمی چند نیوتون است؟ (سطح افقی بدون اصطکاک است.)



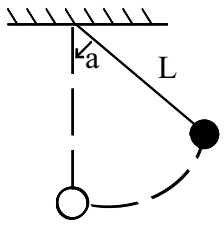
۱) صفر ۲) ۹
۳) ۱۵ ۴) ۲۴

۶۳- در شکل مقابل جرم وزنه‌ها با هم برابر و اصطکاک لغزشی، جرم نخ‌ها و جرم قرقره ناچیز است. نسبت $\frac{T_۲}{T_۱}$ کدام است؟



۱) ۱ ۲) ۲
۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۶۴- در شکل مقابل بیشترین نیروی کششی که نخ می‌تواند تحمل کند ۳۶ نیوتون است. جرم وزنه‌ی متصل به نخ ۲ kg است. نخ و وزنه‌ی بسته شده به آن را حداکثر تا چه زاویه‌ای (a) از حالت تعادل منحرف کنیم تا در صورت رها شدن از آن نقطه در ضمن حرکت نخ پاره نشود؟ (مقاومت هوا و جرم نخ ناچیز و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)



۱) $\text{Arc Sin}\frac{۲}{۳}$ ۲) $\text{Arc Cos}\frac{۲}{۳}$
۳) $\text{Arc Sin}\frac{۳}{۵}$ ۴) $\text{Arc Cos}\frac{۳}{۵}$

۶۵- ضریب انبساط طولی یک جسم جامد تقریباً چند برابر ضریب انبساط حجمی آن است؟

۱) ۳ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۲}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۶۶- یک قطعه‌ی ۵۰۰ گرمی از مس را که دمای آن $۶۷^\circ C$ است در ظرفی عایق حرارت که حاوی ۳۸۰ گرم آب در دمای $۲۰^\circ C$ است می‌اندازیم دمای تعادل چند درجه‌ی سلسیوس می‌شود؟ (ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب و مس به ترتیب $۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K}$ و $۳۸۰ \frac{J}{kg.K}$ و اتلاف گرما ناچیز است.)

۱) ۲۳ ۲) ۲۴ ۳) ۲۵ ۴) ۲۸

۶۷- اگر فشار گاز کاملی را ۲۵ درصد افزایش داده و هم زمان دمای مطلق آن را ۲۰ درصد کاهش دهیم حجم گاز چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۳۶ درصد کاهش ۲) ۴۰ درصد افزایش ۳) ۶۰ درصد افزایش ۴) ۶۴ درصد کاهش

۶۸- اگر فاصله‌ی بین شیء و آینه‌ی تخت نصف شود فاصله‌ی بین تصویر تا آینه و طول تصویر هر کدام (به ترتیب از راست به چپ) چند برابر می‌شوند؟

۱) ۱ ، $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۱ ، $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۱}{۴}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir
@sampaadia

۶۹- طول تصویر حقیقی جسمی در آینه‌ی مقعر دو برابر طول جسم است اگر فاصله‌ی بین جسم و آینه را ۴ سانتی‌متر بیشتر کنیم طول تصویر با طول جسم برابر می‌شود فاصله‌ی کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۴۰

۷۰- در عدسی همگرا در صورتی شیء و تصویر آن در یک طرف عدسی قرار می‌گیرند که شیء در:

۱) داخل فاصله‌ی کانونی باشد
۲) خارج از فاصله‌ی کانونی باشد
۳) بین کانون و دو برابر فاصله‌ی کانونی باشد
۴) بین عدسی تا نقطه‌ای به فاصله‌ی دو برابر فاصله‌ی کانونی باشد

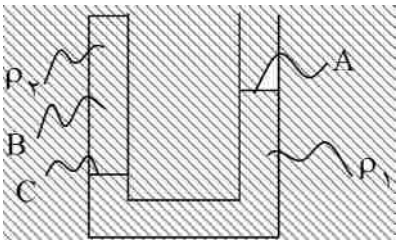
۷۱- در میکروسکوپ تصویری که عدسی شیء از شیء ایجاد می‌کندچگونه است و در کجا تشکیل می‌شود؟

۱) مجازی - خارج از فاصله‌ی بین دو عدسی ۲) حقیقی - خارج از فاصله‌ی بین دو عدسی
۳) مجازی - داخل فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی ۴) حقیقی - داخل فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی

۷۲- اگر عمق آب استخری۴ متر باشد اختلاف فشار بین کف استخروسطح‌آب چند پاسکال است؟ (چگالی آب $۱۰^{۳}\ \frac{kg}{m^{۳}}$ و $g = ۱۰\ \frac{N}{kg}$)

۱) ۴×۱۰^{۴} ۲) ۴×۱۰^{۵} ۳) $۱/۴\times ۱۰^{۴}$ ۴) $۱/۴\times ۱۰^{۵}$

۷۳- در شکل مقابل دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های $\rho_۱$ و $\rho_۲$ در ظرف قرار دارند اگر فشار در نقاط نشان داده شده P_A، P_B و P_C باشد کدام رابطه درست است؟



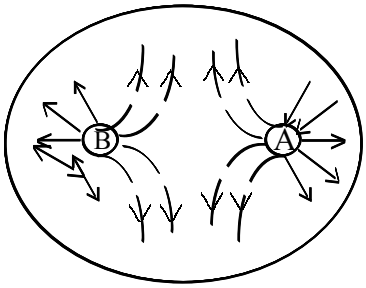
۱) $P_C = P_A > P_B$ ۲) $P_C > P_A > P_B$
۳) $P_C > P_B = P_A$ ۴) $P_C > P_B > P_A$

۷۴- یک قطعه فلز به جرم ۹۰ گرم را درون آب در داخل استوانه‌ای می‌اندازیم قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب درون استوانه به اندازه ۱/۲ cm بالا می‌آید اگر سطح مقطع داخلی استوانه $۱۰\ cm^{۲}$ باشد چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

۱) ۵/۵ ۲) ۶ ۳) ۷/۵ ۴) ۸

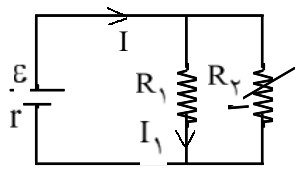
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۵- در شکل مقابل میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای نشان داده شده است. نوع بار الکتریکی A و B (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟



۱) منفی - مثبت ۲) مثبت - مثبت
۳) منفی - منفی ۴) مثبت - منفی

۷۶- در شکل مقابل مقاومت متغیر $R_۲$ را افزایش می‌دهیم شدت جریان‌های I و $I_۱$ (به ترتیب از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟

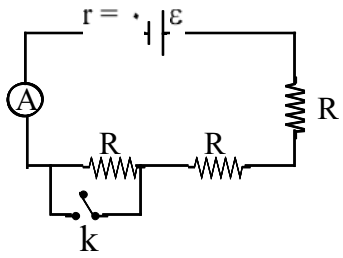


۱) افزایش - افزایش ۲) کاهش - کاهش
۳) افزایش - کاهش ۴) کاهش - افزایش

۷۷- دو مقاومت مشابه R اهمی را یک بار به طور موازی و بار دیگر به طور متوالی به دو سر یک باتری می‌بندیم شدت جریان الکتریکی که از هر کدام از این مقاومت‌ها می‌گذرد در هر دو حالت یکسان است مقاومت درونی این باتری چقدر است؟

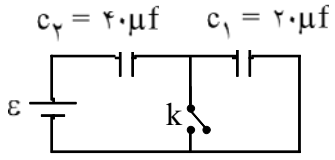
۱) صفر ۲) R ۳) ۲ R ۴) $\frac{R}{۴}$

۷۸- در مدار شکل مقابل کلید k باز و آمپرسنج مقدار معینی را نشان می‌دهد اگر کلید بسته شود این مقدار چند برابر می‌شود؟



۱) ۰/۵ ۲) ۱
۳) ۱/۵ ۴) ۲

۷۹- در شکل مقابل وقتی کلید باز است اختلاف پتانسیل خازن $C_۱$ برابر ۱۰ ولت است اگر کلید را ببندیم اختلاف پتانسیل دو سر $C_۲$ چند ولت می‌شود؟



۱) صفر ۲) ۱۵
۳) ۲۰ ۴) ۳۰

۸۰- کدام یک از واحدهای زیر واحد شار مغناطیسی در SI است؟

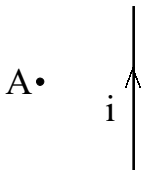
۱) $\frac{\text{ولت}}{\text{ژول}}$ ۲) $\frac{\text{ژول}}{\text{ولت}}$ ۳) $\frac{\text{آمپر}}{\text{ژول}}$ ۴) $\frac{\text{ژول}}{\text{آمپر}}$

۸۱- پیچه‌ای دارای ۲۰۰ حلقه است اگر آهنگ تغییر شار مغناطیسی برابر با مقدار ثابت ۰/۵ وبر بر ثانیه باشد نیروی محرکه‌ی القایی ایجاد شده در پیچه چند ولت است؟

۱) ۵۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۴۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۲- سیم جریان در سیم راست طویلی مطابق شکل مقابل است سیم و نقطه‌ی A در صفحه‌ی کاغذ هستند کدام گزینه جهت میدان مغناطیسی حاصل از جریان در نقطه‌ی A را نشان می‌دهد؟



۱) $\odot$ ۲) $\otimes$ ۳) $\leftarrow$ ۴) $\rightarrow$

۸۳- بیشینه‌ی نیروی وارد بر نوسانگر ساده‌ای ۶N است در لحظه‌ای که نیروی وارد بر آن $۳\sqrt{۳}$ نیوتون باشد اندازه‌ی سرعت آن چند برابر بیشینه‌ی سرعت است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۸۴- شتاب یک نوسانگر ساده به طور مرتب در هر ثانیه ۸ بار صفر می‌شود دوره‌ی این نوسانگر چند ثانیه است؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

۸۵- موجی فاصله‌ی بین دو نقطه از محیط انتشار را در مدت زمانی برابر با $\frac{۱}{۵}$ دوره طی می‌کند اختلاف فاز بین این دو نقطه چند رادیان است؟

۱) $\frac{\pi}{۳}$ ۲) $\frac{\pi}{۵}$ ۳) $\frac{۲\pi}{۳}$ ۴) $\frac{۲\pi}{۵}$

۸۶- اختلاف فاز نوسانی بین موج فرودی و باز تابیده در انتهای بسته و باز (به ترتیب از راست به چپ) برابر کدام‌اند؟

۱) π و π ۲) صفر و π ۳) صفر و صفر ۴) π و صفر

۸۷- سرعت انتشار موج در طول یک تار که جرم هر متر آن ۵ گرم است و تحت تاثیر نیروی کشش ۲۰۰ نیوتون می‌باشد چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) ۱۰۰ ۴) ۲۰۰

۸۸- اگر صدای غرش یک هواپیما با تراز شدت ۱۱۰ دسی بل به گوش برسد شدت صوت هواپیما در آن نقطه چند وات بر متر مربع است؟ $\left[I_۰ = ۱۰^{-۱۲}\frac{W}{m^۲}\right]$

۱) ۰/۰۱ ۲) ۰/۱۰ ۳) ۱۰ ۴) ۱۰۰

۸۹- در یک لوله‌ی صوتی باز دو گره به فاصله‌ی ۵۰ سانتی‌متر از هم تشکیل شده است سرعت صوت در هوای درون لوله را $۳۴۰\ \frac{m}{s}$ بگیرید طول لوله بر حسب متر و بسامد صوت اصلی این لوله بر حسب هرتز (به ترتیب از راست به چپ) کدام‌اند؟

۱) ۰/۷۵، ۱۷۰ ۲) ۰/۷۵، ۳۴۰ ۳) ۱، ۱۷۰ ۴) ۱، ۳۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۹۰- در آزمایش یانگ که با نور با بسامد معینی انجام می‌شود اگر شدت نور را دو برابر کنیم پهنای نوارهای تاریک و روشن چند برابر می‌شود؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۹۱- $\varepsilon_{.}$ ضریب گذردهی الکتریکی و $\mu_{.}$ تراوایی مغناطیسی خلاء است اگر سرعت نور در خلاء برابر با $(\mu_{.}\varepsilon_{.})^{k}$ باشد k کدام است؟

۱) ۲ ۲) -۲ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $-\frac{۱}{۲}$

۹۲- در پدیده فوتوالکتریک مقدار ولتاژ متوقف کننده به چه عواملی بستگی دارد؟
۱) بزرگی سطح الکترود فلزی و شدت پرتو فرودی
۲) بسامد نور فرودی و انرژی (شدت) پرتو فرودی
۳) بسامد نور فرودی و جنس الکترود فلزی که نور به آن می‌تابد
۴) جنس الکترود فلزی که نور به آن می‌تابد و انرژی (شدت) پرتو فرودی

۹۳- در اتم ئیدروژن بلندترین طول موج مربوط به رشته‌ی ..... از کوتاهترین طول موج مربوط به رشته‌ی..... کوتاهتر است.

۱) براکت - پائین ۲) پاشن - بالمر ۳) براکت - لیمان ۴) لیمان - بالمر

۹۴- عدد اتمی هسته‌ای که فقط ذره‌ی گاما گسیل کرده باشد چند واحد کاهش می‌یابد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۹۵- در ساختار نواری جسمی رسانا محسوب می‌شود که در آن ..... .
۱) نوار بخشی پر وجود داشته باشد ۲) پهنای گاف انرژی کم باشد
۳) پهنای گاف انرژی زیاد باشد ۴) نوار کاملا پر وجود داشته باشد

۹۶- سیم راست طویلی که از آن جریان ۵A می‌گذرد در یک میدان مغناطیسی یکنواخت ۰/۰۲ تسلا قرار دارد اگر راستای سیم با خطوط میدان زاویه‌ی ۳۰ درجه بسازد نیرویی که از طرف میدان بر هر سانتی‌متر از سیم وارد می‌شود چند نیوتون است؟

۱) ۵×۱۰^{-۲} ۲) ۵×۱۰^{-۴} ۳) $۵\sqrt{۳}\times ۱۰^{-۲}$ ۴) $۵\sqrt{۳}\times ۱۰^{-۴}$

۹۷- ضریب عملکرد یخچالی که در هر ثانیه ۱۵۰۰ ژول گرما از مواد غذایی داخل خود گرفته و ۲۰۰۰ ژول گرما به محیط خارج بدهد کدام است؟

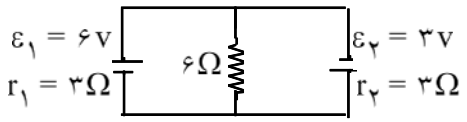
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۹۸- در دمای ثابت حجم مقدار معینی گاز کامل را به تدریج کم می‌کنیم تا فشار گاز دو برابر شود اگر در این فرآیند کاری که محیط روی دستگاه انجام می‌دهد W و گرمای داده شده به دستگاه Q باشد کدام رابطه درست است؟

۱) $W = Q$ ۲) $W = -Q$ ۳) $W = ۰ , Q \neq ۰$ ۴) $W \neq ۰ , Q = ۰$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۹- در مدار شکل مقابل جریانی که از مقاومت ۶ اهمی می‌گذرد چند آمپر است؟



۱) ۰/۲ ۲) ۰/۴
۳) ۰/۶ ۴) ۰/۸

شیمی

۱۰۰- در اتم رونیم $(_{۴۴}Ru)$ چهارمین لایه (سطح انرژی) دارای چند الکترون است؟

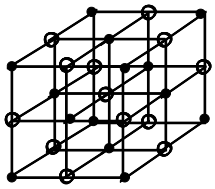
۱) ۸ ۲) ۱۵ ۳) ۱۴ ۴) ۱۸

۱۰۱- در کدام ردیف جدول روبه‌رو، خواص بیان شده درباره عنصرها درست است؟

ردیف	عنصر / خواص	سدیم	آلومینیوم	گوگرد
۱	رسانایی الکتریکی	دارد	دارد	دارد
۲	واکنش با آب سرد	می دهد	می دهد	نمی دهد
۳	ماهیت اکسید	بازی	آمفوتر	اسیدی
۴	نوع جامد	فلزی	فلزی	کووالانسی

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۲- شکل روبه‌رو برای کدام منظور درباره بلور سدیم کلرید مطرح شده است؟



۱) نشان دادن مدل فضا پرکن
۲) نشان دادن عدد کوئوردیناسیون۶ برای یون‌ها
۳) نمایش پیوند بین یون‌ها در شبکه بلور
۴) نمایش تفاوت آرایش یون‌ها در سه بعد شبکه بلور

۱۰۳- در کدام ستون جدول روبه‌رو همه خواص نسبت داده شده به ماده درست است؟

	۴	۳	۲	۱
خواص	$NF_۳$	$BF_۳$	$SCl_۲$	$BeF_۲$
ساختار	مسطح	هرمی شکل	خمیده	خطی
قطبیت	قطبی	غیرقطبی	قطبی	غیر قطبی
حالت فیزیکی	جامد	مایع	گاز	گاز
تعداد جفت الکترون های ناپیوندی اتم مرکزی	۱	۱	۲	۲

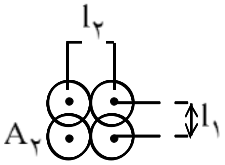
۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۰۴- کدام عامل در اتصال مولکول‌های یک ماده در حالت جامد یا مایع آن دخالت ندارد؟

۱) پیوند هیدروژنی ۲) نیروی لاندون
۳) نیروی جاذبه دوقطبی - دوقطبی ۴) پیوند کووالانسی بین اتم‌ها

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۵- شکل زیر دو مولکول A_2 را در کنار یکدیگر نشان می‌دهد اگر l_1 و l_2 به ترتیب برابر با ۲۷۰ و ۱۴۴ پیکومتر باشند تفاوت شعاع‌های کووالانسی و شعاع واندروالسی اتم A چند پیکومتر است؟



۱) ۶۳ ۲) ۹۹ ۳) ۱۲۶ ۴) ۱۹۸

۱۰۶- کدام واکنش گرماگیر است وبا افزایش بی‌نظمی همراه است؟

۱) $N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} \;،\; \Delta H > 0$

۲) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)} \;،\; \Delta H < 0$

۳) $NH_4Cl_{(s)} \longrightarrow NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \;،\; \Delta H > 0$

۴) $O_{2(g)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} \;،\; \Delta H < 0$

۱۰۷- آنتالپی واکنش گازی: $4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$ براساس گرمای تشکیل واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها که داده شده است، چند کیلوژول است؟

$\Delta H_f[H_2O_{(g)}] = -242\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta H_f[NH_{3(g)}] = -26\ kJmol^{-1}$, $\Delta H_f[NO(g)] = +90 kJmol^{-1}$

۱) +۸۶۴ ۲) +۸۸۴ ۳) -۹۶۸ ۴) -۹۹۸

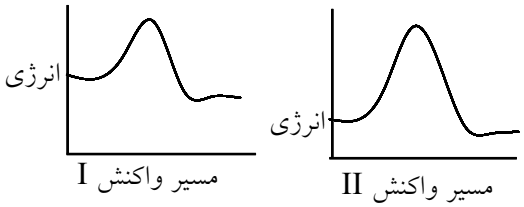
۱۰۸- در معادله واکنش: $KMnO_4 + KI + KOH \longrightarrow K_2MnO_4 + KIO_4 + H_2O$ پس از موازنه مجموع ضریب‌های مولی واکنش دهنده‌ها کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۷ ۳) ۱۸ ۴) ۱۹

۱۰۹- اگر در واکنش : $3BrO^-_{(aq)} \longrightarrow BrO^-_{3(aq)} + 2Br^-_{(aq)}$ پس از ۱۲ ثانیه از آغاز واکنش ۱/۴۱ مول BrO^- ناپدید شود سرعت تشکیل BrO^-_3 چند مول بر دقیقه است؟

۱) ۲/۳۵ ۲) ۲/۴۸ ۳) ۴/۲۳ ۴) ۵/۶۴

۱۱۰- با توجه به نمودارهای «انرژی = مسیر واکنش» روبه‌رو کدام مطلب درست است؟



۱) سرعت واکنش I در مقایسه با سرعت واکنش II بیشتر است

۲) ΔH واکنش II در مقایسه با ΔH واکنش I منفی می‌باشد

۳) در صورت استفاده از کاتالیزگر ΔH واکنش I در مقایسه با واکنش II کمتر تغییر می‌کند

۴) سرعت واکنش II در جهت برگشت در مقایسه با واکنش I بیشتر است

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۱- اگر واکنش تعادلی: $aA(g) \rightleftarrows bB(g)$ با افزایش دما در جهت برگشت و بر اثر انتقال به ظرف سر بسته بزرگتر (در دمای ثابت) در جهت رفت جابه‌جا شود کدام پیشگویی درباره‌ی آن درست است؟

۱) واکنشی گرماگیرو b کوچکتر از a است.

۲) واکنشی گرماده و b بزرگتر از a است

۳) E_a (برگشت) $< E_a$ (رفت) و b بزرگتر از a است

۴) E_a (برگشت) $< E_a$ (رفت) و b کوچکتر از a است

۱۱۲- مقدار ۰/۰۹ مول تری اکسید گوگرد را در ظرف سربسته تا رسیدن به تعادل گازی $۲SO_۳ \rightleftarrows ۲SO_۲ + O_۲$ گرم می‌کنیم. اگر ثابت تعادل در این شرایط برابر ۰/۰۳ و مقدار ۰/۰۳ مول گاز $O_۲$ در حالت تعادل وجود داشته باشد حجم ظرف آزمایش چند لیتر است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۳- اگر حل شدن ماده‌ای در آب با ..... سطح انرژی همراه باشد، با افزایش دما انحلال آن ..... می‌یابد و برای اینکه به طور خود به خود پیشرفت کند باید با ..... میزان بی‌نظمی همراه باشد.

۱) کاهش - کاهش - کاهش ۲) کاهش - افزایش - کاهش

۳) افزایش - افزایش - افزایش ۴) افزایش - کاهش - افزایش

۱۱۴- در ۱۰ لیتر محلول اسید هیدروکلریک با $pH = ۲$ چند مول یون هیدرونیم وجود دارد و این مقدار محلول با چند گرم هیدروکسید سدیم خنثی می‌شود؟

۱) ۰/۱ و ۴ ۲) ۰/۱ و ۰/۴ ۳) ۰/۲ و ۸ ۴) ۰/۲ و ۰/۸

۱۱۵- اگر به محلولی که شامل ۰/۵ مول از هر یک از نمک‌های $Na_۲HPO_۴$ و $NaH_۲PO_۴$ است چند قطره محلول ۰/۱ نرمال (مولار) هیدروکسید سدیم افزوده شود، کدام تغییر در آن روی خواهد داد؟

۱) pH محلول به طور محسوس کاهش می‌یابد

۲) غلظت مولی $HPO_۴^{۲-}$ به طور محسوس کاهش می‌یابد

۳) تعدادی از یون‌های $HPO_۴^{۲-}$ به $H_۲PO_۴^-$ تبدیل می‌شوند

۴) تعدادی از یون‌های $H_۲PO_۴^-$ به یون‌های $HPO_۴^{۲-}$ و H^+ یونیزه می‌شود

۱۱۶- کدام فرآورده به دست آمده از تقطیر جزء نفت خام دارای هیدروکربن‌های سنگین‌تر (دارای نقطه جوش بالاتر) است؟

۱) نفتا ۲) گازوییل ۳) بنزین ۴) نفت سفید

۱۱۷- کدام دو عنصر با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن‌ها در یک گروه جدول تناوبی جای دارند؟

۱) $D(۴s^۲۴p^۵)$ و $B(۴s^۲۴p^۳)$ ۲) $C(۳s^۲۳p^۳)$ و $A(۳s^۲۳p^۴)$

۳) $B(۴s^۲۴p^۳)$ و $A(۳s^۲۳p^۳)$ ۴) $D(۲s^۲۲p^۵)$ و $C(۴s^۲۴p^۳)$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۱۸- کدام مقایسه درباره میزان اثر دافعه متقابل جفت الکترون‌های لایه ظرفیت اتم مرکزی در مولکول‌ها درست است؟

۱) جفت پیوندی - جفت پیوندی < جفت تنها - جفت پیوندی < جفت تنها - جفت تنها

۲) جفت تنها - جفت تنها < جفت پیوندی - جفت تنها < جفت پیوندی - جفت پیوندی

۳) جفت پیوندی - جفت پیوندی < جفت تنها - جفت تنها < جفت پیوندی - جفت تنها

۴) جفت پیوندی - جفت تنها < جفت تنها - جفت تنها < جفت پیوندی- جفت پیوندی

۱۱۹- فلزهای قلیایی در حالت ..... با ..... واکنش می‌دهند و فرآورده این واکنش ..... است که خاصیت ..... دارد

۱) جامد - هیدروژن مایع - ماده‌ای گازی - کاهندگی

۲) جامد - هیدروژن مایع - جامدی یونی - بازی

۳) مذاب - گاز هیدروژن - ماده‌ای گازی - بازی

۴) مذاب - گاز هیدروژن - جامدی یونی - کاهندگی

۱۲۰- کدام خاصیت اتم کلر در مقایسه با اتم فلوئور شدیدتر و کدام خاصیت آن ضعیفتر است؟

۱) الکترونخواهی - الکترونگاتیوی

۲) انرژی نخستین یونش - الکترونگاتیوی

۳) انرژی نخستین یونش - الکترونخواهی

۴) الکترونگاتیوی - انرژی نخستین یونش

۱۲۱- کدام مطلب درباره نیتروژن درست است؟

۱) واکنش‌پذیری آن از فسفر سفید بیشتر است

۲) پایداری آن در برابر گرما از فسفر سفید کمتر است

۳) در دمای بسیار بالا با منیزیم ترکیب می‌شود و Mg_3N را به وجود می‌آورد

۴) مولکول آن کوچک دو اتمی غیرقطبی و در دمای معمولی گازی تقریباً بی‌اثر است.

۱۲۲- در واکنش کدام دو ماده با یکدیگر یک ماده گازی تشکیل می‌شود؟

۱) $SiCl_{4(g)} + Mg_{(s)} \longrightarrow$

۲) $P_4O_{10(s)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow$

۳) $NO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow$

۴) $H_2CO_{3(aq)} + NaAl(OH)_{4(aq)} \longrightarrow$

۱۲۳- بخش بیرونی کوره بلند استخراج آهن و بخش درونی آن به ترتیب از کدام ماده ساخته می‌شود و اکسیدهای آهن در آن به طور عمده به وسیله کدام ماده کاهیده می‌شوند؟

۱) چدن - آجر سوز - کربن

۲) فولاد - سیلیس - کربن

۳) فولاد - آجر نسوز - گاز کربن مونو اکسید۴) چدن - سیلیس - گاز کربن مونو اکسید

۱۲۴- در روش شناور سازی برای تغلیظ سنگ معدن مس ..... به سطح ذره‌های مس سولفید و ..... به سطح ذره‌های ناخالص می‌چسبند.

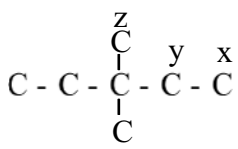
۱) آب - ماده روغنی و ماده کف‌زا

۲) ماده روغنی - آب و ماده کفزا

۳) آب و ماده کفزا - ماده روغنی

۴) ماده روغنی و ماده کف‌زا - آب

۱۲۵- درباره آلکانی با فرمول ساختاری $CH_3-C(C_2H_5)_2-C_2H_5$ کدام مطلب درست است؟



۱) همرده C_8H_{16} است

۲) ایزومر ۲، ۲ - دی اتیل‌پنتان است

۳) نام آن ۲، ۲ - دی اتیل بوتان است

۴) مشتق مونوبروموی آن سه ایزومر ساختاری دارد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۶- طول پیوند دو گانه $C = C$ در مولکول اتیلن در مقایسه با طول پیوند یگانه $C - C$ در مولکول اتان ..... و انرژی آن در مقایسه با انرژی پیوند یگانه $C - C$ در مولکول اتان ..... است.

۱) بلندتر - بیشتر ۲) بلندتر - کمتر ۳) کوتاهتر - بیشتر ۴) کوتاهتر - کمتر

۱۲۷- در اثر افزایش دو مولکول هیدروژن کلرید به هر مولکول $CH_3 - CH(Br) - C \equiv CH$ ترکیبی (محصول عمده) به نام ..... برمو ..... دی کلرو بوتان به دست می‌آید.

۱) ۳، ۱، ۱- ۲) ۳-، ۲، ۲- ۳) ۲، ۱، ۱- ۴) ۲، ۳، ۳-

۱۲۸- کدام هیدروکربن تمایل بیشتری برای واکنش جانشینی با واکنشگرهای کم الکترون از خود نشان می دهد؟

۱) اتیلن ۲) نیتروبنزن ۳) استیلن ۴) اتیل بنزن

۱۲۹- کدام ماده تنها بر اثر گرما با واکنشگر لوکاس واکنش می‌دهد و بر اثر اکسایش ملایم به یک آلدهید ایزومر با پنتانون تبدیل می‌شود؟

۱) ۲- پنتانول ۲) ۳ - متیل - ۱ - بوتانول ۳) ۳ - متیل - ۲ - بوتانول ۴) ۲ - متیل - ۱ - پنتانول

۱۳۰- آبکافت استرها در محیط قلیایی ..... نامیده می‌شود و اگر استر ..... باشد در این واکنش ..... تشکیل می‌شود.

۱) صابونی شدن - سیر شده - صابون ۲) قلیایی شدن - چربی - شوینده سنتزی

۳) صابونی شدن - چربی - نمک سدیم اسیدهای چرب ۴) قلیایی شدن - سیر شده - شوینده سنتزی

زبان انگلیسی

131- The garage was just ..... for two cars to fit in.

1) so big 2) very big 3) big enough 4) enough big

132- Mary applied for the job without knowing anything about it ; she ..... for it.

1) might not have applied 2) shouldn't apply

3) shouldn't have applied 4) might not apply

133- She explained that she ..... the matter which was pointed out.

1) didn't recognize 2) hasn't recognized 3) doesn't recognize 4) hadn't recognized

134- My brother has got a bad toothache , so he is going to get it ..... out.

1) pull 2) pulled 3) pulling 4) to pull

135- The confusion at the meeting was a ..... of a poor planning.

1) pressure 2) puzzle 3) product 4) project

136- In order to enter the garden we had to ..... through a hole.

1) turn 2) crawl 3) crowd 4) hold

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

137- The American war against Iraq has been the worst ..... of the year 2003.
1) event 2) account 3) element 4) accident

138- The clothes were ..... for extremely cold climates.
1) designed 2) afforded 3) absorbed 4) developed

139- His parents no longer have any real ..... over him.
1) channel 2) fortune 3) practice 4) influence

140- The company needs to ..... a secretary as soon as possible.
1) employ 2) permit 3) invent 4) control

141- The enemy soldiers wanted to attack our borders , but all their ..... were useless.
1) impacts 2) talents 3) attempts 4) contents

142- Iraqi soldiers ..... our country soon after the Islami Revolution.
1) invaded 2) operated 3) respected 4) involved

143- The failure of the company was due to direct ..... of a poor management.
1) habit 2) result 3) source 4) danger

144- Most teachers ..... on how nice my composition was.
1) performed 2) instructed 3) commented 4) corrected

145- It is said that this world has not been created for ..... .
1) advertisement 2) instrument 3) experiment 4) entertainment

146- They are ..... The new road to the north.
1) locating 2) replacing 3) containing 4) extending

147- It was clear, even before ..... , That the book would be a success.
1) observation 2) publication 3) qualification 4) supervision

148- She has never ..... the book she borrowed two months ago.
1) given up 2) taken off 3) given back 4) brought out

149- It isn't ..... to shout while you are talking on the phone.
1) variable 2) urgent 3) available 4) necessary

150- My living expenses have been ..... increased regard to the previous year.
1) carelessly 2) considerably 3) scientifically 4) emotionally

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

151- The Islamic Republic has had a good ..... diplomacy since the beginning of the Revolution.

1) international 2) physical 3) mechanical 4) equal

متن زیر را با دقت بخوانید سپس به ۴ سوال بعدی پاسخ مناسب دهید.

The environmental matters that are worrying me most is the pollution of the sea. I think that the pictures we saw recently on the TV news while Easter holidays, still exist in our minds; all the accidents of the sea's vital and natural resources are caused by letting petrol - oil in to the sea from big tankers. concerning the fast that every day a big part of the sea is destroyed from similar accidents which happen all over the world, we could measure that in a half century there will be no part of the sea without pollution. As sult, fish which is one of the healthiest foods will be unsuitable for people. a furthermore, many kinds of the sea's vital and natural resources will disappear, people won't be able to swim and entertain themselves at sea and so on. Some possible solutions of these misfortunes are: 1) careful control of ships, which carry dangerous things, 2) all factories must clean their unwanted materials which are near the sea, and 3) research must be done by scientists in order to find ways for cleaning the already polluted parts.

152- The main point of the passage is about ..... .

1) pollution of the sea 2) unwanted materials
3) environmental matters 4) pictures recently shown on TV

153- According to the passage , in a half century, there will be no ..... .

1) foods at all 2) natural resources left
3) clean areas in seas 4) accidents happening in seas

154- The sea pollution is mainly caused by ..... .

1) dangerous things 2) not finiding a proper way to clean seas
3) not cleaning the already polluted 4) entering oil into seas accidentally

155- "These misfortunes"in line 8 best refer to ..... .

1) not being entertained by seas 2) all accidents which can destroy seas
3) carrying unwanted materials to seas 3) disappearance of natural resourses

عربی

۱۵۶- «ان الشجرة البرية اصلب عوداً والروّاتع الخَضرة ارق جُلوداً»: مفهوم العبارة هو:

۱) من كان حليفه الجتهاد نال ما يطلبه! ۲) من لم ير المصائب يخضع امام الشدائد!
۳) المشاكل جسر الانتصار من يتحملها يسقط! ۴) من لم يدق حلو الحياة و مرها فهو ناجح!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۷- «بنظر من شما می‌توانید با اتکای بر خداوند بر تمام مشکلات غلبه کنید!» عین **الخطا**:
۱) اعتقد انّکما تَستطیعان بالاتّکال علی الله ان تتغلّبا علی المشاکل جمیعها!
۲) فی رأئی انّکم قادرون ان تتغلّبوا علی جمیع المشاکل بالاتّکال علی الله!
۳) اعتقد انّکنّ تَقدرن ان تتغلّبن علی کلّ المشکلات بالاتّکال علی الله!
۴) فی رایی انّکم قادرین بالاتّکال علی الله ان تتغلّبون علی المشکلات کلّها!

اِقرا النصّ التالی بدقّة ثمّ اجب عن ۹ الأسئلة بما **یناسب النصّ**:
المسلمون هم أوّل من انشؤوا المستشفیات و المدارس فشهدت مُدُنهم المدارسَ الطبّیّةَ و المستشفیاتِ المُجهّزة بکُلّ ما **یحتاجه** المریضُ فی ذلک الوقت هم أوّلُ مَن بَدؤوا بترکیب الأدویة بصورةٍ علمیّة دقیقة و لهذا صرّح الکثیر من المؤرّخین بأنّ علم الصّیدلة علم إسلامی و نَظراً لِلمسافات **البیعدة** و أیضاً لِوسائل السّفر غیرِ المُجهّزة صَنعو أشیاء لِحَمل الأدویة تُوجّد فیها شُروطُ حِفظ و سلامة الأدویة. و هم انْشَوُوا أوّل مدرسةٍ خاصّةٍ بعلم الصَّیدلة واضعینَ لها و للطّبِّ قَوانینَ و ضَوابطَ تُمنَع الاستفادةُ منها الاّ مِن قِبَل الأفاضل الّذین **تُعطی** لهم إجازاتٌ خاصّةٌ.

۱۵۸- لماذا یُنسب علمُ الصَّیدلة إلی المسلمین؟ لأنّهم .....
۱) أوّلُ من شرعوا بمَزج الأدویة بشکل علمیّ
۲) بَنَوا أوّلَ مدرسة خاصة بعلم الصّیدلة
۳) أنشَؤوا المُستشفیات و المدارس الطّبیّة
۴) صَنعوا مخازن مجهزة للأدویة للمسافات البعیدة

۱۵۹- عین **الخطأ**: صُنعت أمکنة خاصة لحمل الأدویة .....
۱) لیُحفظ أثرُ الأدویة جیّداً
۲) لحفظها و سلامتها من السّرقة
۳) لأنّ الفواصل بین المدن کانت کثیرةً
۴) للاجْتناب من فسادها فی الطّریق

۱۶۰- عین الصحیح:
۱) عِلم الصَّیدَلةُ هو علمُ إنشاءِ المُستشفیات
۲) ما کان حملُ الأدویة یَحتاج إلی أشیاء خاصّة
۳) ما کان الطبُّ یَحتاج إلی أصحاب اختصاصاتٍ خاصّة
۴) غیرُ واحدٍ من المؤرخین أظهر تَقدُّم المُسلمین فی الصّیدلة

۱۶۱- کیف کان الطّبیب یُعرَف مِن غَیره؟ کان الطبیبُ ..... .
۱) یحمل اجازةً خاصة
۲) یَعمل فی المُستشفیات
۳) یَقوم بترکیب الأدویة
۴) یَقوم بعلاج المَرضی

۱۶۲- عین الصحیح فی التشکیل : « المسلمون هم أول من أنشؤوا المستشفیات و المدارس»
۱) المُسْلِمونَ - هُمْ -أَوَّلَ - مِنْ
۲) هُمْ - أَوّلُ - مَنْ - المُستَشفَیاتْ
۳) أوَّلَ - اَنْشَوُوا - المُستَشْفَیاتِ - المَدارِسَ
۴) مَنْ - أنْشَوُوا - المُسْتَشْفَیاتَ - المَدارِسِ

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۳- عین الصحیح فی التشکیل : «صرّح الکثیر من المؤرخین بانّ علم الصیدلة علم إسلامیّ»:
۱) مِنَ - عِلْمَ - عِلْمٍ - إسْلامیٍّ ۲) صَرَّحَ - الکَثیرُ - عِلْمَ - الصَّیدلَةِ
۳) المُورخینَ - بِاَنَّ - عِلْمِ - إسْلامِیَّ ۴) الکَثِیرُ - المورخینِ - عِلْمَ - الصَّیْدَلَةَ

۱۶۴- عین الصحیح فی الاعراب و التحلیل الصرفی: «یَحتاج»:
۱) للغایب - مجرد ثلاثی - معتل و اجوف - متعد - مبنی للمجهول/ فاعله «المریض»
۲) مضارع - مزید ثلاثی بحرفین من باب افتعال - معتل و مثال - معرب/ فعل و فاعل و الجملة فعلیة
۳) فعل مضارع - للغایب - مزید ثلاثی - معتل و اجوف/ فعل مرفوع و فاعله «المریض»
۴) مزید ثلاثی بزیادة حرفین - متعد - مبنی للمعلوم - مبنی علی الضمّ/ فاعله الضمیر المستتر «هو»

۱۶۵- عین الصحیح فی العراب و التحلیل الصرفی: «البعیدة»:
۱) مفرد مونث - صفة مشبهة من مصدر «بعد» - معرب - منصرف/ صفة و منصوب بالتبعیة
۲) اسم - مفرد مونث - مشتق و اسم مبالغة - معرف بال - معرب/ مضاف‌الیه و مجرور
۳) اسم - جامد - معرّف بال - معرب - ممنوع من الصرف/ مضاف‌الیه و مجرور باکسرة
۴) مشتق و صفة مشبهة - معرف بال - معرب - منصرف/ نعت و مجرور بالتبعیة للمنعوت

۱۶۶- «تُعطَی»:
۱) فعل مضارع - للمخاطب - مجرد ثلاثی - متعد / فعل و نایب فاعه «هی» و الجملة فعلیة
۲) مضارع - للغایبة - معتل و ناقص - مبنی للمجهول - معرب/ فعل و نایب فاعله «اجازات»
۳) فعل - مزید ثلاثی من باب افعال - معتل و ناقص - مبنی للمعلوم - معرب/ فعل و مرفوع بضمة ظاهرة
۴) معتل و ناقص - متعد - مبنی للمعلوم - مبنی علی السکون/ فعل و نایب فاعله «انت» والجملة فعلیة

۱۶۷- عین الافعال المعربة: «لایُمکن للانسان ان یتزیّن بزینة أجمل من المکارم فارغب فیها و اجتنب المحارم!»
۱) یمکن - اجمل ۲) یمکن - یتزّین ۳) یتزیّن - ارغب ۴) ارغب - اجتنب

۱۶۸- عیّن **الخطاء** للفراغ: «... مؤمنون بالله راجون منه المغفرة»
۱) هُم ۲) انتم ۳) نحن ۴) انتنّ

۱۶۹- عین الصحیح للفراغ: «فی قریتنا اکثر من ... معلمات و ... معلمینَ»
۱) سبع/ خمسة ۲) اثنتین/ اربعة ۳) ستّة/ سَبْعَة ۴) ثلاث/ اثنین

۱۷۰- عین الصحیح للمخاطبات:
۱) باع بعن ۲) یدعو یدعون ۳) اهدی اهدیتن ۴) یقول یقلن ←

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷۱- «اجتنب الکذب کراهة له!» تقال العبارة لمن ...
۱) لا یجتنب الکذب
۲) یَسال عن سبب الاجتناب
۳) یطلب الاجتناب من الکذب
۴) یُحبّ الاجتناب من الکراهة

۱۷۲- عین العبارة التی لها **معنی** المضارع:
۱) تزیّنَ الطالب بالاخلاق الحسنة
۲) لمّا یَرَ الانسانُ نتیجةَ ظلم الجبابرة!
۳) ان قرأت الدروس بدقة انتفعت بها!
۴) لم تنجح من لم تنظر فی عواقب عملها

۱۷۳- ماذا تحتاج العبارة التالیة فی الفراغ؟: «اصدقُ الناس قولاً ... »
۱) الخبر
۲) الحال
۳) التمییز
۴) المفعول‌به

۱۷۴- عین عطف البیان:
۱) هولاء صادقات فی اعمالهنّ
۲) هذه الاعمال تهدی الی الرُّشد
۳) ابنُ اُختی یقصد النجاح فی حیاته
۴) هی بنت احدی المعلمات الشهیرات

۱۷۵- عین العبارة التی **حذف** فیها المستثنی منه:
۱) لیس احدٌ علی حقّ الا الصادقین!
۲) نجحت التلمیذات الا واحدة منهن.
۳) یَنجح الطلاب الا المتکاسلین منهم.
۴) لا یَنال العزّة الا المجدّون!

ادبیات

۱۷۶- معنی واژه‌های «هیمه، عقار، گبر، لابه، مضغ» به ترتیب، کدام است؟
۱) درخت، شور و غوغا، بی‌ایمان، تضرّع، خوردن
۲) شتر، سخت گرفتن، سپر، بی‌ثمر، گوارش
۳) هیزم، آب و زمین، خفتان، اظهار نیاز، جویدن
۴) کاروان، درشتی کردن، ناروا، التماس، هضم‌کردن

۱۷۷- معنی کلمه‌های «خطوه، خایب، اهمال، امهال» به ترتیب، کدام است؟
۱) لغزش، بی‌ریا، بار سنگین، به تاخیرانداختن
۲) گام، ناامید، فروگذاشتن، مهلت دادن
۳) گمراهی، نادرست، سستی در کار، ناممکن دانستن
۴) خواستگاری، بی‌بهره، اصرارکردن، دوری کردن

۱۷۸- معانی «معمّر، نفحه، نطع، مغلّظ» به ترتیب کدام است؟
۱) کهن‌سال، دمیدن، رخسار، خشمگین
۲) بسته شده، وزش، وصف و ستایش، موکد
۳) ساخته شده، خوش‌بو، پوستین، بند آمده
۴) سال خورده، بوی خوش، سفره و فرش چرمی، استوار

۱۷۹- در کدام گزینه **غلط املایی** وجود دارد؟
۱) حازم و هوشیار - حجب و حیا - شیرو غضنفر - قدح و کاسه
۲) زشت و مذمّت شده - خوار و زبون شده - ملتزم و همراه - آواز مهیب
۳) ذرع و گز - زلّت و لغزش - سفاهت و بی‌خردی - صوفار و دهانه‌ی تیر
۴) هلیم لذیذ - خدعه و مکیدت - وسط و بحبوحه - تموز و ایار

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۸۰- در کدام گروه کلمه‌ها، غلط املایی **نیست**؟
۱) هبوت و صعود - راقم سطور - ظلمانی و موحش - فرق فرقدان
۲) عبوس و زمخت - تفرس و جست‌و جو - ابلیس پر تلبیس - وجه التزام
۳) شعوزه و طامات - شخص مسلوب الاراده -رعشه و لرزه - عربی فصیح
۴) بالمّره و یک باره - جنهه و جنایت - اطعمه و اشربه - وهم‌آلود و سایه‌وش

۱۸۱- از نظر املایی کدام کلمه برای کامل کردن مصراع: «مرد نقال از صدایش ..... می‌بارید.» مناسب است؟
۱) ضجّه ۲) ذجّه ۳) زجّه ۴) ظجّه

۱۸۲- جایگاه تکیه در واژه‌های «شنوایی - نمی‌افزاییم - سخن‌شناس - اندیشه - طلب کردی» به ترتیب کدام است؟
۱) پایانی - قبل از آخر - پایانی - پایانی - پایانی ۲) آغازی - آغازی - پایانی - پایانی - پایانی
۳) پایانی - قبل از آخر - پایانی - پایانی - قبل از آخر ۴) پایانی - آغازی - پایانی - پایانی - قبل از آخر

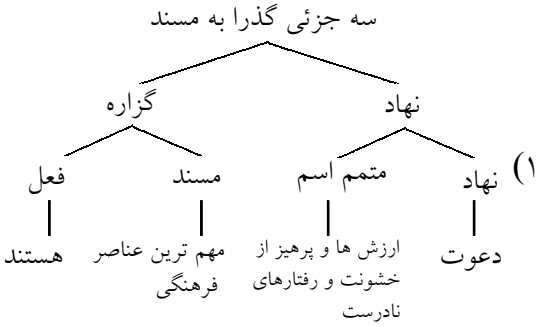
۱۸۳- عبارت «باگسترش شعر فارسی در عراق و توجّه نویسندگان و شاعران به علوم و ادبیّات در شعر و نثر تحوّلی پیدا شد.» چند تکواژ و چند واژه است؟
۱) ۳۴ تک واژ - ۲۴ واژه ۲) ۳۴ تک واژ - ۲۵ واژه ۳) ۳۵ تک واژ - ۲۴ واژه ۴) ۳۵ تک واژ - ۲۵ واژه

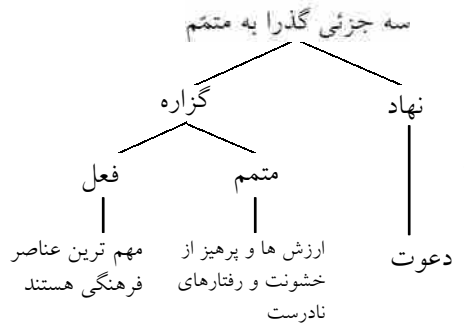
۱۸۴- در کدام عبارت تعداد واژه‌های «**مشتق - مرکب**» بیشتر است؟
۱) خلق و آفرینش نقاشی‌های زیبا و کم نظیر استاد محمد غفّاری ملقب به کمال الملک
۲) گزارش نویسی تاریخچه‌ی مدرسه از طریق مصاحبه‌ی حضوری یا تلفنی با رئیس دبیرستان
۳) بررسی زمینه‌های گوناگون علمی از سوی دانش پژوهان جوان و گرفتن مدال‌های جهانی
۴) کلید موفقیّت در تحقیق، جست‌و جو و پرسش و تلاش برای کشف حقایق و پدیده‌ها

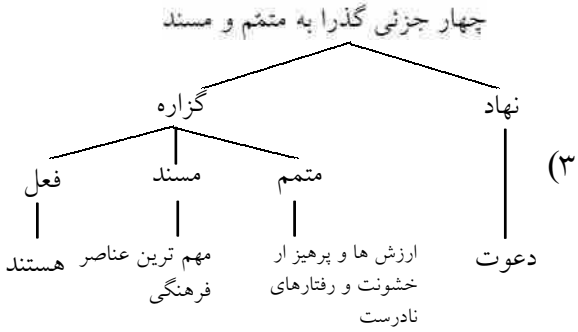
۱۸۵- کدام گزینه به ویرایش نیاز دارد؟
۱) استادانه‌ترین نمونه‌های مناظره را در دیوان پروین اعتصامی می‌توان یافت.
۲) سعدی در غزل‌های خویش از دشواری‌های راه عشق بسیار سخن گفته است.
۳) مسئله‌ی کاربرد شیوه‌ی مناظره در ادبیّات فارسی دارای سابقه‌ای بس طولانی است.
۴) دیوان عبدالقادر بیدل، سرشار از نازک خیالی‌ها و اندیشه‌های بدیع است.

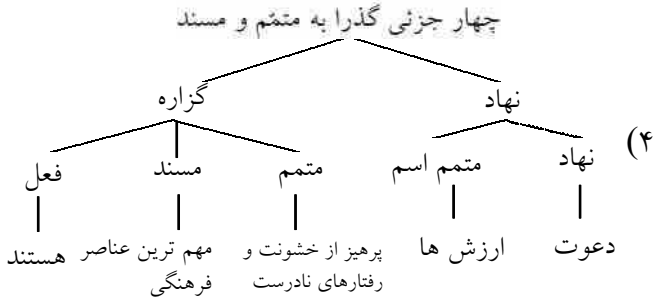
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۶- نمودار عبارت «دعوت به ارزش‌ها و پرهیز از خشونت و رفتارهای نادرست مهم‌ترین عناصر فرهنگی هستند» کدام است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۱۸۷- کدام کتاب در ردیف قصه‌هایی است که جنبه‌های واقعی و تاریخی و اخلاقی آن‌ها به هم آمیخته است و بیشتر از نظر نثر و شیوه‌ی نویسندگی به آن‌ها توجه می‌شود؟

۱) گلستان ۲) تذکرة الاولیاء ۳) آواز پر جبرئیل ۴) آداب الحرب و الشّجاعه

۱۸۸- عبارت «کتابی است و علم تصوّف، اخلاق و آداب معاش و معاد که نویسنده آن را در سال ۶۲۵ به نام علاءالدّین کیقباد سلجوقی تالیف کرده است نثر آن گاه ساده و مرسل و گاه داری سجع و موازنه است و نویسنده در خلال موضوعات، احادیث و آیات و اشعاری از خود و دیگران نقل می‌کند» کدام اثر را معرفی می‌کند؟

۱) سیر الملوک ۲) نفحات الانس ۳) روضه‌ی خُلد ۴) مرصاد العباد

۱۸۹- نویسندگان آثار «الفیّه - مراتع بهشتی - تحفة الاخوان - انتقام» به ترتیب کدام‌اند؟

۱) ابن مالک - جعفر خامنه‌ای - خاقانی - شروانی - عباس خلیلی
۲) ابن مالک - اشتاین بک - کمال‌الدین عبدالرزاق - عباس خلیلی
۳) بیرونی - تقی‌رفعت - اقبال لاهوری - یحیی دولت‌آبادی
۴) بیرونی - توماس کارلایل - بیدل دهلوی - یحیی دولت‌آبادی

۱۹۰- در بیت «اگر به میکده منصور بگذرد داند که هرکه هست در او، چند مرده حلاج است» همه آرایه‌های ادبی زیر، به جز .....، وجود دارد.

۱) تلمیح ۲) کنایه ۳) ایهام تناسب ۴) تشبیه

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۹۱- در همه‌ی ابیات به جز بیت..... آرایه‌ی متناقض‌نما وجود دارد.

۱) من که دارم در گدایی گنج سلطانی به دست / کی طمع در گردش گردون دون پرور کنم؟
۲) بازار گل فروش ندارد غمِ کساد / یعنی رواج گریه‌ی ما کم نمی‌شود
۳) ما هیچ متاعان خجل از قدرِ رواجیم / در کشور ما رونق بازار کسادی است
۴) با سر زلف تو مجموع، پریشانی دل / کو مجالی که یکایک همه تقریر کنم؟

۱۹۲- در کدام بیت اسلوب معادله به کار **نرفته** است؟

۱) در این بهار چنان روزگار افسرده است / که غیر شمع، گلی هیچ‌کس به سر نزند
۲) حسن بیان مجوی ز ما دل شکستگان / از کاسه‌ی شکسته نخیزد صدا درست
۳) بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود / پسته‌ی بی‌مغز چون لب واکند رسوا شود
۴) لازم پیری است صائب، برگ‌ریزانِ حواس / پیش‌ره نتوان گرفتن لشکر بشکسته را

۱۹۳- هدف از به جای آوردن تدابیر زیر با توجه به، داستان قاضی بُستِ بیهقی، چه بوده است؟

«یافتم خانه تاریک کرده و پرده‌های کتان آویخته و تَرکرده و امیر را یافتم آن جا بر زَبَرِ تخت نشسته، پیراهن توزی، مخنقه در گردن، عقدی همه کافور و بوالعلای طبیب آن جا زیر تخت نشسته دیدم.»

۱) تخفیف میزانِ تب و اعتدال دمای بدن امیر
۲) آماده کردن امیر جهت جرّاحی و شکافتن جراحت
۳) مساعد کردنِ محیط برای اقدام به زخم‌بندی
۴) کاهش خشم امیر و ایجاد مکانی مناسب جهت آرامش روانیِ وی

۱۹۴- مفهوم اصلی «غمزه‌ی غمّازه» و «لعل لب» در دو بیت زیر کدام است؟

«آب چه دانست که او گوهر گوینده شود / خاک چه دانست که او غمزه‌ی غمازه شود
روی کسی سرخ نشد بی‌مدد لعل لبت / بی‌تو اگر سرخ بود از اثر غازه شود»

۱) نشان دهنده‌ی اسرار و رموز الهی - عنایت معشوق
۲) کسی که با چشم و ابرو اشاره کند - زیبایی‌های معشوق
۳) آن که بدخواهی و سخن‌چینی کند - لب گلگون
۴) افشا کننده‌ی صفات پست انسانی - صفات پاک الهی

۱۹۵- شاعر در منظومه‌ی زیر، به کدام فضیلت حضرت علی (ع) توجه بیش‌تری داشته است؟

«آه ای خدای نیمه شب‌های کوفه‌ی تنگ/ ای روشن خدا در شب‌های پیوسته‌ی تاریخ/ ای روح لیلة القدر/ حتی اِذا مَطلَع الفجر»

۱) علم و ساده زیستی ۲) ترحم و دلسوزی ۳) تهجّد و مناجات ۴) شهامت و اکرام

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۹۶- مفهوم بیت «ز یزدان‌دان، نه از ارکان، که کوته دیدگی باشد که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

۱) کـه حـق مـهـربـان اسـت بـردادگر بـبـخـشـای و بخشایش حق نگر
۲) چـنـان است در مهتری شرط زیست که هر کهتری را بدانی که کیست
۳) شـنـیـدم کـه در روز امّیـد و بـیـم بـدان را بـه نـیـکان ببخشد کریم
۴) چه اندیشی از خود که فعلم نکوست از آن در نگه کن که توفیق اوست

۱۹۷- حکایت زیر با کدام بیت تناسب معنایی بیشتر دارد؟

«یکی را از حکما شنیدم که می‌گفت هرگز کسی به جهل خویش اقرار نکرده است مگر آن کس که چون دیگری در سخن باشد همچنان ناتمام گفته، سخن آغاز کند.»

۱) خـامـشـی به که ضمیر دل خویش با کسی گفتن و گفتن که مگوی
۲) در سـخـن بـا دوستان آهسته باش تـا ندارد دشمن خونخوار گوش
۳) سخن را سراست ای خردمند و بُن م ی اور س خ ن در م یانِ سخن
۴) دوسـت مَحـرم بوَد به راز و نیاز پـیـش مـحـرم، بـرهـنه باید راز

۱۹۸- عبارت «به بهشت و حور چه نازم، مرا دیده‌ای ده که از هر نظر بهشتی سازم.» با کدام عبارت ارتباط معنایی دارد؟

۱) بکوش که عظمت در نگاه تو باشد نه در چیزی که به آن می‌نگری.
۲) به هر کجا بروی جز خدا چیزی را دیدار نمی‌توان کرد.
۳) اعمال ما به ما وابسته است هم چنان که درخشندگی به فسفر.
۴) دریغا نمی‌دانیم هم‌چنان که در انتظار او به سر می‌بریم، به کدام درگاه نیاز آوریم.

۱۹۹- در کدام بیت آزمایش، چاره‌ی رهایی از بدگمانی است؟

۱) کـزیـن دو یـکـی گـر شـود نـابکار از این پس که خواند مرا شهریار
۲) چو خواهی که پیدا کنی گفت و گوی ب ه ای د زدن س نگ را بر سبوی
۳) هـمـان بـهْ کـزیـن زشـت کردار دل بـشـویـم کـنـم چـاره دل گسل
۴) چـه گـفـت آن سـپـهدار نیکو سخن کـه بـا بـد دلـی شهریاری مکن

۲۰۰- منظور بیهقی از بیان عبارت «سخن نرانم تا خوانندگان این تصنیف گویند شرم باد این پیر را» چیست؟

۱) بیش از این سخن را به اطناب نمی‌گویم تا خواننده را ملول و خسته نگردانم.
۲) اصلاً سخن نمی‌گویم تا موجبات رنجش هیچ‌کس را فراهم نسازم.
۳) جز سخن حق نمی‌گویم تا مورد نکوهش واقع بینان واقع شوم.
۴) جز به اختصار سخن نگویم تا پیران با تجربه بر پیری‌ام خرده نگیرند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{Log}_{۵}\left(\sqrt{۵^{۳}}\right)^{۳} = \text{Log}_{۵}۵^{\frac{۹}{۲}} = \frac{۹}{۲}$$

۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم: $AX = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۱ \end{bmatrix}$

$$A^{-۱} = \begin{bmatrix} ۰ & -۱ \\ ۲ & ۱ \end{bmatrix} \Rightarrow A = \begin{bmatrix} \frac{۱}{۲} & \frac{۱}{۲} \\ -۱ & ۰ \end{bmatrix} \Rightarrow \frac{۱}{۲}x + \frac{۱}{۲}y = ۲ \Rightarrow x + y = ۴$$

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} m - ۲ > ۰ \\ ۹ - ۴(m-۲)(m+۲) = ۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > ۲ \\ ۹ - ۴(m^{۲} - ۴) = ۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > ۲ \\ -۴m^{۲} + ۲۵ = ۰ \end{cases} \Rightarrow m = \frac{۵}{۲}$$

۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$A = (۱ + x + \ldots + x^{۸})(۱ - x + x^{۲} - \ldots + x^{۸}) = \frac{x^{۹} - ۱}{x - ۱} \cdot \frac{x^{۹} + ۱}{x + ۱} = \frac{x^{۱۸} - ۱}{x^{۲} - ۱} \Rightarrow$$

$$A = \frac{(x^{۲})^{۹} - ۱}{x^{۲} - ۱} = \frac{۲^{۹} - ۱}{۲ - ۱} = ۵۱۱$$

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} x' = x'' + ۲ \\ x' + x'' = ۵ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x' - x'' = ۲ \\ x' + x'' = ۵ \end{cases} \Rightarrow x' = \frac{۷}{۲}$$

$$f\left(\frac{۷}{۲}\right) = ۰ \Rightarrow ۳\left(\frac{۴۹}{۴}\right) - ۱۵\left(\frac{۷}{۲}\right) + m = ۰ \Rightarrow ۱۴۷ - ۲۱۰ + ۴m = ۰ \Rightarrow -۶۳ + ۴m = ۰ \Rightarrow m = \frac{۶۳}{۴}$$

۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

با توجه به ماشین داده شده $g(x)$ همان $f^{-۱}(x)$ است لذا:

$$f^{-۱}(x) = \frac{x+۱}{۲} \Rightarrow f^{-۱}(۰) = \frac{۱}{۲}$$

۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون نمودار $f^{-۱}$ نیز فرد است لذا مبدا مختصات مرکز تقارن آن است.

۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

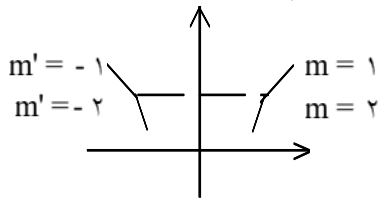
۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to \pm\infty} y = \frac{۳}{۲} \Rightarrow \frac{A}{A - ۱} = \frac{۳}{۲} \Rightarrow A = ۳$$

مجانب قائم : $۲x^{۳} + ۱۶ = ۰ \Rightarrow x^{۳} = -۸ \Rightarrow x = -۲$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون تابع زوج است پس f' فرد است و با توجه به شکل داریم:



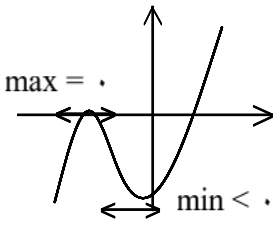
$$f'_{+}(-۱) = -۲$$

۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$fof(x) = Sin(Sinx)\ ,\ f^{۲}(x) = Sin^{۲}x \Rightarrow y = \frac{Sin(Sinx)}{Sin^{۲}x} \Rightarrow$$

$$y' = \frac{Cosx\,Cos(Sinx)\,Sin^{۲}x - ۲Sinx\ Cosx\ Sin(Sinx)}{Sin^{۴}x} \Rightarrow y'\left(\frac{\pi}{۲}\right) = ۰$$

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کافی است نمودار f' را رسم کنیم.



۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{Sin۳x + Sinx}{Sinx} = ۱ \Rightarrow Sin۳x + Sinx = Sinx \Rightarrow Sin۳x = ۰$$

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} Sin۳x = ۰ \Rightarrow ۳x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{۳} \\ Sinx = ۰ \Rightarrow x \neq k'\pi \end{array}\right\} \Rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{۳}$$

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\sum_{۳}^{\infty} \frac{۱}{k(k+۱)} = \sum_{۳}^{\infty}\left(\frac{۱}{k} - \frac{۱}{k+۱}\right) \Rightarrow \lim_{n \longrightarrow \infty} S_n = \frac{۱}{۳}$$

۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق عکس قضیه‌ی حد دنباله‌دار از فرض مساله نتیجه می‌شود: $\lim_{x \longrightarrow a} f(x) = L$

یعنی: $\forall \varepsilon > ۰$ و $\exists \delta > ۰$ ه $۰ < |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$

۱۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. gof $\left(D_f : x \leqslant ۱\ ,\ D_g : [۱,\infty) \cup \{۰\}\right)$ در یک تعریف شده اما در همسایگی یک تعریف نشده است. به علت اینکه $D_{gof} = (-\infty\ ,\ ۰] \cup \{۱\}$

۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مثلاً $f(x) = X$ و $g(x) = [x]$. f در $x = ۰$ پیوسته , g در $x = ۰$ ناپیوسته است. ولی $f.g$ در $x = ۰$ پیوسته می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تابع f در نقطه $x_0 = ۱$ ناپیوسته است.

$$f'(x) = \begin{cases} ۰ & x < ۰ \\ ۱ & ۰ < x < ۱ \\ ۲ & ۱ < x < ۲ \\ ۲x & x > ۲ \end{cases} \Rightarrow f \text{ در نقاط } x = ۰ , x = ۱ , x = ۲ \text{ مشتق پذیر نمی باشد}$$

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$x = ۲ \Rightarrow y = ۱$$

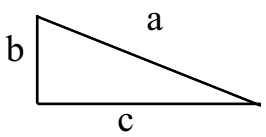
$$y^۳ + y = x \Rightarrow ۳y^۲y' + y' = ۱ \Rightarrow y' = \frac{۱}{۳y^۲ + ۱} \Rightarrow y'(۲) = \frac{۱}{۴}$$

$$y' = \frac{۱}{۳y^۲ + ۱} \Rightarrow y' = \frac{-۶yy'}{(۳y^۲ + ۱)^۲} \Rightarrow y''(۲) = \frac{-۶(y(۲)) \cdot y'(۲)}{(۳y^۲(۲) + ۱)^۲} = \frac{(-۶)(۱)\left(\frac{۱}{۴}\right)}{(۳(۱) + ۱)^۲} = \frac{-۶}{۱۶ \times ۴} = \frac{-۳}{۳۲}$$

۲۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرض می‌کنیم a وتر مثلث باشد.

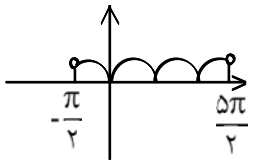
$$a + b = ۶ , a^۲ = b^۲ + c^۲ \Rightarrow a^۲ - b^۲ = c^۲ \Rightarrow (a + b)(a - b) = c^۲ \Rightarrow$$

$$\begin{cases} a - b = \frac{c^۲}{۶} \\ a + b = ۶ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a + b = -\frac{c^۲}{۶} \\ a + b = ۶ \end{cases} \Rightarrow ۲b = ۶ - \frac{c^۲}{۶} \Rightarrow b = ۳ - \frac{c^۲}{۱۲} \Rightarrow S = \frac{bc}{۲} = \frac{۱}{۲}\left(۳ - \frac{c^۲}{۱۲}\right)c$$



$$\Rightarrow S = \frac{۳}{۲}c - \frac{c^۳}{۲۴} \Rightarrow S'_c = ۰ \Rightarrow \frac{۳}{۲} - \frac{c^۲}{۸} = ۰ \Rightarrow \left.\begin{matrix} c = ۲\sqrt{۳} \\ \text{و} \\ b = ۲ \end{matrix}\right\} \Rightarrow S = ۲\sqrt{۳}$$

۲۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مطابق شکل تابع داده شده دارای ۵ نقطه بحرانی است.



۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$y = \frac{x + ۱}{x(x^۲ + ۱)} \Rightarrow \begin{cases} \lim\limits_{x \to ۰^+} y = +\infty \\ \lim\limits_{x \to ۰^-} y = -\infty \end{cases}$$

۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون تابع در $x = ۰$ عطف افقی دارد لذا مخرج باید ریشه مضاعف مثبت داشته باشد

$$f'(x) = \frac{۳x^۴ - ۵x^۳ - ax - a}{(x - ۱)^۲} \quad , \quad f'(x) = ۰ \rightarrow a = ۰$$

در نتیجه: $b = -۲$.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \to \frac{\pi}{۲}} \frac{۱ - \sin x}{\sin x + \sin ۳x} \Rightarrow \lim_{x \to \frac{\pi}{۲}} \frac{-\cos x}{\cos x + ۳\cos ۳x} = \lim_{x \to \frac{\pi}{۲}} \frac{+\sin x}{-\sin x - ۹\sin ۳x} = \frac{+۱}{-۱ + ۹} = \frac{+۱}{۸}$$

۲۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\Delta x = \frac{۱}{۳} \Rightarrow L_n f = \frac{۱}{۳}\left(f(۰) + f\left(\frac{۱}{۳}\right) + f\left(\frac{۲}{۳}\right)\right) = \frac{۱}{۳}\left(۰ + \frac{۱}{۲۷} + \frac{۸}{۲۷}\right) = \frac{۱}{۹}$$

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

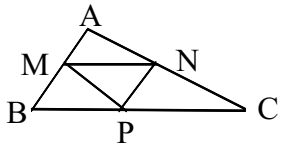
$$(g.f) = g'f + f'.g \Rightarrow \begin{cases} g'(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x^۲ + ۵}} \\ f'(x) = \dfrac{۱}{x^۲ - ۱} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g'(۲) = \frac{۲}{۳} \\ f'(۲) = \frac{۱}{۳} \end{cases} \text{ و } \begin{cases} f(۲) = ۰ \\ g(۲) = ۳ \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (g.f)'(۲) = \frac{۲}{۳} \times ۰ + \frac{۱}{۳} \times ۳ = ۰ + ۱ = ۱$$

۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

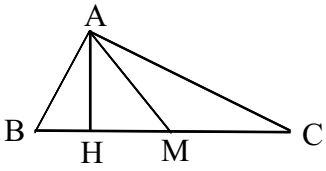
$$\begin{cases} \operatorname{Arc\,tan} x = u \\ \dfrac{dx}{۱ + x^۲} = du \end{cases} \Rightarrow \int u\,du = \frac{۱}{۲}(\operatorname{Arc\,tan} x)^۲ \Big|_۰^۱ = \frac{\pi^۲}{۳۲}$$

۲۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون مثلث‌های کوچک هم‌نهشت هستند پس:



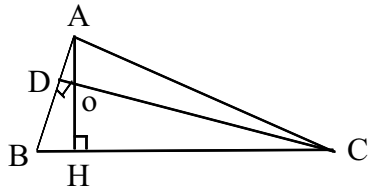
$$\frac{S}{S'} = ۴ \Rightarrow \frac{a}{a'} = ۲ \Rightarrow \frac{۲P}{۲P'} = \frac{a}{a'} = ۲$$

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$\left.\begin{aligned} MH &= MB - BH = ۶/۵ - ۴ = ۲/۵ \\ AH^۲ &= BH.HC \Rightarrow AH = ۶ \end{aligned}\right\} \Rightarrow S_{AMH} = \frac{۶ \times ۲/۵}{۲} = ۷/۵$$

۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

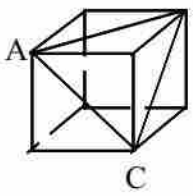


$$AD = ۱۲ \,,\, OH = ۳۶ \,,\, OD = \frac{۱۲}{۵} \Rightarrow \widehat{OAD} \sim \widehat{OHC} \Rightarrow \frac{AD}{HC} = \frac{OD}{OH} \Rightarrow$$

$$\frac{۱۲}{HC} = \frac{\frac{۱۲}{۵}}{۳۶} = \frac{۱}{۱۵} \Rightarrow HC = ۱۸۰$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است و هر ضلع آن $a\sqrt{۲}$ می‌باشد.



$$S_{ABC} = \left(a\sqrt{۲}\right)^{۲}\frac{\sqrt{۳}}{۴} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}a^{۲} \Rightarrow \frac{A_{ABC}}{S_{\text{یک وجه}}} = \frac{\frac{\sqrt{۳}}{۲}a^{۲}}{a^{۲}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

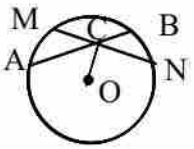
۳۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$x + ۷ < ۶x + (۴x - ۴) \Rightarrow x > \frac{۱۱}{۹} \Rightarrow x + ۷ > ۶x - (۴x - ۴) \Rightarrow x < ۳$$

$$۵x + ۳ > ۶x \rightarrow x < ۳ , \; ۱۰x - ۴ > x + ۷ \Rightarrow x > \frac{۱۱}{۹}, \quad ۷x + ۷ > ۴x - ۴ \Rightarrow x > \frac{-۱۱}{۱۱}$$

$$\Rightarrow \frac{۱۱}{۹} < x < ۳$$

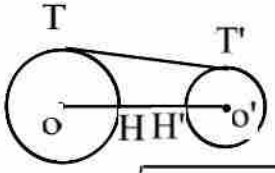
۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کوتاه‌ترین وتر برقطر گذرنده بر نقطه C عمود است (MN) و در نقطه‌ی C نصف می‌شود.



$$CA \times CB = CM \times CN = CM^{۲}$$

$$۶ \times ۳ = CM^{۲} \Rightarrow CM = ۳\sqrt{۲} \Rightarrow MN = ۶\sqrt{۲}$$

۳۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.با توجه به شکل کم‌ترین فاصله بین دو دایره پاره خط HH' می‌باشد.

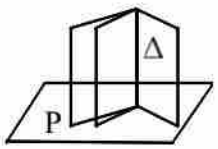


$$TT' = \sqrt{d^{۲} - (R - R')^{۲}} \Rightarrow ۳\sqrt{۳۳} = \sqrt{d^{۲} - ۶۴} \Rightarrow$$

$$۹ \times ۳۳ = d^{۲} - ۶۴ \Rightarrow d^{۲} = ۲۹۷ + ۶۴ = ۳۶۱ \Rightarrow$$

$$d = ۱۹ \Rightarrow HH' = d - (R + R') = ۱۹ - ۱۴ = ۵$$

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون Δ بر P عمود است هر صفحه شامل Δ بر P عمود خواهد بود.



۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

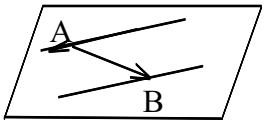
$$\vec{a} = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{b}|^{۲}}\vec{b} = \frac{۰ + ۳ - ۱۲}{۴ + ۱ + ۴} \times (۲ , -۱ , -۲) = (-۲ , ۱ , ۲)$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۳۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. $\vec{V_1}:(۲,۳,-۱)$ و $\vec{V_2}:(۱,۱,-۲)$ چون دو خط موازی یا عمود نیستند پس مختصات پارامتری یکی را در معادله متقارن دیگری قرار می‌دهیم اگر مقادیر t بدست آمده یکی نباشد دو خط متنافر هستند.

$$\frac{t-۱}{۲}=\frac{t+۲-۴}{۳}=\frac{-۲t-۱}{-۱}\Rightarrow ۳t-۳=۲t-۴\Rightarrow t=-۱\Rightarrow -t+۱=-۴t+۲\Rightarrow ۳t=-۳\Rightarrow t=-۱$$

۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$\Rightarrow ۱(x)-۵(y)+۳(z-۲)=۰\Rightarrow x-۵y+۳z-۶=۰\Rightarrow x=۶$$

روی محور xها مقادیر y و z صفر است.

۳۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$۴y^۲-۹(x^۲-۲x)+۱۶=۰\Rightarrow ۴y^۲-۹(x-۱)^۲+۹+۱۶=۰\Rightarrow ۹(x-۱)^۲-۴y^۲=۲۵$$

$$\frac{(x-۱)^۲}{\frac{۲۵}{۴}}-\frac{y^۲}{\frac{۲۵}{۴}}=۱\Rightarrow a=\frac{۵}{۳}\Rightarrow AA'=\frac{۱۰}{۳}\quad a=\frac{۵}{۳}$$

در هذلولی AA' کوتاهترین فاصله بین دو شاخه است.

۴۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر سطر اول را از سطرهای دوم و سوم کم کنیم خواهیم داشت:

$$\begin{vmatrix} a & b & c+۲ \\ ۰ & ۲ & -۲ \\ ۲ & ۰ & -۲ \end{vmatrix}=a(۴)+۲(-۲b-۲c-۴)\Rightarrow -۴(a+b+c)-۸=۲۰-۸=۱۲$$

۴۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون ماتریس وارون‌پذیر نیست پس دترمینان ماتریس صفر است.

$$-۶(-۱)+a(-a-۱)=۰\Rightarrow -a^۲-a+۶=۰\Rightarrow a^۲+a-۶=۰\Rightarrow$$
$$(a+۳)(a-۲)=۰\Rightarrow a=-۳\ \text{یا}\ a=۲$$

۴۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. داریم: $(AB)^{-۱}=B^{-۱}A^{-۱}$

۴۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر دترمینان ماتریس ضرایب مخالف صفر باشد دستگاه فقط یک جواب منحصر بفرد خواهد داشت: $۲(-۴)-۱(۱۰)+۱(۳)=-۱۵\neq ۰$

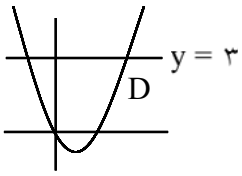
۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا اگر لانه (۱) شامل افرادی باشد که در شنبه فروردین ماه و لانه (۲) شامل افرادی باشد که در یکشنبه فروردین ماه و ... لانه (۸۴) شامل افرادی باشد که در جمعه اسفندماه متولد شده‌اند در صورتی که ۸۵ نفر را به خواهیم در این لانه‌ها پخش کنیم طبق اصل لانه کبوتری حداقل (۲) نفر یافت می‌شوند که در یک لانه قرار گیرند یعنی حداقل ۲ نفر ماه و روز تولدشان یکسان است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا a حتماً باید عضو زیر مجموعه باشد اما (۳) عضو دیگر هر کدام می‌توانند عضو زیر مجموعه باشند و می‌توانند عضو زیر مجموعه نباشند پس:

تعداد زیر مجموعه های مطلوب $= ۲^۳ = ۸$

۴۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا:



$$y = x^۲ - ۲x \qquad y = ۳$$
$$x^۲ - ۲x = ۳ \Rightarrow \begin{cases} x = ۳ & (I) \\ x = -۱ & (II) \end{cases}$$
$$(I) \Rightarrow D\Big|_{۳}^{۳} \Rightarrow \max (x + y) = ۳ + ۳ = ۶$$

۴۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا طبق قضیه فرما داریم $۳^{۱۰} \overset{۱۱}{=} ۱$ بنابراین:

$$۳^{۴۸} \overset{۱۱}{=} (۳^{۱۰})^۴ \times ۳^۸ \overset{۱۱}{=} (۱)^۴ \times (۹)^۴ \overset{۱۱}{=} (-۲)^۴ \overset{۱۱}{=} ۵$$

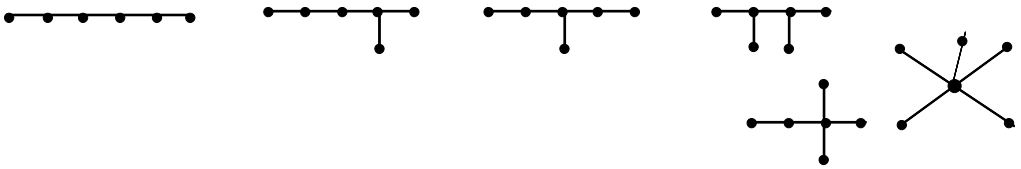
۴۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. توجه: احتمال موفقیت k بار در n بارانجام عمل برابر است با: $\binom{n}{k} p^k (۱ - p)^{n-k}$

p = موفقیت در هر بار

$$\underbrace{\binom{۴}{۳}\left(\frac{۱}{۲}\right)^۳\left(۱ - \frac{۱}{۲}\right)^۱}_{\text{۳ بار رو}} + \underbrace{\binom{۴}{۳}\left(\frac{۱}{۲}\right)^۳\left(۱ - \frac{۱}{۲}\right)^۱}_{\text{۳ بار پشت}} = \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۴} = \frac{۱}{۲}$$

۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا اگر فقط دو راس فرد در یک گراف همبند وجود داشته باشد و بخواهیم تمام یالها را طی کنیم به طوریکه هر یال یک مرتبه طی شود در صورتیکه از یک راس فرد شروع به حرکت کنیم راس پایانی راس فرد دیگر می‌باشد.

۵۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا درختهای از مرتبه (۶) به صورت زیر می‌باشند.



۵۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

توجه: $(a_m a_{m-۱} \dots a_۱ a_n)_b = a_m . b^m + a_{m-۱} b^{m-۱} + \dots a_۱ b^۱ + a_۰$

$$۴۹\ a + ۷b + c = ۶۴c + ۸b + a \Rightarrow ۴۸a - ۶۳c = b \Rightarrow b = ۳(۱۶a - ۲۱c)$$

طرف اول مضرب ۳ است باید طرف دوم مضرب ۳ باشد. $b = ۳ \Rightarrow ۱۶a - ۲۱c = ۱ \Rightarrow a = \frac{۲۱c + ۱}{۱۶}$

به ازای $b = ۰$ و $b = ۶$ جواب موجود نیست. $a = c + \frac{۵c + ۱}{۱۶} \Rightarrow c = ۳ \Rightarrow a = ۳ + ۱ = ۴$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$a(a^۲ - ۱) - (a^۲ - ۱) \overset{m}{\equiv} a^۲ - ۱ \xrightarrow{(a^۲ - ۱ , m) = ۱} a - ۱ \overset{m}{\equiv} ۱ \Rightarrow m \mid a - ۲$$

۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

S: مجموعه اعداد سه رقمی B : مجموعه اعداد سه رقمی مضرب (۶) A: مجموعه اعداد سه رقمی مضرب (۵)

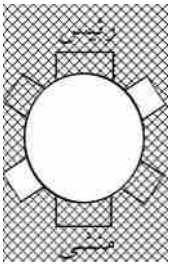
$$|S| = ۹ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۹۰۰ \Rightarrow |\overline{A \cup B}| = ۹۰۰ - \left(\left[\frac{۹۰۰}{۵} \right] + \left[\frac{۹۰۰}{۶} \right] - \left[\frac{۹۰۰}{۳۰} \right] \right) =$$

$$۹۰۰ - (۱۸۰ + ۱۵۰ - ۳۰) = ۹۰۰ - ۳۰۰ = ۶۰۰$$

۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$|\overline{A \cup B}| = ۵۱ - (۳۵ + ۳۱ - ۲۳) = ۵۱ - ۴۳ = ۸$$

۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جای رئیس و منشی را ثابت می‌کنیم.



$$\left.\begin{array}{l} n(S) = (n - ۱)! = ۵! = ۱۲۰ \\ n(A) = \underset{\text{جایگشت ۴ نفر}}{\underset{\downarrow}{(۴!)}} = ۲۴ \end{array}\right\} \Rightarrow P(A) = \frac{۲۴}{۱۲۰} = \frac{۱}{۵}$$

۵۶- سرعت پرتابه در هر لحظه بدین صورت بدست می‌آید:

$$V = \sqrt{V_x^۲ + V_y^۲}$$

V_x همواره ثابت و برابر $V_۰ \cos \alpha$ است که در این مسأله که به صورت افقی $(\alpha = ۰ \Rightarrow \cos \alpha = ۱)$ پرتاب شده است $V_x = ۸ m/s$ می‌باشد بنابراین:

$$۱۰ = \sqrt{۸^۲ + V_y^۲} \Rightarrow V_y = \pm ۶ m/s$$

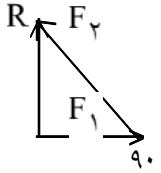
معادله‌ی سرعت پرتابه در راستای قائم نیز برابر است با: $V_y = -gt + V_{۰y}$

از آنجایی که گلوله به‌طور افقی پرتاب شده لذا $V_{۰y} = ۰$ و چون V_y به سمت پایین است، پس منفی می‌باشد، یعنی $V_y = -۶ m/s$ بنابراین:

$$-۶ = -۱۰t + ۰ \Rightarrow t = ۰/۶ s$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



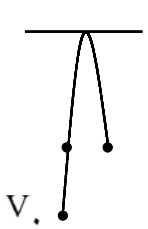
$$R = \sqrt{F_۲^۲ - F_۱^۲} = \sqrt{(۱۵۰)^۲ - (۹۰)^۲} = ۱۲۰ N$$

۵۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$y = \frac{v_۰^۲}{۲g} \Rightarrow \frac{v_۲}{v_۱} = \sqrt{\frac{y_۲}{y_۱}} = \sqrt{۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اختلاف زمان پرتاب ($\Delta t = ۱ s$) برابر زمان رفت و برگشت گلوله اول از نقطه بهم رسیدن تا نقطه اوج است پس زمان رسیدن گلوله اول از این نقطه تا نقطه اوج برابر ۰/۵ ثانیه است در این صورت:



$$\Delta y = -\frac{۱}{۲}gt^۲ \Rightarrow \Delta y = -۱/۲۵ \text{ m} \qquad d = ۱/۲۵ \text{ m}$$

۶۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\vec{R} = ۳\vec{i} - ۴\vec{j} + \left(-۶\vec{i}\right) + ۸\vec{j} = -۳\vec{i} + ۴\vec{j} \Rightarrow R = ۵N \Rightarrow a = \frac{R}{m} \Rightarrow a = \frac{۵}{۰/۵} = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$$

۶۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون انرژی جنبشی در پایین‌ترین نقطه بیشینه است در نتیجه سرعت در پایین‌ترین نقطه بیشینه و نیروی جانب مرکز آن بیشینه است اما بررسی حرکت بر مسیر دایره در صفحه، قائم در برنامه فیزیک دبیرستانی نیست.

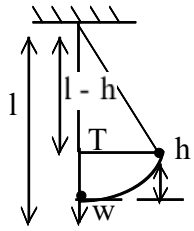
۶۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$a = \frac{۳۰}{۱۰} = ۳ \frac{m}{s^۲} \Rightarrow R = m_۲ a = ۳ \times ۳ = ۹N$$

۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$T_۲ = ۲ma \ , \quad T_۱ = ma \Rightarrow \frac{T_۲}{T_۱} = ۲$$

۶۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پایین‌ترین نقطه مسیر سرعت و کشش نخ بیشینه‌اند. در این صورت:



$$T_{max} - mg = m \frac{V^۲}{R} \Rightarrow ۳۶ - ۲۰ = ۲ \times \frac{v^۲}{l} \Rightarrow v^۲ = ۸l$$

$$E_۱ = E_۲ \Rightarrow mgh = \frac{۱}{۲} mv^۲ \Rightarrow v^۲ = ۲gh \Rightarrow ۸l = ۲۰ h \Rightarrow h = ۰/۴l \ , \ l - h = ۰/۶l \ ,$$

$$\text{Cos}\alpha = \frac{۰/۶l}{l} = ۰/۶ = \frac{۳}{۵} \Rightarrow \alpha = \text{Arc Cos} \frac{۳}{۵}$$

حرکت بر مسیر دایره‌ای قائم است و جزء برنامه فیزیک دبیرستانی نیست.

۶۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\beta = ۳\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{۱}{۳}\beta$$

۶۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$m_۱ c_۱ \Delta\theta_۱ + m_۲ c_۲ \Delta\theta_۲ = ۰ \Rightarrow ۵۰۰ \times ۳۸۰ \times (\theta - ۶۷) + ۳۸۰ \times ۴۲۰۰ \times (\theta - ۲۰) = ۰ \Rightarrow \theta = ۲۵^\circ c$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۶۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{P_۲V_۲}{T_۲}=\frac{P_۱V_۱}{T_۱}\Rightarrow\frac{۱/۲۵P_۱\times V_۲}{۰/۸T_۱}=\frac{P_۱V_۱}{T_۱}\Rightarrow V_۲=\frac{۰/۸}{۱/۲۵}V_۱=۰/۶۴V_۱$$

یعنی ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

$$\frac{\Delta V}{V_۱}=\frac{۰/۶۴V_۱-V_۱}{V_۱}=\frac{-۰/۳۶V_۱}{V_۱}=-۰/۳۶\ \text{یا}\ -۳۶\%$$

۶۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۶۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۱}{P}+\frac{۱}{۲P}=\frac{۱}{f}\Rightarrow P=\frac{۳}{۲}f \qquad P+۴=۲F\Rightarrow\frac{۳}{۲}f+۴=۲f\Rightarrow f=۸\ cm$$

یا:

$$\Delta P=\Delta a=f\left(\frac{۱}{m_۲}-\frac{۱}{m_۱}\right)\Rightarrow ۴=f\left(۱-\frac{۱}{۲}\right)\Rightarrow f=۸\ cm$$

۷۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۷۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۷۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\Delta p=\rho gh=۱۰۰۰\times۱۰\times۴=۴\times۱۰^{۴}\ pa$$

۷۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$P_B=P_۰+\rho gh_B\ ,\ P_A=P_۰\ ,\quad P_c=P_۰+\rho gh_C\Rightarrow P_C>P_B>P_A$$

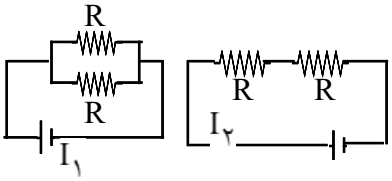
۷۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$v=۱/۲\times۱۰=۱۲cm^{۳}\ ,\quad \rho=\frac{m}{v}=\frac{۹۰}{۱۲}=۷/۵\ \frac{g}{cm^{۳}}$$

۷۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با افزایش مقاومت $R_۲$ مقاومت معادل نیز زیاد می‌شود و در نتیجه شدت جریان I کاهش می‌یابد افت پتانسیل در پیل کاهش یافته و اختلاف پتانسیل دو سر آن افزایش می‌یابد پس $I_۱$ افزایش می‌یابد.

۷۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$I_۱=\frac{\varepsilon}{\frac{R}{۲}+r}\ ,\ I_۲=\frac{\varepsilon}{۲R+r}\ ,\ I_۱=۲I_۲\Rightarrow$$

$$\frac{\varepsilon}{\frac{R}{۲}+r}=۲\times\frac{\varepsilon}{۲R+r}\Rightarrow R+۲r=۲R+r\Rightarrow R=r$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{3R + r} \quad , \quad I_2 = \frac{\varepsilon}{2R + r} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{3}{2} = 1/5$$

۷۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$q_1 = q_2 \Rightarrow C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow 20 \times 10 = 40 \times V_2 \Rightarrow V_2 = 5V$$

با بستن کلید c_1 از مدار خارج می‌شود.

$$\varepsilon = V_1 + V_2 = 10 + 5 = 15V$$

$$V_2 = \varepsilon = 15V$$

۸۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta\Phi = \varepsilon \Delta t = \frac{W}{q} \Delta t = \frac{W}{I\Delta t} \times \Delta t = \frac{W}{I} \Rightarrow \frac{\text{ژول}}{\text{آمپر}}$$

۸۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\varepsilon = -N \frac{d\Phi}{dt} \Rightarrow |\varepsilon| = 200 \times 0/5 = 100V$$

۸۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به قاعده دست راست برای تعیین جهت میدان مغناطیسی میدان در A برونسو است.

۸۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{Sin}\theta = \frac{F}{F_{max}} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \frac{V}{V_{max}} = \text{Cos}\theta = \frac{1}{2}$$

۸۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. این نوسانگر در هر ثانیه ۴ نوسان کامل انجام می‌دهد در نتیجه: $v = 4Hz \Rightarrow T = \frac{1}{4}s$

۸۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta\varphi = k\Delta x = \omega\Delta t = \frac{2\pi}{T} \times \frac{T}{5} = \frac{2\pi}{5} \text{ rad}$$

۸۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۸۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{200}{5 \times 10^{-3}}} = 200 \frac{m}{s}$$

۸۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\beta = 10 \text{ Log } \frac{I}{I_0} \Rightarrow 110 = 10 \text{ Log } \frac{I}{I_0} \Rightarrow I = I_0 \times 10^{11} = 10^{-1} = 0/1 \frac{W}{m^2}$$

۸۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$l = n \frac{\lambda}{2} = 2 \times 0/5 = 1m \quad , \quad V = \frac{V}{\lambda} = \frac{340}{2 \times 0/5} = 340 \text{ Hz}$$

۹۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پهنای نوارها به شدت نور بستگی ندارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$C = \frac{۱}{\sqrt{\varepsilon_{.}\mu_{.}}} = (\varepsilon.\mu_{.})^{\frac{-۱}{۲}} \qquad k = -\frac{۱}{۲}$$

۹۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۹۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{۱}{\lambda} = R_H\left(\frac{۱}{n_f^{۲}} - \frac{۱}{n_i^{۲}}\right) \Rightarrow$$

برای بلندترین طول موج رشته لیمان : $\frac{۱}{\lambda_L} = R_H\left(\frac{۱}{۱} - \frac{۱}{۴}\right) = \frac{۳}{۴}R_H \Rightarrow \lambda_L = \frac{۴}{۳R_H}$

برای کوتاهترین طول موج بالمر : $\frac{۱}{\lambda_B} = R_H\left(\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{\infty}\right) = \frac{R_H}{۴} \Rightarrow \lambda_B = \frac{۴}{R_H}$

۹۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$F = BIl\,Sin\alpha \Rightarrow F = ۰/۰۲ \times ۵ \times \frac{۱}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۲} = ۵ \times ۱۰^{-۴}N$$

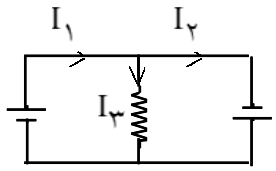
۹۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$k = \frac{Q_c}{W} = \frac{Q_c}{|Q_H| - Q_c} \Rightarrow k = \frac{۱۵۰۰}{۲۰۰۰ - ۱۵۰۰} = ۳$$

۹۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در دمای ثابت انرژی درونی ثابت است.

$$\Delta U = Q + W \Rightarrow ۰ = Q + W \Rightarrow W = -Q$$

۹۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$\begin{cases} ۶ - ۶I_۳ - ۳I_۱ = ۰ \\ ۳ + ۶I_۳ - ۳I_۲ = ۰ \\ I_۱ = I_۲ + I_۳ = ۰ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۲ - ۲I_۳ - I_۲ - I_۳ = ۰ \\ ۱ + ۲I_۳ - I_۲ = ۰ \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} ۲ = ۳I_۳ + I_۲ \\ ۱ = ۲I_۳ + I_۲ \end{cases} \Rightarrow ۵I_۳ = ۱ \Rightarrow I_۳ = \frac{۱}{۵}\ ۰/۲A$$

۱۰۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لایه چهارم شامل ۱۴ الکترون است.

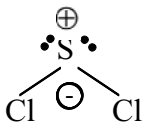
$$_{۴۴}Ru: [_{۱۸}Ar]\,۳d^{۱۰}\,۴s^{۲}\,۴p^{۶}\,۵s^{۲}\,۴d^{۶}$$

۱۰۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. $Na_۲O$ اکسید بازی، $Al_۲O_۳$ اکسید آمفوتر، $SO_۳$ اکسید اسیدی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۰۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.این شکل نشان می دهد که در بلور سدیم کلرید،هر یون به وسیله‌ی ۶ یون دیگر با بار مخالف احاطه شده است.

۱۰۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شکل هندسی خمیده مولکول قطبی در دمای معمولی گازی شکل و دو جفت الکترون ناپیوندی بر روی اتم مرکزی قرار دارد.



۱۰۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پیوند کووالانسی برای پیوند بین اتم‌ها به کار می‌رود.

۱۰۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. $r_w = \frac{۲۷۰}{۲} = ۱۳۵\ pm$ $I_۱ = l_w = ۲۷۰\ pm$ شعاع واندروالسی

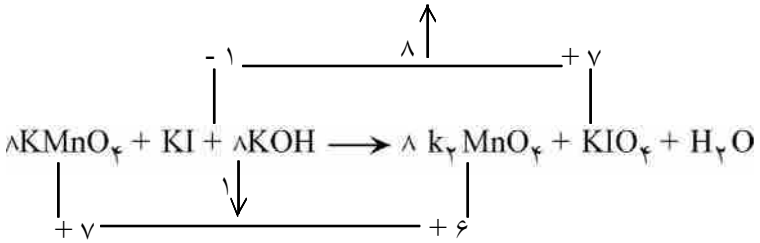
$rc = \frac{۱۴۴}{۲} = ۷۲\ pm \Rightarrow r_w - r_c = x \Rightarrow ۱۳۵ - ۷۲ = ۶۳ pm$ $I_۲ = l_c = ۱۴۴\ pm$ شعاع کووالانسی

۱۰۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا گرماگیر است و با افزایش بی‌نظمی (تبدیل جامد به گاز) همراه است.

۱۰۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. $\Delta H =$ مجموع گرمای تشکیل مواد حاصل - مجموع گرمای تشکیل مواد اولیه

$\Delta H = [۳۶۰ + (-۱۴۵۲)] - [-۱۰۴] \Rightarrow \Delta H = -۱۰۹۲ + ۱۰۴ = -۹۸۸$

۱۰۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پس مجموع ضرائب مولی مواد واکنش دهنده ۱۷ است.



۱۰۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$۳BrO^-_{(aq)} \longrightarrow BrO^-_{۳(aq)} + ۲Br^-_{(aq)}$

$\Delta t = ۱۲$ ثانیه $\Delta t = \frac{۱۲}{۶۰} = ۰/۲$ دقیقه

BrO^- مول $BrO^-_۳$

۳ ۱ مول

۱/۴۱ x $\Rightarrow x = \frac{۱/۴۱}{۳} = ۰/۴۷$

$R = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{۰/۴۷}{۰/۲۰} = \frac{۴۷}{۲۰} = ۲/۳۵$ مول بر دقیقه

۱۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورتیکه شرایط دو واکنش یکسان باشد واکنشی که انرژی فعال سازی کمتری دارد، حتماً سرعت واکنش بیشتری دارد. گزینه ۴ صحیح نیست زیرا انرژی فعال‌سازی واکنش برگشت (I) نیز از انرژی فعال‌سازی واکنش (II) کمتر است. و استفاده از کاتالیزگر روی ΔH واکنش تاثیری ندارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون واکنش با افزایش دما در جهت برگشت جابجا می‌شود پس گرماده است و چون با انتقال به ظرف سربسته بزرگتر (کاهش فشار) واکنش در جهت رفت جابجا می‌شود پس $b > a$ است.

$$aA(g) \rightleftarrows bB(g) + q$$

۱۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۰/۰۹ مول قبل از واکنش ۰ مول ۰مول

$$2SO_3 \rightleftarrows 2SO_2 + O_2$$

$2mol$ $2mol$ $1mol$

مصرف تولید

$2molSO_3$ $1molO_2 \Rightarrow x = 0/06mol$ مصرف

x $0/03$

$[SO_3]$ باقی مانده $= 0/09 - 0/06 = 0/03$

$$\frac{0/03}{V}\ ,\ \frac{0/06}{V}\ ,\ \frac{0/03}{V} \Rightarrow 0/03V = \frac{\frac{0/03}{V} \times \left(\frac{0/06}{V}\right)^2}{\left(\frac{0/03}{V}\right)^2} \Rightarrow 0/03 = 0/12 \Rightarrow V = 4\ lit$$

۱۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. انحلالی که با افزایش سطح انرژی همراه باشد (گرماگیر باشد) با افزایش دما انحلال آن افزایش می‌یابد. و چون افزایش سطح انرژی عامل نامساعد در انحلال است بنابراین افزایش بی‌نظمی عامل مساعد بر انحلال این نوع از مواد است.

۱۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-2} \text{ مولار} \Rightarrow [H_3O^+] = 0/01$$

مقدار یون هیدرونیم در ده لیتر محلول برابر ۰/۱ مول است و چون ظرفیت HCl با $NaOH$ برابر است ۰/۱ مول سود که برابر ۴ گرم است توسط اسید خنثی می‌شود. $HCl \sim NaOH$

۱ مول اسید سود $40gr$

۰/۱ مول اسید $x \Rightarrow x = 4gr$ سود مصرفی

۱۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یون‌های OH^- هیدروکسید سدیم با جذب H^+ باعث کاهش غلظت H^+ و جابجایی تعادل در جهت رفت می‌شود.

$$H_2PO_4^- \rightleftarrows HPO_4^{2-} + H^+$$

۱۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. آرایش الکترونی لایه آخر دو عنصر در گزینه ۳ مشابه و برابر (S^2, P^3) است این دو عنصر متعلق به گروه پنجم اصلی هستند.

۱۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$2Na_{(l)} + H_2 \longrightarrow 2NaH_{(s)}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رفتار غیر عادی فلوئور به دلیل اندازه کوچک اتم فلوئور و تراکم زیاد الکترون لایه آخر باعث می‌شود که الکترون خواهی فلوئور از کلر کمتر باشد.

۱۲۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انرژی پیوندی در مولکول N_2 به دلیل پیوند سه‌گانه $N \equiv N$ بسیار زیاد و فعالیت شیمیایی آن کم است. منیزیم در دمای بالا با منیزیم Mg_3N_2 تولید می‌کند.

۱۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$NO_2 + H_2O \longrightarrow HNO_3 + NO_{(g)}$$

۱۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فرمول مولکولی ترکیب C_8H_{18} است (یک الکان) پس با C_8H_{16} همرده نیست. یک گروه اتیل در زنجیر اصلی قرار گرفته و نام ترکیب ۳- اتیل -۳- متیل پنتان است.

۱۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-C\equiv CH + 2HCl \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-\underset{\underset{Cl}{|}}{\overset{\overset{Cl}{|}}{C}}-CH_3$$

۳ - برمو ۲ و ۲- دی‌کلروبوتان

طبق قاعده مارکوف نیکوف H به کربنی متصل می‌شود که هیدروژن بیشتری دارد و کلر به کربنی متصل می‌شود که هیدروژن کمتری دارد.

۱۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گروه اتیل فعال کننده حلقه بنزنی است و حلقه با واکنشگر کم الکترون بهتر واکنش می‌دهد.

۱۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ماده مورد نظر الکل نوع اولی است که در اثر اکسایش ملایم می‌بایست آلدهید ۵ کربنی تولید نماید.

$$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-\overset{\overset{OH}{|}}{CH_2}$$

۱۳۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. enough به معنای «بقدر کافی» می‌باشد و الگوی دستوری آن به صورت زیر است:

فاعل + فعل + $\begin{matrix}\text{adj}\\\text{adv}\end{matrix}$ + enough + (for + مفعول) + to + فعل

معنی جمله: «گاراژ فقط برای جا گرفتن دو ماشین کافی بود.»

۱۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. "قسمت سوم فعل + have + should" جهت بیان انجام عملی در گذشته بکار می‌رود که باید انجام می‌شده ولی انجام نشده است.

«مری بدون دانستن چیزی پیرامون شغل آن‌را تقاضا کرد. او نمی‌بایستی برای آن شغل درخواست می‌کرد. (ولی درخواست کرد.)» معنی جمله است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. «او توضیح داد مطلبی را که خاطر نشان شد درک نکرده بود.» معنی جمله است نخست با توجه به اصل تطابق زمان گزینه‌های ۲ و۳ نادرست است زیرا فعل گزارشگر"explained" به زمان گذشته است. دوم چون تقدم عملی قبل از عمل دیگر مدنظر است. گزینه‌ی ۱ درست نیست.

۱۳۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سببی مجهول: «قسمت سوم فعل + مفعول + have/get + فاعل مسبب» لذا گزینه‌ی۲ پاسخ صحیح است.
معنی جمله: «برادرم دچار دندان‌درد بدی شده است، بنابراین می‌خواهد بدهد آن را بکشند.»

۱۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
۱- فشار ۲- معما ۳- تولید - ثمره ۴- طرح - پروژه
«سردرگمی در جلسه ثمره تصمیم ضعیف بود.» معنی جمله است که با گزینه‌ی۳ کامل می‌شود.

۱۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
۱- گشتن - چرخیدن ۲- سینه‌خیز رفتن - خزیدن ۳- پرجمعیت بودن ۴- نگه‌داشتن
معنی جمله: «برای وارد شدن به باغ باید از داخل یک سوراخ می‌خزیدیم.»

۱۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
۱- حادثه - اتفاق ۲- حساب کردن ۳- عنصر ۴- تصادف
معنی جمله: «جنگ آمریکائی‌ها علیه عراق بدترین حادثه سال ۲۰۰۳ بوده است.»

۱۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
۱- طراحی شده ۲- استطاعت مالی داشتن ۳- جذب کردن ۴- پیشرفت کردن
معنی جمله: «لباس‌ها برای آب و هوای بشدت سرد طراحی شدند.»

۱۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
۱- مجرا - شیار ۲- شانس - بخت ۳- تمرین ۴- تأثیر
«والدینش دیگر هیچ تأثیری روی او ندارد.» معنی جمله است که با گزینه‌ی۴ کامل می‌شود.

۱۴۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱- استخدام کردن ۲- اجازه دادن ۳- اختراع کردن ۴- کنترل کردن
معنی جمله: «شرکت نیاز دارد هر چه زودتر یک منشی استخدام کند.»

۱۴۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
۱- اثرها - برخوردها ۲- توانایی‌ها - استعدادها ۳- تلاش‌ها ۴- محتواها - مقدارها
معنی جمله: «سربازان دشمن می‌خواستند به مرزهای ما حمله کنند، ولی تمام تلاششان بی‌فایده بود.»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
۱- هجوم آوردند - حمله کردند ۲- عمل کردند - اجرا کردند
۳- احترام گذاشتند ۴- درگیر کردند - شامل شدند
معنی جمله: «سربازان عراقی بلافاصله پس از انقلاب‌اسلامی به کشورمان حمله کردند.»

۱۴۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
۱- عادت ۲- نتیجه ۳- منبع - سرچشمه ۴- خطر
معنی جمله: «شکست شرکت ناشی از نتیجه‌ی مستقیم مدیریت ضعیف بود.»

۱۴۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱- ایفا کردن - اجرا کردن ۲- آموزش دادن ۳- نظر دادن - تفسیر کردن ۴- تصحیح کردن
معنی جمله: «اکثر معلمان می‌گویند (نظر می‌دهند) که چقدر انشایم خوب بود.»

۱۴۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
۱- آگهی ۲- ابزار ۳- آزمایش - امتحان ۴-سرگرمی
معنی جمله: «گفته می‌شود که این جهان برای سرگرمی خلق نشده است.»

۱۴۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
۱- واقع شدن ۲- جابجا کردن ۳- دربر داشتن ۴- گسترش دادن
معنی جمله: «آنها دارند جاده‌ی جدید را تا شمال گسترش می‌دهند.»

۱۴۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
۱- ملاحظه - رعایت ۲- انتشار ۳- شایستگی ۴- نظارت - سرپرستی
معنی جمله: «حتی قبل از انتشار واضح بود که، آن یک کتاب موفق است.»

۱۴۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱- ترک کردن ۲- اوج گرفتن هواپیما ۳- برگرداندن - پس دادن ۴- پز دادن - به رخ کشیدن
معنی جمله: «او هرگز کتابی را که دو ماه پیش قرض کرد، پس نداده است.»

۱۴۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
۱- متغیر - تغییرپذیر ۲- ضروری ۳- در دسترس ۴- لازم - ضروری
معنی جمله: «وقتی با تلفن صحبت می‌کنی لازم نیست فریاد بزنی.»

۱۵۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
۱- با بی‌دقتی ۲- بطور قابل ملاحظه ۳- عالمانه ۴- بطور عاطفی
معنی جمله: «هزینه‌های زندگی‌ام با توجه به سال گذشته بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا کرده است.»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۵۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
۱- ملی - بین‌المللی ۲- جسمی ۳- مکانیکی ۴- مساوی - برابر
معنی جمله: «جمهوری اسلامی از شروع انقلاب سیاست بین‌المللی خوبی داشته است.»

۱۵۲- مسأله زیستی که بیشتر مرا نگران می‌کند آلوگی دریاست. فکر می‌کنم تصاویری که ما اخیراً دراخبار تلویزیون در تعطیلات عید پاک دیدیم، هنوز درذهن هامان وجود دارد، تمام وقایع ناگوار حیات دریائی و منابع طبیعی با اجازه‌ی ورود بنزین - نفت از تانکرهای بزرگ به دریا ایجاد می‌شود. در مورد سرعت هر روز یک قسمت بزرگ از دریا با حادثه مشابهی خراب می‌شود که در سرتاسر دنیا اتفاق می‌افتد. می‌توانیم اندازه بگیریم که در طول نیم‌قرن هیچ قسمت دریا بدون آلودگی نخواهد بود. در نتیجه ماهی که یکی از سالمترین غذاها است برای مردم مناسب نخواهد بود. علاوه بر آن، انواع گونه‌های حیات دریائی و منابع طبیعی نابود می‌شوند، مردم نخواهند توانست در دریا شنا کنند و خودشان را سرگرم کنند و غیره. برخی راه حل‌های ممکن برای این بدبختی از این قرارند: ۱) کنترل دقیق کشتی‌ها، که چیزهای خطرناک حمل می‌کنند، ۲) تمام کارخانه‌ها باید مواد زائدشان را که نزدیک دریا هستند پاک کنند و ۳) تحقیقاتی باید بوسیله دانشمندان انجام شود تا راه‌هایی برای پاکسازی بخش‌های آلوده کنونی بیابند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به اولین جمله متن عبارت is the pollution of the sea.

۱۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به جمله‌ی: (there will be no part of the sea without pollution in a half century)

۱۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به جمله‌ی:
all the accidents of the sea's vital and natural resources are caused by letting petrol oil to the sea ...

۱۵۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بهترین پاسخ گزینه‌ی۲ می‌باشد. زیرا تمام راه‌ها آلودگی را با توجه این که کلمه‌ی accidents جمع می‌باشد دربر دارد.

۱۵۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یعنی «هر کس مشکلات را نبیند در برابر سختی‌ها سر فرود می‌آورد» که با مفهوم این سوال مطابقت دارد اشکال گزینه‌های سوم و چهارم آن است که اصلاً معنای نادرستی دارند گزینه سوم: «سختی‌ها پل پیروزی هستند و هر کس آن‌ها را تحمل کند فرو می‌افتد. و گزینه چهارم: «هر کس تلخ و شیرین زندگی را نچشیده باشد موفق است». و در گزینه‌ی اول اشکال این است که به نقش سختی‌ها در موفقیت توجهی ننموده است.

۱۵۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا کلمات «قادرین» و «ان تَتَغَلَّبُونَ» از لحاظ اعراب نادرست هستند و بایستی بصورت «قادرونَ» و «انْ تَتَغَلَّبُوا» بیایند.

۱۵۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. پرسش این است که: «چرا دانش‌داروسازی به مسلمانان نسبت داده می‌شود؟ ... زیرا ایشان ... و درگزینه اول آمده است که «زیرا مسلمانان شروع به ترکیب داروها به شکل علمی نمودند.» که همین گزینه با متن مطابقت دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۵۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جایگاه‌های ویژه برای حمل داروها برای حفظ آنها از سرقت نبود «در متن نیامده است.» اما سه گزینه دیگر می‌توانند درست باشند پس گزینه دوم که نادرست است پاسخ می‌باشد.

۱۶۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. غیرُ واحد = کثیر: یعنی «بسیاری از مورخان پیشرفت مسلمانان در داروسازی را اظهار داشته‌اند.» در حالی که گزینه‌های دیگر معنای نادرستی دارند یعنی با متن مطابق نیستند. گزینه۱: دانش داروسازی، همان دانش ساختن بیمارستان‌ها است.
گزینه ۲: حمل داروها نیازمند امکانات ویژه‌ای نبود. گزینه ۳: پزشکی نیازمند افرادی با تخصص‌های ویژه نبود.

۱۶۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه پرسش این است: پزشک چگونه از دیگران شناخته می‌شد؟ ترجمه گزینه‌ی اول این است که: پزشک مجوز ویژه‌ای را با خود داشت. معنای عبارت آن است که در آن زمان مسلمانان حدوداً چیزی نزدیک به نظام پزشکی داشته‌اند. دلایل نادرست بودن گزینه‌های دیگر : در گزینه‌ی ۲ امده است: پزشک در بیمارستان کار می‌کند. در گزینه‌ی ۳ آمده است: پزشک به ترکیب داروها می‌پرداخت. در گزینه ۴ آمده است: پزشک آن کسی است که به مداوای بیماران می‌پرداخت.

۱۶۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تشکیل کل عبارت: المُسْلِمونَ هم أوّلُ مَنْ أَنْشَؤُوا المستشفیاتِ و المدارسَ.

۱۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تشکیل کل عبارت: صَرَّحَ الکثیرُ مِنَ المُورخینَ بانَّ علمَ الصَّیْدَلَةِ علم اسلامیٌّ.

۱۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دلائل نادرست بودن دیگر گزینه‌ها گزینه‌ی ۱: مجرد ثلاثی - مجهول . گزینه‌ی ۲ مثال. گزینه‌ی ۴: مبنی علی الضم و فاعله الضمیر المستتر «هو».

۱۶۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دلائل نادرست بودن سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: منصوب. گزینه‌ی ۲: اسم مبالغه و مضاف‌الیه گزینه‌ی ۳: ممنوع من الصرف و مضاف‌الیه

۱۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دلائل نادرست بودن دیگر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: للمخاطب نایب فاعله «هی» گزینه‌ی ۳: مرفوع بضمة ظاهرة در حالی که باید مرفوع به ضمه «مُقَدّرة» باشد. گزینه‌ی ۴: مبنی للمعلوم مبنی علی السکون و نایب فاعله «انت»

۱۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ارغب = فعل امر = مبنی ← گزینه‌های ۳ و ۴ نادرست. اَجْمل= اسم تفضیل نه فعل ← گزینه‌ی ۱ = نادرست.

۱۶۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مومنون = جمع مذکر سالم ← انتنُ = جمع مونث و نادرست است. کلمات سه گزینه‌ی دیگر می‌توانند به‌عنوان مبتدای جمله واقع شوند.

۱۶۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معلمات = مونث ← عدد آن باید مذکر باشد ← گزینه ۳ = نادرست.
معلمینَ = جمع مذکر ← «اثنین» در گزینه۴ نادرست می‌باشد. معدود اعداد ۳ تا ۱۰ ← در جنس با آنها مخالف می‌باشد. اعداد ۱ و ۲ ← بعد از معدود می‌آیند ←گزینه‌ی ۲ = نادرست (هر چند در مثنی بودن هم هماهنگی ندارند)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یَدْعوُنَ و یقُلْنَ = جمع مونث غایب هستند نه مخاطب.
جمع مونث مخاطب از فعل «باعَ» = بِعتنَّ. کلمه سمت چپ حتماً بایستی صیغه للمخاطبات برای کلمه سمت راستش با همان زمانی که هست: «ماضی، مضارع، امر» باشد و در گزینه سوم مورد نظر ماضی للمخاطبات برای «أَهدی» است.
در گزینه اول کلمه «بِعنَ» اگر چه می‌تواند امر للمخاطبات باشد ولی چون کلمه سمت راستش ماضی است با آن مطابقت ندارد.

۱۷۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه عبارت ← «دوری کن از دروغ به خاطر بی‌زاری از آن».
کراهةً: مفعول‌له علت وقوع فعل گزینه‌ی ۲ صحیح (مفعول‌له همیشه در پاسخ کسی می‌آید که «لماذا ← چرا» می‌گوید و سبب وقوع فعل را پرسیده است.)

۱۷۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اِنْ = ادات شرط ← قرَأت = فعل شرط ← در ترجمه مضارع التزامی ترجمه می‌شود.
توضیح: هر گاه ادوات شرط بجز «لوْ» بر فعل ماضی وارد شوند فعل جمله بصورت زمان «مضارع» ترجمه می‌گردد.
«اِنْتَفَعْتَ» = جواب شرط در ترجمه مضارع اخباری ترجمه می‌شود. «تَزَیَّنَ» = ماضی. ←
«لمایَرَ» = فعل جحد در معنا = ماضی نقلی منفی. «لَمْ تَنجحْ» = فعل جحد = ماضی ساده منفی. ←
افعال سه گزینه نادرست بدلیل آنکه با «ادوات شرط» به کار نرفته‌اند نمی‌توانند در ترجمه بصورت مضارع ترجمه شوند.

۱۷۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اَصْدَقُ = مبتدا و مرفوع ← در جای خالی خبر می‌خواهیم.

۱۷۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. الاعمال = جامد الدار بعد از اسم اشاره ← عطف بیان است.
در گزینه‌های دیگر صادقات و بنت = خبر و مرفوع و ابن = مبتدا و مرفوع است.

۱۷۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. المجدون در گزینه‌ی ۴ مستثنای مفرّغ با نقش فاعلی و مرفوع است و بدلیل آنکه جمله پیش از اِلاّ یک جمله ناقص است یعنی «فاعل ندارد» پس استثناء از نوع مُفَرَّغ است.
در گزینه‌های دیگر احد، التلمیذات، الطلاب = مستثنی منه. ←

۱۷۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هیمه ← هیزم / عقار ← آب و زمین / گبر ← نوعی جامه‌ی جنگی، خفتان/ مضغ ← جویدن

۱۷۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خطوه ← گام، قدم / خایب ← ناامید، بی‌بهره / اهمال ← فروگذاشتن، سستی کردن در کاری / امهال ← مهلت دادن

۱۷۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.معمّر ← سال‌خورده / نفحه ← بوی‌خوش / نطع ← سفره و فرش چرمی، زیرانداز چرمی / مغلّظ ← استوار و محکم

۱۷۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. صحیح آن «سوفار» است. به معنی دهانه‌ی تیر

۱۸۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «هبوط شعوذه و جنحه» صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. شنوایی اسم است و پایانی است/ نمی‌افزاییم: مضارع اخباری منفی: آغازی است./ سخن‌شناس: صفت، پایانی/ اندیشه: اسم، پایانی/ طلب کردی: ماضی ساده غیر سوم شخص: ما قبل آخر/

۱۸۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تک‌واژها: با/ گستر/ ش/ ـِ/ شعر/ ـِ/ فارس / ی/ در/ عراق/ و/ توجّه/ ـِ/ نویس/ نده/ گان/ و/ شاعر/ ان/ به/ علوم/ و/ ادب/ ی/ یات/ در/ شعر/ و/ نثر/ تحول/ ی/ پیدا/ شد/ ∅ /
واژه‌ها: با/ گسترش/ ـِ/ شعر/ ـِ/ فارسی/ در/ عراق/ و/ توجّه/ ـِ/ نویسندگان/ و/ شاعران/ به/ علوم/ و/ ادبیّات/ در/ شعر/ و/ نثر / تحولی/ پیدا/ شد/

۱۸۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی «۲» گزارش نویسی - گزینه‌ی«۳» گوناگون و دانش پژوه- گزینه‌ی «۴» جست‌وجو پس گزینه‌ی ۳، دو واژه‌ی مشتق - مرکب دارد.

۱۸۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کلمه‌ی «مسئله» زائد است.

۱۸۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. «هستند» فعل ربطی است و جمله‌ی سه جزئی گذرا به مسند ایجاد می‌کند.

۱۸۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رجوع شود به اعلام ادبیّات ۳

۱۸۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رجوع شود به اعلام ادبیّات ۲

۱۹۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اشاره به داستان منصور حلاج است: تلمیح/ چندمرده حلاج بودن: کنایه است از میزان توانایی. «حلاج» در معنی کنایی است اما در معنی دیگر با منصور تناسب دارد که صنعت ایهام تناسب دارد.

۱۹۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۱» در گدایی گنج سلطانی داشتن - در گزینه‌ی «۳» کسادی را رونق بازار دانستن - در گزینه‌ی «۴» پریشانی مجموع تناقض است.

۱۹۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در سه گزینه دیگر مصراع‌های دوم مصداقی برای مصراع اول محسوب می‌شوند.

۱۹۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رجوع شود به داستان قاضی بُست.

۱۹۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور از غمزه‌ی غمازه استعاره از انسان است که نشان دهنده‌ی اسرار و رازهای الهی است و لعل‌لب توجه و عنایت محبوب است.

۱۹۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیشتر اشاره به شب زنده‌داری‌های علی (ع) دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۱۹۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بیت سوال و بیت گزینه ۴ هر دو به این مفهوم مشترک دلالت دارند که کسی در این جهان کارها را انجام می‌دهد، او خداست و ما واسطه‌ی انجام کاریم و علت اصلی و سبب واقعی اوست و نباید کوته‌بین باشیم و خود را علت اصلی بپنداریم.

۱۹۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یعنی سخن گفتن در بین سخن دیگران نشانه‌ی جهالت است.

۱۹۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. یعنی نوع نگاه ما مهم است و اگر این نگاه عارفانه باشد ما، با آن همه جا خدا را می‌بینیم.

۱۹۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سنگ را بر سبو زدن کنایه از آزمایش و امتحان است. و معنی بیت دوم چنین است: اگر می‌خواهی حقیقت آشکار شود آزمایش کن.

۲۰۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیهقی در نگارش کتاب برای خود مسئولیتی عظیم قائل بوده است و می‌گوید سخنی به ناحق در این کتاب نمی‌گویم تا بعداً موجب رسوایی من شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

ریاضی

۱- در بازه‌ای، مقادیر تابع با ضابطه $y = x^{۲}$ کمتر از مقادیر تابع با ضابطه $y = |x - ۲|$ است، آن بازه کدام است؟

۱) $(۱ , -۲)$ ۲) $(۰ , -۱)$ ۳) $(۱ , -۱)$ ۴) $(۱ , ۰)$

۲- اگر جواب x از دستگاه معادلات $\begin{cases} ax - y = ۱ \\ bx + ۲y = ۳ \end{cases}$ برابر ۲/۵ باشد، مقدار $۲a + b$ کدام است؟

۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

۳- اگر میانگین داده‌های جدول مقابل برابر ۴ باشد، درصد فراوانی نسبی دسته آخر کدام است؟

حدود دسته	۰ - ۲	۲ - ۴	۴ - ۶	۶ - ۸
فراوانی	۵	۷	۴	x

۱) ۲۴/۱۲ ۲) ۲۷/۲۷
۳) ۲۸/۳۲ ۴) ۲۹/۰۵

۴- ۴ لامپ از ده لامپ موجود سوخته است. اگر سه لامپ به تصادف از بین آنها اختیار کنیم. احتمال اینکه هر سه لامپ سالم باشند کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۷}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۵- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = |x + ۲| + a|x - ۲|$ زوج است؟

۱) -۱ ۲) ۰ ۳) ۱ ۴) ۲

۶- اگر $f(x) = ۱ + \sqrt{x}$ و $g(x) = x^{۲}$ و $x > ۰$ آنگاه ضابطه $g^{-۱} \text{ of}^{-۱}$ کدام است؟

۱) $x - ۱$ ۲) $x + ۱$ ۳) $x^{۲} - ۱$ ۴) $x^{۲} + ۱$

۷- ساده شده عبارت $۲\text{Cos}\left(\frac{\pi}{۴} + \alpha\right)\text{Sin}\left(\frac{\pi}{۴} - \alpha\right)$ کدام است؟

۱) $\text{Cos}\,\alpha - \text{Sin}\,\alpha$ ۲) $\text{Cos}\,۲\alpha$ ۳) $۱ + \text{Sin}\,۲\alpha$ ۴) $۱ - \text{Sin}\,۲\alpha$

۸- نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های $y = ax^{۲} + bx - ۹$ و $y = \frac{۱}{۳}x^{۳} - ۴x$ در نقطه‌ای به طول ۳ مماس مشترک دارند، دو تایی (a , b) کدام است؟

۱) $(-۱ , ۱)$ ۲) $(-۱ , ۴)$ ۳) $(۱ , -۱)$ ۴) $(۲ , -۴)$

۹- جواب کلی معادله مثلثاتی $\text{Sin}\,۴x - \text{Sin}\,۲x = \text{Sin}\left(\frac{\pi}{۲} + ۳x\right)$ کدام است؟

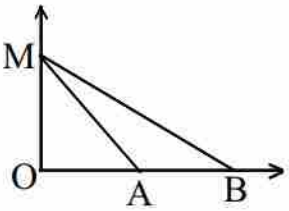
۱) $\frac{k\pi}{۶}$ ۲) $\frac{k\pi}{۳}$ ۳) $\frac{k\pi}{۲} - \frac{\pi}{۳}$ ۴) $\frac{k\pi}{۳} + \frac{\pi}{۶}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- دو برابر عددی از عدد دیگر ۶ واحد بیشتر است، اگر حاصلضرب آنها می‌نیمم باشد، مجموع آن دو عدد کدام است؟

۱) $-\frac{۳}{۲}$ ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۱۱- در شکل مقابل دو نقطه A و B به ترتیب به طولهای ۴ و ۹ بر روی محور افقی قرار دارند، نقطه M با کدام ارتفاع روی محور قائم انتخاب شود تا زاویه $\widehat{AMB}$ بیشترین مقدار خود را داشته باشد؟



۱) ۵/۴ ۲) ۶
۳) ۶/۵ ۴) ۷/۲

۱۲- اگر $A = \text{Log}_{۲}\sqrt[۵]{e^{۲}}$ ، حاصل $\text{Log}_{\sqrt{e}}{}^{۳۲}$ کدام است؟

۱) $\frac{A}{۴}$ ۲) $\frac{A}{۲}$ ۳) $\frac{۲}{A}$ ۴) $\frac{۴}{A}$

۱۳- اگر $G(x) = \int_{۲}^{x} \frac{\text{Cos } \pi t}{۱ + t^{۲}}$ و $y = xG\left(\frac{۱}{x}\right)$ مقدار y' به ازای $x = \frac{۱}{۲}$ کدام است؟

۱) $-\frac{۲}{۵}$ ۲) $-\frac{۱}{۵}$ ۳) $\frac{۱}{۵}$ ۴) $\frac{۲}{۵}$

۱۴- دنباله $\left\{ ۱ + \frac{(-۱)^{n}}{n + ۱} \right\}$ چگونه است؟

۱) واگرا ۲) بی‌کران
۳) نه صعودی، نه نزولی ولی همگرا ۴) نزولی و همگرا

۱۵- مجموع سری $\sum_{k=۱}^{\infty} \frac{۱}{(۲k - ۱)(۲k + ۳)}$ برابر کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۱۶- حاصل $\lim_{x \to ۱^{-}} (x + ۱)\left[\frac{۱}{x + ۱}\right]$ کدام است؟ (نماد [ ] جزء صحیح است)

۱) ۱- ۲) صفر ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۱

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷- اگر $f(x) = \frac{x - ۱}{x + ۱}$ مقدار $\left(f^{-۱}\right)'(۲)$ کدام است؟

۱) -۳ ۲) -۲ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸- برد تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x^۳ - ۱۲x + ۸$ بر بازه‌ی $[-۳ , ۱]$ کدام است؟

۱) $[-۸ , ۱۷]$ ۲) $[-۸ , ۲۴]$ ۳) $[-۳ , ۱۷]$ ۴) $[-۳ , ۲۴]$

۱۹- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} (x - ۱)[x] & x < ۲ \\ a + ۲\,Sin\frac{\pi}{x} & x \geq ۲ \end{cases}$ در بازه‌ی $[۰ , ۳]$ پیوسته است؟

۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۰ ۴) ۱

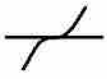
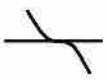
۲۰- مشتق تابع f در نقطه $x = ۲$ به صورت $\lim\limits_{h \to ۰} \frac{۲(۲ + h)^۲ + k(۲ + h) - ۲k - ۸}{h} = ۱۲$ بیان شده است، k کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۶

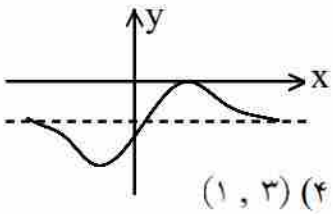
۲۱- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x^۲ + x + ۱$ بر $[۱ , a]$ در نقطه $c = ۲$ در قضیه مقدار میانگین برای مشتق صدق می‌کند، عدد a مربوط به این قضیه کدام است؟

۱) ۲/۵ ۲) ۳ ۳) ۳/۵ ۴) ۴

۲۲- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = Sin(۲x)\,Cos(x)$ در همسایگی نقطه بحرانی روی بازه‌ی $\left[۰ , \frac{\pi}{۲}\right]$ به کدام صورت است؟

۱)  ۲)  ۳)  ۴) 

۲۳- شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{a x^۲ + ۴x - ۴}{x^۲ + b}$ است دو تایی مرتب (a , b) به کدام صورت زیر می‌تواند باشد؟



۱) $(-۲ , ۵)$ ۲) $(-۱ , ۳)$ ۳) $(-۱ , ۵)$ ۴) $(۱ , ۳)$

۲۴- حاصل $\lim\limits_{x \to ۴} \left(۲ - \sqrt{x}\right) tg\frac{\pi x}{۸}$ کدام است؟

۱) $-\frac{\pi}{۲}$ ۲) $-\frac{۲}{\pi}$ ۳) $\frac{۲}{\pi}$ ۴) $\frac{\pi}{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- برای تعیین ریشه‌ی معادله‌ی $x^3 - 3x + 1 = 0$ در بازه $(0 , 1)$ روش نیوتن به کار رفته است، اگر $x_1 = 0$، مقدار x_2 کدام است؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{3}{4}$

۲۶- اگر f تابعی با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x \text{ گویا} & 2 \\ x \text{ گنگ} & -2 \end{cases}$ باشد، $U_n(f) - L_n(f)$ در بازه‌ی $[2 , -1]$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۲۷- حاصل عبارت $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x \cos^2 x^2 \sin x^2 \, dx$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{3}$ ۴) $\frac{1}{2}$

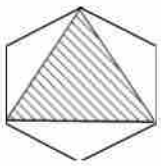
۲۸- با توجه به مفهوم انتگرال معین $\lim_{n \to \infty} \frac{\pi}{3n}\left(\sin \frac{\pi}{3n} + \sin \frac{2\pi}{3n} + \dots + \sin \frac{n\pi}{3n}\right)$ کدام است؟

۱) $\frac{2}{3}$ ۲) $\frac{3}{2}$ ۳) ۱ ۴) $\frac{1}{2}$

۲۹- در مثلث متساوی‌الساقین ABC $(\hat{A} = 32^\circ , AC = AB)$ قاعده BC را به اندازه‌ی ساق تا نقطه D امتداد می‌دهیم زاویه $\widehat{ADC}$ چند درجه است؟

۱) 36° ۲) 34° ۳) 37° ۴) 39°

۳۰- اگر طول ضلع شش ضلعی منتظم شکل مقابل ۴ باشد. مساحت مثلث سایه زده شده چند واحد مربع است؟



۱) $12\sqrt{3}$ ۲) $16\sqrt{2}$
۳) $16\sqrt{3}$ ۴) $18\sqrt{2}$

۳۱- در مثلث قائم‌الزاویه ABC $\left(A = \frac{\pi}{2}\right)$ $AC = 2AB$ ارتفاع AH رسم شده است. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث ABH است؟

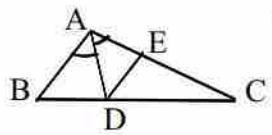
۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۲- در یک هرم منتظم مربعی، وجوه جانبی مثلث‌های متساوی‌الاضلاع به ضلع $۳\sqrt{۲}$ است. حجم هرم چند واحد مکعب است؟

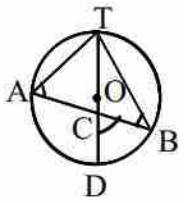
۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۳۴ ۴) ۳۶

۳۳- در شکل مقابل $AB = ۳ \quad AC = ۶۰ \quad ۵$ و AD نیمساز زاویه A است، $DE \parallel AB$، اندازه EC کدام است؟



۱) ۱۲ ۲) ۱۲/۵
۳) ۱۳/۵ ۴) ۱۵

۳۴- در شکل مقابل O مرکز دایره و $\hat{A} = ۶۵^\circ$ و $\hat{B} = ۳۵^\circ$، زاویه $\hat{C}$ چند درجه است؟



۱) ۶۰ ۲) ۶۱ ۳) ۶۲ ۴) ۶۳

۳۵- طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس، $\sqrt{۲}$۰ برابر شعاع دایره‌ی بزرگتر است. شعاع دایره بزرگتر چند برابر شعاع دایره‌ی کوچکتر است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۱/۵ ۳) $\sqrt{۳}$ ۴) ۲

۳۶- نقطه A در خارج خط d و صفحه p مفروض است، در کدام حالت از نقطه A بیشمار صفحه عمود بر صفحه p و موازی خط d می‌توان رسم کرد؟

۱) $d \parallel p$ ۲) $d \subset p$ ۳) $d \perp p$ ۴) $d \cap p \neq \phi$

۳۷- اگر $\vec{a} = ۲\vec{i} + ۳\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ آنگاه کسینوس زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{b}$ کدام است؟

۱) $-\sqrt{\frac{۳}{۱۷}}$ ۲) $-\sqrt{\frac{۵}{۱۷}}$ ۳) $\sqrt{\frac{۳}{۱۷}}$ ۴) $\sqrt{\frac{۵}{۱۷}}$

۳۸- دو بردار a و b به طول‌های ۵ و ۸ واحد مفروض‌اند مساحت تولید شده توسط این دو بردار ۱۲ واحد مربع است. اگر زاویه بین دو بردار کمتر از قائمه باشد، اندازه تفاضل دو بردار کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۶/۵ ۴) ۷/۵

۳۹- حجم محدود به صفحهٔ به معادلهٔ $x + y + ۲z = ۱$ و صفحات مختصات کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۱۲}$ ۲) $\frac{۱}{۱۰}$ ۳) $\frac{۱}{۹}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

۴۰- فاصله دو کانون مقطع مخروطی به معادله $x^۲ + xy + y^۲ = ۶$ کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۲}$ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) $۴\sqrt{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱- از تساوی $\begin{vmatrix} ab & bc & ca \\ ۱ & ۱ & ۱ \\ c(a+b) & a(b+c) & b(a+c) \end{vmatrix} = ۰$ کدام نتیجه گیری درست است؟

۱) $abc = ۰$
۲) a و b و c هر عدد دلخواه‌اند.
۳) $a + b + c = ۰$
۴) $ab + bc + ca = ۰$

۴۲- اگر $A = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ & ۰ \\ ۱ & -۱ & ۱ \\ ۳ & ۲ & ۱ \end{bmatrix}$ و ترانهاده ماتریس همسازه‌های A را A^* به نامیم، حاصل $|A^*|$ کدام است؟

۱) -۹ ۲) -۴ ۳) ۴ ۴) ۹

۴۳- در اصل استقرای تعمیم یافته، برای حکم : $۴^n < (n+۱)! \; ; n \geq m$ عدد طبیعی مناسب m کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۴۴- ۶۵ کبوتر در حدّاکثر چند لانه کبوتر قرار بگیرند تا حداقل در یک لانه بیش از دو کبوتر قرار داشته باشد؟

۱) ۳۱ ۲) ۳۲ ۳) ۳۳ ۴) ۳۴

۴۵- اگر A مجموعه اعداد دو رقمی و $B = \{\sqrt{k} \; ; k \in A\}$ آنگاه مجموعه توانی $(A \cap B)$ چند عضو دارد؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۳۲

۴۶- مجموعه A دارای ۱۴ و مجموعه B دارای ۱۷ و مجموعه $A \cap B$ دارای ۵ عضو است. تفاضل متقارن A و B چند عضو دارد؟

۱) ۱۹ ۲) ۲۰ ۳) ۲۱ ۴) ۲۲

۴۷- در همنهشتی به پیمانه m سه عدد a و ۴۱ و ۱۳۲ در یک کلاس هم ارزی قرار دارند، کوچکترین عدد سه رقمی a به طوری که مجموعه Z به تعداد کمتری کلاس هم ارزی افراز شود، کدام است؟

۱) ۱۰۲ ۲) ۱۰۳ ۳) ۱۰۴ ۴) ۱۰۶

۴۸- احتمال آنکه دانش آموزی در درس فیزیک قبول شود ۰/۵۵ و در درس شیمی قبول شود ۰/۶ است، اگر احتمال آنکه حداقل در یکی از دو درس قبول شود ۰/۷۵ باشد، با کدام احتمال در هر دو درس قبول می‌شود؟

۱) ۰/۳۵ ۲) ۰/۴۰ ۳) ۰/۴۵ ۴) ۰/۵۰

۴۹- در گراف G با درجه رأس‌های ۲ و ۲ و ۲ و ۳ و ۳، دو رأس با ماکسیمم درجه غیر مجاورند، تعداد دورهای با طول ۴ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۰

۵۰- عدد $۷^{۱۵} + a$ مضرب ۱۷ است. کوچکترین عدد طبیعی a کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۱ ۴) ۱۲

۵۱- اگر دو عدد a و ۹۰ نسبت به هم اول باشند، بزرگترین عددی که همواره $a^۴ - ۱$ را می‌شمارد، کدام است؟

۱) ۲۴۰ ۲) ۲۸۸ ۳) ۳۲۴ ۴) ۴۸۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۵۲- کمترین تعداد تمبر لازم برای بسته‌ای که نیاز به ۸۵۰ ریال تمبر دارد با تمبرهای ۹۰ و ۵۰ ریالی کدام است؟

۱) ۱۱ ۲) ۱۲ ۳) ۱۳ ۴) ۱۴

۵۳- دو ظرف همانند، اولی دارای ۶ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و دومی دارای ۶ مهره سفید و ۸ مهره سیاه است. با چشم بسته یکی از این دو ظرف را اختیار کرده و مهره‌ای از آن بیرون می‌آوریم. احتمال اینکه مهره سفید باشد کدام است؟

۱) $\frac{۱۷}{۳۵}$ ۲) $\frac{۱۸}{۳۵}$ ۳) $\frac{۳۷}{۷۰}$ ۴) $\frac{۳۹}{۷۰}$

۵۴- توزیع احتمال متغیر تصادفی X متناظر با ۷ برآمد به صورت

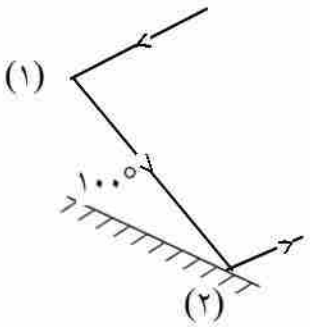
$$\begin{cases} p(X=i)=\frac{۱}{i^۲+i} & ; \quad ۱ \leqslant i \leqslant ۵ \\ p(X=j)=\frac{j-۴}{a} & ; \quad j=۶ \text{ و } ۷ \end{cases}$$

است. عدد a کدام است؟

۱) ۳۰ ۲) ۲۴ ۳) ۲۰ ۴) ۱۸

فیزیک

۵۵- در شکل روبرو، زاویه بین دو آینه ۱۰۰° است. پرتو نوری پس از بازتاب از آینه اول به آینه دوم می‌تابد. پرتو بازتابیده از آینده دوم نسبت به پرتو تابیده به آینه اول، چند درجه منحرف می‌شود؟



۱) ۵۰ ۲) ۲۰۰
۳) ۱۶۰ ۴) ۲۶۰

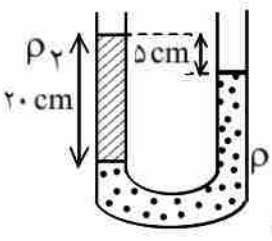
۵۶- یک شیء کوچک روی محور اصلی آینه مقعر (کاو) قرار دارد و فاصله‌اش تا آینه دو برابر فاصله کانونی است. نوع تصویر و بزرگنمایی آینه کدام‌اند؟

۱) حقیقی، ۱ ۲) حقیقی، $\frac{۱}{۳}$ ۳) مجازی، ۱ ۴) مجازی، $\frac{۱}{۳}$

۵۷- یک عدسی از یک جسمی که در فاصله ۱۲cm از آن قرار دارد تصویری مجازی می‌دهد که طولش $\frac{۱}{۲}$ طول جسم است. نوعی عدسی چیست و فاصله کانونی آن چند سانتی‌متر است؟

۱) واگرا، ۱۲ ۲) واگرا، ۶۰ ۳) همگرا، ۶۰ ۴) همگرا، ۱۲

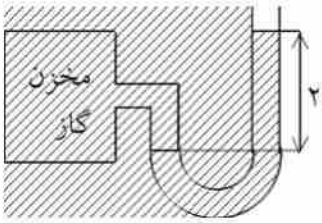
۵۸- در داخل لوله U شکلی، مطابق شکل دو مایع به چگالی $\rho_۱$ و $\rho_۲$ ریخته‌ایم، نسبت $\frac{\rho_۲}{\rho_۱}$ کدام است؟



۱) $\frac{۵}{۴}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۹- در شکل مقابل اختلاف فشار گاز درون مخزن با محیط بیرون $۵ \times ۱۰^{۳}\ Pa$ است. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(g = ۱۰\ N/Kg)$



۱) ۲/۵
۲) ۳
۳) ۱/۲
۴) ۲

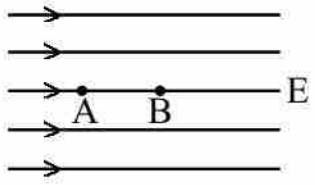
۶۰- مقداری یخ صفر درجه سلسیوس را با همان مقدار آب با دمای $۹۰^{\circ}C$ مخلوط می‌کنیم. دمای تعادل چند درجه سلسیوس است؟ (گرمای نهان ذوب یخ $۳۳۶\ kJ/kg$ و ظرفیت گرمایی ویژه آب $۴/۲\ kJ/kg\ K$ است.)

۱) ۱۰
۲) ۵
۳) ۲/۵
۴) صفر

۶۱- دمای مقدار معینی گاز کامل $۲۷^{\circ}C$ است. دمای آن در فشار ثابت، چند درجه سلسیوس زیاد کنیم تا افزایش حجم آن $\frac{۱}{۳}$ حجم اولیه‌اش باشد؟

۱) ۲۲۷
۲) ۹۰۰
۳) ۱۲۷
۴) ۱۰۰

۶۲- در شکل مقابل میدان الکتریکی یکنواخت $E = ۳۰۰۰\ N/C$ و فاصله AB برابر با $۲\ cm$ است. اگر پتانسیل نقاط A و B را به ترتیب با V_A و V_B نشان دهیم، $V_A - V_B$ چند ولت است؟

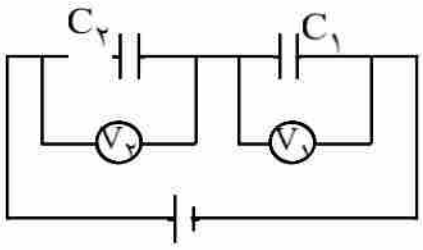


۱) -۶۰۰۰
۲) ۶۰۰۰
۳) -۶۰
۴) ۶۰

۶۳- دو خازن $C_۱$ و $C_۲$ را به ترتیب با اختلاف پتانسیل‌های $۲۰۰V$ و $۱۰۰V$ پر می‌کنیم و سپس آنها را از مولد جدا کرده و صفحه‌های همنام آنها را به هم متصل می‌کنیم. در این صورت اختلاف پتانسیل دو سر آنها $۱۵۰V$ می‌شود. نسبت $\frac{C_۱}{C_۲}$ کدام است؟

۱) ۵
۲) ۲
۳) ۰/۲
۴) ۱

۶۴- در شکل مقابل، دی الکتریک را از بین صفحات خازن $C_۱$ بر می‌داریم. $V_۱$ و $V_۲$ به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟



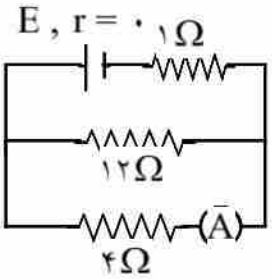
۱) افزایش - افزایش
۲) افزایش - کاهش
۳) کاهش - کاهش
۴) کاهش - افزایش

۶۵- دو قطب یک باتری به مقاومت درونی r را به دو سر سیمی به مقاومت $\frac{r}{۲}$ می‌بندیم. اختلاف پتانسیل باتری در این حالت چند برابر نیروی محرکه آن است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$
۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) $\frac{۲}{۳}$
۴) $\frac{۳}{۴}$

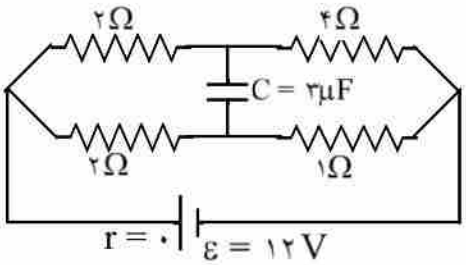
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۶۶- در شکل مقابل آمپرسنج، ۳A را نشان می‌دهد. در این صورت نیروی محرکه مولد E چند ولت است؟



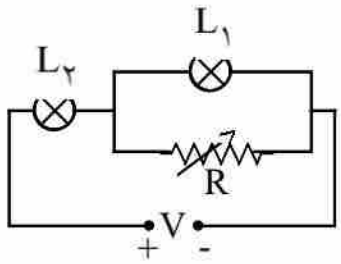
۱) ۱۲
۲) ۱۶
۳) ۲۰
۴) ۲۴

۶۷- در مدار شکل مقابل، بار خازن C چند میکروکولن است؟



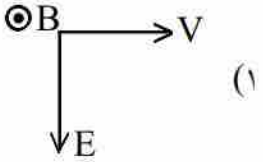
۱) ۶
۲) ۸
۳) ۱۲
۴) ۲۴

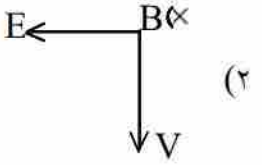
۶۸- در مدار مطابق شکل مقابل V مقدار ثابتی است. اگر به تدریج R را افزایش دهیم، نور لامپهای L_1 و L_2 به تدریج از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

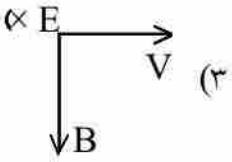


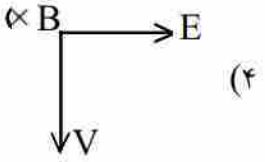
۱) کاهش - کاهش
۲) کاهش - افزایش
۳) افزایش - افزایش
۴) افزایش - کاهش

۶۹- یک دسته الکترون در فضایی که میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی وجود دارد، با سرعت V حرکت می‌کنند، اگر الکترون‌ها مسیر مستقیم حرکت خود را حفظ کنند، وضعیت میدان‌های E، B و سرعت V کدام است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۷۰- موجی با بسامد ۵۰Hz در محیطی منتشر می‌شود. اگر حداقل فاصله بین دو نقطه از آن محیط که با هم $\frac{\pi}{۳}$ اختلاف فاز دارند ۵۰ cm باشد، سرعت انتشار موج چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱۵۰
۲) ۲۰۰
۳) ۲۵۰۰
۴) ۳۰۰

۷۱- وزنه‌ای به انتهای فنری متصل شده و با دامنه A نوسان می‌کند. هنگامی که انرژی پتانسیل نوسانگر ۳ برابر انرژی جنبشی آن است، نسبت جابه‌جایی از نقطه تعادل به دامنه آن کدام است؟

۱) $\sqrt{\frac{۳}{۲}}$
۲) $\frac{۹}{۱۶}$
۳) $\frac{۳}{۴}$
۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۲- یک ماشین پلیس آژیرکشان با سرعت $۳۵\,m/s$ به ناظر ساکنی رسیده و از او دور می‌شود. بسامد صوتی که ناظر قبل از رسیدن ماشین به او می‌شنود چند برابر بسامد صوتی است که پس از عبور ماشین از جلو او دریافت می‌کند؟ سرعت صوت در هوا برابر $۳۴۰\,m/s$ است؟

۱) ۱/۱ ۲) ۱/۵ ۳) ۱/۲ ۴) ۱/۶

۷۳- برای آنکه تراز شدت صوتی ۶ دسی‌بل افزایش یابد، شدت صوت باید چند برابر شود؟ $(Log۲ = ۰/۳)$

۱) ۴ ۲) ۹ ۳) ۶ ۴) ۲

۷۴- پرتو نوری با بسامد f، طول موج λ و سرعت C در خلاء حرکت می‌کند. اگر این پرتو وارد محیط شفافی با ضریب شکست مطلق n شود، در این محیط بسامد، طول موج و سرعت آن به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

۱) f ، $n\lambda$ ، $\frac{C}{n}$ ۲) $\frac{f}{n^۲}$ ، $\frac{\lambda}{n}$ ، $\frac{C}{n}$ ۳) $\frac{f}{n}$ ، λ ، $\frac{C}{n}$ ۴) f ، $\frac{\lambda}{n}$ ، $\frac{C}{n}$

۷۵- از ۱۲ گرم یک ماده رادیواکتیو پس از ۱۸ روز، ۱/۵ گرم تجزیه نشده باقیمانده است. نیمه عمر این ماده چند روز است؟

۱) ۹ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۳

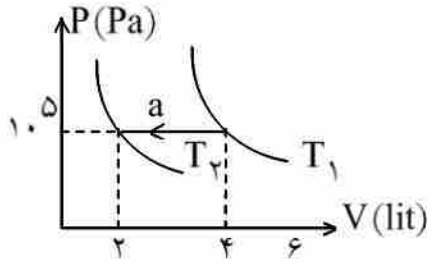
۷۶- یک جو تقریباً برابر با $۱۰^۵\,Pa$ است. نیرویی که در سطح زمین از طرف هوا بر هر سانتی‌متر مربع وارد می‌شود تقریباً چند نیوتن است؟

۱) ۱۰۰۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۱۰ ۴) ۱

۷۷- هر زمان با افزایش حجم مقدار معینی گاز کامل، فشار آن کم می‌شود. دمای گاز چگونه تغییر می‌کند؟

۱) الزاماً افزایش می‌یابد ۲) الزاماً کاهش می‌یابد
۳) ثابت می‌ماند ۴) بسته به شرایط، هر کدام از موارد دیگر می‌تواند درست باشد

۷۸- شکل مقابل مربوط به گاز کامل تک اتمی است که طی فرآیند a به طور هم‌فشار از دمای $T_۱$ به دمای $T_۲$ رسیده است. تغییر انرژی درونی گاز در این فرآیند چند ژول است؟



۱) ۵۰۰ + ۲) ۳۰۰ +
۳) ۳۰۰ - ۴) ۵۰۰ -

۷۹- بازده یک ماشین گرمائی که در هر چرخه $۸۰۰\,J$ گرما به چشمه سرد می‌دهد، برابر ۰/۲ است. این ماشین در هر چرخه چند ژول گرما از چشمه گرم می‌گیرد؟

۱) ۱۰۰۰ ۲) ۱۶۰۰ ۳) ۲۰۰۰ ۴) ۴۰۰۰

۸۰- دو بردار $\vec{A} = ۳\vec{i} + ۶\vec{j}$ و $\vec{B} = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$ بر هم عمود بوده و برآیند آنها با محور x زاویه ۴۵ درجه می‌سازد. α و β به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

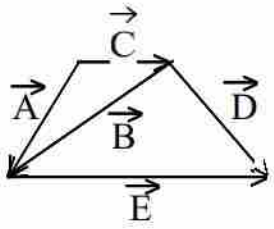
۱) ۱ و $-\frac{۱}{۲}$ ۲) ۲ و ۱- ۳) ۲- و ۱ ۴) ۲ و ۱

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۱- فاصله بین دو نقطه، به شکل چهار گزینه زیر اعلام شده است. دقت اندازه‌گیری در کدام یک از آنها بیشتر است؟

۱) $۸/۷۹\,km$ ۲) $۸/۷۹۰ \times ۱۰^{۶}\,mm$ ۳) $۸۷۹۰۰۰\,mm$ ۴) $۸/۷۹۰۰ \times ۱۰^{۳}\,m$

۸۲- در شکل مقابل فرض کنید $\vec{A}+\vec{B}+\vec{C}+\vec{D}+\vec{E}=\vec{R}$ بردار $\vec{R}-۲\vec{E}$ برابر با کدام است؟



۱) $\vec{B}$ ۲) $-\vec{B}$ ۳) $\vec{E}$ ۴) $-\vec{E}$

۸۳- معادله‌ی مکان متحرکی در SI به صورت $x=-t^{۲}+۴t+۲۰$ است. حرکت آن از $t=۰$ تا $t=۸s$ چگونه است؟

۱) ابتدا کند شونده سپس تند شونده ۲) ابتدا تند شونده سپس کند شونده
۳) پیوسته تند شونده ۴) پیوسته کند شونده

۸۴- از ارتفاع ۵۰ متری سطح زمین گلوله‌ای را در شرایط خلاء با سرعت اولیه $۱۵\,m/s$ به سمت پایین پرتاب می‌کنیم. سرعت گلوله در لحظه‌ی برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ $(g=۱۰\,m/s^{۲})$

۱) ۳۰ ۲) ۳۵ ۳) ۴۰ ۴) ۴۵

۸۵- سرعت اولیه گلوله‌ای که در شرایط خلأ از سطح زمین پرتاب می‌شود $۳۰\,m/s$ و سرعت آن در نقطه‌ی اوج $۱۰\,m/s$ است. ارتفاع اوج چند متر است؟ $(g=۱۰\,m/s^{۲})$

۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) ۴۰ ۴) ۵۰

۸۶- سرعت ذره‌ای در SI در $t_۱=۰$ برابر با $\vec{V}_۱=۳\vec{i}+۲\vec{j}$ و در $t_۲=۲s$ برابر با $\vec{V}_۲=۹\vec{i}-۶\vec{j}$ است. بردار شتاب متوسط ذره در این مدت کدام است؟

۱) $۶\vec{i}-۸\vec{j}$ ۲) $۳\vec{i}-۴\vec{j}$ ۳) $-۶\vec{i}+۸\vec{j}$ ۴) $-۳\vec{i}+۴\vec{j}$

۸۷- جسمی به جرم $۶\,kg$ روی یک سطح افقی قرار دارد. اگر به جسم نیروی افقی $۲۴\,N$ وارد کنیم، شتاب حرکت $۳\,m/s^{۲}$ می‌شود. ضریب اصطکاک لغزشی بین سطح و جسم کدام است؟ $(g=۱۰\,m/s^{۲})$

۱) ۰/۱ ۲) ۰/۲ ۳) ۰/۲۵ ۴) ۰/۵

۸۸- در یک جابجایی معین، تغییر انرژی مکانیکی برابر با کار کدام نیرو است؟

۱) نیروهای پایستار ۲) نیروهای ناپایستار
۳) برآیند نیروهای وارد بر جسم ۴) برآیند نیروهای پایستار و ناپایستار

۸۹- اتومبیلی به جرم $۹۰۰\,kg$ در یک جاده افقی روی خط راست از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از $۱۰\,s$ سرعت آن به $۷۲\,km/h$ می‌رسد. توان متوسط اتومبیل چند کیلو وات است؟ (نیروی مقاوم در مقابل حرکت اتومبیل را نادیده بگیرید.)

۱) ۹ ۲) ۱۸ ۳) ۳۰ ۴) ۳۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۰- میله رسانایی به طول ۲۵cm در صفحه‌ی عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت ۰/۰۸T با سرعت ثابت ۱۲m/s حرکت می‌کند. نیروی محرکه القایی چند ولت است؟

۱) ۲۴۰۰ ۲) ۲۴ ۳) ۲/۴ ۴) ۰/۲۴

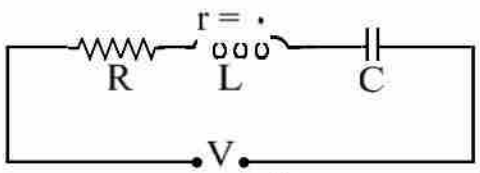
۹۱- از القاگری به ضریب خودالقایی ۱۰mH شدت جریان چند آمپر باید بگذرد تا ۰/۰۲J انرژی در آن ذخیره شود؟

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۴ ۳) ۲ ۴) ۴

۹۲- در یک مدار RLC اختلاف پتانسیل دو سر مدار نسبت به شدت جریان تقدم فاز دارد. اگر خازن دیگری را با خازن مدار موازی کنیم، کدام حالت برای مدار پیش می‌آید؟

۱) توان مصرفی مدار کاهش می‌یابد
۲) توان مصرفی مدار افزایش می‌یابد
۳) مدار به حالت تشدید در می‌آید
۴) اختلاف فاز بین ولتاژ و جریان کاهش می‌یابد

۹۳- در شکل مقابل معادلات شدت جریان و اختلاف پتانسیل دو سر مدار به صورت $I = ۳\sin \omega t$ و $V = ۱۸۰\sqrt{۲}\sin\left(\omega t + \frac{\pi}{۴}\right)$ است. مقاومت R چند اهم است؟



۱) ۶۰ ۲) ۳۰ ۳) $۳۰\sqrt{۲}$ ۴) $۶۰\sqrt{۲}$

شیمی

۹۴- چند الکترون باید از اتم سدیم جدا شود تا بعد از آن، دومین جهش بزرگ در انرژی یونش‌های پی‌در پی آن، پدید آید؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۹۵- کدام عنصر، با اکسیژن اکسید اسیدی به وجود می‌آورد؟

۱) سلنیم ۲) کلسیم ۳) لیتیم ۴) منیزیم

۹۶- شکل مولکول کدام ماده، با شکل مولکولهای سه ماده دیگر، تفاوت دارد؟

۱) $C_۲H_۲$ ۲) $OF_۲$ ۳) $CO_۲$ ۴) $N_۲O$

۹۷- کدام مقایسه درباره طول پیوندهای یگانه $(l_۱)$ C - N ، $(l_۲)$ C - F ، $(l_۳)$ C - C و $(l_۴)$ C - O درست است؟ (عددهای اتمی فلوئور، کربن، اکسیژن و نیتروژن به ترتیب برابر ۹، ۶، ۸ و ۷ است)

۱) $l_۳ > l_۴ > l_۲ > l_۱$ ۲) $l_۴ > l_۳ > l_۲ > l_۱$ ۳) $l_۳ > l_۱ > l_۴ > l_۲$ ۴) $l_۴ > l_۳ > l_۱ > l_۲$

۹۸- به علت این که نیروی لاندون، ..... است، موادی که بر اثر پیدایش قطبیت لحظه‌ای مایع یا جامد می‌شوند، بیشتر ..... یا دارای دماهای ذوب و جوش ..... می‌باشند.

۱) ضعیف - ناپایدار، بسیار پایین
۲) قوی - پایدار - بالا
۳) نسبتاً قوی - غیر فرار - نسبتاً بالا
۴) نسبتاً ضعیف - فرار - پایین

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۹- معمولاً، انرژی پیوند هیدروژنی $X \ldots H$ از انرژی پیوند کووالانسی $H - X$، بسیار ..... و طول پیوند هیدروژنی $X \ldots H$، از طول پیوند کووالانسی $H - X$ بسیار ..... است.

۱) بیشتر - کمتر ۲) بیشتر - بیشتر ۳) کمتر - بیشتر ۴) کمتر - کمتر

۱۰۰- اگر انرژی پیوندهای $H - H$ و $Cl - Cl$ به ترتیب برابر با ۴۳۵ و ۴۴۰ کیلو ژول بر مول و ΔH واکنش گازی: $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$ برابر با ۱۸۷- کیلو ژول باشد، انرژی پیوند $H - Cl$ چند کیلو ژول بر مول است؟

۱) ۲۴۴ ۲) ۵۳۱ ۳) ۴۸۸ ۴) ۸۶۲

۱۰۱- کدام مطلب درست است؟

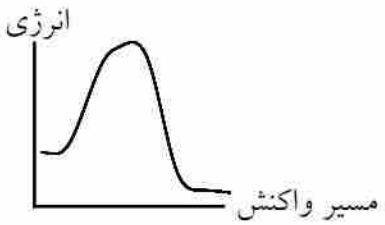
۱) اتم هر نافلز، ضمن رسیدن به آرایش اتم گاز نجیب، کاهیده می‌شود.

۲) در تبدیل H_2SO_4 به $H_2S_2O_7$، عدد اکسایش گوگرد افزایش می‌یابد.

۳) عدد اکسایش اکسیژن در پر اکسیدها، برابر $\frac{1}{2}$- است.

۴) هر عامل اکسنده‌ای، الکترون‌دهنده است.

۱۰۲- نمودار «انرژی - مسیر واکنش» روبرو، به یک واکنش ..... که با سرعت نسبتاً ..... انجام می‌گیرد و ΔH آن مقداری ..... است، می‌تواند مربوط باشد.



۱) گرماگیر - کم - منفی ۲) گرماگیر - زیاد - مثبت

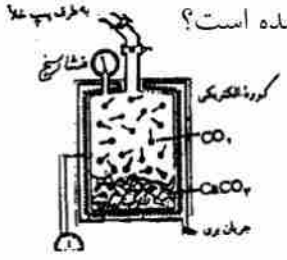
۳) گرماده - کم - منفی ۴) گرماده - زیاد - مثبت

۱۰۳- اگر واکنش $Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$، در مدت شش دقیقه پایان پذیرد. بین سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در این واکنش، در دقیقه اول $(\overline{R}_1)$، در دقیقه سوم $(\overline{R}_3)$ و در دقیقه ششم $(\overline{R}_6)$ کدام رابطه، برقرار است؟

۱) $\overline{R}_1 = 3\overline{R}_3 \ , \ \overline{R}_3 = 2\overline{R}_6$ ۲) $\overline{R}_1 < \overline{R}_3 < \overline{R}_6$

۳) $\overline{R}_1 = \frac{1}{3}\overline{R}_3 \ , \ \overline{R}_3 = \frac{1}{2}\overline{R}_6$ ۴) $\overline{R}_1 > \overline{R}_3 > \overline{R}_6$

۱۰۴- دستگاهی که طرح آن در شکل روبرو نشان داده شده، برای کدام منظور ساخته شده است؟



۱) بررسی چگونگی تأثیر فشار بر یک تعادل گازی

۲) بررسی شرایط برقراری یک تعادل شیمیایی «گاز - جامد»

۳) تولید گاز کربن دی اکسید به روش صنعتی

۴) محاسبه سرعت تجزیه شدن کلسیم کربنات

۱۰۵- اگر در تعادل گازی: $2A \rightleftarrows 3B$، در یک ظرف دو لیتری سربسته، مقدار A و B به ترتیب برابر ۰/۴ و ۱/۲ مول باشد، ثابت این تعادل در شرایط آزمایش کدام است؟

۱) ۲/۴ ۲) ۴/۲ ۳) ۴/۵ ۴) ۵/۴

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۶- چنانچه مقدار انرژی آبپوشی یونها از مقدار انرژی شبکه یونی بیشتر باشد، نه تنها انرژی ..... را تأمین می‌کند، بلکه مقداری انرژی نیز آزاد می‌شود که موجب بالا رفتن ..... ذره‌ها در محلول می‌شود. این وضعیت حل شدن ..... در آب، پیش می‌آید.

۱) شبکه یونی - انرژی جنبشی متوسط - کلسیم کلرید ۲) یونش - درجه تفکیک یونی برخی - کلرید آمونیم
۳) یونش - انرژی جنبشی متوسط - سدیم نیترات ۴) شبکه یونی - درجه تفکیک یونی برخی - پتاسیم یدید

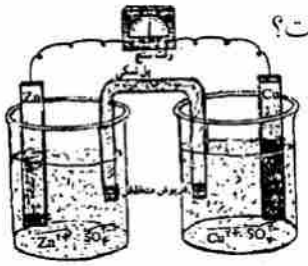
۱۰۷- اکی‌والان‌گرم $Fe_2(SO_4)_3$ در واکنش $Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 6NaOH_{(aq)} \longrightarrow 2Fe(OH)_{3(s)} + 3Na_2SO_{4(aq)}$ بر حسب مول کدام است؟

۱) $\frac{1}{6}$ ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) $\frac{2}{3}$

۱۰۸- لیتموس (تورنسل) در محلول‌های HCl ، Na_2CO_3 و KCl ، به ترتیب دارای کم‌رنگ است؟

۱) بنفش - آبی - قرمز ۲) بنفش - قرمز - آبی ۳) قرمز - بنفش - آبی ۴) قرمز - آبی - بنفش

۱۰۹- با توجه به شکل روبرو، کدام مطلب درباره سلول الکتروشیمیایی «روی - مس» درست است؟



$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34\ V$ ، $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\ V$

۱) ضمن واکنش سلول، در بخش کاتدی مقدار یون Cu^{2+} افزایش می‌یابد.
۲) ضمن واکنش سلول، در بخش آندی، آنیون از پل نمکی به درون محلول نفوذ می‌کند.
۳) ولتاژ آن در شرایط استاندارد، برابر ۰/۴۲ + ولت است.
۴) نیم‌واکنش کاتدی در آن به صورت: $Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$ است.

۱۱۰- یک قطعه حلبی خراشیده شده، در هوای مرطوب زنگ می‌زند، در صورتی که یک قطعه آهن سفید خراشیده شده، در همان شرایط محفوظ می‌ماند. علت این است که در محل مذکور، یک سلول الکتروشیمیایی تشکیل می‌شود که در مورد ..... محفوظ می‌ماند.

۱) حلبی، آهن کاتد را تشکیل می‌دهد، اکسید می‌شود و قلع
۲) حلبی، قلع قطب منفی را تشکیل می‌دهد و از زنگ زدن
۳) آهن سفید، روی آند را تشکیل می‌دهد، اکسید می‌شود و آهن
۴) آهن سفید، آهن قطب منفی را تشکیل می‌دهد و از زنگ زدن

۱۱۱- ایزوپنتان، به ترتیب با کدام هیدروکربن ایزومر و با کدام هیدروکربن همرده (هومولوگ) است؟

۱) دی متیل پروپان، نئوپنتان ۲) متیل بوتان، پروپان ۳) متیل پنتان، ایزوبوتان ۴) نئوپنتان، نرمال پنتان

۱۱۲- مندلیف در تنظیم جدول تناوبی عنصرها، به دو اصل توجه داشت که عبارت بودند از: قرار دادن عنصرها بر حسب افزایش تدریجی ..... آنها در ..... در کنار یکدیگر و رعایت کردن تشابه خواص شیمیایی عنصرها در هر .....

۱) جرم اتمی - گروه‌ها - ردیف (تناوب) ۲) جرم اتمی - ردیف‌ها (تناوب‌ها) - گروه
۳) عدد اتمی - ردیف‌ها (تناوب‌ها) - گروه ۴) عدد اتمی - گروه‌ها - ردیف (تناوب)

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۳- در کدام گزینه، مقایسه درباره میزان قطبیت دو مولکول، درست است؟

۱) $HCl > HF$
۲) $CH_3Br > CH_3Cl$
۳) $NO_2 > N_2O$
۴) $N_2F_{2(\text{سیس})} > N_2F_{2(\text{ترانس})}$

۱۱۴- در روش سلوی، کدام واکنش به طور مستقیم در محلول انجام می‌گیرد؟

۱) $Na^+_{(aq)} + HCO^-_{3(aq)} \longrightarrow NaHCO_{3(s)}$
۲) $NaHCO_{3(s)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + NaCl_{(aq)}$
۳) $2NaCl_{(aq)} + CaCO_{3(s)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + Na_2CO_{3(aq)}$
۴) $Na_2CO_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow NaOH_{(aq)} + NaHCO_{3(s)}$

۱۱۵- کدام مطلب در مورد آلومینیم **نادرست** است؟

۱) رسانش الکتریکی آن ۶۵ درصد رسانش الکتریکی مس است.
۲) فلزی سبکتر و ارزانتر از مس است.
۳) فلزی سبک با استحکام کششی بالاست.
۴) مصرف عمده آن، در صنعت در و پنجره‌سازی است.

۱۱۶- فلوئور دارای کدام ویژگی است؟

۱) به دست آمدن از الکترولیز محلول آبی سدیم فلوئورید یا پتاسیم
۲) شرکت در تشکیل برخی ترکیب‌ها با عدد اکسایش مثبت
۳) رساندن عنصرها به بالاترین عدد اکسایش آنها در واکنش با آنها
۴) استفاده از اوربیتال تراز $3d$ در تشکیل پیوند با اتم‌های دیگر

۱۱۷- در نمودار تغییر انرژی نخستین یونش عنصرها نسبت به عدد اتمی، کدام دسته از عنصرها در بالاترین جایگاه و کدام دسته از عنصرها در پایین‌ترین جایگاه قرار دارند؟

۱) هالوژن‌ها، فلزهای قلیایی خاکی
۲) هالوژن‌ها - فلزهای قلیایی
۳) گازهای نجیب - فلزهای قلیایی
۴) گازهای نجیب - فلزهای قلیایی خاکی

۱۱۸- با افزایش عدد اتمی عنصرهای هالوژن در گروه هفتم، کدام دو خاصیت آنها در خلاف جهت یکدیگر، تغییر می‌کنند؟

۱) واکنش‌پذیری - الکترونگاتیوی
۲) قدرت اکسندگی - الکترونگاتیوی
۳) دمای ذوب - شعاع اتمی
۴) انرژی نخستین یونش - شعاع اتمی

۱۱۹- جامد بودن ، داشتن پنج الکترون در لایه ظرفیت اتم خود و تشکیل ترکیب‌هایی با فرمول عمومی XF_3 و XF_5 ، از ویژگی‌های کدام عنصر (X) است؟

۱) آلومینیم
۲) برم
۳) فسفر
۴) نیتروژن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۲۰- از کدام کاتالیزگر، در فرآیندی که پیشنهاد شده است، استفاده **نمی‌شود**؟

۱) Ni ، هیدروژن‌دار کردن روغن مایع و تبدیل آن به روغن جامد

۲) Pt ، اکسایش آمونیاک و تولید گاز NO در ساختن نیتریک اسید

۳) Fe ، ترکیب کردن گازهای N_2 و O_2 و تشکیل گاز NO برای ساختن نیتریک اسید

۴) V_2O_5 ، تبدیل SO_2 به SO_3 در صنعت سولفوریک اسیدسازی

۱۲۱- نام ترکیبی با فرمول $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\overset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ ، بر اساس قواعد نامگذاری آیوپاک، کدام است؟

۱) ۵ ، ۵ - دی متیل - ۲ - کلرو هگزان

۲) ۵ - کلرو - ۲ ، ۲ - دی متیل هگزان

۳) ۲ ، ۲ - دی متیل - ۵ - کلرو هگزان

۴) ۲ - کلرو - ۵ ، ۵ - دی متیل هگزان

۱۲۲- چند ایزومر هگزن، در واکنش با HBr ، هر یک به تنهایی، یک نوع فراورده برم‌دار به وجود می‌آورد؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۳- ۱ ، ۱ - دی کلرو اتان را از واکنش کدام دو ماده با یکدیگر می‌توان بدست آورد؟

۱) کلرید وینیل و کلر

۲) کلرید وینیل و هیدروژن کلرید

۳) اتیل و کلر

۴) اتیلن و هیدروژن کلرید

۱۲۴- کدام مطلب درباره سیکلو هگزان **نادرست** است؟

۱) اندازه زاویه پیوند $\overset{C}{\diagdown}\!\!\diagup$ در مولکول آن با هیبرید شدن sp^2 سازگار است.

۲) بخشهایی از مولکول شش ضلعی آن خمیده است.

۳) چهره‌بندی صندلی آن از چهره‌بندی قایقی پایدارتر است.

۴) خواص شیمیایی آن شبیه خواص هگزان است.

۱۲۵- گرمای واکنش هیدروژن‌دار شدن کدام ترکیب، **کمتر** است؟

۱) اتیلن ۲) بنزن ۳) سیکلو هگزا دی ان ۴) سیکلو هگزن

۱۲۶- در واکنش الکل با واکنشگر لوکاس، لازم است که نخست مولکول الکل ..... تا یون ..... به وجود آید. سپس ..... بتواند به آسانی به صورت ..... جدا شود.

۱) پروتون از دست بدهد - کربوکاتیون - مولکول $H_3O^+ - H_2O$

۲) پروتون‌دار شود - اوکسونیم - گروه OH - مولکول H_2O

۳) پروتون‌دار شود - اوکسونیم - گروه OH - مولکول $H_3O^+ - H_2O$

۴) پروتون از دست بدهد - اوکسونیم - گروه OH - مولکول H_2O

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۷- قدرت اسیدی اسید پیکریک یا ..... ، از قدرت اسیدی فنول معمولی، بسیار ..... است. زیرا وجود سه گروه الکترون‌کشنده‌ی ..... ، سبب ..... چگالی الکترونی روی اتم هیدروژن گروه هیدروکسیل در مولکول اسید پیکریک می‌شوند.

۱) تری نیترو فنول - کمتر - نیترو - افزایش ۲) تری برمو فنول - بیشتر - برم - کاهش بیش از پیش

۳) تری نیترو فنول - بیشتر - نیترو - کاهش بیش از پیش ۴) تری برمو فنول - کمتر - برم - افزایش

۱۲۸- چون در مولکول $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - NH_2$ ، گروه ..... الکترون ..... است و چگالی الکترون را روی اتم نیتروژن ..... می‌کند، خاصیت بازی آن از خاصیت بازی $CH_3 - NH_2$ ، ..... است.

۱) کربونیل - گیرنده - کم - کمتر ۲) کربونیل - دهنده - زیاد - بیشتر

۳) متیل - دهنده - زیاد - بیشتر ۴) متیل - گیرنده - کم - بیشتر

زبان انگلیسی

129- You look hot and tired. I think you ..... basketball all morning.

1) are playing 2) had played 3) have been playing 4) would play

130- A: What did the doctor say?

B: He told me ..... in bed any longer.

1) didn't stay 2) don't stay 3) not to be staying 4) not to stay

131- This math problem ..... by one of my students last year.

1) had been solved 2) had solved 3) has been solved 4) would be solved

132- I found father in his armchair ..... at some old family photographs.

1) having looked 2) looks 3) looking 4) looked

133- When I was in Africa, I was completely ..... of events happening in my own country.

1) ignore 2) ignorant 3) ignorance 4) ignorantly

134- The biggest group of TV ..... are children and housewives.

1) composers 2) employers 3) supervisors 4) viewers

135- It is not ..... to let children play at the seashore by themselves.

1) safe 2) social 3) perfect 4) basic

136- A: Will you ..... us for lunch today?

B: I'm sorry, I've to go home.

1) afford 2) charge 3) join 4) suggest

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

137- The way we speak greatly ..... the way people judge our personality.
1) interferes 2) influences 3) expresses 4) designs

138- When we asked for a bigger room in the hotel, they told us that it was not ..... at that time.
1) agreeable 2) definable 3) chargeable 4) available

139- Different methods are being used to ..... the number of traffic accidents on the roads.
1) assist 2) decrease 3) refuse 4) rescue

140- There is a / an ..... need for new equipment in our company.
1) effective 2) total 3) rapid 4) urgent

141- Did your parents finally agree with your ..... to quit school?
1) expression 2) extension 3) decision 4) distinction

142- I'm sure we have answered this letter, but would you mind .....?
1) locating 2) reviewing 3) checking 4) warning

143- Watching the photos we had taken in Australia brought me back a lot of nice .....
1) hobbies 2) periods 3) memories 4) collections

144- At last I had to ..... looking for my key, because it was getting dark and I couldn't see anything.
1) take off 2) give up 3) deal with 4) call out

145- If your back is still ..... , take an aspirin. It will be good for you.
1) painful 2) unusual 3) secure 4) average

146- I am always surprisingly ..... before an examination and never feel any kind of stress.
1) confusing 2) shocked 3) disappointed 4) relaxed

147- They say that this new drug will ..... the problem of cancer.
1) solve 2) situate 3) repair 4) supply

148- He was ..... involved in doing the job, but at the end they refused to pay him any money.
1) centrally 2) rapidly 3) actively 4) stupidly

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

متن زیر را به دقت بخوانید و به ۵ سوال بعد پاسخ دهید.

Bill Gates is a very important person in the computer industry. He has been the head of Microsoft Company for many years. He is also the richest person in America. How did he do it?

He learned a lot from his parents. While Bill was going to school, his father went to college, got a degree, and became a successful judge. From this he learned that you have to work hard if you want something. His mother was a very busy teacher, but she also enjoyed travelling. From this , he learned that if you want to work hard and enjoy yourself at the same time, you have to make a program.

When Bill was young, he spent a lot of time reading. But his childhood was not all work. He played a lot of sports. When he got older, he spent more and more time working and playing on a computer. Before he was 20, Bill developed the world's first computer language for the personal computer. He thought that every home was going to have a computer, and every computer would require software (the program you put into a computer). He said, "I am going to make my first million dollars on software by the time I'm 25." And he did it!

149- Which of the following sentences is NOT correct about Bill Gates?

1) He became very rich at a very young age.
2) He was the first person to develop a computer.
3) Both of his parents were hard working people.
4) As a child he was greatly interested in reading.

150- What Bill Gates learnt from his mother was that if you have an organized life, you can ..... .

1) do your job well and have your hobbies too
2) make good programs for working harder
3) travel to different places and enjoy yourself
4) study and work successfully at the same time

151- The word "require" in line 13 is closest in meaning to ..... .

1) accept 2) use 3) need 4) produce

152- The word "it" in line 15 refers to ..... .

1) selling one million computers at the age of 25
2) spending a lot of money before he was 25
3) making one million pieces of software in 25 years
4) becoming a millionaire before the age of 25

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

153- Bill Gates was not even twenty years old when he developed the first ..... .

1) personal computer in the computer industry
2) personal language for computers
3) software for world computers
4) computer languages for home computers

عربی

۱۵۴- عين الاصح و الادق في الترجمة: «الصيامُ واجب على الجميع، و نحن صُمنا هذا العام كالسَّنوات الماضية»

۱) بر همگی ما روزه واجب است، لذا ما امسال هم مثل سالهای گذشته روزه می‌گیریم.
۲) بر جمیع ما روزه گرفتن لازم است، لذا ما مثل سالیان گذشته روزه‌دار بودیم.
۳) روزه بر همگی واجب است، و ما امسال چون سالهای گذشته روزه گرفتیم.
۴) روزه‌داری بر جمیع ما واجب می‌باشد، و ما امسال را همچون سال پیش روزه گرفتیم.

۱۵۵- عين الاصح و الادق في الترجمة: «عادة الاستحمام بالمياه الكبريتية الدافئة يَقي الحيوانات من الابتلاء بالامراض»

۱) حیوانات عادت دارند با آب‌های گرم معدنی حمام کنند تا از ابتلا به مرضها خود را نگهداری کنند.
۲) حیوانات با اینکه خود را از ابتلا به مرضها حفظ می‌کنند، عادت دارند با آب‌های گرم معدنی حمام کنند.
۳) عادت حمام کردن با آب‌های گوگردی گرم‌کننده حیوانات را از مبتلا شدن به بیماری دور می‌کند.
۴) عادت حمام کردن با آب‌های گرم معدنی حیوانات را از مبتلا شدن به بیماری حفظ می‌کند.

۱۵۶- عين الاصح و الادق في الترجمة.

«المؤلّفات الاسلاميّة في هذه السنة سيزيد عددُها أكثرَ من مائَتَينِ، تحوي آراء بديعة في مختلف العلوم و الفنون»

۱) امسال تعداد تألیفات اسلامی به بیش از دویست تا افزایش پیدا خواهد کرد، که شامل نظراتی ابتکاری در علوم و هنرهای مختلف خواهد بود.
۲) امسال زنان مؤلف اسلامی افزون بر دویست تألیف دارند که دارای نظرات بدیعی در علوم و فنون مختلف است.
۳) در این سال تألیفات اسلامی بالغ بر یکصد تالیف است و محتوای آراء بدیعی در دانش‌ها و هنرهای گوناگون است.
۴) در این سال تألیفات اسلامی، بیش از یکصد عدد خواهد شد، که در برگیرنده‌ی دیدگاه‌های ابتکاری و بدیعی در دانشها و هنرهای گوناگون خواهد بود.

۱۵۷- عين الاصح و الادق في التعريب.

«شهیدان در خاطره‌ی ملت ما هستند و آنان را هرگز فراموش نخواهیم کرد!»:

۱) الشهداء فی ذکری أمتنا و لا ننسی هولاء ابداً!
۲) إنّ الشهداء في ذاكرة شعبنا و لن ننساهم أبداً!
۳) الشهیدان فی ذاکر شعبنا و هولاء سوف لاننساهم الی الابد!
۴) الشهداء یکونون فی تذکر اُمّتنا و لا ننسی ایّاهم حتّی الأبد!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۵۸- «دوست واقعی تو کسی است که هنگام سختی‌ها در کنار تو می‌ایستد!»:
۱) صديقک هو الذي كان يقف إلى جانبک عند الشدائد!
۲) صديقک الحقيقي هو الذى يقف إلى جانبک عند الشدائد!
۳) صديقک الحقيقي من كان قد وقف إلى جانبک في المصاعب!
۴) من الوقّف إلى جنبک عن المشكلات هو صديقک حقيقةً!

۱۵۹- **الخطا** في التعريب هو:
۱) تا زنده هستی پای بند فضیلت باش!: تمسكي بالفضيلة ما دُمتِ على قيد الحياة!
۲) چه کار کنیم که خدا از ما راضی شود؟: ماذا نفعل ليرضَى اللهُ عنّا؟
۳) خداوند بهشت را برای بنده‌ی صالحش آماده کرده است: قد اعد اللهُ الجنّة لعبده الصالح.
۴) طمع انسان را به هلاکت می‌اندازد: الطمع يقع الانسان إلى هلاكةٍ.

اقرا النص التالي بدقة، ثم اجب عن ۹ الاسئلة بما **يناسب النصّ**:
السُّلحفاةُ حيوان يَعيش داخلَ صدفةٍ كبيرة و عندما تَشعر بأيّ خطر تخفي أعضاءها داخل الصَّدفة. و هى بَطيئةُ الحركة حتى أن كثيراً من المورخين يَعجبون كيف استطاعت السُّلحفاةُ ان تصلَ إلى سفينة نوح (ع) في الوقت **المناسب**!! و قد **تَعرَّضت** السَّلاحف إلى إيذاء كبير من الانسان. فقد كان صيدُها **يتمّ** بكمياتٍ كبيرة للحُصول على أصدافها و لحومها و السَّلاحف موجودة في كل نقاط العالم إلا نقطة واحدة و هي قارّة استراليا!

۱۶۰- عين الصحيح في وصف السُّلحفاة:
۱) تستر أعضاءها عند مُواجهة الخطر.
۲) تَعيش في جميع قارّات العالم خاصّةً استراليا.
۳) توذي الاخرين خاصّةً الانسان.
۴) ما استطاعت ان تصل إلى سفينة نوح (ع) بسبب بُطئها!

۱۶۱- كيف كان الانسان يوذي السلحفاة؟ - كان .....
۱) يُلقيها في الماء حتى تُغْرقَ!
۲) يقتلها للحصول على ما في جسمها!
۳) يَجبُرها حتّى تسرع في المشي!
۴) لم يركبها في سفينة نوح (ع)!

۱۶۲- متى تَختفي السلحفاة داخل صدفتها؟
۱) حين تقصد ان تصل إلى سفينة نوح (ع).
۲) حينما تحس بشيء يُوذيها.
۳) في وقت تشعر بالم في اعضائها.
۴) عندما تقصد ان تمشي بسرعة.

۱۶۳- عين **الخطا**:
۱) ليست السَّلحفاة مَصونةً من الاخرين.
۲) صدفة السُّلحفاة ثمينة.
۳) السَّلحفاة تقدر ان تخفي رأسها.
۴) السَّلحفاة ما ركبت سفينةَ نوح (ع).

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۶۴- عین الصحیح في التشکیل: «عندما تشعر بأي خطر تخفي أعضاءها»
۱) عندِما - خَطرٍ - تَخْفي ۲) عِندما - تَشْعُرُ - خطرُ ۳) تُشعِرُ - تُخفي - أعضاءِ ۴) أيِّ - خَطرٍ - اَعضاءَ

۱۶۵- عین الصحیح في التشکیل: «السلاحف موجودة في کل نقاط العالم إلا نقطة واحدة»
۱) السَّلاحِفُ - موجودةٌ - کلِّ - نقاطِ ۲) کُل - نقاطِ - العالم - واحدةٍ
۳) مَوجودةٌ - کُلّ - نقاطَ - نقطَة ۴) نقاطِ - العالم - نقطة - واحدة

۱۶۶- عین الصحیح عن کلمة «المناسب»:
۱) اسم - مفرد مذکر - مشتق و اسم فاعل - معرف بال - معرب / صفة و مجرور بالتبعية
۲) مفرد مذکر - اسم فاعل من مصدر «مناسبة» - معرب / مضاف‌اليه و مجرور بالکسر
۳) مشتق و صفة مشبهة من مصدر «مناسبة» - معرف بال - معرب / مفعول فيه و منصوب
۴) مشتق و اسم مفعول من مصدر «نسبة» - معرف بال / نعت و مجرور بالتبعية من المنعوت

۱۶۷- عین الصحیح عن کلمة «تَعرَّضت»:
۱) ماضٍ - صحيح و مضاعف - متعدٍّ - مبنی للمعلوم / فعل و مجزوم و فاعله اسم ظاهر
۲) فعل ماضٍ - للغايبة - مزيد ثلاثي من باب تفعّل - مبنی / فعل و فاعله «السلاحف» و الجملة فعلية
۳) للغايبات - مزيد ثلاثی - صحيح و سالم - لازم - مبنی على الفتح / فعل، و فاعله اسمٌ ظاهر
۴) مزيد ثلاثی بزيادة حرف واحد من باب تفعيل - متعد / فاعله «السلاحف» و الجملة فعلية

۱۶۸- عین الصحیح عن کلمة «يتم»:
۱) صحيح و سالم - لازم - مبنی للمعلوم - مبنی على الضمّ / فعل و فاعله «هو» المستتر
۲) فعل مضارع - مزيد ثلاثی - صحيح و سالم - متعد - معرب / فعل، و فاعله ضمير مستتر
۳) للغايب - مجرد ثلاثی - صحيح و مضاعف - معرب / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر
۴) ثلاثي - صحيح و مضاعف - لازم - مبنی للمعلوم / فعل مرفوع و مع فاعله جملةٌ فعلية

۱۶۹- کم فعلاً صحيحاً في الآية الکريمة؟: «و نَقول للّذين ظلموا ذُوقوا عذابَ النار التي کنتم بها تکذبون»
۱) فعلان اثنان ۲) فعل واحد ۳) ثلاثة افعال ۴) اربعة افعال

۱۷۰- عین الصحیح للفراغ: «من ..... يَستمعُ ..... کلام الناصح، يتعرّض ..... حادثاتِ النوائب!»
۱) لِ / في / بِ ۲) لَن / لِ / إلى ۳) لَم / إلى / لِ ۴) لمّا / بِ / في

۱۷۱- عین الصحیح للفراغ: «انّ عدد زميلاتنا في الصفّ .....»
۱) تسع طالباتِ. ۲) ثماني طالبةٍ. ۳) سبعةَ طالبةٍ. ۴) عشرةُ طالباتٍ.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۷۲- عین الصحیح:
۱) لن نَدعُ الاجانبَ لبناء مجتمعنا!
۲) لم يومي الطفلُ الكرةَ نحو ورود الحديقة.
۳) لِنقوم بواجبنا ازاء شعبنا، و هذا واجب!
۴) التمليذاتُ المُجدات ليجبنَ اجابة دقيقة.

۱۷۳- عين الصحيح في المبني للمجهول: «أعطيتُها ثمن الكتاب»
۱) أعطي ثمنُ الكتاب
۲) أعطيتْ ثمن الكتاب
۳) اعطيتُ ثمن الكتاب
۴) اعطتْ ثمن الكتاب

۱۷۴- عين «المفعول المطلق»:
۱) هي تحبَ ان تصبح صحيفيّة، لكنها لا تتمنى ان تنزل اسبابها جاهزةً.
۲) و اخيراً العلم يمثل دوراً مهمّا في حياة الانسان!
۳) ما انشط هذه الطالبة حقّاً، هي تُراجع دروسها في الصّباح!
۴) إنّ الله تعالى لا ينزل اسبابَ التقدم جاهزةً من السماء.

۱۷۵- عين الصحيح للفراغ وفق الترجمة: «اكثر الناس ..... ، مَن .....» فهیم‌ترین مردم کسی است که ناامید نمی‌شود!»
۱) تفهيما - ما قنط !
۲) تفاهما - ما يس!
۳) فهيما - لا يرجوا
۴) فهما - لا يقنط!

۱۷۶- عين **الخطا** للفراغ لايجاد أُسلوب الحال: «حج الحجاجُ البيت الحرام ..... : الله اكبر!»
۱) و هم يَهتفون
۲) و هم هاتفين
۳) هاتِفين
۴) يَهتفون

۱۷۷- عين **الخطا** فی اعراب المستثنی:
۱) قمت باداء جميع الواجبات، و لم يبقَ الا وفاءَک بوعدک!
۲) لا تملک الجماهيرُ سلاحا مقابلَ الاعداء، إلا الايمانَ بالله!
۳) ما كُنّا نريد الا بناءَ مجتمع إسلامي، فلهذا خالفَنا الأعداءُ!
۴) تكلم ابي عن جميع الذكريات، إلا ذكرياتِ الحرب المفروضة!

ادبیات

۱۷۸- معانی درست کلمه‌های «طینت، شرطه، رواق، جزمیّت، ارتجالاً، بدسگال» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
۱) خلقت، کشتی، پیشگاه خانه، یقین، دقیقاً، بدخواه
۲) خاک، دریا، ایوان، اراده، بی درنگ، دشمن
۳) سرشت، نگهبان، ایوان، قطعیّت، دقیقاً، بدخواه
۴) سرشت، باد موافق، پیشگاه خانه، قطعیّت، بی‌درنگ، بداندیش

۱۷۹- «خُطوه» یعنی:
۱) سرگردانی
۲) گام
۳) گناه
۴) نشان

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۰- معنی و مفهوم کدام گزینه، درست است؟

۱) انجمن شدن: مقرّر گشتن
۲) تپش یافتن: تردید کردن
۳) در کتم عدم خفتن: غافل گشتن
۴) نماز بردن: تعظیم کردن

۱۸۱- املای صحیح کلمه‌ها به معانی «فریب، آن چه سر و صورت یا پوست بدن را بِدان رنگ کننده، نگاشته شدن، نادر» به ترتیب، در کدام گزینه، آمده است؟

۱) قدر، خظاب، انطباع، قریبه
۲) قدر، خظاب، انتباع، غریبه
۳) غدر، خضاب، انطباع، غریبه
۴) غدر، خضاب، انطباء، قریبه

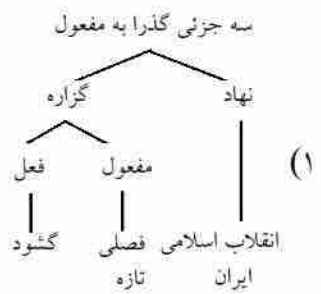
۱۸۲- در کدام گزینه، **غلط** املایی هست؟

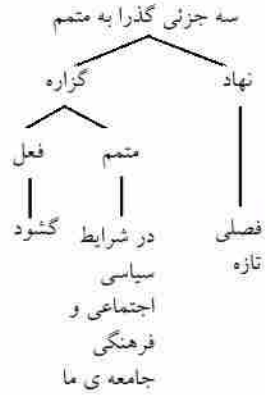
۱) بطالت و بیهودگی - اضطراب و تنش - تلألوُ ستارگان
۲) غضب و غیض - التهاب و اضطراب - خادم سماط
۳) غاشیه‌ی اسب - تفرّس و جست و جو
۴) مضیقِ حیات - ابلیس پُر تلبیس - اطاقک محصور

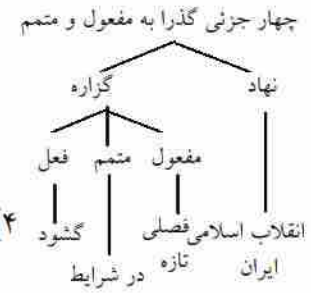
۱۸۳- در متن: «سجایا و خصایل وی را خوب به جای آورد و زعارتی را که در طبع وی مؤکّد شده بود باز شناخت. اندوه و المی بزرگ بر او چیره شده و به اقتضای حال و مقام که مستلزم تعمّل و اندیشه بود با لحنی آرام و عبرت‌انگیز، موضوع را تحلیل و تشریح کرد» چند **غلط** املایی وجود دارد؟

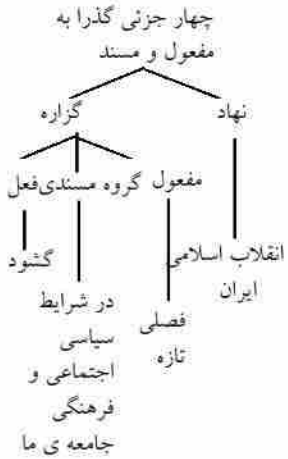
۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

۱۸۴- نمودار جمله‌ای «انقلاب اسلامی ایران، فصلی تازه در شرایط سیاسی، اجتماعی و فرهنگی جامعه‌ی ما گشود» کدام است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۱۸۵- کدام گزینه، به ویرایش نیاز **ندارد**؟

۱) آل‌بویه بغداد را فتح کرده و خلیفه را بر کنار و پسرش را به جای او برگماردند.
۲) کلیات لایحه‌ای بودجه، در جلسه‌ی امروز مجلس، مطرح و تصویب شد.
۳) گزارشات رسیده را بررسی و مطالب مهم را به دقت یادداشت کردم.
۴) همه‌ی نامه‌ها، در جلسه‌ی شورای دبیران، مطرح و به تصویب رسید.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۶- جمله‌ی «این نوشته‌ها پر از نکات و لطایف تاریخی، اجتماعی، دینی و ادبی است» به ترتیب، دارای چند واژه و چند تکواژ است؟

۱) سیزده، هیجده ۲) شانزده، بیست ۳) پانزده، نوزده ۴) چهارده، بیست و یک

۱۸۷- کدام هجای کلمه‌های «فرستنده، آبادان، نمی‌دانستند، فرستاد» به ترتیب، تکیه‌دار است؟

۱) پایانی، پایانی، آغازی، پایانی ۲) آغازی، پایانی، آغازی، پایانی
۳) پایانی، آغازی، پایانی، آغازی ۴) قبل از آخر، پایانی، آغازی، پایانی

۱۸۸- در کدام گزینه، استعاره به کار رفته است؟

۱) اگرچه جرم او کوه گران است تو را دریای رحمت بی‌کران است
۲) ز عشق، آفاق را پُر درد دیدم خرد را، دیده خواب آلوده دیدم
۳) چنان مشهور شد در خوب رویی که مطلق یوسفِ مصر است گویی
۴) پس آن بهتر که خود را شاد داری در آن شـ ـادی، خـ ـدا را یـ ـاد داری

۱۸۹- در همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ..... ، آرایه‌ی سجع مشهود است.

۱) صیاد بی‌روزی، ماهی در دجله نگیرد و ماهی بی‌اجل، در خشک نمیرد.
۲) نصیحتِ پادشاهان کردن، کسی را مسلم بوَد که بیم سر ندارد یا امیدِ زر.
۳) با چندین فضیلت که دست راست را هست، خاتم در انگشت چپ می‌کنند.
۴) ارادتِ بی‌چون، یکی را از تختِ شاهی فرو آرد و دیگری را در شکمِ ماهی، نکو دارد.

۱۹۰- در کدام بیت، سه جمله‌ی کنایی، در یک مفهوم، به کار رفته است؟

۱) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید گرت آسودگی باید برو عاشق شو ای عاقل
۲) گروهی همنشین من خلاف عقل و دین من بگیرند آستین من که دست از دامنش بگسل
۳) گرم باز آمدی محبوب سیم اندام سنگین دل گل از خارم برآوردی و خار از پا و پا از گل
۴) اگر عاقل بود داند که مجنون صبر نتواند شتر جایی بخواباند که لیلی را بود منزل

۱۹۱- نام سراینده‌ی «خردنامه‌ی اسکندری» و نویسنده‌ی «لوایح و لوامع» در کدام گزینه، درست آمده است؟

۱) نظامی گنجوی - فرید الدین عطار ۲) فخر الدین عراقی - فخر الدین عراقی
۳) عبدالرحمن جامی - محمد بن منور ۴) عبدالرحمن جامی - عبدالرحمن جامی

۱۹۲- نام مؤلفان کتاب‌های «تخیلات شاعرانه، اگمونت، رازها، ورتر» به ترتیب در کدام گزینه، آمده است؟

۱) گونه، لامارتین، گوته، لامارتین ۲) لامارتین، گوته، لامارتین، گوته
۳) گوته، گوته، لامارتین، لامارتین ۴) لامارتین، لامارتین، گوته، گوته

۱۹۳- تألیف کدام اثر حماسی را به «ویاسا» فرزانه‌ی هند نسبت می‌دهند؟

۱) مهابهاراتا ۲) رامایانا ۳) اِنه‌اید ۴) ایلیاد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۴- در کدام گزینه، نام سراینده‌ی اثر، درست ذکر نشده است؟

۱) آینه‌های ناگهان از قیصر امین‌پور
۲) آواز گلسنگ از فاطمه راکعی
۳) نجوای جنون از ساعد باقری
۴) گنجشک و جبرئیل از حمید سبزواری

۱۹۵- کدام گزینه با متن «درویشی را دوست داشت تا آن‌جا که انسان را از منزلت عالی انسانی فرو نیندازد و به در یوزگی و بیکارگی سوق ندهد، آن را مایه‌ی سبک باری و تعالی روح می‌یافت. درست است که مجرّد درویشی در نزدِ او موجب نیل به حق نمی‌شد. باری چون با تسلیم به طریقت، پای روح از دام تعلق خاک می‌رهید، مانعی برای پروازش نمی‌ماند .....» تناسب معنایی **ندارد**؟

۱) در این بازار اگر سودی است با درویش خرسند است / خدایا مُنعِم گردان به درویشی و خرسندی
۲) به پادشاهی عالم فرو نیارد سر / اگر ز سرّ قناعت، خبر شود درویش
۳) پرسشِ حافظ دل سوخته کن بهر خدا / نیست از شاه عجب گر بنوازد درویش
۴) دولتِ فقر، خدایا به من ارزانی دار / کاین کرامت، سبب حشمت و تمکین من است

۱۹۶- مفهوم حدیث: «یا ملائکتی قد استحییتُ مِن عبدی و لیسَ لَهُ غَیری فَقد غَفَرتُ لهُ» در کدام گزینه آمده است؟

۱) قبول است اگرچه هنر نیستش / که جز ما پناهی دگر نیستش
۲) تواضع کند هوشمند گزین / نهد شاخ پر میوه سر بر زمین
۳) ترا تا دهن باشد از حرص باز / نیاید به گوش دل از غیب راز
۴) اگر میرم امروز در کوی دوست / قیامت زنم خیمه پهلوی دوست

۱۹۷- پیام اصلی سعدی، در داستانِ «سگی پای صحرانشینی گزید» در کدام گزینه آمده است؟

۱) سختگیری و مقابله به مثل در برابر رفتارهای غیر انسانی
۲) تراس و هراس و اجتناب از هرگونه اعتراض
۳) تسلیم و سازش با دشمن نیرومند
۴) اجتناب از روش و رفتارهای دور از شأن انسان

۱۹۸- در همه‌ی ابیات به جز بیت ..... کلمه‌ای وجود دارد که به شیوه‌ی نمادین و تمثیلی بر عاشق و عارفِ واصل دلالت می‌کند؟

۱) در نیابد حال پخته هیچ خام / پس سخن کوتاه باید والسلام
۲) سینه خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق
۳) محرم این هوش جز بیهوش نیست / مر زبان را مشتری جز گوش نیست
۴) هر که جز ماهی ز آبش سیر شد / هر که بی‌روزی است روزش دیر شد

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹۹- کدام گزینه از شعر «خدا / نه برای خورشید / و نه برای زمین / بلکه برای گل‌هایی که برایمان می‌فرستد / چشم به راهِ پاسخ است» دریافت می‌شود؟

۱) آدمی، چه رنج‌ها بر خود هموار می‌کند تا گل‌های زیبا و دل انگیز سر از خاک برآرند.
۲) زمین و توانِ آن در باروری گل‌های زیبا، غیر قابل انکار است.
۳) گل‌ها، دعوت‌نامه‌هایی به بندگان، جهت روی آوردن و بازگشت شان به سوی آفریدگار است.
۴) گرما روشنایی خورشید عالم‌تاب، برای ادامه‌ی حیات، بس گران‌قدر است.

۲۰۰- مضمون و مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر، **متفاوت** است؟

۱) یک کرشمه کرد با خود، آن چنانک — فتنه‌ای در پیر و در بُرنا نهاد
۲) شور و غوغایی بر آمد از جهان — حسنِ او چون دست در یغما نهاد
۳) از خُمستان جرعه‌ای بر خاک ریخت — جنبشی در آدم و حوّا نهاد
۴) بر جهید و زود در سجده فتاد — در زمان شه، تیغ قهر از کف نهاد

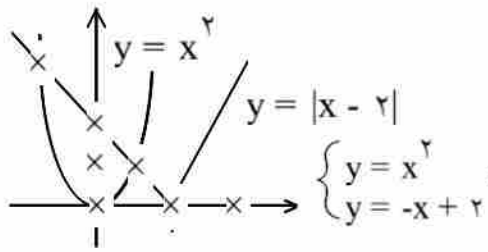
۲۰۱- مفهوم ابیات زیر به کدام گزینه، نزدیک‌تر است؟

«دو قدم بیش نیست این همه راه — راه نزدیک شد سخن کوتاه
یک قدم بر سر وجود نهی — وان دگر در بر ودود نهی»

۱) به سِرّش ندا آمد که بایزیدا! اگر خواهی که به ما رسی، خود را بر در بگذار و درآی.
۲) سلام او در وقت صباح، مؤمنان را صبوح است.
۳) الهی، اگر تو مرا خواستی من آن خواستم که تو خواستی.
۴) بایزید بسطامی، یک شب در خلوت خانه‌ی مکاشفات، کمند شوق را در انداخت.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$x < ۲ \Rightarrow y = |x - ۲| = -x + ۲$$

$$\begin{cases} y = x^۲ \\ y = -x + ۲ \end{cases} \Rightarrow x^۲ = -x + ۲ \Rightarrow x^۲ + x - ۲ = ۰ \Rightarrow x = \begin{cases} ۱ \\ -۲ \end{cases}$$ نقاط دو منحنی

۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$۲ \begin{cases} ax - y = ۱ \\ bx + ۲y = ۳ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۲ax - ۲y = ۲ \\ bx + ۲y = ۳ \end{cases} \xrightarrow{x = ۲/۵} (۲a + b) \times ۲/۵ = ۵ \Rightarrow ۲a + b = ۲$$
$$۲ax + bx = ۵$$

۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. x_i نشان دسته برابر با میانگین ابتدا و انتهای دسته است.

حدود دسته	x_i	f_i	$f_i x_i$
۰ - ۲	۱	۵	۵
۲ - ۴	۳	۷	۲۱
۴ - ۶	۵	۴	۲۰
۶ - ۸	۷	x	۷x

$$\sum f_i x_i = ۴۶ + ۷x \ , \ n = \sum f_i = ۱۶ + x$$

$$\overline{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{۴۶ + ۷x}{۱۶ + x} = ۴ \Rightarrow x = ۶$$

$$\bar{f}_i = \frac{f_i}{n} \Rightarrow \bar{f}_۴ = \frac{x}{۱۶ + x} = \frac{۶}{۲۲} = \frac{۳}{۱۱} = ۰/۲۷۲۷ = ۲۷/۲۷\%$$

۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l} \text{انتخاب ۳ لامپ از ۱۰ لامپ} : n(S) = \binom{۱۰}{۳} = ۱۲۰ \\ \text{انتخاب ۳ لامپ از ۶ لامپ سالم} : n(S) = \binom{۶}{۳} = ۲۰ \end{array}\right\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۱}{۶}$$

۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{تابع زوج} \Rightarrow f(-x) = f(x)$$
$$\Rightarrow f(-x) = |-x + ۲| + a\,|-x - ۲| = |x - ۲| + a\,|x + ۲| = f(x) \Rightarrow a = ۱$$

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = ۱ + \sqrt{x} \xrightarrow{\text{وارون}} x = ۱ + \sqrt{y} \Rightarrow y = (x - ۱)^۲ = f^{-۱}(x)$$

$$y = x^۲ \xrightarrow{\text{وارون}} x = y^۲ \Rightarrow y = \sqrt{x} = g^{-۱}(x)$$

$$\Rightarrow g^{-۱} \circ f^{-۱} x = \sqrt{(x - ۱)^۲} = x - ۱$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$۲\ \mathrm{Cos}\left(\frac{\pi}{۴}+\alpha\right)\mathrm{Sin}\left(\frac{\pi}{۴}-\alpha\right)=۲\left[\frac{\sqrt{۲}}{۲}\mathrm{Cos}\,\alpha-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\mathrm{Sin}\,\alpha\right]\times\left[\frac{\sqrt{۲}}{۲}\mathrm{Cos}\,\alpha-\frac{\sqrt{۲}}{۲}\mathrm{Sin}\,\alpha\right]$$

$$۲\times\sqrt{\frac{۲}{۲}}\times\sqrt{\frac{۲}{۲}}\times(\mathrm{Cos}\alpha-\mathrm{Sin}\alpha)^{۲}=۱-\mathrm{Sin}\,۲\alpha$$

۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{matrix}f(x)=ax^{۲}+bx-۹\\ g(x)=\frac{۱}{۳}x^{۳}-۴x\end{matrix}\xrightarrow{\text{مماس مشترک}}\begin{cases}(۱)\ f(۳)=g(۳)\Rightarrow ۹a+۳b-۹=-۳\\ (۲)\ f'(۳)=g'(۳)\Rightarrow ۶a+b=۵\end{cases}$$

$$\Rightarrow\begin{cases}۳a+b=۲\\ ۶a+b=۵\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=۱\\ b=-۱\end{cases}$$

۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\mathrm{Sin}\,۴x-\mathrm{Sin}\,۲x=\mathrm{Sin}\left(\frac{\pi}{۲}+۳x\right)\Rightarrow ۲\ \mathrm{Sin}\,x\ \mathrm{Cos}\,۳x=\mathrm{Cos}\,۳x\Rightarrow\mathrm{Cos}\,۳x\ (۲\sin x-۱)=۰$$

$$\Rightarrow\begin{cases}\mathrm{Sin}\,x=\frac{۱}{۲}\Rightarrow x=\begin{cases}۲k\pi+\frac{\pi}{۶}\\ ۲k\pi+\frac{۵\pi}{۶}\end{cases}\\ \mathrm{Cos}\,۳x=۰\Rightarrow ۳x=k\pi+\frac{\pi}{۲}\Rightarrow x=\frac{k\pi}{۳}+\frac{\pi}{۶}\end{cases}$$

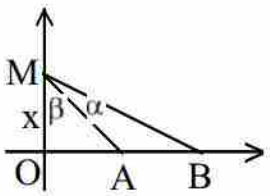
۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{matrix}۲a=b+۶\\ a\,.\,b=\mathrm{Min}\end{matrix}\right\}\Rightarrow A=ab=a\,(۲a-۶)=۲a^{۲}-۶a\Rightarrow A'=۰\Rightarrow ۴a-۶=۰\Rightarrow a=\frac{۳}{۲}$$

$$b=۲a-۶=-۳\Rightarrow a+b=\frac{-۳}{۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$\begin{cases} OA = ۴ \\ OB = ۹ \end{cases}$$

$$\left.\begin{array}{l} tg\beta = \dfrac{OA}{OM} = \dfrac{۴}{x} \\ tg(\alpha+\beta) = \dfrac{OB}{OM} = \dfrac{۹}{x} \end{array}\right\} \Rightarrow tg\alpha = tg((\alpha+\beta)-\beta) = \frac{(tg(\alpha+\beta) - tg\beta)}{۱ + tg(\alpha+\beta).tg\beta}$$

$$= \frac{\frac{۹}{x} - \frac{۴}{x}}{۱ + \frac{۳۶}{x^۲}} = \frac{۵x}{x^۲ + ۳۶} \Rightarrow tg\alpha = \frac{۵x}{x^۲ + ۳۶} = A$$

چون A باید بیشترین مقدار را داشته باشد، پس:

$$A' = \frac{۵(x^۲ + ۳۶) - ۱۰x^۲}{(x^۲ + ۳۶)^۲} = ۰ \Rightarrow -۵x^۲ + ۱۸۰ = ۰ \Rightarrow x^۲ = ۳۶ \Rightarrow x = ۶$$

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

می دانیم $Log_b^a = \frac{۱}{Log_a^b}$

$$Log_۲ \sqrt[۵]{e^۲} = A \Rightarrow Log_۲^{۲/۵} = A \Rightarrow \frac{۲}{۵} Log_۲^e = A \Rightarrow Log_e = \frac{۵}{۲}A \Rightarrow Log_e^۲ = \frac{۲}{۵A}$$

$$\Rightarrow Log \sqrt[۳۲]{e} = Log_{e^{۱/۲}}^{۲^۵} = ۱۰\ Log_e^۲ = ۱۰ \times \frac{۲}{۵A} = \frac{۴}{A}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

می دانیم $\begin{cases} (۱) \int_a^a f(t)\,dt = ۰ \\ (۲) \left[\int_u^v f(t)dt\right]' = v'f(v) - u'\,f(u) \end{cases}$

$$G(x) = \int_۲^x \frac{\text{Gos } \pi t}{۱ + t^۲}\,dt \Rightarrow G'(x) = \frac{\text{Cos } \pi x}{۱ + x^۲}$$

$$y = xG\left(\frac{۱}{x}\right)$$

$$y' = G\left(\frac{۱}{x}\right) + xG'\left(\frac{۱}{x}\right) \times \frac{-۱}{x^۲} = G\left(\frac{۱}{x}\right) - \frac{۱}{x}G'\left(\frac{۱}{x}\right)$$

$$f'\left(\frac{۱}{۲}\right) = G(۲) - ۲G'(۲) = -۲ \times \frac{\text{Cos } ۲\pi}{۱ + ۴} = \frac{-۲}{۵}$$

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$\lim\limits_{n \to +\infty} ۱ + \frac{|-۱|^n}{n} = ۰$ همگراست

$a_۱ = \frac{۱}{۲} \swarrow \quad a_۲ = \frac{۴}{۳} \searrow \quad a_۳ = \frac{۳}{۴} \Rightarrow$ دنباله نه صعودی است و نه نزولی.

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\sum_{k=۱}^{\infty} \frac{۱}{(۲k - ۱)(۲k + ۳)} = \frac{۱}{۴}\sum_{k=۱}^{\infty}\left(\frac{۱}{۲k - ۱} - \frac{۱}{۲k + ۱}\right) + \frac{۱}{۴}\sum_{k=۱}^{\infty}\left(\frac{۱}{۲k + ۱} - \frac{۱}{۲k + ۳}\right)$$

$$\text{قاعده یک کوبی} = \frac{۱}{۴}[f(۱) - \cancel{f(n+۱)}] + \frac{۱}{۴}[g(۱) - \cancel{g(n+۱)}] = \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۱}{۳}$$

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$x \to ۱^- \Rightarrow x+۱ \to ۲^- \Rightarrow \frac{۱}{x + ۱} \to \frac{۱}{۲}^- \Rightarrow \left[\frac{۱}{۱ + x}\right] = ۰ \Rightarrow \lim_{x \to ۱^-} (x+۱) \cdot \left[\frac{۱}{x+۱}\right] = ۰$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{۲}{(x+۱)^۲}$$

$$f(a) = b \Leftrightarrow f^{-۱}(b) = a \Rightarrow f^{-۱}(۲) = a \Rightarrow f(a) = ۲ \Rightarrow \frac{a-۱}{a+۱} = ۲ \Rightarrow a = -۳$$

$$(f^{-۱})'(b) = \frac{۱}{f'(a)} \Rightarrow (f^{-۱})'(۲) = \frac{۱}{f'(-۳)} = ۲$$

$$L'(-۳) = \frac{۱}{۲}$$

۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کافیست مقادیر Max , Min مطلق تابع را بیابیم.

$$f(x) = x^۳ - ۱۲x + ۸ \Rightarrow f'(x) = ۳x^۲ - ۱۲ = ۰ \Rightarrow x = \begin{cases} ۲ & \text{غ.ق.ق} \\ -۲ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} f(۱) = -۳ \\ f(-۳) = ۱۷ \Rightarrow R_f = [-۳, ۲۴] \\ f(-۲) = ۲۴ \end{cases}$$

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر دو تابع درباره‌ی تعریفی پیوسته‌اند کافی است در نقاط شکست، تابع پیوسته باشد پس:

$$\left.\begin{array}{l} x \Rightarrow ۲^- \Rightarrow [x] = ۱ \Rightarrow f_-(۲) = ۱ \times ۱ = ۱ \\ x \Rightarrow ۲^+ \Rightarrow \quad f_+(۲) = a + ۲ \end{array}\right\} \Rightarrow a + ۲ = ۱ \Rightarrow a = -۱$$

۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{h \to ۰} \frac{۲(۲+h)^۲ + k(۲+h) - ۲k - ۸}{h} = ۱۲ \xrightarrow{\text{هوپیتال}} \lim_{h \to ۰} \frac{۴(۲+h) + k}{۱} = ۱۲$$

$$\Rightarrow k + ۸ = ۱۲ \Rightarrow k = ۴$$

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. قضیه مقدار میانگین: اگر f در باره‌ی [a,b] پیوسته ودر (a و b)مشتق پذیر باشد داریم:

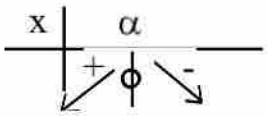
$$\exists c \in (a,b) \Rightarrow f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a} \Rightarrow f'(۲) = \frac{f(a) - f(۱)}{a - ۱} \Rightarrow ۵ = \frac{(a^۲ + a + ۱) - ۳}{a - ۱}$$

$$\Rightarrow ۵ = \frac{a^۲ + a - ۲}{a - ۱} = a + ۲ \Rightarrow a = ۳$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = \sin 2x \cos x \Rightarrow y = 2\cos^2 x \sin x \Rightarrow y' = -4\sin^2 x \cos x + 2\cos^3 x$$
$$= 2\cos x\left(-2\sin^2 x + \cos^2 x\right)$$
$$y' = 0 \Rightarrow \begin{cases}\cos x = 0\\ -2\sin^2 x + \cos^2 x = 0 \Rightarrow tg^2 x = \frac{1}{2}\end{cases}$$



۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون فقط یک محل بر خورد با x ها دارد. پس:

$$ax^2 + 4x - 4 = 0 \xrightarrow[\text{یک ریشه دارد}]{\Delta = 0} 16 + 16a = 0 \Rightarrow a = -1$$

$$x = 0 \Rightarrow y = \frac{-4}{b} < -1 \Rightarrow b < 4$$

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x\to 4}\left(2 - \sqrt{x}\right) tg\frac{\pi x}{8} = \lim_{x\to 4}\frac{\left(2 - \sqrt{x}\right)\sin\frac{\pi x}{8}}{\cos\frac{(\pi x)}{8}} = \lim_{x\to 4}\frac{2 - \sqrt{x}}{\cos\left(\frac{(\pi x)}{8}\right)} \xrightarrow{\text{هوپیتال}} \lim_{x\to 4}\frac{\frac{-1}{2\sqrt{x}}}{\frac{-\pi}{8}\sin\left(\frac{\pi x}{8}\right)} = \frac{2}{\pi}$$

۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = x^3 - 3x + 1 \Rightarrow f'(x) 3x^2 - 3$$
$$\text{روش نیوتن} \Rightarrow x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \Rightarrow x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)} = 0 - \frac{f(0)}{f'(0)} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta x = \frac{b - a}{n} = \frac{3}{n}$$

$$u_n(f) = \sum \Delta x \cdot f(u_n) = \times \frac{3}{n}\sum_{i=1}^{n} 2 = \frac{3}{n} \times 2n = 6$$

$\Rightarrow$ ۱۲ تفاضل

$$l_n(f) = \sum \Delta x \times 0\ f(l_n) = \lim = \frac{3}{n}\sum_{i=1}^{n}(-2) = \frac{3}{n} \times (-2n) = -6$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\int_{۰}^{\sqrt{\frac{\pi}{۲}}} x\,\cos^{۲} x^{۲}\,\sin x^{۲}\,dx \Rightarrow \int_{۱}^{۰} -\frac{۱}{۲}u^{۲}\,du = \frac{-۱}{۶}u^{۳}\Big|_{۱}^{۰} = \frac{۱}{۶}$$

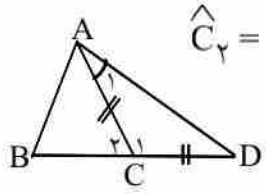
$$\cos x^{۲} = u \Rightarrow -۲x\,\sin x^{۲}dx = du \Rightarrow x\,\sin x^{۲}\,dx = \frac{-۱}{۲}du \quad \begin{cases} x = ۰ \Rightarrow u = ۱ \\ x = \sqrt{\frac{\pi}{۲}} \Rightarrow u = ۰ \end{cases}$$

۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim \frac{\pi}{۳n}\left(\sin\frac{\pi}{۳n} + \sin\frac{۲\pi}{۳n} + \ldots + \sin\frac{n\pi}{۳n}\right) = \sum \frac{\pi}{۳n}\cdot\sin\left(\frac{i\pi}{۳n}\right) \quad \begin{cases} \Delta x = \frac{\frac{\pi}{۳}}{n} = \frac{b-a}{n} \Rightarrow \begin{cases} a = ۰ \\ b = \frac{\pi}{۳} \end{cases} \\ x_i = a + i\Delta x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \int_{۰}^{\frac{\pi}{۳}} \sin(x)\,dx = -\cos x\Big|_{۰}^{\frac{\pi}{۳}} = \frac{۱}{۲}$$

۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$$\hat{C}_۲ = \hat{B} = \frac{۱۸۰ - A}{۲} = \frac{۱۴۸}{۲} = ۷۴^{\circ} \Rightarrow \hat{C}_۱ = ۱۸۰ - \hat{C}_۲ = ۱۰۶$$

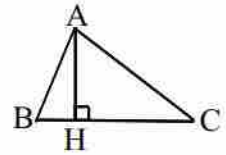
$$AC = CD \Rightarrow \hat{A}_۱ = \hat{D} = \frac{۱۸۰ - \hat{C}_۱}{۲} = \frac{۷۴}{۲} = ۳۷^{\circ}$$

۳۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مثلث سایه زده شده مثلث متساوی الاضلاعی است که طول ضلع آن برابر قطر کوچک ۶ ضلع منتظم است و می‌دانیم، قطر کوچک ۶ ضلعی منتظم، $\sqrt{۳}$ برابر ضلعش می‌باشد، بنابراین داریم:

$$\text{ضلع مثلث} = \sqrt{۳} \times ۴ \Rightarrow S = \frac{\sqrt{۳}}{۴} \times \left(۴\sqrt{۳}\right)^{۲} = ۱۲\sqrt{۳}$$

۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

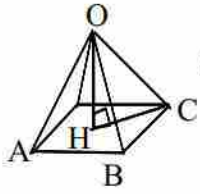
$$\left.\begin{array}{l} \triangle ABH \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB} \Rightarrow AB^{۲} = BH \cdot BC \\ \triangle ACH \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AC}{BC} = \frac{CH}{AC} \Rightarrow AC^{۲} = CH \cdot BC \\ \text{طبق فرض}: AC = ۲AB \end{array}\right\} CH \cdot BC = ۴BH \cdot BC \Rightarrow CH = ۴BH$$



$$\frac{S_{ABC}}{S_{ABM}} = \frac{\frac{AH \times BC}{۲}}{\frac{AM \cdot BM}{۲}} = \frac{BC}{BH} = ۵ \quad \text{درنتیجه: } BH = \frac{۱}{۵}BC \text{ بنابراین خواهیم داشت:}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$\left.\begin{array}{l} OH^2 = OC^2 - CH^2 \\ CH = \frac{\sqrt{2}}{2}BC \text{ (نصف قطر مربع)} \\ OC = BC \end{array}\right\} \Rightarrow OH^2 = OC^2 - \frac{1}{2}OC^2 =$$

$$= \frac{1}{2}OC^2 = \frac{1}{2}\left(3\sqrt{2}\right)^2 = 9 \Rightarrow OH = 3$$

$$V_{\text{هرم}} = \frac{1}{3}S_{\text{قاعده}} \times \text{ارتفاع هرم} = \frac{1}{3}BC^2 \times OH = \frac{1}{3}\left(3\sqrt{2}\right)^2 \times 3 = 18$$

۳۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$5AB = 60 \Rightarrow AB = 12$
$3AC = 60 \Rightarrow AC = 20$

$$\left.\begin{array}{l} \text{قضیه نیمسازها}: \frac{CD}{BD} = \frac{AC}{AB} \\ (DE \parallel AB) \text{ طبق قضیه تالس}: \frac{CD}{DB} = \frac{CE}{EA} \end{array}\right\} \frac{CE}{EA} = \frac{AC}{AB} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{CE}{AC - CE} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow 3CE = 5AC - 5CE \Rightarrow 8CE = 100 \Rightarrow CE = \frac{100}{8} = 12/5$$

۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم اندازه‌ی زاویه‌ی محاطی نصف کمان مقابلش می‌باشد، بنابراین داریم:
باتوجه به اینکه زاویه‌ی بین ۲ وتر برابر نصف مجموع کمانهای مقابلش می‌باشد، داریم:

$$\left.\begin{array}{l} \hat{A} = 65 \Rightarrow \overset{\frown}{TB} = 130 \Rightarrow \overset{\frown}{BD} = 180 - \overset{\frown}{TB} = 50 \\ \hat{B} = 35 \Rightarrow \overset{\frown}{AT} = 70 \end{array}\right\} \hat{C} = \frac{\overset{\frown}{BD} + \overset{\frown}{AT}}{2} = \frac{50 + 70}{2} = 60$$

۳۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طول مماس مشترک خارجی ۲ دایره بشعاعهای R_1 و R_2 و خط المرکزین O_1O_2 برابر است با:

$$\sqrt{O_1O_2^2 - (R_1 - R_2)^2}$$

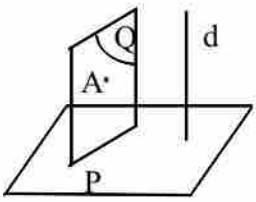
و چون ۲ دایره بر هم مماسند بنابراین طول خطالمرکزین آنها برابر مجموع شعاعهای دوایر است. درنتیجه داریم:

$$\sqrt{(R_1 + R_2)^2 - (R_1 - R_2)^2} = 2\sqrt{R_1R_2} = \sqrt{2}R_1 \Rightarrow \frac{R_1}{\sqrt{R_1R_2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \Rightarrow$$

$$\frac{\sqrt{R_1}}{\sqrt{R_2}} = \sqrt{2} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = 2$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۳۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مطابق قضایای کتاب خط و صفحه‌ی عمود بر یک صفحه موازیند.



$\left.\begin{matrix} d \perp p \\ Q \perp p \end{matrix}\right\} d \parallel p$ و با توجه به اینکه از نقطه‌ی A بیشمار صفحه‌ی Q می‌توان بر صفحه‌ی p عمود کرد، پس لازمه‌ی اینکه d و Q با هم موازی باشند، آنست که خط d بر صفحه‌ی p عمود باشد.

۳۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\vec{a}-\vec{b}\begin{vmatrix}۱\\۴\\۰\end{vmatrix}\quad,\quad \vec{b}\begin{vmatrix}۱\\-۱\\۱\end{vmatrix}$$

$$\cos\theta=\frac{\vec{a}\,.\,(\vec{a}-\vec{b})}{|\vec{a}|\,.\,|\vec{a}-\vec{b}|}=\frac{۱-۴+۰}{\sqrt{۱۷}\times\sqrt{۳}}=-\sqrt{\frac{۳}{۱۷}}$$

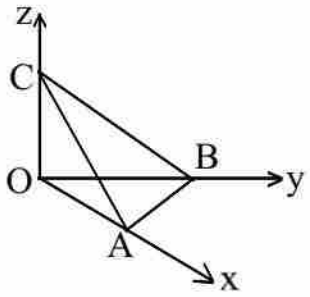
۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$|\vec{a}|=۵\,,\ |\vec{b}|=۸$$

$$S_{\text{متوازی الاضلاع}}=|\vec{a}\times\vec{b}|=|\vec{a}|\,.\,|\vec{b}|.\sin\theta\Rightarrow S_{\Delta}=۱۲=\frac{۱}{۲}\times۵\times۸\times\sin\theta\Rightarrow\sin\theta=\frac{۳}{۵}\Rightarrow\cos\theta=\frac{۴}{۵}$$

$$|\vec{a}-\vec{b}|^{۲}=|\vec{a}|^{۲}+|\vec{b}|^{۲}-۲|\vec{a}|\,.\,|\vec{b}|\,.\,\cos\theta=۲۵\Rightarrow|\vec{a}-\vec{b}|=۵$$

۳۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. محل برخورد صفحه با سه محور مختصات را تعیین می‌کنیم:



$$A\begin{vmatrix}۱\\۰\\۰\end{vmatrix},\ B\begin{vmatrix}۰\\۱\\۰\end{vmatrix},\ C\begin{vmatrix}۰\\۰\\\frac{۱}{۲}\end{vmatrix}\Rightarrow V_{\text{چهار وجهی}}=\frac{۱}{۶}\overrightarrow{OA}\,.\,(\overrightarrow{OB}\times\overrightarrow{OC})=\frac{۱}{۶}\begin{vmatrix}۱&۰&۰\\۰&۱&۰\\۰&۰&\frac{۱}{۲}\end{vmatrix}=\frac{۱}{۱۲}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۴۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$Ax^۲+Bxy+Cy^۲=F \Rightarrow$ ماتریس تبدیل به فرم استاندارد $M=\begin{bmatrix} A & \frac{B}{۲} \\ \frac{B}{۲} & C \end{bmatrix}$

$\Rightarrow K^۲-(A+C)K+|M|=۰ \Rightarrow K=\begin{cases} k_۱ \\ k_۲ \end{cases} \Rightarrow$ فرم استاندارد : $k_۱x^۲+k_۲y^۲=F$

$M=\begin{bmatrix} ۱ & \frac{۱}{۲} \\ \frac{۱}{۲} & ۲ \end{bmatrix} \Rightarrow k^۲-۲k+\frac{۳}{۴}=۰ \Rightarrow k=\begin{cases} \frac{۳}{۲} \\ \frac{۱}{۲} \end{cases} \Rightarrow$ فرم استاندارد : $\frac{۳}{۲}x^۲+\frac{۱}{۲}y^۲=۶ \Rightarrow$

$\frac{x^۲}{۴}+\frac{y^۲}{۱۲}=۶ \Rightarrow c^۲=a^۲-b^۲=۱۲-۴=۸ \Rightarrow c^۲=۸ \Rightarrow c=۲\sqrt{۲}$

فاصله کانونی : $ff'=۲c=۴\sqrt{۲}$

۴۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{vmatrix} ab & bc & ca \\ ۱ & ۱ & ۱ \\ c(a+b) & a(b+c) & b(a+c) \end{vmatrix} \xrightarrow{\text{جمع سطر اول با سوم}}$$

$$\begin{vmatrix} ab & bc & ca \\ ۱ & ۱ & ۱ \\ ab+ac+bc & ab+ac+bc & ab+ac+bc \end{vmatrix} \xrightarrow{\text{سطر سوم } k \text{ برابر سطر دوم}} ۰$$

یعنی دترمینان همواره صفر است، پس a و b و c دلخواه هستند.

۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم:

$|A^*|=|A|^{n-۱}$, n مرتبه ماتریس است

$A=\begin{vmatrix} ۲ & ۱ & ۰ \\ ۰ & -۱ & ۱ \\ ۳ & ۲ & ۱ \end{vmatrix} \Rightarrow |A^*|=|A|^۲=(-۳)^۲=۹$

۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. کافی است از $n=۴$ به ترتیب عددگذاری کنیم که $n=۶$ نامساوی را برقرار می‌کند.

۴۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا کبوترها را ۲ به ۲ به لانه‌ها می‌فرستیم که ۳۲ لانه احتیاج داریم. حال اگر ۱ کبوتر مانده به یکی از لانه‌ها بفرستیم، در یک لانه بیش از ۲ کبوتر داریم.

۴۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$\left.\begin{array}{l} A=\{۱۰, ۱۱, \dots, ۹۹\} \\ B=\{۷k, k\in A\}=\{۷۰, ۷۷, \dots, ۶۹۳\} \end{array}\right\} \Rightarrow A\cap B=\{۷۰, ۷۷, ۸۴, ۹۱, ۹۸\}$

تعداد اعضای مجموعه‌ی توانی برابر تعداد زیرمجموعه‌ها است، پس:

$۲^۵=۳۲$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم: $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$

$n(A \Delta B) = n(A) + n(B) - ۲n(A \cap B) = ۱۴ + ۱۷ - ۲ \times ۵ = ۲۱$

۴۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$۱۳۲ \overset{m}{\equiv} ۴۱ \Rightarrow m \mid ۱۳۲ - ۴۱ \Rightarrow m \mid ۹۱ \Rightarrow m \mid ۱۳ \times ۷ \Rightarrow m = ۱۳$ یا $m = ۷$

چون Z به تعداد کمتری کلاس افراز می‌شود، پس: $m = ۷$

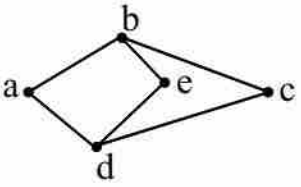
$۱۳۲ \overset{۷}{\equiv} ۶ \Rightarrow a \equiv ۶ \Rightarrow a = ۱۰۴$ مطابق گزینه ها

۴۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. $P(A) = ۰/۵۵ , P(B) = ۰/۶ , P(A \cup B) = ۰/۷۵$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow ۰/۷۵ = ۰/۵۵ + ۰/۶ - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = ۰/۴$

۴۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

شکل گراف



دورهای به طول ۴ : abeda , abcda , bedcb ⇒ ۳ دور

۵۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. $A = ۷^{۱۵} + a$

$۷^{۳} = ۳۴۳ \overset{۱۷}{\equiv} ۳ \xrightarrow{\text{توان ۵}} ۷^{۱۵} \overset{۱۷}{\equiv} ۳^{۵} = ۲۴۳ \overset{۱۷}{\equiv} ۵ \Rightarrow ۷^{۱۵} + a \overset{۱۷}{\equiv} ۵ + a \Rightarrow a$ کوچکترین $= ۱۲$

۵۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{array}{l}(a , ۹۰) = ۱ \\ ۹۰ = ۲ \times ۳^{۲} \times ۵\end{array}\right\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (a , ۵) = ۱ \xrightarrow{\text{فرما}} a^{۴} \overset{۵}{\equiv} ۱ \Rightarrow ۵ \mid a^{۴} - ۱ \\ (a , ۳) = ۱ \Rightarrow a^{۲} \overset{۳}{\equiv} ۱ \Rightarrow a^{۴} \overset{۳}{\equiv} ۱ \Rightarrow ۳ \mid a^{۴} - ۱ \\ (a , ۲) = ۱ \Rightarrow a \text{ عدد فرد} \Rightarrow a^{۲} = ۸t + ۱ \Rightarrow a^{۴} = ۶۴t^{۲} + ۱۶r + ۱ \Rightarrow a^{۴} - ۱ = ۱۶t(۴t + ۱) \end{cases}$$

همان طور که ملاحظه می‌شود، $a^{۴} - ۱$ به ازای t های زوج می‌تواند مضرب ۳۲ باشد ولی به ازای تمام t ها مضرب ۱۶ است. پس $a^{۴} - ۱ \mid ۶$. چون ۳ و ۵ و ۱۶ دو به دو نسبت به هم اولند: $۱۶ \times ۳ \times ۵ \mid a^{۴} - ۱ \Rightarrow ۲۴۰ \mid a^{۴} - ۱$

پس بزرگ‌ترین عدد، ۲۴۰ می‌باشد.

۴۸۰ مضرب ۳۲ است، گاهس می‌تواند و گاهش نمی‌تواند $a^{۴} - ۱$ را بشمارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

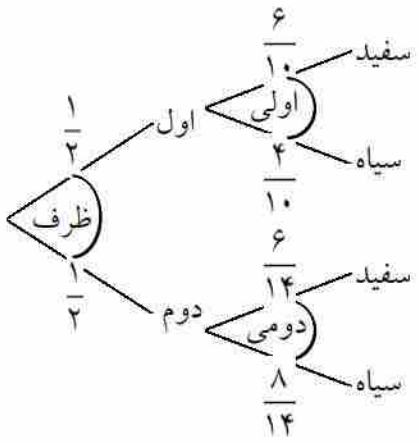
۵۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left.\begin{matrix} x = \text{تعداد ۵۰ ریالی} \\ y = \text{تعداد ۹۰ ریالی} \end{matrix}\right\} \Rightarrow ۵۰x + ۹۰y = ۸۵۰ \Rightarrow ۵x + ۹y = ۸۵ \Rightarrow ۵x = ۸۵ - ۹y \Rightarrow x = ۱۷ - ۲y + \frac{y}{۵}$$

$$\frac{y}{۵} \in Z \Rightarrow \frac{y}{۵} = t \Rightarrow y = ۵t \Rightarrow x = ۱۷ - ۹t$$

$$y, x \geq ۰ \Rightarrow \begin{cases} t = ۰ \Rightarrow y = ۰, x = ۱۷ \\ t = ۱ \Rightarrow y = ۵, x = ۸ \\ t = ۲ \Rightarrow y = ۱۰, x = -۱ \quad \text{غ.ق.ق} \end{cases} \Rightarrow \text{Min}(x + y) = ۱۳$$

۵۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



$$\Rightarrow \text{احتمال سفید بودن} = \frac{۱}{۲}\left(\frac{۶}{۱۰} + \frac{۶}{۱۴}\right) = \frac{۱۸}{۳۵}$$

۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\sum_{k=۱}^{۷} P(X = k) = ۱ \Rightarrow \sum_{i=۱}^{۵} P(X = i) + \sum_{i=۶}^{۷} P(X = j) = ۱ \Rightarrow$$

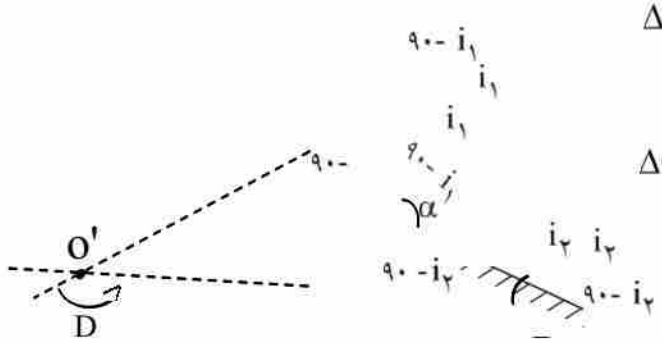
$$\sum_{i=۱}^{۵} \frac{۱}{i^۲ + i} + \sum_{j=۶}^{۷} \frac{j - ۴}{a} = ۱ \xrightarrow{\frac{۱}{i(i+۱)} = \frac{۱}{i} - \frac{۱}{i+۱}}$$

$$\left[\left(۱ - \frac{۱}{۲}\right) + \left(\frac{۱}{۲} - \frac{۱}{۳}\right) + \left(\frac{۱}{۳} - \frac{۱}{۴}\right) + \left(\frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۵}\right) + \left(\frac{۱}{۵} - \frac{۱}{۶}\right)\right] + \left[\frac{۲}{a} + \frac{۳}{a}\right] = ۱ \Rightarrow$$

$$\frac{۵}{۶} + \frac{۵}{a} = ۱ \Rightarrow \frac{۵}{a} = \frac{۱}{۶} \Rightarrow a = ۳۰$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$$\Delta O'AB : \hat{D} = ۲\left(۹۰^\circ - \hat{i}_۱\right) + ۲\left(۹۰^\circ - \hat{i}_۲\right) \Rightarrow$$

$$\hat{D} = ۳۶۰^\circ - ۲\left(\hat{i}_۱ + \hat{i}_۲\right) \quad (۱)$$

$$\Delta OAB : \alpha + \left(۹۰^\circ - \hat{i}_۱\right) + ۲\left(۹۰^\circ - \hat{i}_۲\right) = ۱۸۰^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = \hat{i}_۱ + \hat{i}_۲ \quad (۲)$$

$$(۲), (۱) \Rightarrow \hat{D} = ۳۶۰^\circ - ۲\alpha = ۱۶۰^\circ$$

۵۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$P = ۲f$$

$$\frac{۱}{p} + \frac{۱}{q} = \frac{۱}{f} \Rightarrow \frac{۱}{۲f} + \frac{۱}{q} = \frac{۱}{f} \Rightarrow \frac{۱}{q} = \frac{۱}{f} - \frac{۱}{۲f} = \frac{۱}{۲f} = \frac{۲-۱}{۲f} \Rightarrow q = ۲f$$

فاصله کانونی (f) آینه‌ی کاو مثبت است. در نتیجه q نیز مثبت خواهد بود و تصویر حقیقی است.

$$m = \left|\frac{q}{p}\right| = \left|\frac{۲f}{۲f}\right| = ۱$$

توجه کنید در حالتی که جسم عمود بر محور اصلی و روی مرکز آینه کاو قرار دارد $(p = ۲f)$ تصویر حقیقی ، هم اندازه‌ی جسم و به نسبت به جسم وارونه است و روی مرکز آینه‌ی کاو تشکیل می‌شود.

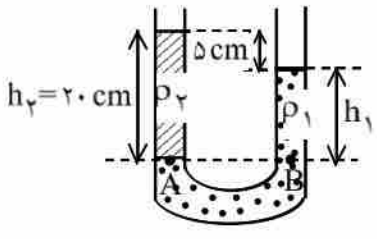
۵۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$m = \frac{|q|}{|p|} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{|q|}{۱۲} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow |q| = ۶\ cm \Rightarrow q = -۶cm$$ (تصویرمجازی و f منفی است)

$$\frac{۱}{f} = \frac{۱}{p} + \frac{۱}{q} = \frac{۱}{۱۲} + \frac{۱}{-۶} = \frac{۱-۲}{۱۲} \Rightarrow f = -۱۲\ cm$$ (f منفی است و عدسی واگرا است)

توجه کنید عدسی همگرا وقتی که جسم در فاصله‌ی کانونی قرار داشته باشد ، تصویر تشکیل شده از جسم مجازی و بزرگتر است . در عدسی واگرا تصویر تشکیل شده از جسم همواره مجازی و کوچکتر از جسم است.

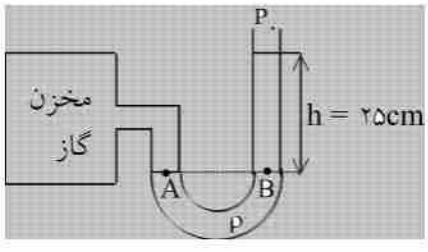
۵۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نقاط A و B هم تراز و در یک مایع ساکن و مرتبط می‌باشند. بنابراین هم فشارند.



$$P_A = P_B \Rightarrow p_o + \rho_۲ g h_۲ = p_o + \rho_۱ g h_۲$$

$$\Rightarrow \rho_۲ h_۲ = \rho_۱ h_۱ \Rightarrow \frac{\rho_۲}{\rho_۱} = \frac{h_۱}{h_۲} = \frac{۲۰ - ۵}{۲۰} \Rightarrow \frac{\rho_۲}{\rho_۱} = \frac{۳}{۴}$$

۵۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نقاط A و B هم تراز و داخل یک مایع ساکن و مرتبط هستند. بنابراین نقاط A و B هم فشارند.



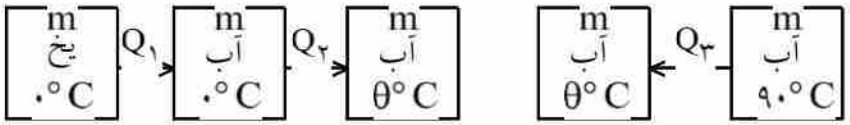
$$P_A = P_B \Rightarrow P = P_۰ + \rho gh \Rightarrow$$

$$P - P_۰ = \rho gh \Rightarrow ۵ \times ۱۰^۳ = \rho \times ۱۰ \times \frac{۱}{۴} \Rightarrow \rho = ۲۰۰۰\ kg/m^۳ = ۲ g/cm^۳$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$
$$mL_F + mc(\theta + 0) + mc(\theta + 90) = 0$$
$$m[L_F + C\theta + C\theta - 90C] = 0 \Rightarrow 336 + 2 \times 4/2\theta - 90 \times 4/2 = 0 \Rightarrow$$
$$2 \times 4/2\theta = 9 \times 42 - 336 \Rightarrow \theta = \frac{9 \times 42 - 336}{2 \times 4/2} = \frac{9 - 8}{0/2} = 5^\circ C$$



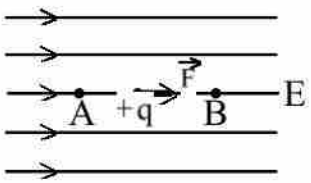
۶۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$T_1 = \theta_1 + 273 = 27 + 273 = 300K$$
$$\Delta V = \frac{1}{3}V_1 \Rightarrow V_2 - V_1 = \frac{1}{3}V_1 \Rightarrow V_2 = \frac{4}{3}V_1$$
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{300} = \frac{\frac{4}{3}V_1}{T_2} \Rightarrow T_2 = 400K$$
$$\Delta T = T_2 - T_1 = 100K \Rightarrow \Delta\theta = 100^\circ C$$

توجه کنید که تغییرات دما برحسب کلوین و درجه‌ی سلسیوس یکسان است.

$$\Delta T = T_2 - T_1 = (\theta_2 + 273) - (\theta_1 + 273) = \theta_2 - \theta_1 = \Delta\theta$$

۶۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$$V_B = V_A - E.AB \Rightarrow V_B = V_A - 3000 \times 2 \times 10^{-2} \Rightarrow V_B - V_A = -60 \text{ (ولت)}$$

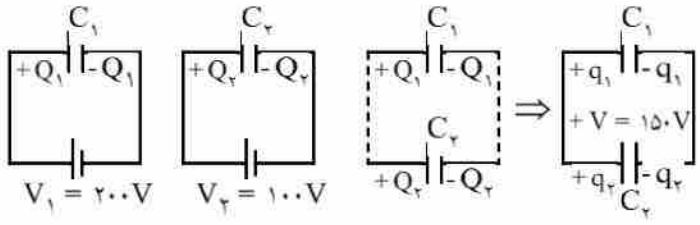
رابطه‌ی مورد استفاده در حل این مسأله به شکل زیر به دست می‌آید.

فرض کنیم بار $+q$ در امتداد خط AB در میدان الکتریکی یکنواخت $\vec{E}$ از A به B منتقل شود. خواهیم داشت:

$$V_B - V_A = \frac{-W}{q} = \frac{-F \times \Delta x + 1}{q} = \frac{-qE \times AB}{q} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow V_B - V_A = -E.AB$$

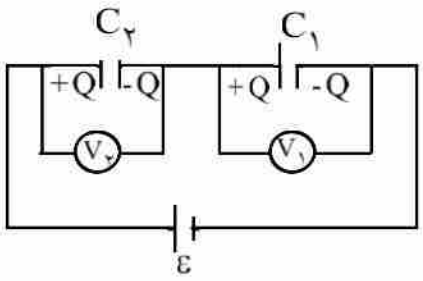
۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$Q_1 = C_1 V_1 = 200 C_1 \quad , \quad Q_2 = C_2 V_2 = 100 C_2$$
$$q_1 = C_1 V = 150 C_1 \quad , \quad q_2 = C_2 V = 150 C_2$$
$$\text{قانون پایستگی بار الکتریکی} \Rightarrow Q_1 + Q_2 = q_1 + q_2 \Rightarrow 200 C_1 + 100 C_2 = 150 C_1 + 150 C_2$$
$$\Rightarrow 50 C_1 = 50 C_2 \Rightarrow C_1 = C_2$$



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. راه‌حل اول: می‌دانیم در اتصال متوالی (سری) دو خازن، بار الکتریکی ذخیره شده در دو خازن یکسان است و ظرفیت خازن معادل آنها از رابطه‌ی $\frac{۱}{C}=\frac{۱}{C_۱}+\frac{۱}{C_۲}$ به دست می‌آید.



با توجه به رابطه‌ی $C=K\varepsilon_۰\frac{A}{d}$ ، با خارج کردن دی‌الکتریک از بین صفحات خازن $C_۱$ ، ظرفیت این خازن کاهش می‌یابد.

با توجه به رابطه‌ی $\frac{۱}{C}=\frac{۱}{C_۱}+\frac{۱}{C_۲}$ ، با کاهش یافتن ظرفیت خازن $C_۱$ ، ظرفیت خازن معادل (C) نیز کاهش می‌یابد. می‌دانیم. بار الکتریکی ذخیره شده در خازن معادل (در اتصال متوالی) با بار ذخیره شده در هریک از خازنها (Q) برابر است، بنابراین با توجه به رابطه‌ی $Q=C\varepsilon$ ، با کاهش ظرفیت خازن معادل، بار ذخیره شده، در آن نیز کاهش می‌یابد.

با توجه به رابطه‌ی $Q_۲=Q=C_۲V_۲$ با کاهش بار ذخیره شده در خازن $C_۲$ ، اختلاف پتانسیل دو سر آن نیز کاهش می‌یابد.

با توجه به قانون ولتاژ کیرشهف $(\varepsilon=V_۱+V_۲)$ با کاهش $V_۲$ ، $V_۱$ افزایش خواهد یافت.

راه‌حل دوم:

$$\frac{۱}{C}=\frac{۱}{C_۱}+\frac{۱}{C_۲}\Rightarrow C=\frac{C_۱C_۲}{C_۱+C_۲}$$

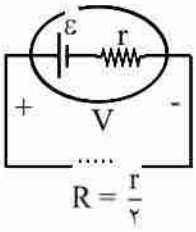
$$Q=C\varepsilon=\frac{C_۱C_۲}{C_۱+C_۲}\varepsilon$$

$$Q_۱=Q=C_۱V_۱\Rightarrow V_۱=\frac{q}{C_۱}=\frac{C_۲}{C_۱+C_۲}\varepsilon \quad (*)$$

با توجه به رابطه‌ی $C=K\varepsilon_۰\frac{A}{d}$ ، با خارج کردن دی‌الکتریک از بین صفحات خازن $C_۱$ ، ظرفیت خازن $C_۱$ کاهش می‌یابد. حال با توجه به رابطه‌ی (*) ، با کاهش ظرفیت خازن $C_۱$ ، $V_۱$ افزایش می‌یابد.

(*) با توجه به رابطه‌ی $\varepsilon=V_۱+V_۲$ ، با افزایش $V_۱$ ، $V_۲$ کاهش خواهد یافت.

۶۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

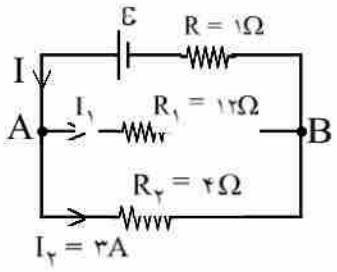


$$I=\frac{\varepsilon}{R+r}=\frac{\varepsilon}{\frac{r}{۲}+r}=\frac{۲}{۳}\times\frac{\varepsilon}{r}$$

$$V=IR=\frac{۲}{۳}\times\frac{\varepsilon}{r}\times\frac{r}{۲}=\frac{\varepsilon}{۳}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



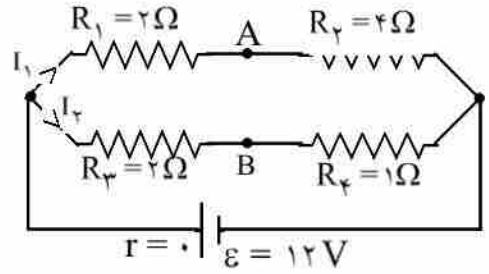
$$V_A - V_B = I_2 R_2 \Rightarrow V_{AB} = ۱۲V$$

$$V_{AB} = I_1 R_1 \Rightarrow ۱۲ \Rightarrow ۱A$$

$$I = I_1 + I_2 = ۴A$$

$$V_A - \varepsilon + IR = V_B \Rightarrow V_{AB} = \varepsilon - IR \Rightarrow ۱۲ = \varepsilon - ۴ \times ۱ \Rightarrow \varepsilon = ۱۶V$$

۶۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پس از پرشدن خازن، جریانی از آن عبور نمی‌کند.



$$-I_1 R_1 - I_1 R_2 + \varepsilon_0 \Rightarrow I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2} = \frac{۱۲}{۶} = ۲A$$

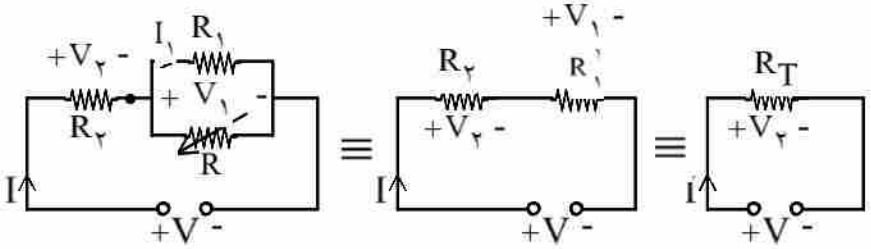
$$-I_2 R_3 - I_2 R_4 + \varepsilon = ۰ \Rightarrow I_2 = \frac{\varepsilon}{R_3 + R_4} = \frac{۱۲}{۳} = ۴A$$

$$V_A + I_1 R_1 - I_2 R_3 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = I_2 R_3 - I_1 R_1 = ۴V$$

$$Q = CV_{AB} = ۳\mu F \times ۴V = ۱۲\mu C$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای تشخیص چگونگی تغییر نور لامپها، باید تشخیص دهیم که جریان عبوری از آنها چگونه تغییر می‌کند.



با افزایش R ، R'_1 افزایش می‌یابد. $\frac{1}{R'_1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R} \Rightarrow$

با افزایش R'_1 ، R_T افزایش می‌یابد. $R_T = R_2 + R'_1 \Rightarrow$

با افزایش R_T ، I کاهش می‌یابد. $V = R_T I \Rightarrow I = \frac{V}{R_T} \Rightarrow$

با کاهش جریان I ، V_2 نیز کاهش می‌یابد. $V_2 = R_2 I$

با کاهش V_2 ، V_1 افزایش می‌یابد. $V = V_1 + V_2$

با افزایش V_1 ، I_1 نیز افزایش می‌یابد. $V_1 = I_1 R_1 \Rightarrow I_1 = \frac{V_1}{R_1} \Rightarrow$

بنابراین جریان عبوری از لامپ L_2 (I) کاهش می‌یابد و جریان عبوری از لامپ L_1 (I) افزایش می‌یابد. پس نور لامپ L_1 ، افزایش خواهد یافت و نور لامپ L_1 کاهش خواهد یافت.

توجه کنید که با توجه به رابطه‌ی $P = RI^2$ $\left(\text{یا } P = \frac{V^2}{R}\right)$ با افزایش جریان عبوری از یک لامپ (یا اختلاف پتانسیل دو سر لامپ) توان لامپ (مقدار انرژی تبدیل شده توسط لامپ در واحد زمان) و در نتیجه روشنایی لامپ افزایش می‌یابد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۶۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از آنجا که الکترون‌ها در مسیر مستقیم حرکت می‌کنند، در راستای عمود بر مسیر حرکت (عمود بر سرعت الکترون‌ها) شتاب و در نتیجه برآیند نیروهای وارد بر الکترون‌ها باید صفر باشد.
نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی بر الکترون‌ها اثر می‌کند، با توجه به قانون دست راست بر سرعت الکترون‌ها عمود است. $(\vec{F} = q\vec{E})$.
توجه کنید که بار الکتریکی الکترون‌ها منفی است. با توجه به گزینه‌ها حالتی که میدان الکتریکی بر سرعت الکترون‌ها عمود است، مدنظر سوال بوده است.
بنابراین هر دو نیروی الکتریکی و مغناطیسی بر مسیر حرکت (سرعت الکترون‌ها) عمودند و برآیند آنها صفر است.
بنابراین حالتی که نیروی الکتریکی و نیروی مغناطیسی هم راست و غیر هم سو هستد، مورد قبول خواهد بود.

$$\vec{F}_e + \vec{F}_m = \vec{O} \Rightarrow \vec{F}_m = -\vec{F}_e \Rightarrow q\vec{V} \times \vec{B} = -q\vec{E} \Rightarrow \vec{V} \times \vec{B} = -\vec{E}$$

در گزینه‌های ۱ و۳ و۴ و $\vec{V} \times \vec{B}$ و $\vec{E}$ هم جهت‌اند، در نتیجه نیروهای الکتریکی و مغناطیسی هم جهت می‌باشند. در گزینه‌ی ۲، $\vec{V} \times \vec{B}$ و $\vec{E}$ غیر هم‌جهت‌اند و در نتیجه نیروهای الکتریکی و مغناطیسی غیر هم جهت‌اند.

۷۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر اختلاف فاز دو نقطه از محیط انتشار موج $\Delta\varphi = \frac{\pi}{3}\text{rad}$ باشد، این به آن معنی است که اختلاف بین فاز نوسانی این دو نقطه از محیط انتشار موج در هر لحظه به صورت $\left(2\pi n + \frac{\pi}{3}\right)$ $2\pi n + \Delta\varphi$ می‌باشد، که کمترین مقدار متصور برای اختلاف فاز نوسانی دو نقطه از محیط انتشار در این صورت $\frac{\pi}{3}\text{rad}$ خواهد بود.

$$\Delta\varphi = K\Delta x \Rightarrow \Delta\varphi_{min} = K\Delta_{min} \Rightarrow \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{\lambda} \times 0/5 \Rightarrow \lambda = 3\text{m}$$

$$V = \upsilon\lambda = 50 \times 3 = 150\,\text{m/s}$$

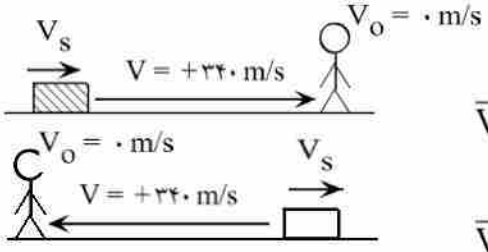
۷۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$U = 3K \Rightarrow U = 3(E - U) \Rightarrow 4U = 3E \Rightarrow 4 \times \left(\frac{1}{2}Kx^2\right) = 3 \times \left(\frac{1}{2}KA^2\right) \Rightarrow$$

$$4x^2 = 3A^2 \Rightarrow x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}A \Rightarrow |x| = \frac{\sqrt{3}}{2}A$$

$|x|$ ، که در آن x نشان دهنده‌ی مکان نوسانگر در هر لحظه است. بزرگی جابه‌جایی نوسانگر از نقطه‌ی تعادل و به عبارت دیگر فاصله‌ی نوسانگر از نقطه‌ی تعادل را نشان می‌دهد.

۷۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$$\frac{\upsilon_0}{V - V_o} = \frac{\upsilon_s}{V - V_s} \Rightarrow \frac{\upsilon_0}{340 - 0} = \frac{\upsilon_s}{340 - 35} \Rightarrow \upsilon_0 = \frac{340}{305}\upsilon_s$$

$$\frac{\upsilon_0}{V - V_0} = \frac{\upsilon}{V - v_s} \Rightarrow \frac{\upsilon'_0}{340 - 0} = \frac{\upsilon_s}{340 - (-35)} \Rightarrow \upsilon'_0 = \frac{340}{375}\upsilon_s$$

$$\frac{\upsilon_0}{\upsilon'_0} = \frac{375}{305} = 1 + \frac{70}{305} \Rightarrow \frac{\upsilon_0}{\upsilon'_0} \approx 1/2$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۷۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases}\beta_1 = 10\,\mathrm{Log}\dfrac{I}{I_0}\\ \beta_2 = \beta_1 + \mathrm{qdb} = 10\,\mathrm{Log}\dfrac{I_2}{I_0}\end{cases} \Rightarrow 6 = 10\left[\mathrm{Log}\frac{I_2}{I_0} - \mathrm{Log}\frac{I_1}{I_0}\right] \Rightarrow$$

$$0/6 = \mathrm{Log}\frac{\frac{I_2}{I_0}}{\frac{I_1}{I_0}} \Rightarrow 2\times 0/3 = \mathrm{Log}\frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 2\mathrm{Log}\,2 = \mathrm{Log}\frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \frac{I_2}{I_2} = 4$$

۷۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به تعریف ضریب شکست محیط شفاف داریم: $n = \dfrac{C}{V} \Rightarrow V = \dfrac{C}{n}$

بسامد موج از خصوصیات منبع ایجاد موج است و با تغییر محیط انتشار موج تغییر نمی‌کند. بنابراین داریم:

$$f' = f \Rightarrow \frac{V}{\lambda'} = \frac{C}{\lambda} \Rightarrow \lambda' = V\times\frac{\lambda}{C} = \frac{C}{n}\times\frac{\lambda}{C} \Rightarrow \lambda' = \frac{\lambda}{n}$$

۷۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. راه‌حل اول: از ۱۲ گرم ماده‌ی رادیواکتیو پس از گذشت یک نیمه‌ی عمر، ۶ گرم، پس از گذشت دو نیمه عمر ۳ گرم و پس از گذشت سه نیمه عمر ۱/۵ گرم باقی می‌ماند. بنابراین، سه برابر نیمه‌ی عمر ماده‌ی رادیواکتیو، ۱۸ روز است و در نتیجه نیمه‌ی عمر ماده‌ی رادیواکتیو ۶ روز می‌باشد.

راه‌حل دوم: اگر m_0 گرم از یک ماده‌ی رادیواکتیو با نیمه‌ی عمر T در اختیار داشته باشیم، مقدار باقیمانده از ماده‌ی رادیواکتیو پس از گذشت مدت زمان t از رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید: $m = \dfrac{m_0}{2^{\left(\frac{t}{T}\right)}}$

حال با توجه به این رابطه خواهیم داشت:

$$1/5 = \frac{12}{2^{\left(\frac{t}{T}\right)}} \Rightarrow 2^{\left(\frac{t}{T}\right)} = 2^3 \Rightarrow \frac{t}{T} = 3 \Rightarrow T = \frac{t}{3} = \frac{18}{3} = 6 \text{ روز}$$

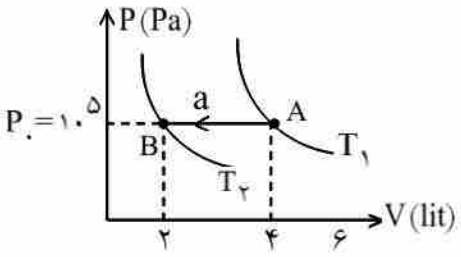
۷۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A = 1\,\mathrm{cm}^2 = 10^{-4}\,\mathrm{m}^2$$
$$F = P.A = 10^5\times 10^{-4} = 10\,\mathrm{N}$$

۷۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به قانون عمومی گازهای کامل $(PV = nRT)$ با افزایش حجم و کاهش فشار گاز، بسته به چگونگی این تغییرات، ممکن است دمای گاز کاهش یابد، افزایش یابد و یا ثابت بماند.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. راه‌حل اول: انرژی درونی کامل تک اتمی از رابطه‌ی $U = \frac{۳}{۲}nRT$ $\left(\text{یا } U = \frac{۳}{۲}NKT\right)$ به دست می‌آید. بنابراین خواهیم داشت.



$$\Delta U = \frac{۳}{۲}nR\Delta T = \frac{۳}{۲}nR(T_۲ - T_۱)$$

$$\Rightarrow \Delta U = \frac{۳}{۲}(nRT_۲ - nRT_۱)$$

از معادله‌ی حالت گاز کامل می‌دانیم $PV = nRT$. بنابراین خواهیم داشت:

$$\Delta U = \frac{۳}{۲}(P_۲V_۲ - P_۱V_۱) = \frac{۳}{۲}(۱۰^۵ \times ۲ \times ۱۰^{-۳} - ۱۰^۵ \times ۴ \times ۱۰^{-۳}) = -۳۰۰J$$

راه‌حل دوم: از آن‌جا که فرآیند a یک فرآیند هم فشار است، کار انجام شده، روی گاز از رابطه‌ی $W = -P\Delta V$ و تبادل گاز از رابطه‌ی $Q = nC_{MP}\Delta T$ (C_{MP} برای گاز کامل تک اتمی برابر $\frac{۵}{۲}R$ است.) به دست می‌آیند. بنابراین با توجه به قانون اول ترمودینامیک داریم:

$$\Delta U = Q + W = nC_{MP}\Delta T + [-P\Delta V] = n \times \frac{۵}{۲}R(T_۲ - T_۱) - P_۰(V_۲ - V_۱) \Rightarrow$$

$$\Delta U = \frac{۵}{۲}(nRT_۲ - nRT_۱) - (P_۰V_۲ - P_۰V_۱)$$

$$= \frac{۵}{۲}(P_۰V_۲ - P_۰V_۱) - (P_۰V_۲ - P_۰V_۱) = \frac{۳}{۲}(P_۰V_۲ - P_۰V_۱) = ۰۳۰۰\ J$$

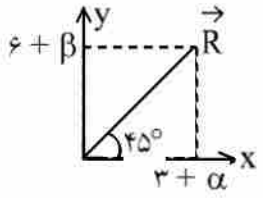
۷۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} \Rightarrow ۰/۲ = \frac{|W|}{Q_H} \Rightarrow |W| = ۰/۲Q_H$$

$$\Rightarrow Q_H = |W| + |Q_c| \Rightarrow Q_H = ۰/۲Q_H + ۸۰۰ \Rightarrow ۰/۸Q_H = ۸۰۰ \Rightarrow Q_H = ۱۰۰۰J$$

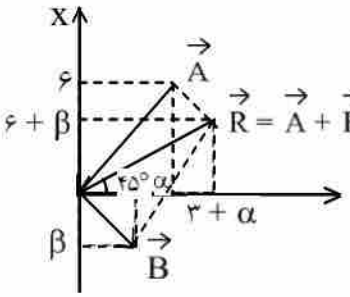
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. روش اول:



$$\vec{A} \perp \vec{B} \Rightarrow \vec{A}.\vec{B} = 0 \Rightarrow (3\hat{i} + 6\hat{j}).(\alpha\hat{i} + \beta\hat{j}) = 0$$
$$\Rightarrow 3\alpha + 6\beta = 0 \Rightarrow \alpha + 2\beta = 0 \quad (1)$$
$$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} = (3\hat{i} + 6\hat{j}) + (\alpha\hat{i} + \beta\hat{j}) = (3 + \alpha)\hat{i} + (6 + \beta)\hat{j}$$
$$\tan 45^\circ = \frac{R_y}{R_x} \Rightarrow 1 = \frac{6 + \beta}{3 + \alpha} \Rightarrow 6 + \beta = 3 + \alpha \Rightarrow \alpha - \beta = 3 \quad (2)$$
$$\left.\begin{matrix}(1): \alpha + 2\beta = 0 \\ (2): \alpha - \beta = 3\end{matrix}\right\} \Rightarrow 3\beta = -3 \Rightarrow \beta = -1$$
$$\alpha + 2\beta = 0 \Rightarrow \alpha + 2(-1) = 0 \Rightarrow \alpha = 2$$

راه‌حل دوم:



$$\vec{R} = \vec{A} + \vec{B} = (3\hat{i} + 6\hat{j}) + (\alpha\hat{i} + \beta\hat{j}) \Rightarrow$$
$$\vec{R} = (3 + \alpha)\hat{i} + (6 + \beta)\hat{j}$$
$$\tan 45^\circ = \frac{R_y}{R_x} \Rightarrow 1 = \frac{6 + \beta}{3 + \alpha} \Rightarrow 6 + \beta = 3 + \alpha \Rightarrow \alpha - \beta = 3 \quad (1)$$
$$\vec{A} \perp \vec{B} \Rightarrow |\vec{A} + \vec{B}|^2 = |\vec{A}|^2 + |\vec{B}|^2 \Rightarrow$$
$$|\vec{R}|^2 = |\vec{A}|^2 + |\vec{B}|^2 \Rightarrow (3 + \alpha)^2 + (6 + \beta)^2 = 3^2 + 6^2 + \alpha^2 + \beta^2 \Rightarrow$$
$$3^2 + \alpha^2 + 2 \times 3 \times \alpha + 6^2 + \beta^2 + 2 \times 6 \times \beta = 3^2 + 6^2 + \alpha^2 + \beta^2 \Rightarrow 6\alpha + 12\beta = 0 \Rightarrow \alpha + 2\beta = 0 \quad (2)$$
$$\left.\begin{matrix}(1): \alpha - \beta = 3 \\ (2): \alpha + 2\beta = 0\end{matrix}\right\} \Rightarrow -3\beta = 3 \Rightarrow \beta = -1$$
$$\alpha - \beta = 3 \Rightarrow \alpha - (-1) = 3 \Rightarrow \alpha = 2$$

۸۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دقت اندازه گیری کمترین مقدار قابل اندازه گیری توسط وسیله‌ی اندازه‌گیری است. بنابراین دقت اندازه‌گیری در گزینه‌ی ۱ برابر یک صدم کیلومتر (۱۰ متر)، در گزینه‌ی ۲ برابر یک هزارم 10^6 mm (یک متر)، در گزینه‌ی ۳ برابر یک میلی‌لیتر و در گزینه‌ی ۴ برابر یک ده هزارم 10^3 m (یک دهم متر) است.

۸۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
$$\vec{R} - 2\vec{E} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D} + \vec{E} - 2\vec{E} = (\vec{A} + \vec{C}) + (\vec{B} + \vec{D}) - \vec{E} = \vec{B} + \vec{E} - \vec{E} = \vec{B}$$
توجه کنید که با توجه به روش مثلث در جمع بردارها، برای بردارهای رسم شده در شکل داریم:
$$\vec{A} + \vec{C} = \vec{B} \text{ و } \vec{B} + \vec{D} = \vec{E}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۸۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

t	۰	۲	۸
V(t)	+	-	-
a(t)	-	-	-

$$V(t) = \frac{dx(t)}{dt} = -2t + 4 \ (m/s)$$

$$a(t) = \frac{dV(t)}{dt} = -2\left(m/s^2\right)$$

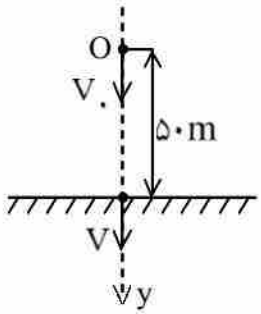
از لحظه‌ی $t_1 = 0s$ تا لحظه‌ی $t_2 = 2s$ سرعت و شتاب متحرک غیر هم جهت‌اند و حرکت کند شونده است.

$(V>0 \qquad a=-2<0)$

از لحظه‌ی $t_2 = 2s$ تا لحظه‌ی $t_3 = 8s$، سرعت و شتاب متحرک، هم جهت‌اند و حرکت تند شونده است.

$(V<0 \qquad a=-2<0)$

۸۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

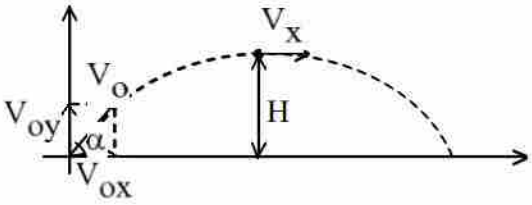


$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta y \Rightarrow V^2 - 15^2 = 2g(50 - 0) \Rightarrow$$

$$V^2 = 225 + 1000 = 1225 \Rightarrow V = 35 m/s$$

توجه کنید که اگر جهت محور به سمت پایین فرض شود، شتاب و جابه‌جایی متحرک مثبت خواهند بود. و اگر جهت محور به سمت بالا فرض شود، شتاب و جابه‌جایی متحرک منفی خواهند بود.

۸۵- **روش اول:**



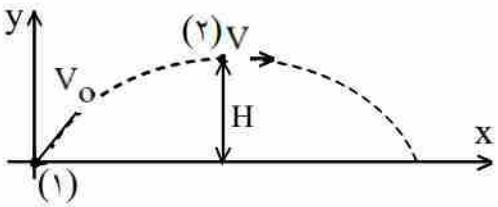
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که برایند نیروهای وارد بر پرتابه (نیروی وزن پرتابه) در راستای قائم و به طرف پایین است. بنابراین طبق قانون دوم نیوتن $(\vec{F} = m\vec{a})$ شتاب پرتابه نیز در راستای قائم و رو به پایین خواهد بود. پس در راستای افقی مؤلفه شتاب صفر و سرعت ثابت است. در نقطه‌ی اوج، سرعت پرتابه فقط مؤلفه افقی دارد و مؤلفه‌ی عمودی سرعت پرتابه صفر است. در نتیجه:

$$V_x = V_0 \cos\alpha \Rightarrow 10 = 30 \cos\alpha \Rightarrow \cos\alpha = \frac{1}{3}$$

$$H = \frac{V_0^2 \sin^2\alpha}{2g} = \frac{V_0^2\left(1 - \cos^2\alpha\right)}{2g} = \frac{30^2\left(1 - \frac{1}{9}\right)}{2 \times 10} \Rightarrow H = 40 \ m$$

روش دوم:

تنها نیروی وارد بر پرتابه نیروی بایستار وزن است. بنابراین انرژی مکانیکی پرتابه در مدت حرکت ثابت می‌ماند.



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} mV_0^2 + 0 = \frac{1}{2} mV^2 + mgH \Rightarrow V_0^2 = V^2 + 2gH$$

$$\Rightarrow 30^2 = 10^2 + 2 \times 10 \times H \Rightarrow H = 40 \ m$$

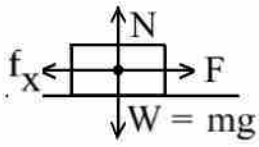
۸۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\overrightarrow{\Delta V} = \vec{V}_2 - \vec{V}_1 = \left(9\hat{i} - 6\hat{j}\right) - \left(3\hat{i} + 2\hat{j}\right) = 6\hat{i} - 8\hat{j}$$

$$\vec{a} = \frac{\overrightarrow{\Delta V}}{\Delta t} = \frac{6\hat{i} - 8\hat{j}}{2 - 0} = 3\hat{i} - 4\hat{j}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۸۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$F - f_k = ma \Rightarrow ۲۴ - f_k = ۶ \times ۳ \Rightarrow f_k = ۶$ نیوتن

$N = W = mg \Rightarrow N = ۶ \times ۱۰ = ۶۰$ نیوتن

$\Rightarrow f_k = \mu_k N \Rightarrow ۶ = \mu_k \times ۶۰ \Rightarrow \mu_k = ۰/۱$

۸۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$W_{کل} = \Delta K$: قضیه ی کار و انرژی

$\Rightarrow$

$\Delta U = - W_{نیروهای\ پایستار}$: تعریف انرژی پتانسیل

$W_{کل} + [- W_{نیروهای\ پایستار}] = \Delta K + \Delta U \Rightarrow W_{نیروهای\ ناپایستار} = \Delta E$

۸۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$V_۲ = ۷۲ \frac{Km}{h} = ۷۲ \times \frac{۱۰۰۰m}{۳۶۰۰s} = ۲۰ \frac{m}{s} \Rightarrow W = \Delta K = \frac{۱}{۲} mV_۲^۲ - \frac{۱}{۲} mV_۱^۲$

$\Rightarrow \frac{۱}{۲} \times ۹۰۰ \times ۲۰^۲ - ۰ = ۱۸۰ \times ۱۰^۳ J = ۱۸۰\ KJ \Rightarrow \overline{P} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{۱۸۰}{۱۰} = ۱۸\ KW$

۹۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$\varepsilon = BVL = ۰/۰۸ \times ۱۲ \times \frac{۱}{۴} = ۰/۲۴$ (ولت)

۹۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$U_L = \frac{۱}{۲} LI^۲ \Rightarrow ۰/۰۲ = \frac{۱}{۲} \times ۱۰ \times ۱۰^{-۳} \times I^۲ \Rightarrow I = ۲A$

۹۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$\theta_v > \theta_I \Rightarrow \theta_v - \theta_I > ۰ \Rightarrow \varphi > ۰ \Rightarrow \tan\varphi > ۰ \Rightarrow \frac{x_L - x_c}{R} > ۰$

$\Rightarrow x_L - x_c$

توجه کنید که:

اختلاف فاز ولتاژ و جریان مدار RLC (φ) زاویه‌ای بین $\frac{\pi}{۲}$ rad - و $\frac{+\pi}{۲}$ rad است. بنابراین اگر $\varphi > ۰$ باشد (یعنی φ یک زاویه حاده باشد) می‌توان نتیجه گرفت $\tan\varphi > ۰$.

اگر ظرفیت خازنی که با خازن مدار (C) موازی شده است را $C_۱'$ بنامیم، ظرفیت خازن معادل C و $C_۱$ از ظرفیت خازن C بیشتر است ($C' = C + C_۱$). بنابراین داریم:

$C' > C \Rightarrow \frac{۱}{C'} < \frac{۱}{C} \Rightarrow \frac{۱}{C'W} < cW \Rightarrow X_{C'} < X_C \Rightarrow$ مقاومت ظرفیتی مدار کاهش می یابد

از آنجا که $X_L > X_C$ بود، با کاهش یافتن مقاومت ظرفیتی مدار، اختلاف مقاومت القایی و مقاومت ظرفیتی مدار ($X_L - X_C$) افزایش می‌یابد. در نتیجه اختلاف فاز ولتاژ و جریان مدار و همچنین مقاومت ظاهر مدار افزایش خواهد یافت ($Z = \sqrt{R^۲ + (X_L - X_C)^۲}$ مقاومت ظاهری مدار، بیشینه مدار با افزایش $\tan\varphi = \frac{X_L - X_C}{R}$).

جریان و در نتیجه توان مصرفی مدار کاهش می‌یابند ($I_m = \frac{V_m}{Z}$, $\overline{P} = \frac{۱}{۲} RI_m^۲$.)

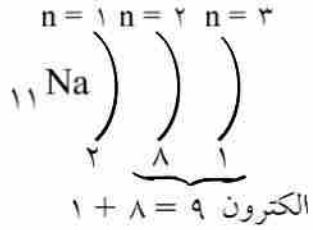
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۹۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$Z = \frac{V_{max}}{I_{max}} = \frac{۱۸۰\sqrt{۲}}{۳} = ۶۰\sqrt{۲}\ \Omega\ ,\ \varphi = \theta_V - \theta_I = \frac{\pi}{۴}\ rad$$

$$Cos\varphi = \frac{R}{Z} \Rightarrow Cos\frac{\pi}{۴} = \frac{R}{۶۰\sqrt{۲}} \Rightarrow R = ۶۰\sqrt{۲} \times \frac{\sqrt{۲}}{۲} = ۶۰\ \Omega$$

۹۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با تغییر لایه های اصلی الکترونی جهش‌های بزرگ انرژی اتفاق می‌افتد، بنابراین با برداشتن ۹ الکترون، دومین جهش بزرگ انرژی پدید می‌آید.



۹۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اکسیدهای نافلزی، اکسیدهای اسیدی هستند که از بین چهار عنصر داده شده سلینیم، نافلز می‌باشد. مابقی عناصر اکسیدهای قلیایی تولید می‌کنند.

۹۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. شکل $OF_۲$ خمیده بوده ولی مابقی گزینه‌ها شکل خطی دارند.



۹۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هر چه عناصر به کار رفته حجم و شعاع بزرگتری داشته باشند طول پیوند بین آنها بزرگتر خواهد بود. مقایسه طول پیوندها: $C - C > C - N > C - O > C - F \Rightarrow I_۳ > I_۱ > I_۴ > I_۲$

۹۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به متن (چاپ ۱۳۸۰) صفحه ۵۶ گزینه ۴ صحیح است.

۹۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. انرژی پیوند با طول پیوند رابطه‌ی عکس دارد و به‌طورکلی اگر انرژی مربوط به نیروهای جاذبه‌ی واندر والسی را برابر ۱ در نظر بگیریم، انرژی پیوند هیدروژنی حدود ۱۰ و انرژی پیوند کوالانسی حدود ۱۰۰ خواهد شد. پس طول پیوند کوالانسی کمتر از هیدروژنی است. (با توجه به متن کتاب چاپ ۱۳۸۰ صفحه ۶۳ گزینه‌ی ۳ صحیح است.)

۱۰۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta H = \begin{pmatrix}\text{مجموع انرژی پیوندی}\\ \text{مواد اولیه}\end{pmatrix} - \begin{pmatrix}\text{مجموع انرژی پیوند}\\ \text{محصولات}\end{pmatrix}$$

$$= [(H - H) + (Cl - Cl)] - [۲\ (H - Cl)] = [۴۳۵ + ۴۴۰] - ۲\ (H - Cl) = -۱۸۷ \Rightarrow \text{انرژی پیوند}\ (H - Cl) = ۵۳۱\ \frac{Kj}{mol}$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا اتمهای نافلز تمایل به جذب الکترون یعنی عمل کاهش دارند و خود را به آرایش گاز نجیب همدوره خود می‌رسانند. در H_2SO_4 و $H_2S_2O_7$ در هردو (+۶) است و تغییر نکرده است همچنین در پر اکسیدها عدد اکسایش برابر (-۱) می‌باشد و همچنین هر دو عامل اکسنده، الکترون گیرنده است و کاهش می‌یابد.

۱۰۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا اولاً سطح انرژی محصولات پایین‌تر بوده پس واکنش گرماده است. و از طرفی انرژی فعال سازی واکنش (رفت E_a) نسبتاً زیاد بوده پس سرعت واکنش نسبتاً کم می‌باشد و ΔH در واکنشهای گرماده عدد منفی می‌باشد.

۱۰۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا با گذشت زمان سرعت مصرف واکنش دهنده‌ها و سرعت تولید فراورده‌ها کاهش می‌یابد.

۱۰۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا شرط برقرای تعادل بسته بودن سیستم می‌باشد که در شکل داده شده چنین است و همچنین مواد بکار رفته در دو فاز جامد - گاز قرار دارند. $CaCO_{3(s)} \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

۱۰۵- ثابت تعادل واکنش $K = \frac{[B]^3}{[A]^2} = \frac{(0/6)^3}{(0/2)^2} = 5/4$

$[A] = \frac{0/4 \text{ mol}}{2 \text{ lit}} = 0/2 \frac{\text{mol}}{\text{lit}}$ و $[B] = \frac{1/2 \text{ mol}}{2 \text{ lit}} = 0/6 \frac{\text{mol}}{\text{lit}}$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به واکنش داریم:

۱۰۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا در انحلالهای گرماده همانند انحلال کلسیم کلرید در آب، انرژی آبپوشی بیشتر از انرژی شبکه بلور جسم حل شده می‌باشد، پس بنابراین انرژی آبپوشی، انرژی شبکه یونی را تأمین کرده و مقدار اضافی آن نیز سبب بالا بردن جنبش ذرات می‌گردد.

۱۰۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ظرفیت نمک $n =$ (تعداد فلز) $\times$ (ظرفیت فلز) $= 2 \times 3 = 6 \Rightarrow$

در ترکیب $Fe_2(SO_4)_3$، دو عدد آهن سه ظرفیتی بکار رفته است.

$\Rightarrow {}^1E_m = \frac{1}{n} = \frac{1}{6}$ اکی والان مولی

۱۰۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. رنگ لتیموس در محلولهای اسیدی، قلیایی و خنثی به ترتیب قرمز، آبی و بنفش می‌باشد به همین خاطر محلول HCl اسیدی است و محلول Na_2CO_3 بر اثر هیدرولیز (آبکافت) قلیایی می‌باشد و محلول KCl نیز خنثی است.

۱۰۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. حرکت آنیون (SO_4^{2-}) در پل نمکی همواره از الکترولیت کاتدی به سمت الکترولیت آندی است تا بارهای الکتریکی در محلول الکترولیت‌ها خنثی ومتعادل شود زیرا پس از مدتی در الکترولیت آندی بار مثبت و در الکترولت کاتدی بار منفی افزایش می‌یابد.

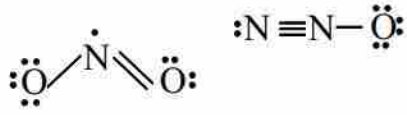
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در آهن سفید، روی آند یعنی قطب منفی بوده و اکسید میشود و آهن محفوظ می‌ماند. زیرا روی در جدول الکتروشیمی بالاتر از آهن است ولی در حلبی چون آهن بالاتر از قلع می‌باشد بنابراین آهن در نقش آند (قطب منفی) اکسید شده و قلع محفوظ می‌ماند، و آهن به شدت زنگ می‌زند.

۱۱۱- هیچکدام از گزینه‌ها را نمی‌توان انتخاب نمود زیرا دوترکیب ایزومر باید ساختار فضایی متفاوت داشته باشند (با فرمول مولکولی یکسان) و ترکیبات همرده باید در تعدادی واحدهای $(-CH_2-)$ با یکریگر متفاوت باشند. بنابراین ایزوپنتان تنها با نرمال پنتان و نئوپنتان ایزومر است پس گزینه‌های (۲) و (۳) و (۴) نادرست هستند و از طرفی ایزوپنتان بین ترکیبات داده شده تنها با پروتان و ایزوبوتان همرده است. پس هیچکدام از گزینه‌ها جواب نیستند.

۱۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق متن کتاب پیش‌دانشگاهی چاپ ۱۳۸۰ در صفحه ۳ عبارت (۲) درست است.

۱۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چون تقارن ابر الکترونی در N_2O بیشتر از NO_2 است. بنابراین قطبیت NO_2 بیشتر می‌باشد.



۱۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برخورد یونهای HCO_3^- با یونهای Na^+ در محلول نیز به تشکیل هیدروژن کربنات سدیم می‌انجامد که در آب سرد کم محلول است و از محیط واکنش جدا می‌شود (محصول همان جوش شیرین است).

۱۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مصرف عمده آلومینیوم در صنعت هواپیماسازی است. پس عبارت (۴) نادرست می‌باشد. و مابقی با توجه به متن کتاب صفحه ۴۱ چاپ ۱۳۸۰ صحیح می‌باشند.

۱۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فلوئور عدد اکسایش مثبت ندارد و همواره در ترکیبات عدد اکسایش (۱-) دارد. و از الکترولیز KF در HF بدست می‌آید و تراز انرژی d نیز ندارد. پس گزینه‌های (۱) و (۲) و (۴) نادرست می‌باشند.

۱۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فلزات قلیایی بخاطر شعاع اتمی بزرگتر در هر دوره تناوب دارای پایین‌ترین انرژی یونش (E_1) بوده و گازهای نجیب آرایش الکترونی پایدار داشته و دارای بالاترین انرژی نخستین یونش هستند.

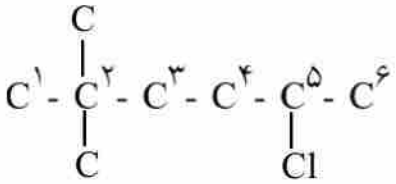
۱۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با افزایش شعاع اتمی عنصرها، جاذبه هسته بر الکترونهای لایه‌ی ظرفیت کمتر شده و انرژی نخستین یونش کاهش می‌یابد.

۱۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از بین عناصر داده شده تنها دو عنصر فسفر ونیتروژن یعنی عناصر گروه (۵A)، پنج الکترون در لایه ی ظرفیت دارند که در حالت معمولی نیتروژن گازی شکل بوده ولی فسفر جامد است و همچنین نیتروژن بخاطر نداشتن تراز انرژی d برانگیخته نمی‌شود پس نمی‌تواند XF_5 تولید نماید پس جواب فسفر می‌باشد.

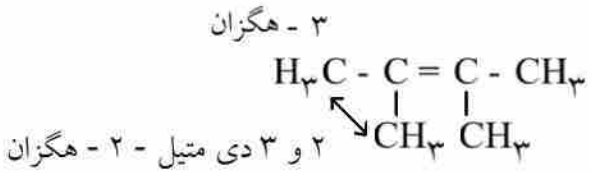
۱۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آهن در فرآیندها برای ساختن آمونیاک از هیدروژن و نیتروژن به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود پس گزینه (۳) نادرست است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

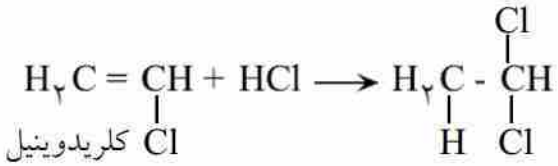
۱۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل مقابل گزینه (۲) صحیح است.

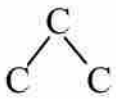


۱۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از واکنش آلکن‌های متقارن با هالیدهای هیدروژن تنها یک نوع فرآیند تولید می‌شود. و هگزان تنها دو ساختار متقارن به صورت مقابل دارد.



۱۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. (طبق قاعده مارکوف نیکوف) ۱و۱ - دی کلرواتان

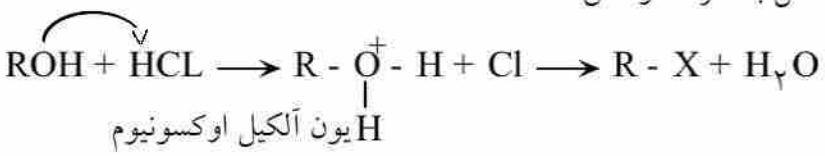


۱۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هیبرید کربن‌ها در سیکلوهگزان sp^3 می‌باشد. و اندازه زاویه پیوند  در مولکول آن با هیبرید sp^3 سازگار است زیرا سیکلوهگزان به دوشکل قایقی و صندلی تبدیل می‌شود.

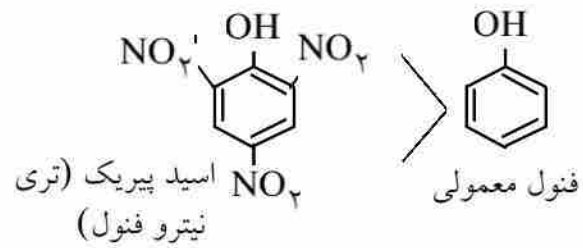
۱۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مقایسه گرمای هیدروژن‌دار شدن ترکیبات داده شده عبارت است از: سیکلوهگزان < اتیلن < بنزن < سیکلوهگزادی‌لان

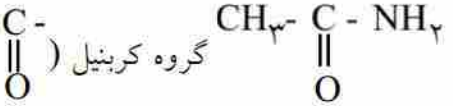
- ۲۳۱ kj > - ۲۰۸ kj > - ۱۳۶/۹ kj > - ۱۲۰ kj

۱۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مکانیسم واکنش الکل با معرف لوکاس:



۱۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مقایسه قدرت اسیدی (پروتون دهی):



۱۲۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در استامید  گروه کربنیل (- C -) گروه گیرنده بوده ولی در متان‌آمین CH_3-NH_2 گروه متیل ($-CH_3$) دهنده الکترون‌است به همین دلیل خاصیت بازی آن از آمین‌ها کمتر است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. حال کامل استمراری: این زمان جهت بیان انجام عملی بکار می‌رود که در زمانی در گذشته شروع و تا زمان حال بصورت تکرار و استمرار ادامه پیدا کرده است. ساختار آن به‌صورت زیر می‌باشد:

$$\text{فاعل} + \frac{\text{have}}{\text{has}} + \text{been} + \text{V} + \text{ing}$$

با توجه به قید زمان all morning که بیانگر استمرار است، جمله با فعل به زمان حال کامل استمراری کامل می‌شود و گزینه‌ی ۳ صحیح می‌باشد.

معنی جمله: «تو پر حرارت (برافروخته) و خسته بنظر می‌رسی، فکر می‌کنم تمام صبح مشغول بازی بسکتبال بوده‌ای.»

۱۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جهت تبدیل جملات نقل قول مستقیم امری (نهی) به غیر مستقیم ابتدا علامت کاما و گیومه حذف شده و سپس اگر جمله‌ی داخل گیومه به صورت امر باشد، فعل با to و اگر بصورت نهی باشد، با to not بیان می‌شود.

جمله‌ی مورد بحث در این سوال نقل قول غیر مستقیم امری (نهی) می‌باشد، لذا گزینه‌ی ۴ صحیح است.

«پزشک به تو چه گفت؟»

«او به من گفت که دیگر در رختخواب نمان.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۴ کامل می‌شود.

۱۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. وجه مجهول: وجه مجهول فعل با استفاده از فعل be یا شکلی از آن: (being , been, were، was، are، is، am) و قسمت سوم فعل ساخته می‌شود.

در جمله‌ی مورد بحث در این سوال "This math problem = این تمرین ریاضی" نمی‌تواند فاعل فعل Solve به معنای «حل کردن» باشد. و گذشته از این، این فعل، فعلی متعدی است که برای کامل شدن مفهوم آن نیاز به مفعول دارد. پس جمله با فعلی در وجه مجهول کامل می‌شود. ساختار فعل مجهول به زمان گذشته کامل:

had + been + قسمت سوم فعل

«این مسأله‌ی ریاضی سال گذشته بوسیله‌ی یکی از دانش‌آموزانم حل شده بود.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۱ کامل می‌شود.

۱۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به افعال see ، hear ، watch ،smell ، notice ، feel ، listen و find فعل حسی گفته می‌شود، که فعل پس از آنها به دو صورت زیر قرار می‌گیرد: ۱) فعل ساده ۲) فعل همراه با ing (V + ing)

در جمله‌ی مورد بحث در این سوال فعل found (گذشته‌ی find) فعل حسی است و از آنجا که در حال انجام عمل دیده شده است. لذا با فعل ing دار کامل می‌شود.

«دیدم پدر روی صندلی چرخدارش مشغول تماشای عکسهای خانوادگی قدیمی بود.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۳ کامل می‌شود.

توجه: بهتر است، پس از افعال smell و find ، فعل تنها بصورت ing دار بکار رود.

۱۳۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها: ۱) غافل بودن - توجه نکردن (فعل) ۲) نادان - غافل (صفت)
۳) جهالت - غفلت (اسم) ۴) از روی جهالت (قید)

در این جمله با توجه به وجود قید Completely قبل از جای خالی و فعل Was (که جزء فعل ربطی است و پس از افعال ربطی صفت و یا قید + صفت قرار می‌گیرند.) لذا جمله با صفت کامل می‌شود. پس گزینه‌ی ۲ صحیح است.

معنی جمله: «وقتی که در آفریقا بودم، کاملاً از حوادثی که در کشورم اتفاق افتاد، غافل بودم.»

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها: ۱) نویسندگان، آفرینندگان (قطعه‌ی موسیقی)
۲) استخدام کنندگان ۳) ناظرها - سرپرست‌ها ۴) تماشا گران - مشاهده کنندگان
معنی جمله: «بزرگترین گروه تماشاگران تلویزیونی، بچه‌ها و خانمهای خانه‌دار می‌باشند.»

۱۳۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱) امن - سالم ۲) اجتماعی ۳) عالی - کامل
۴) اساسی - اصلی
«اجازه دادن به بچه‌ها که با خودشان در کنار دریا بازی کنند، امن نیست.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۱ کامل می‌شود.

قید	صفت	فعل	اسم
با امنیت safely	امن - سالم safe	-	سلامتی safety گاوصندوق safe
به‌طور اجتماعی socially	اجتماعی social دوستانه sociable	زندگی اجتماعی داشتن socialize	جامعه society
به‌طور عالی به‌طور کامل perfectly	عالی - کامل perfect قابل تکامل perfectible	کامل کردن بهتر کردن perfect	تکامل perfection
اساساً - به‌طور اصلی basically	اساسی - اصلی basic	-	اصل - چیزهای مهم basics

۱۳۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها: ۱) استطاعت مالی داشتن ۲) مسئول بودن - پرداختن
۳) همراهی کردن - ملحق شدن ۴) پیشنهاد کردن
A: «آیا برای ناهار به ما ملحق می‌شوی؟»
B: «متأسفم. باید به خانه بروم.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۳ کامل می‌شود.

۱۳۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها: ۱) دخالت کردن = interfere
۲) تأثیر گذاشتن = influence ۳) بیان کردن = express ۴) طراحی کردن = design
«شیوه‌ی گفتار ما به مقدار زیاد بر نحوه‌ی قضاوت افراد بر روی شخصیت ما اثر می‌گذارد.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۲ کامل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:

۱) مطبوع - قابل توافق ۲) قابل تعریف ۳) مسوول، پرخرج ۴) در دسترس - آماده

«وقتی در هتل درخواست یک اتاق بزرگتر کردیم، آنها گفتند در حال حاضر آماده نمی‌باشد.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۴ کامل می‌شود.

قید		صفت		فعل		اسم	
با سازگاری با نظر موافق	agreeably	مطبوع خوشایند	agreeable	موافقت کردن موافق بودن	agree	موافقت	agreement
-		قابل تعریف	definable	تعریف کردن شرح دادن	define	تعریف توضیح	definition
-		قابل پرداخت مسوول، پرخرج	chargeable	خرج کردن پرداخت کردن	charge	هزینه خرج	charge
-		آماده - در دسترس	available	سود بردن استفاده کردن	avail	دسترسی- آماده بودن فایده- سود	availability avail

۱۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:

۱) کمک کردن - یاری کردن ۲) کاهش دادن - کاهش یافتن ۳) رد کردن - نپذیرفتن ۴) نجات دادن

«شیوه‌های متفاوتی برای کاهش دادن شمار تصادفات ترافیکی در جاده‌ها در حال استفاده می‌باشد.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۲ کامل می‌شود.

۱۴۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها: ۱) موثر ۲) نتیجه ۳) سریع ۴) ضروری

«نیازی ضروری برای تجهیزات جدید در کشورمان وجود دارد.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۴ کامل می‌شود.

۱۴۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:

۱) بیان - حالت ۲) گسترش ۳) تصمیم ۴) اختلاف، تمایز

«آیا در نهایت والدینت با تصمیم به ترک تحصیل کردنت موافقت کردند؟» فعل جمله است که با گزینه‌ی ۳ کامل می‌شود.

۱۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی‌گزینه‌ها:

۱) واقع بودن - قرار داشتن = locate ۲) دوره کردن - مرور کردن = review

۳) امتحان کردن = check ۴) اخطار دادن = warn

«مطمئنم که به این نامه جواب داده‌ام، ولی ممکن است چک کنید؟» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۳ کامل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱) سرگرمی‌ها ۲) دوره‌های زمانی ۳) خاطرات، حافظه‌ها ۴) مجموعه‌ها - گردآیه‌ها
«تماشای عکسهائی که در استرالیا گرفته بودم، مرا به یاد خاطرات زیبای زیادی انداخت.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۳ کامل می‌شود.

قید	صفت	فعل	اسم
-	-	-	hobby سرگرمی
-	-	-	period دوره‌ی زمانی
memorably ماندگاری	memorable به خاطر آوردنی ماندگار	memorize بخاطر سپردن بخاطر آوردن	memory حافظه خاطره memorial یادبود
collectively فراگیری	collective جامع - فراگیر	collect جمع آوری کردن	collection مجموعه گردآیه

۱۴۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱) در آوردن (کفش) - بلند شدن هواپیما از زمین ۲) تسلیم شدن - رها کردن - دست برداشتن (از انجام کاری) ۳) سروکار داشتن ۴) فریاد زدن
«بالأخره دست از جستجوی کلیدم برداشتم، چون هوا داشت تاریک می‌شد و نمی‌توانستم چیزی را ببینم.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۲ کامل می‌شود.

۱۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها: ۱) دردناک ۲) غیر عادی ۳) امنیت ۴) میانگین
«اگر هنوز پشتت دردناک است. یک آسپرین بخور، برایت خوب است.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۱ کامل می‌شود.

قید	صفت	فعل	اسم
painfully بطور دردناکی painlessly بطور بی‌دردی	painful دردناک painless بدون درد	pain ایجاد درد کردن دردناک کردن	pain درد painkiller مُسکن
unusually بطور غیر عادی	unusual غیر عادی	-	-
securely به طور مطمئن، محفوظ	secure مطمئن	secure مطمئن بودن	security امنیت
-	average میانگین	average معدل گرفتن میانگین گرفتن	average میانگین معدل

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۴۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معنی‌گزینه‌ها: ۱) گیج کننده ۲) شوک وارد شده ۳) مأیوس - ناامید ۴) آرام - آسوده و راحت

«من همواره به طرز تعجب آوری قبل از امتحان آرام و آسوده هستم و هرگز احساس هیچ گونه اضطرابی نمی‌کنم.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۴ کامل می‌شود.

قید		صفت		فعل		اسم	
به‌طور گیج‌کننده‌ای	confusingly	گیج کننده	confusing	گیج کردن	confuse	گیجی دست پاچگی	confusion
با گیجی	confusedly	گیج	confused				
به‌طور شوک آور	shockingly	شوک وارد شده	shocked	ضربه زدن شوک وارد کردن	shock	ضربه- شوک	shock
		شوک آور	shocking				
به‌طور مأیوس کننده‌ای	disappointingly	مأیوس	disappointed	مأیوس کردن	disappoint	یاس نا امیدی	disappointment
		یاس‌آور مأیوس کننده	disappointing				
-		راحت - آسوده	relaxed	استراحت کردن	relax	استراحت راحتی	relaxation
		راحتی‌بخش	relaxing				

۱۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۱) حل کردن ۲) واقع بودن - قرار داشتن ۳) تعمیر کردن ۴) مهیا کردن

«آنها می‌گویند این داروی جدید مشکل سرطان را حل خواهد کرد.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۱ کامل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۴۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ۱) بطور مرکزی ۲) سریعاً ۳) فعالانه ۴) احمقانه
معنی جمله: «او فعالانه در انجام کار سهیم بود، ولی درنهایت آنها نپذیرفتند که به او پولی بپردازند.»

قید		صفت		فعل		اسم	
centrally	بطور مرکزی	central	مرکزی	centralize center	متمرکز ساختن در مرکز قرار دادن	center	مرکز
rapidly	سریعاً	rapid	سریع	-		rapidity	سرعت
actively	فعالانه	active	فعال	act	رفتار کردن	act action	رفتار تصمیم
stupidly	احمقانه	stupid	کودن احمق نادان	-		stupidity	نادانی کودنی

۱۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بیل‌گیتس شخص مهمی در صنعت رایانه است. او سالها رئیس یک شرکت نرم‌افزاری بوده است. همچنین پولدارترین فرد آمریکاست. چگونه او موفق شد؟
او چیزهای زیادی از والدینش یاد گرفت. وقتی بیل به مدرسه می‌رفت، پدرش به دانشکده رفته، مدرک گرفته و قاضی موفقی شد. از این واقعه او یاد گرفت که اگر چیزی را می‌خواهید، باید سخت کار کنید. مادرش معلم پرکاری بود، اما از مسافرت هم لذت می‌برد. از این واقعه بیل یاد گرفت که اگر می‌خواهید سخت کار کنید و لذت هم ببرید، باید برنامه‌ریزی کنید.
وقتی بیل جوان بود وقت زیادی را صرف مطالعه می‌کرد. اما دوران کودکی‌اش سرتاسر کار نبود. او بسیار زیاد ورزش می‌کرد. وقتی بزرگتر شد، وقت بیشتری را صرف کار و بازی با رایانه می‌کرد. قبل از اینکه ۲۰ ساله شود ، او اولین زبان رایانه جهانی را برای رایانه شخصی توسعه داد. او فکر می‌کرد که هر خانه‌ای یک رایانه خواهد داشت و هر رایانه‌ای به نرم‌افزار (برنامه‌ای که شما در رایانه قرار می‌دهید.) احتیاج خواهد داشت. (او گفت: من می‌خواهم اولین میلیونها دلار را از راه نرم‌افزار بدست آورم وقتیکه ۲۵ ساله هستم.) و او موفق شد.

باتوجه به جمله‌ی:
When Bill was young , he spent a lot of time reading. But his childhood was not all work. He played a lot of sports.
که بیانگر آن است: بیل در موقع جوانی خیلی مطالعه می‌کرده ولی در کودکی خیلی پرکار نبوده. ورزشهای زیادی می‌کرده. لذا گزینه‌ی ۴ صحیح است. زیرا او در کودکی علاقه‌ای به مطالعه نداشته.

۱۵۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به جمله‌ی:
From this, he learned that if you want to work hard and enjoy yourself at the same time, you have to make a program.
«یعنی او یاد گرفت که اگر می‌خواهید سخت کار کنید و از زندگی هم لذت ببرید، باید برنامه‌ریزی داشته باشید.» که این با گزینه‌ی ۱ مطابق است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن آویا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۵۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها: ۱) قبول کردن - پذیرفتن ۲) استفاده کردن
۳) لازم داشتن - نیاز داشتن ۴) تولید کردن
که با توجه به مفهوم جمله پاسخ صحیح گزینه‌ی ۳ می‌باشد.

۱۵۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مرجع ضمیر it ، عبارت:
To make my first million dollars on software by the time I'm 25
لذا گزینه‌ی ۴ صحیح است.

۱۵۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به جمله‌ی:
Before he was 20, Bill developed the world's first computer language for the personal computer.
«قبل از اینکه او ۲۰ ساله شود، اولین زبان جهانی رایانه را برای رایانه‌های شخصی طراحی کرد.» لذا گزینه‌ی ۴ صحیح می‌باشد.

۱۵۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه و نقش کلمات موجود در جمله بدین شرح است.

الصیام (مبتدا): روزه
واجبٌ (خبر): واجب است. } روزه بر همگی واجب است.
عَلی الجمیع (جار و مجرور): برهمگی

نَحنُ (مبتدا): ما - صُمنا (خبر): فعل ماضی به معنای روزه گرفتیم - هذا اللامَ (مفعول): این سال را، امسال
کالسنوات الماضیه: (جار و مجرور + صفت): مانند سالهای گذشته.

۱۵۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی داده شده بدین شرح است.
عادة الإستحمام: عادت حمام کردن الحیوانات: حیوانات را
بالمیاه: با آب‌های ابتلاء: مبتلی شدن، دچار شدن
الکبریتیّة الدافئه: معدنیِ گرم. الأمراض: بیماریها یَقی: حفظ می‌کند

۱۵۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه و توضیح کلمات در جمله‌ی داده شده بدین شرح است.
«المؤلّفات»: اسم مفعول از تألیف به معنای «تألیفات، نوشته‌ها»
الإسلامیّة: اسلامی (صفت) في هذه السَّنة: در این سال. «سَیزیدُ»: (فعل مستقبل): افزایش خواهد یافت.
أکثرُ مِن مأتَیْنِ: بیش از دویست. تَحوی: شامل ... خواهد شد.
آراء بدیعة: نظرات نو آورانه و ابتکاری العلوم و الفنون: دانشها و هنرها

۱۵۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «هرگز فراموش نخواهیم کرد» فعل مستقبل منفی می‌باشد و با توجه به وجود کلمه‌ی «هرگز» می‌توان گفت که فعل یاد شده باید در زبان عربی به صورت مضارع منصوب با حرف ناصبه‌ی «لَنْ» آورده شود یعنی «لَنْ نَنْسا»
در گزینه‌ی ۱ و ۳ و ۴ فعل «لاننسیٰ» آورده شده است و این فعل، مضارع منفی است و متناسب با عبارت فارسی نمی‌باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در عبارت فارسی «واقعی» صفت «دوست» است. بنابراین تعریب آن «صَدیقکَ الحقیقي» می‌باشد که در گزینه‌های ۲ و ۳ به آن اشاره شده است. در گزینه‌ی ۱ کلمه‌ی «حقیقی» اصلاً ذکر نشده است. و در گزینه ۴ نیز بصورت مفعول مطلق آورده شده است و در هر دو حالت غلط است.
همچنین فعل «می‌ایستد» یک فعل مضارع اخباری است و ترجمه‌ی درست آن «یَقفُ» می‌باشد. افعال «کان یقفُ» و «کان قَد وقَفَ» که در گزینه‌های ۱ و ۳ آمده‌اند، به ترتیب ماضی استمراری و ماضی بعید می‌باشند که مناسب عبارت فارسی نمی‌باشند.

۱۵۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در عبارت گزینه‌ی ۴ موارد زیر باید تصحیح گردد:
۱) فعل «به هلاکت می‌اندازد» یک فعل متعدی محسوب می‌شود، بنابراین در زبان عربی این فعل در باب افعال که مخصوص افعال متعدی است، ترجمه می‌شود، یعنی «یُوقِعُ» صحیح است.
۲) بجای عبارت «الی هلاکةٍ» باید ترکیب «في الهَلاکة» جایگزین شود.

۱۶۰- ترجمه‌ی متن: «لاک پشت حیوانی است که در داخل صدفی (لاک) بزرگ زندگی می‌کند و هنگامی که احساس خطر کند، اعضای (بدنش) را درون لاک پنهان می‌کند. او (حیوانی) کُند است به گونه‌ای که بسیاری از تاریخ نگاران اظهار شگفتی می‌کنند که لاک‌پشت چگونه توانسته که در زمان مناسب به کشتی نوح برسد.»
«بر لاک‌پشتها از طرف انسان آزار و اذیت زیادی وارد شده است. شکار آنها به مقدار بسیار زیادی برای بدست آوردن صدفها (لاک) و گوشتشان، انجام می‌شود. لاک‌پشتها در تمام نقاط دنیا وجود دارند مگر در یک‌جا و آنهم قاره‌ی استرالیا.»

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی گزینه‌ها:
۱) اعضایش را هنگام مواجه با خطر پنهان می‌کند.
۲) در تمام قاره‌ها مخصوصاً استرالیا زندگی می‌کند.
۳) دیگران و مخصوصاً انسان را آزار می‌دهد.
۴) به دلیل کُندی‌اش نتوانست که به کشتی نوح برسد.
بر اساس آنچه در متن آمده تنها گزینه‌ی (۱) صحیح است. زیرا در متن آمده است که:
۱) در تمام قاره‌ها به غیر از استرالیا زندگی می‌کند ← گزینه‌ی (۲) غلط
۲) مورد آزار و اذیت انسان قرار می‌گیرد ← گزینه‌ی (۳) غلط
۳) علی‌رغم کُندی‌اش به کشتی نوح رسید ← گزینه‌ی (۴) غلط

۱۶۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. براساس جمله‌ی «فقدکان صَیدُها یَتمّ بکمیاتٍ کبیرة لِلحصولِ علیَ أَصدافها و لُحومها» انسان لاک‌پشتها را برای بدست آوردن گوشت و لاکشان می‌کشد و به این طریق آنها را آزار می‌دهد. در نتیجه گزینه‌ی (۲) صحیح است.

۱۶۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق جمله‌ی «عندما تشعُرُ بأَی تخفي اعضاءها داخلَ الصَّدْفة» که در متن آمده است. لاک‌پشتها به هنگام احساس خطر یا احساس آزادی و اذیت دیگران در درون لاک خود پنهان می‌شوند. این مطلب در گزینه‌ی (۲) مورد اشاره قرار گرفته است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی گزینه‌ها به این ترتیب است:
۱) لاک‌پشت در مقابل دیگران ایمن نیست.
۲) صدف و لاکِ لاک‌پشت، گرانبهاست.
۳) لاک‌پشت می‌تواند سرش را پنهان کند.
۴) لاک‌پشت برکشتی نوح سوار نشد.
برطبق متن، لاک‌پشت علی‌رغم کندی‌اش خود را به کشتی نوح رساند و در نتیجه گزینه‌ی (۴) غلط است.

۱۶۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. حرکت گذاری کلمات در این جمله به شرح زیر است:
عِندَما - تَشْعُرُ (فعل مضارع ثلاثی مجرد بروزن تَفَعُلُ) - بِأَيِّ (جار و مجرور) - خطرٍ (مضاف‌الیه) - تَخْفي (فعل مضارع ثلاثی مجرد) - اعضاءَ: مفعول و منصوب، بنابراین حرکت‌گذاری در گزینه‌ی (۴) درست است.

۱۶۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در جمله‌ی داده شده:
۱) «السَّلاحفُ»: مبتدا و مرفوع
۲) «مَوجودةٌ»: خبر مفرد و مرفوع
۳) في كُلِّ: جار و مجرور
۴) نقاطِ العالَمِ: هر دو مضاف‌الیه و مجرور
۵) نقطةً: مستثنی غیر مفرغ و منصوب
۶) واحدةً: صفت و منصوب بالتّبع

۱۶۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. «مُناسِب» اسم فاعل ساخته شده از فعل «يُناسِبُ» می‌باشد و این فعل، مربوط به باب مفاعلة است. همچنین در عبارت «في الوقتِ المُناسبِ»، این کلمه صفت بوده و به تبعیّت از «الوقتِ» مجرور می‌باشد.

۱۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «تَعرَّضَتْ» بروزن «تَفَعَّلَتْ» فعل ماضی باب تفعّل بوده و «ع ر ض» سه حرف اصلی آن است. بنابراین فعل یاد شده، «ثلاثی مزید، صحیح و سالم، لازم و مبني برفتح» است.
در عبارت «وقَد تعرَّضت السَّلاحفُ إلىٰ ايذاء كبير من الانسانِ» فاعل این فعل اسم ظاهر «السلاحفُ» می‌باشد.

۱۶۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. «يَتِمَّ» فعل ثلاثی مجرد بوده و «ت م م» حروف اصلی آن است. بنابراین، این فعل «صحیح و مضاعف معرب، معلوم و لازم» است.
در عبارت «فقَدكان صَيدُها يَتمَّ بكمياتٍ كبيرة» این فعل نقش خبر «كان» را داشته و فاعل آن ضمیر مستتر «هو» است.

۱۶۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. افعال به کار رفته در این عبارت به این ترتیبند:
۱) «نَقولُ» فعل متکلم مع‌الغیر از «ق و ل» معتل و اجوف ←
۲) «ظَلمُوا»: فعل جمع مذکر غایب از «ظ ل م» صحیح و سالم ←
۳) ذوقوا: فعل امر جمع مذکر مخاطب از «ذ و ق» معتل اجوف ←
۴) «تُكَذِّبون»: فعل مضارع جمع مذکر مخاطب از «ک ذ ب» صحیح و سالم. ←
۵) «كُنْتُم»: فعل ناقصه از «ک و ن» معتل اجوف ←

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱)با توجه به اینکه فعل «یَسْتَمِعْ» مجزوم شده است، پس در جای اوّل باید یکی از حروف جازمه‌ی «لَمْ یا لَمّا» قرار بگیرد.
۲) فعلهای ریشه‌ی «سمع» معمولاً با حرف «إلي» استفاده می‌شوند، لذا این حرف باید در جای خالی دوّم قرار بگیرد.
با درنظر گرفتن این مطالب و اینکه جمله‌ی داده شده اسلوب شرط دارد، ترجمه‌ی آن به صورت زیر است:
«کسی که سخن فرد نصیحت کننده را نشنود، به حوادث مصیبت بار دچار می‌شود.»

۱۷۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معدود اعداد «۱۰ - ۳» همواره بصورت جمع و مجرور ذکر می‌شود. درنتیجه گزینه‌های ۲ و ۳ نادرست‌اند.
همچنین این اعداد از نظر جنس مخالف معدود خود بکار می‌روند. باتوجه اینکه معدود در این جمله اسم مؤنث «طالبات» است. بنابراین عدد مذکر برای آن مناسب می‌باشد.
لازم به یاد آوری است که در این جمله «عدد» نقش خبر «إنَّ» را داشته و به همین سبب مرفوع است.

۱۷۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی (۱) «نَدعُ» با حذف حرف علّه منصوب شده است و این درست نمی‌باشد بلکه حالت درست آن «لَنْ نَدْعُوَ» است. (لَنْ از حروف ناصبه است.)
در گزینه‌ی (۲): «یُومیْ» فعلی است که مختوم به همزه می‌باشد، در این افعال جزم با سکون حرف آخر صورت می‌گیرد. یعنی «لَمْ یُومِیءْ» صحیح است.
در گزینه‌ی (۳): «نَقومْ» با آمدن حرف «لِ» امر غایب، مجزوم شده است امّا باید دقت کرد که با ساکن شدن حرف «مْ» در این فعل «نَقُوْمْ» بدست می‌آید که در آن التقاء ساکنین وجود دارد. برای رفع این مورد، طبق قاعده، حرف علّه حذف می‌شود لذا «لِنَقُمْ» صحیح است.
در گزینه‌ی (۴): «لیجِبنَ» فعل امر غایب بوده و صحیح است.

۱۷۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مراحل ساخت جمله‌ی مجهول:
۱) فعل بر اساس قواعد فراگرفته مجهول می‌شود: اَعْطَیْتُ ← أُعْطِي
۲) مفعول جمله معلوم، بعنوان نایب فاعل جمله‌ی مجهول، مرفوع می‌شود:
مفعول اوّل در این عبارت ضمیر «ها» می‌باشد که متصل نصبی است و باید تبدیل به متصل رفعی شود ولی بدلیل اینکه در افعال ماضی، ضمیر متصّل رفعی معادل «ها» وجود ندارد، نایب فاعل «هي» مستتر خواهد بود.
۳) فعل مجهول در صیغه‌ای متناسب با نایب فاعل بکار می‌رود. با توجه به اینکه نایب فاعل ضمیر مستتر «هي» است. فعل باید در صیغه‌ی ۴ بکار رود یعنی «أُعْطِیتْ» صحیح است.

۱۷۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مفعول مطلق، مصدری است نکره و منصوب که برای بیان تأکید، یا بیان نوع انجام فعل یا تعداد دفعات انجام فعل در جمله بکار می‌رود.
«جاهزةً» اسم فاعل بوده و در جمله‌های (۱) و (۴) نقش حال مفرد را دارد.
در گزینه‌ی (۲): «أخیراً» مفعول‌فیه بوده و «دوراً» نیز مفعولٌ‌به می‌باشد.
در گزینه‌ی(۳): «حقّاً» بر اساس تعریف ذکر شده، مفعول مطلق است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در جای خالی اوّل «تمییز» مورد نیاز است و تمییز «اسم جامدی» است منصوب، که برای رفع ابهام در جمله بکار می‌رود. «تفهیم و تَفاهم» به معنی «فهماندن و یکدیگر را درک کردن» است که با توجه به معنی جمله مناسب نمی‌باشند.
«فهیم» نیز اسم مشتق است و نمی‌تواند تمییز واقع شود، لذا «فهماً» صحیح است.
«ناامید نمی‌شود» فعل مضارع منفی بوده و «لایَقْنَطُ» برای آن صحیح است.

۱۷۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. حال اگر مفرد باشد، باید مشتق و منصوب باشد. «هاتفین» در گزینه‌ی (۳) که اسم فاعل و منصوب به «ی» است، حال مفرد است.
و اگر جمله باشد، باید قواعد جمله‌ی اسمیه و فعلیه در آن رعایت شده باشد. در گزینه‌ی (۲): این مورد لحاظ نشده است. زیرا در جمله‌ی «و هم هاتفین» کلمه‌ی «هاتفین» خبر جمله‌ی اسمیه بوده و باید مرفوع باشد. در حالیکه منصوب‌به «ی» می‌باشد و «هاتفون» صحیح است.

۱۷۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه‌های (۲) و (۴) به ترتیب کلمات «سلاحاً و الذکریات» مستثنیٰ منه می‌باشند. بنابراین کلمات «الایمانَ و ذکریاتِ» مستثنی غیر مفرغ بوده و باید منصوب باشند. دقت شود که «ذکریات» جمع مؤنث سالم بوده و نصب آن به کسره است.
در گزینه‌های (۱) و (۳) مستثنیٰ منه محذوف است. لذا «وَفاء و بناء» مستثنیٰ مفرّغ هستند و اعراب آنها تابع مقتضیات جمله می‌باشد بدین معناکه:
در گزینه‌ی (۳) در جمله‌ی قبل از «إلاّ» مفعول فعل متعدی «نُریدُ» محذوف است. بنابراین «بناء» باید منصوب باشد، یعنی «بناءً» صحیح است.
در گزینه (۱) در جمله قبل از «الاّ» نقش فاعل محذوف است به همین دلیل کلمه «وفاء» باید مرفوع باشد.

۱۷۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۷۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خطوه یعنی گام و جمع آن خطوات است.

۱۸۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انجمن شدن ⟵ جمع شدن تیش یافتن ⟵ ترسیدن
در کتم عدم خفتن ⟵ نیست و نابود بودن

۱۸۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غیظ صحیح است.

۱۸۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تأمّل به معنی اندیشیدن صحیح است.

۱۸۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با مصدر گشودن فقط می‌توان جمله‌ی سه جزئی گذرا به مفعول ساخت.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
@sampaadia amoozz.ir

۱۸۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
گزینه ۱ ⟵ حذف به قرینه‌ی نادرست انجام شده است.
گزینه ۳ ⟵ گزارشات غلط است چون گزارش فارسی است.
گزینه ۴ ⟵ حذف به قرینه‌ی نادرست انجام شده است.

۱۸۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
واژه‌ها ۱۴تا: این/ نوشته‌ها/ پر/ از/ نکات/ و/ لطایف/ ـِ/ تاریخی/ اجتماعی/ دینی/ و/ ادبی/ است
تکواژها ۲۱تا: این/ نوشت/ ه/ ها/ پر/ از/ نکات/ و/ لطایف/ ـِ/ تاریخ/ ی/ اجتماع/ ی/ دین/ ی/ و/ ادب/ ی/ است/ ∅

۱۸۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تکیه‌ی صفت و اسم روی هجای آخر است. تکیه سوم شخص مفرد ماضی ساده روی هجای آخر است. فرستنده* ، آبادان* ، نمی‌دانستند* ، فرستاد*

۱۸۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. "دیده‌ی خرد" اضافه‌ی استعاری است پس صفت استعاره ایجاد می‌کند.

۱۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
در گزینه ۱ کلمات نگیرد و نمیرد
در گزینه ۲ کلمات مید و ذر } ایجاد سجع کرده اند.
در کزینه ۳ کلمات فروآرد و نکود دارد

۱۹۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. سه ترکیب گل از خار در آوردن، خار از پا در آوردن و پا از گل در آوردن هرسه کنایه از آسودگی و راحتی و رفع مشکل است.

۱۹۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هر دو از جامی است.

۱۹۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تخیلات شاعرانه و رازها از لامارتین است. و اگمونت و ورتر از گونه شاعر آلمانی

۱۹۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. رجوع به اعلام ادبیات فارسی ۲

۱۹۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گنجشک و جبرئیل سروده‌ی سید حسن حسینی است.

۱۹۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دیگر گزینه و همینطور متن اصلی اشاره به استغنای درویشان دارد.

۱۹۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. معنی حدیث، «ای فرشتگانم، من از بنده‌ی خود شرم دارم و او جز من پناهی ندارد، پس آمرزیدمش.» که با بیت اول ارتباط دارد.

۱۹۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. داستان سگی پای صحرا نشینی گزید مربوط به خودآزمایی درس ۲۲ از کتاب عمومی پیش‌دانشگاهی است که مفهوم آن اجتناب از رفتارهای دور از شأن انسان است.

۱۹۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه ۱ ⟵ پخته در گزینه ۴ ⟵ ماهی در گزینه ۳ ⟵ بیهوش

۱۹۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید amoozz.ir @sampaadia

۲۰۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گزینه ۱ و ۲ و ۳ اشاره دارد به اینکه عشق و فتنه و شور و غوغای در عالم همه به واسطه‌ی عشقی است الهی!

۲۰۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مفهوم سؤال آن است که اگر می‌خواهی به خدا پرسی باید خود را و فناکنی و برای خودت هستی و وجودی قائل نشوی.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

80

ریاضی

۱- باقیماندهٔ تقسیم عبارت $x^۴ - ax^۳ + x^۲ + ۲ax + ۱$ بر $x + ۱$ برابر ۴ است، a کدام است؟

۱) ۴- ۲) ۱- ۳) ۱ ۴) ۴

۲- اگر $a + b = \frac{\pi}{۲} - a$ حاصل $tg\,a + tg\,b$ کدام است؟

۱) $Sin\,b$ ۲) $Cos\,a$ ۳) $\frac{۱}{Sin\,a}$ ۴) $\frac{۱}{Cos\,b}$

۳- حاصل $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{۲}^+} \frac{tg\,x}{Cotg\,x}$ کدام است؟

۱) $-\infty$ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) $+\infty$

۴- از نقطه (۵- , ۱) دو خط مماس بر نمودار $y = x^۲ - ۲x$ رسم شده است. عرض نقاط تماس کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- در تابعی با ضابطهٔ $f(t) = \frac{۲۴۰}{t}$، آهنگ آنی تغییر f در لحظهٔ $t = ۴$، چقدر از آهنگ متوسط تغییر f از لحظهٔ $t = ۳$ تا $t = ۵$ بیشتر است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) ۲ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۶- دوزهٔ تناوب اصلی تابع f با ضابطهٔ $f(x) = \begin{cases} Sin^۲\frac{\pi}{۲}x & ; \ x \in Q \\ ۰ & ; \ x \notin Q \end{cases}$ کدام است؟ (Q مجموعه اعداد گویا)

۱) ۲π ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۴π

۷- مجموع جوابهای معادلهٔ $۲Sin^۲x - Cos\,x - ۱ = ۰$ در بازهٔ $[\pi\ ,\ ۲\pi]$ کدام است؟

۱) $\frac{۸\pi}{۳}$ ۲) $\frac{۱۰\pi}{۳}$ ۳) ۳π ۴) $\frac{۱۱\pi}{۳}$

۸- بزرگترین حجم مخروط، از بین مخروطهایی که مجموع شعاع قاعده و ارتفاع آنها برابر واحد باشد کدام است؟

۱) $\frac{۴\pi}{۸۱}$ ۲) $\frac{\pi}{۱۲}$ ۳) $\frac{۳\pi}{۳۲}$ ۴) $\frac{۴\pi}{۲۷}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹- مقدار $\lim_{x \to \infty} \left(\frac{x}{x-1}\right)^x$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{e}$ ۲) e ۳) $\frac{1}{e}+1$ ۴) $e+1$

۱۰- معادلهٔ خط مماس بر نمودار تابع با ضابطهٔ $y = x^{x-1}$ در نقطهٔ $x = 1$ کدام است؟

۱) $y = x$ ۲) $y = x + 1$ ۳) $x = 1$ ۴) $y = 1$

۱۱- حاصل $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} [x] \cos x \, dx$ کدام است؟

۱) -1 ۲) $-\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{1}{2}$ ۴) ۰

۱۲- کدام عدد زیر وجود دارد؟

۱) کوچکترین عدد صحیح کوچکتر از ۱-
۲) کوچکترین عدد گنگ بزرگتر از ۱-
۳) بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از ۱-
۴) بزرگترین عدد گویای کوچکتر از ۱-

۱۳- کوچکترین عدد طبیعی n که به ازاء آن، فاصلهٔ نقاط دنباله $\left\{\frac{1-n}{2n+1}\right\}$ از نقطه همگرایی دنباله کمتر از $\frac{1}{11}$ باشد، کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۱

۱۴- حاصل $\sum_{n=1}^{100} \text{Log} \frac{n+2}{n+1}$ کدام است؟

۱) $\text{Log } 34$ ۲) $\text{Log } 41$ ۳) $\text{Log } 51$ ۴) $\text{Log } 61$

۱۵- حاصل $\lim_{x \to 0^-} \frac{|\sin x|}{x}$ کدام است؟

۱) -1 ۲) صفر ۳) ۱ ۴) موجود نیست.

۱۶- معکوس تابع با ضابطه $f(x) = \cos x$ روی کدام بازه یک تابع است؟

۱) $[-\pi, 0]$ ۲) $\left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ ۳) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$ ۴) $[0, 2\pi]$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷- ضریب زاویه خط مجانب مایل نمودار تابع f با ضابطهٔ $f(x) = x\left(۲e^{-x} - ۱\right)$ کدام است؟ $(e > ۱)$

۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

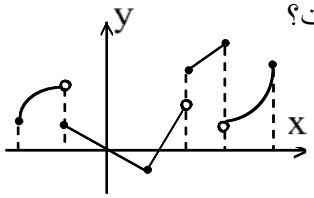
۱۸- اگر $f(x) = x[۲x + ۱]$ ، مقدار $f'_{+}(۱) - f'_{-}(۱)$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۱۹- اگر $f(x) = x^{۳} + ۲x$، مقدار $\left(f^{-۱}\right)'(۳)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۵}$

۲۰- شکل مقابل نمودار تابع f در بازه $[a , b]$ است. تعداد نقاط اکسترمم نسبی f کدام است؟



۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

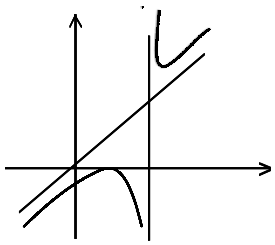
۲۱- برای تابع $f(x) = \text{Sin } x$، شرایط قضیه رول را در فاصلهٔ $[۰ , \pi]$ در نظر می‌گیریم. آیا این شرایط وجود دارد؟ مقدار نقطهٔ c در قضیه مذکور کدام است؟

۱) بلی، $\frac{\pi}{۴}$ ۲) بلی، $\frac{\pi}{۲}$ ۳) بلی، $\frac{۳\pi}{۲}$ ۴) خیر، c وجود ندارد.

۲۲- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{۲} + ۲x - ۱}{x} & ; |x| > ۱ \\ ax + b & ; |x| \leq ۱ \end{cases}$ روی R پیوسته است، دوتایی مرتب (a , b) کدام است؟

۱) $(۰ , ۱)$ ۲) $(۱ , ۰)$ ۳) $(۰ , ۲)$ ۴) $(۲ , ۰)$

۲۳- شکل مقابل نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{x^{۲} + ax + b}{x - ۲}$ است. $a + b$ کدام است؟



۱) -۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) -۲

۲۴- حد عبارت $\frac{\pi - \text{ArcCos } x}{\sqrt{۱ + x}}$ وقتی $x \longrightarrow -۱^{+}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۴) $\sqrt{۲}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- برای تابع f با ضابطهٔ $f(x) = x^{۲}$ در بازهٔ $[۱ , ۴]$ و $n = ۱۸۰$، مجموع بالای ریمان چقدر از مجموع پائین ریمان بیشتر است؟

۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۲۶- اگر $\int \frac{x^{۲} - ۲x + ۵}{(x - ۱)^{۲}} dx = \frac{x^{۲} + f(x)}{x - ۱} + C$ آنگاه $f(x)$ کدام است؟

۱) $x - ۴$ ۲) $-x - ۴$ ۳) $۳x - ۲$ ۴) $-۳x + ۲$

۲۷- از برخورد نیمسازهای داخلی کدام نوع چهارضلعی، یک مستطیل ایجاد می‌شود؟

۱) محیطی ۲) متوازی‌الاضلاع ۳) ذوزنقه متساوی‌الساقین ۴) محاطی

۲۸- در مثلث ABC نیمساز داخلی زاویه A ضلع BC را در نقطه D قطع می‌کند. کدام نامساوی همواره درست است؟

۱) $BA > BD$ ۲) $DA > DB$ ۳) $AB > AD$ ۴) $DB > DA$

۲۹- مثلثی با معلومات $a = ۴\sqrt{۳}$ و $\hat{A} = ۱۲۰^{\circ}$ و h_a قابل رسم است. h_a کدام عدد **نمی‌تواند** باشد؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) ۲ ۴) ۳

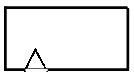
۳۰- یک ذوزنقه متساوی‌الساقین بر دایره‌ای به شعاع $R = ۳$ محیط است، اگر مساحت ذوزنقه ۴۵ واحد مربع باشد طول ساق آن کدام است؟

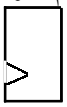
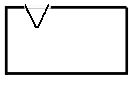
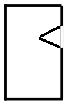
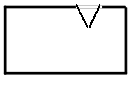
۱) ۷ ۲) ۷/۵ ۳) ۸ ۴) ۸/۵

۳۱- مختصات نقطه‌ای که تصویر آن تحت تبدیل $T(x , y) = (x - ۲y, ۲x - y)$ به صورت $(۴ , -۱)$ باشد، کدام است؟

۱) $(-۲ , ۳)$ ۲) $(۲ , ۳)$ ۳) $(۳ , ۲)$ ۴) $(۳ , -۲)$

۳۲- کدام گزینه از لغزش شکل مقابل در صفحه حاصل می‌شود؟

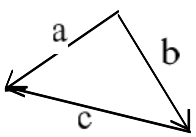


۱)  ۲)  ۳)  ۴) 

۳۳- دو زاویه در فضای سه بعدی برابرند، اگر یک ضلع زاویه اول با یک ضلع زاویه دوم موازی باشد آنگاه دو ضلع دیگر نسبت به هم چه وضعی دارند؟

۱) الزاماً موازی ۲) الزاماً عمود ۳) موازی یا عمود ۴) نامشخص

۳۴- در شکل مقابل اندازه بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$ به ترتیب برابر ۳ و ۵ و ۶ است. حاصل ضرب داخلی دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ کدام است؟



۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۵- فاصلهٔ نقطهٔ به مختصات $(۲ , ۱ , ۱)$ از فصل مشترک دو صفحه به معادلات $x + ۲y = ۰$ و $۲x - y = ۰$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) $\sqrt{۳}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۶- صفحهٔ گذرنده از نقطهٔ $(۱ , -۱ , ۱)$ و عمود بر خط به معادلات $z = t - ۱$ و $y = ۲t$ و $x = t + ۱$ از کدام نقطهٔ زیر می‌گذرد؟

۱) $(۰ , ۰ , ۰)$ ۲) $(۰ , ۰ , ۱)$ ۳) $(۰ , ۱ , ۰)$ ۴) $(۱ , ۰ , ۰)$

۳۷- اگر در دترمینان $\begin{vmatrix} ۴ & ۳ & ۱ \\ a & ۲ & ۵ \\ ۳ & -۲ & ۶ \end{vmatrix}$ به عنصر واقع در سطر دوم و ستون سوم ۲ واحد اضافه شود به مقدار دترمینان کدام عدد افزوده می‌شود؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۳۸- کدام گزینهٔ زیر مثال نقض دارد؟

۱) هر مربع یک لوزی است.
۲) هر عدد اول و بزرگتر از ۲ فرد است.
۳) هر مثلث متساوی‌الاضلاع، متساوی‌الساقین است.
۴) توان دوم هر عدد طبیعی بزرگتر از توان سوم آن است.

۳۹- اگر $A_n = [n - ۱ , n + ۱]$ آنگاه مجموعه $\bigcup_{n=۱}^{۴} A_n - \bigcap_{n=۱}^{۳} A_n$ با کدام مجموعه برابر است؟

۱) $\{x : ۱ \leq x \leq ۵\}$ ۲) $\{x : ۰ \leq x \leq ۵\}$
۳) $\{x : ۰ \leq x \leq ۵ , x \neq ۲\}$ ۴) $\{x : ۱ \leq x \leq ۵ , x \neq ۲\}$

۴۰- در رابطهٔ هم‌ارزی $R = \{x , y \mid x , y \in Z , ۷ \mid x - y = ۷k , k \in Z\}$ عدد ۳۹ با کدام عدد داده شده در یک کلاس هم‌ارزی قرار دارند؟

۱) ۹۵ ۲) ۹۶ ۳) ۹۷ ۴) ۹۸

۴۱- دایره‌ای را در نظر می‌گیریم، نقطه‌ای به طور تصادفی بر روی سطح آن انتخاب می‌کنیم، احتمال آنکه این نقطه به مرکز آن نزدیکتر تا محیط دایره باشد، کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۲\pi}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۴\pi}$

۴۲- سه عدد تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم با کدام احتمال اعداد رو شده مضرب ۳ **نیستند**؟

۱) $\frac{۸}{۲۷}$ ۲) $\frac{۴}{۹}$ ۳) $\frac{۱۹}{۲۷}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۴۳- اگر A ماتریس مجاورت گراف G از مرتبه ۴ باشد، حاصلضرب درایه قطری ماتریس $A^۲$ کدام عدد **نمی‌تواند** باشد؟

۱) ۳ ۲) ۱۲ ۳) ۱۸ ۴) ۳۶

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۴- گرافی که دنباله درجه رأسهایش « ۱ , ۱ , ۱ , ۱ , ۱ , ۲ , ۲ , ۳ » می‌باشد، چگونه است؟

۱) قطعاً دارای دور ۲) درخت ۳) همبند ۴) ناهمبند

۴۵- عدد شش‌رقمی $\overline{۵a۷b۲۴}$ بر عدد ۴۴ تقسیم‌پذیر است، باقیمانده تقسیم آن عدد بر۹ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

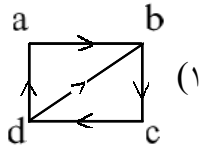
۴۶- اگر عدد طبیعی n مضرب ۷ نباشد، بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد $n^۲ + ۹n + ۲۱$ و $n + ۷$ کدام است؟

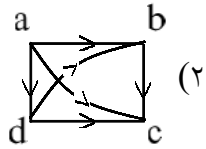
۱) ۱ ۲) ۱، ۳ ۳) ۱، ۵ ۴) ۷

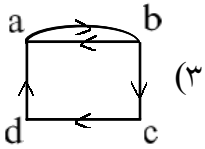
۴۷- معادله سیاله خطی $۱۵x + ۱۴y = ۱۰۵۰$ در مجموعه اعداد طبیعی چند جواب دارد؟

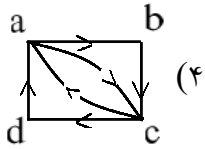
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۴۸- رابطهٔ متناظر به کدام گراف زیر روی مجموعه $A = \{a , b , c , d\}$، ترایایی است ولی متقارن **نیست**؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۴۹- چند دسته ۳ تایی گل از ۵ نوع گل مختلف می‌توان ساخت؟ (تکرار مجاز است.)

۱) ۲۴ ۲) ۳۲ ۳) ۳۵ ۴) ۴۲

۵۰- در اولین ظرف از سه ظرف همانند ۳ مهره سفید و ۹ مهره سیاه و در دومین ظرف ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در ظرف سوم فقط مهرهٔ سیاه داریم. با چشم بسته از یکی از ظرفها یک مهره بیرون می‌آوریم، احتمال اینکه این مهره سیاه باشد، کدام است؟

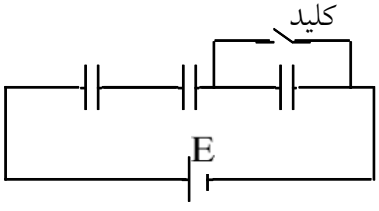
۱) $\frac{۵}{۱۶}$ ۲) $\frac{۱۷}{۲۴}$ ۳) $\frac{۵}{۱۲}$ ۴) $\frac{۷}{۱۲}$

۵۱- یک تاس سفید و یک تاس آبی را با هم پرتاب می‌کنیم با کدام احتمال مجموع دو عدد ظاهر شده برابر ۵ است؟

۱) $\frac{۱}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۱۲}$ ۳) $\frac{۱}{۶}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

فیزیک

۵۲- سه خازن مشابه مطابق شکل زیر به مولدی وصل است. اگر کلید را ببندیم بار الکتریکی روی دو خازن دیگر چه تغییری می‌کند؟



۱) ۱/۵ برابر می‌شود ۲) تغییر نمی‌کند

۳) ۳ برابر می‌شود ۴) $\frac{۲}{۳}$ برابر می‌شود

۵۳- فاصله‌ی شیء از یک آینه‌ی تخت را دو برابر می‌کنیم. فاصله‌ی بین شیء و تصویرش چند برابر می‌شود؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۸

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۴- جسمی را از سطح یک آینه تا فاصله‌های دور جابجا می‌کنیم. بیشترین فاصله‌ی تصویر آن از آینه ۳۰ cm می‌شود. نوع آینه و فاصلهٔ کانونی آن بر حسب سانتیمتر کدام است؟

۱) کوژ - ۳۰ ۲) کوژ - ۱۵ ۳) کاو - ۳۰ ۴) کاو - ۱۵

۵۵- روی محور اصلی یک عدسی همگرا، شیئی کوچک به فاصله‌ی ۱/۵ برابر فاصله‌ی کانونی عدسی قرار دارد. بزرگنمایی عدسی کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۳}{۲}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۵۶- نمره‌ی عینک شخصی $۲D-$ است. چشم او چه عیبی دارد و فاصله‌ی کانونی عدسی عینک او چند سانتیمتر است؟

۱) دوربین - ۵۰ ۲) نزدیک‌بین - ۵۰ ۳) نزدیک‌بین - ۲۰ ۴) دوربین - ۲۰

۵۷- حباب هوایی که در یک عملیات غواصی در عمق ۷۰ متری ایجاد می‌شود، به طرف سطح آب حرکت می‌کند. اگر دما را ثابت فرض کنیم شعاع این حباب در سطح آب چند برابر می‌شود؟ ($g = ۱۰ N/kg$، فشار هوا در سطح آب $۱۰^{۵} N/m^{۲}$ و چگالی آب $= ۱۰^{۳} kg/m^{۳}$)

۱) $\sqrt{۲}$ ۲) ۲ ۳) $۲\sqrt{۲}$ ۴) ۴

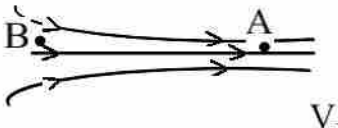
۵۸- ضریب انبساط طولی فلزی $۲/۵ \times ۱۰^{-۵} K^{-۱}$ است. دمای یک میله از آن فلز را چند درجه‌ی سلسیوس افزایش دهیم تا بر طول آن تقریباً به اندازه‌ی یک هزارم طول اولیه اضافه شود؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰

۵۹- حجم $۲g$ اکسیژن در صفر درجه‌ی سلسیوس و فشار ۲ جو چند لیتر است؟ (حجم $۳۲g$ اکسیژن را در صفر درجه‌ی سلسیوس و فشار یک جو ۲۲/۴ لیتر در نظر بگیرید.)

۱) ۱/۴ ۲) ۲/۸ ۳) ۵/۶ ۴) ۰/۷

۶۰- شکل مقابل خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد. در مقایسه‌ی میدان و پتانسیل الکتریکی نقاط A و B، کدام رابطه درست است؟

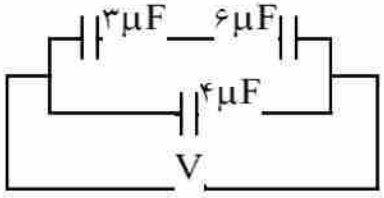


۱) $V_B > V_A$ و $E_B < E_A$ ۲) $V_B > V_A$ و $E_B > E_A$
۳) $V_B < V_A$ و $E_B < E_A$ ۴) $V_B < V_A$ و $E_B > E_A$

۶۱- میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای $۲۰\mu C$ در فاصله‌ی یک متری آن، چند نیوتون بر کولن است؟

۱) ۲×۱۰^{۳} ۲) ۲×۱۰^{۶} ۳) $۱/۸ \times ۱۰^{۴}$ ۴) $۱/۸ \times ۱۰^{۵}$

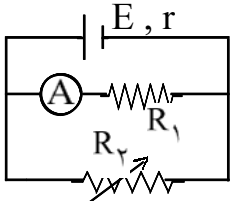
۶۲- انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ی خازنها $۱۲\mu J$ است. انرژی ذخیره شده در خازن ۴ میکروفارادی چند میکروژول است؟



۱) ۴ ۲) ۶
۳) ۸ ۴) ۱۲

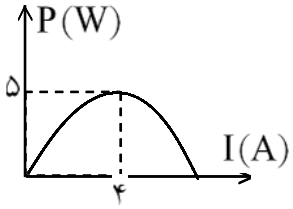
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۳- در مدار مقابل به تدریج مقاومت متغیر $R_۲$ را کاهش می‌دهیم. مقاومت معادل کل مدار و جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد، به تدریج چگونه تغییر می‌کنند؟



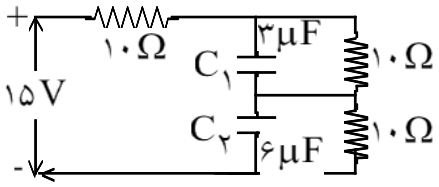
۱) افزایش - کاهش
۲) افزایش - افزایش
۳) کاهش - افزایش
۴) کاهش - کاهش

۶۴- نمودار تغییرات توان مفید یک مولد بر حسب شدت جریان گرفته شده از آن مطابق شکل است. نیروی محرکه‌ی آن مولد چند ولت است؟



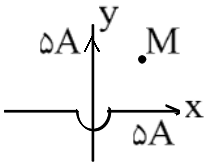
۱) ۰/۸
۲) ۱/۲
۳) ۲/۵
۴) ۵

۶۵- در مدار شکل مقابل بار ذخیره شده در خازن‌های $C_۱$ و $C_۲$ به ترتیب چند میکرو کولن است؟ (از راست به چپ بخوانید.)



۱) ۲۰ و ۲۰
۲) ۳۰ و ۱۵
۳) ۱۵ و ۱۵
۴) ۱۵ و ۳۰

۶۶- دو سیم راست و بلند بر محورهای مختصات x و y منطبق است ولی یکدیگر را قطع نمی‌کنند. میدان مغناطیسی حاصل از این دو سیم در نقطه‌ی $M(۱۰\,cm\,,\,۱۰\,cm)$ چند تسلا است؟



۱) صفر
۲) $\pi \times ۱۰^{-۵}$
۳) $۲\pi \times ۱۰^{-۵}$
۴) $\pi\sqrt{۲} \times ۱۰^{-۵}$

۶۷- از حلقه‌ای سیمی به شعاع r جریان الکتریکی I می‌گذرد. میدان مغناطیسی حاصل از این جریان در نقطه‌ای روی محور حلقه و به فاصله‌ی $\sqrt{۳}r$ از مرکز حلقه، چند برابر میدان مغناطیسی در مرکز حلقه است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$
۲) $\frac{۱}{۴}$
۳) $\frac{۱}{۹}$
۴) $\frac{۱}{۸}$

۶۸- یک چشمه‌ی صوت و یک شنونده هر کدام با سرعتی برابر نصف سرعت صوت به طرف همدیگر در حرکت‌اند. اگر بسامد صوتی که شنونده دریافت می‌کند $۸۰\,Hz$ باشد، بسامد صوت چشمه چند هرتز است؟

۱) ۱۶۰
۲) ۲۴۰
۳) ۳۲۰
۴) ۷۲۰

۶۹- تغییر فاز یک نقطه‌ی معین از محیط انتشار موج، در مدت $\frac{۱}{۴}$ دوره چند رادیان است؟

۱) $\frac{\pi}{۸}$
۲) $\frac{\pi}{۴}$
۳) $\frac{\pi}{۲}$
۴) π

۷۰- بسامد نوسان دستگاه وزنه - فنری $۲۵\,Hz$ و جرم وزنه $۱۰\,g$ است. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ $(\pi = \sqrt{۱۰})$

۱) ۱۲۵
۲) ۲۵۰
۳) ۵۰۰
۴) ۱۰۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۱- شخصی صدای یک چشمه صوتی را یک‌بار از فاصله‌ی $۲/۵\,m$ و بار دیگر از فاصله‌ی $۲۵\,m$ از چشمه می‌شنود. شخص، صدای چشمه را در بار اول چند دسی‌بل بلندتر از بار دوم احساس می‌کند؟

۱) ۲ ۲) ۱۰ ۳) ۲۰ ۴) ۱۰۰

۷۲- در امواج الکترومغناطیس، از فرابنفش تا موجهای رادیویی، طول موج و انرژی وابسته به فوتونها به ترتیب چگونه تغییر می‌کنند؟

۱) افزایش - افزایش ۲) افزایش - کاهش ۳) کاهش - افزایش ۴) کاهش - کاهش

۷۳- هسته‌ی اتمی یک ذره‌ی β گسیل می‌کند. عدد اتمی و عدد جرمی به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ثابت - ثابت ۲) یک واحد کاهش - یک واحد کاهش
۳) یک واحد کاهش - ثابت ۴) یک واحد افزایش - ثابت

۷۴- بُعد شار میدان الکتریکی کدام است؟

۱) $ML^{۲}T^{-۲}A^{-۱}$ ۲) $ML^{۳}T^{-۳}A^{-۱}$ ۳) $MA^{-۱}L^{۳}T^{-۳}$ ۴) $ML^{-۳}A^{-۱}T^{۳}$

۷۵- کدام رابطه‌ی برداری صحیح است؟

۱) $۲\vec{A}\,.\,۲\vec{B} = ۲(\vec{A}\,.\,\vec{B})$ ۲) $۲\vec{A}\times\vec{B} = ۲\vec{B}\times\vec{A}$
۳) $\vec{A}\,.\,\vec{B} = -\vec{B}\,.\,\vec{A}$ ۴) $\vec{A}\times\vec{B} = -\vec{B}\times\vec{A}$

۷۶- نیروهای $\vec{F_۱} = ۲\vec{i} + ۶\vec{j}$ و $\vec{F_۲} = \vec{i} - ۲\vec{j}$ (همه‌ی اعداد در SI است.) بر جسمی به جرم $m = ۲\,kg$ اثر می‌کنند. شتاب حاصل از این دو نیرو چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) ۲ ۲) ۲/۵ ۳) ۳ ۴) ۳/۵

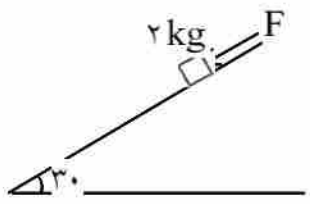
۷۷- گلوله‌ای را از سطح زمین در راستایی که با سطح افقی زاویه‌ی α می‌سازد رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر با ثابت ماندن سرعت اولیه، زاویه‌ی α را کم کنیم طول بُرد گلوله چگونه تغییر می‌کند؟

۱) افزایش می‌یابد. ۲) کاهش می‌یابد.
۳) ثابت می‌ماند. ۴) بسته به شرایط هر یک از گزینه‌های دیگر می‌تواند صحیح باشد.

۷۸- متحرکی با سرعت اولیه‌ی $+۴\,m/s$ و با شتاب ثابت $+۲\,m/s^{۲}$، در یک مسیر مستقیم $۱۲\,m$ جابه‌جا می‌شود. سرعت متوسط در این جابجایی چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

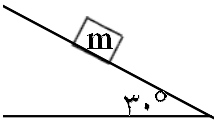
۷۹- در شکل مقابل، F چند نیوتون باید باشد، تا جسم با شتاب ثابت $۵\,m/s^{۲}$ روی سطح شیبدار بدون اصطکاک رو به بالا حرکت کند؟



۱) ۱۰ ۲) ۲۰
۳) ۳۰ ۴) ۴۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۰- در شکل مقابل جسم m از حال سکون شروع به لغزیدن می‌کند و پس از پیمودن $۹\,m$ سرعتش به $۶\,m/s$ می‌رسد. ضریب اصطکاک میان جسم و سطح شیبدار کدام است؟ $g = ۱۰\,m/s^۲$



۱) $\frac{\sqrt{۳}}{۱۰}$ ۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۵}$ ۳) $\frac{۲\sqrt{۳}}{۵}$ ۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۸۱- برآیند نیروهای وارد بر یک جسم متحرک، در یک مدت معین صفر است. الزاماً در آن مدت:

۱) اندازه حرکت آن صفر است. ۲) انرژی پتانسیل آن صفر می‌ماند.

۳) انرژی مکانیکی آن ثابت می‌ماند. ۴) اندازه حرکت آن ثابت می‌ماند.

۸۲- جسمی به وزن $۵\,N$ در راستایی که با افق زاویه‌ی ۶۰° می‌سازد با سرعت اولیه‌ی $۲۰\,m/s$ به بالا پرتاب می‌شود. حداقل انرژی جنبشی آن در طول مسیر حرکت چند ژول است؟ $g = ۱۰\,N/kg$

۱) ۶/۲۵ ۲) ۱۲/۵ ۳) ۲۵ ۴) ۵۰

۸۳- هنگامی که دو سر القاگری با ضریب خودالقایی $۰/۰۲\,H$ را به اختلاف پتانسیل ۸ ولت وصل می‌کنیم، جریان الکتریکی $۲A$ از آن می‌گذرد. اگر آن را به اختلاف پتانسیل متناوب $V = ۸\sin ۲۰۰t$ ببندیم بیشینه‌ی شدت جریان که از آن می‌گذرد چند آمپر خواهد بود؟

۱) ۱ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$

۸۴- از سیم لوله‌ای به ضریب خودالقایی $۳\,H$ جریانی با آهنگ تغییر $۱۰\,A/s$ می‌گذرد. نیروی محرکه‌ی القایی در سیم لوله چند ولت است؟

۱) ۰/۳ ۲) $۳\sqrt{۲}$ ۳) $۱۵\sqrt{۲}$ ۴) ۳۰

۸۵- انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله‌ای با عبور جریان $۲\,A$ برابر با $۰/۱\,J$ است. ضریب خودالقایی سیم‌لوله چند هانری است؟

۱) ۰/۲ ۲) ۰/۰۵ ۳) ۰/۲۵ ۴) ۰/۵

۸۶- معادله‌ی اختلاف پتانسیل دو سر خازنی در SI به صورت $V = ۳۰۰\sin ۱۰۰t$ است. اگر ظرفیت خازن $۵۰\mu F$ باشد، بیشینه‌ی جریان خازن چند آمپر است؟

۱) $\frac{۳}{۲}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۷- اگر در فرآیندی حجم و فشار مقدار معینی از گاز کامل، هر کدام دو برابر شود، V_{rms} مربوط به مولکولهای آن گاز چند برابر می‌شود؟

۱) ۴ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۰/۵

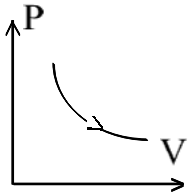
۸۸- اگر k ثابت بولتزمان، R ثابت عمومی گازها و N_a عدد آووگادرو باشد، کدام رابطه بین آنها درست است؟

۱) $N_a = Rk$ ۲) $k = RN_a$ ۳) $kRN_a = ۱$ ۴) $R = kN_a$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۹- گاز کاملی در یک فرآیند بی‌دررو منبسط می‌شود. دما و انرژی درونی آن به ترتیب چگونه تغییر خواهد کرد؟
۱) ثابت - کاهش ۲) ثابت - ثابت ۳) کاهش - ثابت ۴) کاهش - کاهش

۹۰- شکل مقابل، یک فرآیند بی‌دررو روی مقدار معینی گاز کامل را نشان می‌دهد. V_{rms} مولکولی در طی این فرآیند:



۱) کاهش می‌یابد. ۲) افزایش می‌یابد.
۳) ثابت می‌ماند. ۴) بسته به شرایط، ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۹۱- بازده یک ماشین بخار ۲۰ درصد است. در این ماشین در هر چرخه $1600\,J$ گرما به چشمه‌ی سرد داده می‌شود. کار مکانیکی انجام شده توسط این ماشین در یک چرخه چند ژول است؟
۱) ۴۰۰ ۲) ۶۰۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۸۰۰

۹۲- توان موتور یخچالی $200\,W$ است. این یخچال در مدت ۵۰ دقیقه، $2/4 \times 10^{+6}\,J$ گرما به محیط بیرون می‌دهد. ضریب عملکرد این یخچال کدام است؟
۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۵

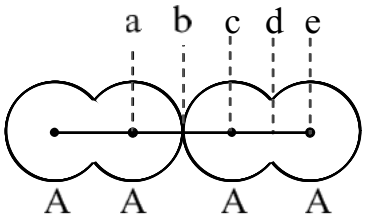
شیمی

۹۳- پس از پر شدن تراز $4s$، الکترون اضافی اتم‌ها در کدام تراز فرعی انرژی آنها جای می‌گیرد؟
۱) $3d$ ۲) $4p$ ۳) $4d$ ۴) $4f$

۹۴- فعالیت شیمیایی (واکنش‌پذیری) عنصرها در گروه IA جدول تناوبی از ..... و در گروه VIIA از ..... افزایش می‌یابد. به طوری که فعالترین فلز در ..... و فعالیترین نافلز در ..... جای دارد.
۱) بالا به پایین - پایین به بالا- پایین گروه IA - بالای گروه VIIA
۲) پایین به بالا - بالا به پایین - بالای گروه IA - پایین گروه VIIA
۳) پایین به بالا - بالا به پایین - پایین گروه IA - بالای گروه VIIA
۴) بالا به پایین - پایین به بالا - بالای گروه IA - پایین گروه VIIA

۹۵- کدام مطلب در مورد فلزها **نادرست** است؟
۱) انرژی یونش آنها به نسبت کم است و الکترونهای لایه ظرفیت، از اتم آنها به آسانی جدا می‌شود.
۲) در بلور آنها، الکترونهای لایه خارجی هر اتم به تمام شبکه بلور تعلق دارد.
۳) تعداد الکترونهای در اوربیتالهای لایه ظرفیت اتم آنها به نسبت کم می‌باشد.
۴) در حالت مذاب، رسانای جریان برق‌اند و ضمن عبور جریان برق، تجزیه می‌شوند.

۹۶- با توجه به شکل مقابل، کدام مطلب درست است؟



۱) ac طول پیوند کووالانسی A - A است.
۲) bc شعاع واندروالسی اتم A است.
۳) bd طول پیوند کووالانسی A - A است.
۴) ce شعاع واندروالسی اتم A است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۷- کدام ماده، به صورت مولکولی وجود دارد؟
۱) آلومین ۲) منیزیم اکسید ۳) الماس ۴) گوگرد

۹۸- عدد اکسایش اکسیژن در کدام گونه برابر ۲- در نظر گرفته می‌شود؟
۱) H_2O ۲) F_2O ۳) H_2O_2 ۴) KO_2

۹۹- در یک آزمایش، در مجاورت آهن کلرید (III) در یک ظرف، روند تجزیه محلول هیدروژن پر اکسیدمورد بررسی قرار گرفت و معلوم شد که پس از ۴ دقیقه غلظت آن به ۰/۵ مول و پس از ۹ دقیقه غلظت آن به ۰/۳ مول بر لیتر می‌رسد، سرعت متوسط تجزیه این محلول پراکسید در شرایط آزمایش، چند مول بر دقیقه است؟
۱) ۰/۰۲ ۲) ۰/۲ ۳) ۰/۰۴ ۴) ۰/۴

۱۰۰- کاتالیزگر، با ..... دادن مقدار انرژی فعالسازی در یک واکنش، سرعت آن واکنش را ..... می‌دهد و در واکنشهای تعادلی سبب ..... می‌شود.
۱) افزایش - تغییر - کوتاهتر شدن زمان رسیدن به تعادل ۲) افزایش - تغییر - بیشتر شدن غلظت مواد حاصل
۳) کاهش - افزایش -کوتاهتر شدن زمان رسیدن به تعادل ۴) کاهش - افزایش - بزرگتر شدن ثابت تعادل

۱۰۱- کدام مطلب درباره تعادل‌های شیمیایی درست است؟
۱) در مقیاس ماکروسکوپی پویا و در مقیاس میکروسکوپی بدون تغییر می‌ماند.
۲) مقدار ثابت آنها فقط با تغییر دما تغییر می‌کند.
۳) رابطه قانون تعادل: $C(s) + CO_2(g) \longrightarrow 2CO(g)$، به صورت $K = \frac{[CO]^2}{[C][CO_2]}$ می‌باشد.
۴) اگر مقدار ثابت آنها بزرگ باشد، بسیار سریع انجام می‌گیرند.

۱۰۲- کدام واکنش تعادلی و ناهمگن است و تغییر فشار، در جابجا شدن آن بی‌تأثیر است؟
۱) $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftarrows Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$
۲) $C(s) + CO_2(g) \rightleftarrows 2CO(g)$
۳) $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightleftarrows 4NO(g) + 6H_2O(g)$
۴) $SO_3(g) + H_2(g) \rightleftarrows SO_2(g) + H_2O(g)$

۱۰۳- حل شدن جامد در مایع به طور عمده، با کدام تغییر همراه است؟
۱) افزایش سطح انرژی ۲) افزایش بی‌نظمی ۳) کاهش سطح انرژی ۴) کاهش بی‌نظمی

۱۰۴- pH محلول سدیم کربنات ..... از ۷ است و فنول فتالئین در آن به رنگ ..... در می‌آید.
۱) بالاتر - ارغوانی ۲) بالاتر - آبی ۳) پایین‌تر - ارغوانی ۴) پایین‌تر - آبی

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۵- با توجه به واکنشهای زیر کدام مطلب درست است؟

I) $HSO_4^-(aq) + H_3O^+(aq) \rightleftarrows H_2SO_4(aq) + H_2O(l)$

II) $HSO_4^-(aq) + H_2O(l) \rightleftarrows SO_4^{2-}(aq) + H_3O^+(aq)$

۱) قدرت اسیدی یون HSO_4^- از قدرت اسیدی یون H_3O^+ بیشتر است.

۲) قدرت بازی یون HSO_4^- از قدرت بازی آب بیشتر است.

۳) مولکول H_2O در واکنش II نقش باز دارد.

۴) یون HSO_4^- در واکنش I نقش اسید را دارد.

۱۰۶- کدام یون قدرت اکسندگی بیشتری دارد؟

۱) Ag^+ ۲) Cu^{2+} ۳) H^+ ۴) Fe^{2+}

۱۰۷- کدام مطلب درباره الکترود استاندارد هیدروژن، **نادرست** است؟

۱) نیم‌واکنش کاهش در آن به صورت $2H^+(aq) + 2e^- \longrightarrow H_2(g)$ است.

۲) E° آن برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.

۳) گاز هیدروژن با فشار یک اتمسفر در آن وارد می‌شود.

۴) الکترولیت آن، محلول یک مولار سولفوریک اسید است.

۱۰۸- مندلیف در برخی از موردها، اصل تنظیم عنصرها را بر حسب افزایش ..... نادیده گرفت و اصل تشابه خواص عنصرها در ..... را بر آن ترجیح داد و بر این اساس .....

۱) تدریجی خصلت نافلزی - تناوب‌ها - برخی از عنصرهای ناشناخته را کشف کرد.

۲) تدریجی خصلت نافلزی - گروه‌ها - برخی از خانه‌های جدول را خالی گذاشت.

۳) جرم اتمی - تناوب‌ها - برخی از عنصرهای ناشناخته را کشف کرد.

۴) جرم اتمی - گروه‌ها - برخی از خانه‌های جدول را خالی گذاشت.

۱۰۹- در کدام مولکول، شش جفت الکترون ناپیوندی در لایه ظرفیت اتمها وجود دارد؟

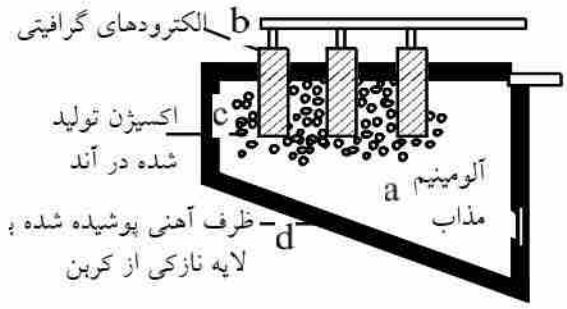
۱) CO_2 ۲) NO_2 ۳) OF_2 ۴) SO_2

۱۱۰- سدیم هیدرید، جامدی ..... و هیدروژن در آن عدد اکسایش ..... دارد و در واکنش با آب، ..... می‌شود.

۱) یونی، ۱+ ، کاهیده ۲) یونی، ۱- ، اکسید ۳) کووالانسی، ۱- ، اکسید ۴) کووالانسی، ۱+ ، کاهیده

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۱- با توجه به شکل مقابل، که طرحی از سلول برقکافت برای تولید فلز آلومینیم است، کدام قسمت نادرست معرفی شده است؟



۱) a
۲) b
۳) c
۴) d

۱۱۲- کدام خاصه، نقش مؤثری در پیدایش رفتارهای غیر عادی فلوئور **ندارد**؟

۱) الکترونگاتیوی زیاد اتم فلوئور
۲) بسیار کم بودن انرژی پیوند F - F
۳) کوچکی بیش از اندازه اتم فلوئور
۴) نبود تراز d مجاز در لایه ظرفیت اتم F

۱۱۳- دمای ذوب بالای برخی از عنصرها، نشانه‌ای از وجود ..... در ساختار بلور آنهاست و به نظر می‌رسد که ساختار بلور ..... به صورت ..... و پیوند بین ذره‌ها در آنها از نوع ..... باشد.

۱) پیوندهای محکم میان ذره‌ها - این عنصرها - فلزی - فلزی
۲) پیوندهای محکم میان ذره‌ها - عنصرهای گروه IVA - مولکول‌های غول‌آسا - کووالانسی
۳) مولکولهای مجزای پایدار - این عنصرها - مولکولی - وان‌دروالسی
۴) مولکولهای مجزای پایدار - عنصرهای گروه IVA - مولکول‌های غول‌آسا - کووالانسی

۱۱۴- فسفر سفید جامدی ..... است که در ..... حل می‌شود. در هوای ..... به ..... تبدیل می‌شود که ماده‌ای جاذبة الرطوبة است و برای خشک کردن گازهای ..... بکار می‌رود.

۱) مومی شکل - آب - کافی - P_4O_{10} - خنثی
۲) مولکولی - اب - کم - P_4O_6 - خنثی
۳) مومی شکل - دی کربن سولفید - کافی - P_4O_{10} - اسیدی
۴) مولکولی - دی کربن سولفید - کم - P_4O_6 - بازی

۱۱۵- سولفوریک اسید غلیظ، هیدروژن و اکسیژن سلولوز را به صورت ..... جذب می‌کند و کربن آن را به صورت ..... بر جای می‌گذارد. برای رقیق کردن آن، باید ..... را که ..... از آب است، قطره قطره، به مقدار لازم به ..... اضافه کرد و محلول را به آرامی بهم زد.

۱) آب - توده زغال - اسید - چگالتر - آب
۲) آب - زغال کک - اسید - پایدارتر - آب
۳) گاز - توده زغال - آب - چگالتر - اسید
۴) گاز - زغال کک - آب - پایدارتر - اسید

۱۱۶- سنگ معدن ناخالص مس را که عیار آن در ..... بسیار کم و در حدود ..... است، به روش ..... تغلیظ می‌کنند.

۱) کشور ما - ده درصد - شناورسازی
۲) کشور ما - یک درصد - الکترولیز
۳) همه‌جای دنیا - یک درصد - شناورسازی
۴) همه‌جای دنیا - ده درصد - الکترولیز

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۷- با افزودن کدام هیدروکربن، به بنزن عدد اکتان آن بالا می‌رود؟

۱) $CH_3-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}H-CH_3$

۲) $(CH_3)_3C-CH_2-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{H}{\overset{|}{C}}}-CH_3$

۳) $(CH_3)_3C-CH_2-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-CH_3$

۴) $CH_3-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-CH_2-CH(CH_3)_2$

۱۱۸- در مولکول کدام هیدروکربن، تنها دو محل متمایز برای نشستن یک اتم به جای یکی از اتم‌های هیدروژن وجود دارد؟

۱) ۲ ، ۲ - دی متیل بوتان ۲) ۲ - متیل پنتان ۳) هگزان نرمال ۴) ۲، ۳ - دی متیل بوتان

۱۱۹- کلرید وینیل را از واکنش کدام دو ماده با یکدیگر می‌توان بدست آورد؟

۱) اتیلن و HCl ۲) استیلن و Cl_2 ۳) اتیلن و Cl_2 ۴) استیلن و HCl

۱۲۰- در کدام گزینه، واکنش‌گری که برای تشخیص دو ماده از یکدیگر، پیشنهاد شده، مناسب است؟

۱) اتیلن و استیلن: محلول برم در کربن تترا کلرید۲) ۲ - بوتین و ۲ - بوتن: سدیم

۳) ۱ - بوتین و ۱ - بوتن: محلول آمونیاکی مس کلرید (I)

۴) بنزن و سیکلو هگزان: محلول برم در کربن تترا کلرید

۱۲۱- کدام مطلب در مورد تولوئن درست است؟

۱) از نیترودار کردن آن می‌توان ماده منفجره قوی به نام تی‌ان‌تی به دست آورد.

۲) در واکنش با کلر در مجاورت $AlCl_3$، به کلرید بنزیل تبدیل می‌شود.

۳) کاربرد آن به عنوان حلال، در مقایسه با بنزن کمتر است.

۴) واکنش‌پذیری آن در مقایسه با بنزن کمتر است.

۱۲۲- کدام الکل، در دمای معمولی، بدون گرما، با واکنشگر لوکاس شیری و بر اثر اکسایش ملایم به یک کتون تبدیل می‌شود؟

۱) ۱ - بوتانول ۲) ۲ - متیل - ۲ - بوتانول ۳) ۲ - متیل - ۱ - بوتانول ۴) ۲ - بوتانول

۱۲۳- کدام مطلب در مورد واکنش استالدهید با سدیم سیانید **نادرست** است؟

۱) فراورده آن $CH_3CH(CN)OH$ می‌باشد. ۲) واکنشی از نوع افزایشی هسته‌دوستی است.

۳) واکنشی از نوع جانشینی الکترون‌دوستی است. ۴) معمولاً در محلول آبی انجام می‌گیرد.

۱۲۴- کدام مطلب در مورد اسیدهای کربوکسیلیک درست است؟

۱) در برخی از واکنشهای آلدهیدها و کتون‌ها، مانند واکنش با سدیم سیانید شرکت می‌کنند.

۲) در واکنش با سدیم هیدروکسید، نمکی تشکیل می‌دهند که محلول آن را در آب خنثی است.

۳) خواص اسیدی آن‌ها از الکل‌ها بیشتر و از اسیدهای معدنی مانند نیتریک اسید کمتر می‌باشد.

۴) چگالی الکترون روی اتم هیدروژن گروه هیدروکسیل در مولکول آنها در مقایسه با الکل‌ها بیشتر است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۲۵- کدام مطلب درباره ترکیبی با فرمول: $CH_3 - NH - CH(CH_3) - CH_3$ ، درست است؟

۱) نام آن پروپیل متان آمین است.
۲) محلول آن بازی قویتر از محلول آمونیاک است.
۳) خاصیت بازی آن از آنیلین کمتر است.
۴) آمینی از نوع سوم است.

زبان

126- Have we got ..... sandwiches for everyone for lunch?
1) enough 2) such 3) too 4) very

127- You should not have your friend ..... your job.
1) did 2) does 3) do 4) to do

128- What would he ..... if he had had a million dollars?
1) has done 2) have done 3) did 4) done

129- He said that he ..... since early that morning.
1) had been working 2) was working
3) would be working 4) worked

130- I fell asleep while ..... my homework.
1) to do 2) did 3) done 4) doing

131- Some people can ..... what they read or hear easily.
1) memory 2) memorial 3) memorable 4) memorize

132- This way can take you to the city ..... .
1) centrally 2) central 3) center 4) centralize

133- Life is miserable when you do not have any ..... .
1) affair 2) respect 3) income 4) labour

134- A ..... person is afraid of nothing like that.
1) brave 2) carless 3) curious 4) disappointing

135- Say nothing, just ..... your head if you agree on the subject.
1) contact 2) locate 3) shake 4) replace

136- I could not find the information without her ..... .
1) assistance 2) consumption 3) extension 4) ignorance

amoozz.ir
@sampaadia

137- Did you see her paintings ..... on the walls of the National Gallery?
1) electing 2) hanging 3) joining 4) linking

138- Some ..... works are not easily understandable by ordinary people like you and me.
1) artistic 2) effective 3) favourite 4) previous

139- The teacher said we were free and could attend evening classes at ..... .
1) value 2) will 3) force 4) raid

140- Fortunately, the storm didn't ..... the house.
1) charge 2) hire 3) damage 4) melt

141- She is ..... sleepy but she doesn't like to go to bed.
1) equally 2) regularly 3) properly 4) obviously

142- I'd like to ..... you on passing your exam.
1) apologize 2) prevent 3) overcome 4) congratulate

143- Some people show very little respect for social ..... .
1) galaxies 2) values 3) regions 4) digits

144- If you spend all your money on books then there will ..... nothing for food and clothes.
1) restrict 2) replace 3) reperesent 4) remain

145- It is a ..... to know that they are safe at last.
1) comfort 2) diplomacy 3) freedom 4) method

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

متن زیر را به دقت بخوانید و گزینهٔ صحیح پنج سؤال بعدی را انتخاب کنید.

A famous writer who was visiting Japan was invited to give a lecture at a university to a large group of students. As most of them could not understand spoken English he had to have a translator.

During his lecture he told an amusing story which went on for rather a long time. At last he stopped to let the translator translate it into Japanese, and was very surprised when the man did this in a few seconds, after which all the students laughed loudly.

After the lecture, the writer thanked the translator for his good work and then said to him, "Now please tell me how you translated that long story of mine into such a short Japanese one."

"I didn't tell the story at all", the translator answered with a smile, "I just said, the respectful lecturer has just told a funny story. You will all laugh, please."

146- The famous writer had to ask a translator to help him because ..... .

1) he could not speak Japanese
2) he did not know English
3) the students didn't understand Japanese
4) his lecture was not in English

147- The word "lecture" in the first line is closest in meaning to ..... .

1) course
2) lesson
3) story
4) speech

148- The word "this" in line 4 refers to ..... .

1) being surprised
2) transling the story
3) letting him translate
4) his lecture was not in English

149- After his long story, the speaker was surprised because the translator ..... .

1) told the students a different story
2) didn't understand his story
3) gave a very short translation
4) laughed loudly for a few seconds

150- The students laughed because ..... .

1) the long story was amusing
2) they enjoyed the story
3) the translator asked them to laugh
4) the translator was very funny

عربی

۱۵۱- عيّن الأصحّ و الأدقّ فی الترجمة أو التعريب

«الحقيقة انّ الشعب الضعيف ينهزم عندما يُلقي سلاحه إلى الارض»:

۱) بحق و براستی ملت ضعیف بهنگام افکندن سلاح خود بر زمین شکست می‌خورد.
۲) حقیقت ملت ضعیف این است که شکست می‌خورد هنگامی که اسلحه‌اش را به زمین می‌افکند.
۳) حقیقت این است که ملت ضعیف به هنگامی که سلاحش را به زمین می‌اندازد، شکست می‌خورد.
۴) ملت ضعیف حقیقتاً شکست می‌خورد آن هنگام که سلاحش را بر زمین می‌افکند.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۲- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی الترجمة أو التعریب

«ما از بین فرهنگهای مختلف جز از فرهنگ اسلامی ایرانی خود پیروی نمی‌کنیم!»

۱) إنّنا لا نتّبع ثقافة من بین الثقافات المختلفة إلاّ ثقافتنا الاسلامیة الایرانیة!

۲) إنّنا لا نتابع من الثقافات المختلفة غیر ثقافتنا و هی إسلامیة ایرانیّة!

۳) نحن من بین الثقافات المختلفة لا نَتَّبعُ إلاّ ثقافتنا إسلامیّتنا و إیرانیّتنا!

۴) نحن لا نقلّد الثقافات المختلفة غیر ثقافتنا الاسلامیة و الایرانیة!

۱۵۳- عیّن الأصحّ و الأدقّ فی التعریب: «آمده بودیم تا او را ببینیم»

۱) کنّا أتینا حتّی نَرَه. ۲) کنّا قد أتینا لِنَرها. ۳) کنّا نَجيء حتّی نراه. ۴) کنّا قد جئنا لِنراها.

اقرأ النصّ التالي بدقّة ثم أجب عن سبع السوال الاخری **بما یناسب النصّ:**

فی یوم من الأیام قال النهرُ الصغیر لِعَین الماء: لقد **تَعِبتُ** من السَّیر، أنا أُحبّ أن أستریحَ. أجابت عینُ الماء: و لکنّ الحقول و العصافیرَ و کلَّ الطیور **تَنتظرک**. قال النهر الصغیر: أنا لَستُ **مَسؤولاً** عن ذلک! ضَجرت (= انزعجت) العینُ من کلام النهر و قالت: اِعمل کما تُحبّ، و لکنّک سَتندم في المُستقبل! و هکذا تَوقّف النهرُ عن السَّیر، و شیئاً تَغیَّر لَونُه و فَقَد صَفائه و تَحوَّل إلی برکةٍ مُتعفِّنةٍ مَملوءةٍ بالحشرات الضّارّة!

۱۵۴- عین «الحِکمة» الموجودة في هذا النّص:

۱) الحرکة تحتاج إلی الاستراحة ۲) الحرکة تُسبّب الحیاة

۳) التوقف یؤدّي إلی الحرکة ۴) الحیاة تسبّب الحرکة

۱۵۵- متی تَغیّر لونُ النهر و فَقَد صفاءه؟ بعد أن .....

۱) تعب من السیر و الحرکة ۲) توقف عن السیر و فوراً

۳) توقّف و بمرور الأیام ۴) ضجرت العین من کلام النّهر

۱۵۶- هل یَستطیع النهر أن یرجع إلی صفائه؟

۱) لا، لأنه یَصیر متعفّنا ۲) لا، لأنه تعبان ۳) نعم، بالاستراحة ۴) نعم، بالحرکة و النشاط

۱۵۷- من کان المسؤول عن تَحوّل النهر إلی بَرکة؟

۱) الحشرات الضّارّة ۲) عدم حرکته ۳) عین الماء ۴) کلّ الطیور

۱۵۸- عین الصحیح عن کلمة «تَعبتُ»:

۱) فعل ماضٍ - للمتکلم وحده - لازم - مبني علی السکون/ فاعله ضمیر «ت» البارز

۲) فعل ماضٍ - للمتکلم مع الغیر - مجرد ثلاثي - مبني/ فاعله الضمیر البارز، و الجملة فعلیة

۳) مجرد ثلاثي - صحیح و سالم - لازم - معرب/ فعل و فاعله ضمیر التاء البارز

۴) مجرد ثلاثي - صحیح و سالم - متعدٍّ - مبني علی الکسر/ فعل و فاعل، و الجملة فعلیة

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۹- عین الصحیح عن کلمة «تَنْتَظِرُ»:
۱) فعل مضارع - للمخاطب - مزید ثلاثي - معرب/ فاعله ضمیر هي المستتر
۲) فعل مضارع - للغایبة - صحیح و سالم - لازم - مبني/ فاعله ضمیر مستتر
۳) مزید ثلاثي من باب انفعال - متعدٍّ - معرب/ فعل مرفوع و فاعله ضمیر مستتر
۴) مزید ثلاثي من باب افتعال - صحیح و سالم - متعدٍّ/ فعل و فاعله «هي» المستتر

۱۶۰- عین الصحیح عن کلمة «مسؤولاً»:
۱) اسم - جامد - نکرة - معرب - منصرف/ خبر «لیس» و منصوب بالفتحة الظاهرة
۲) اسم - مفرد مذکر - مشتق و اسم مفعول - معرب - منصرف/ خبر «لیس» و منصوب
۳) جامد و اسم مفعول - معرب - ممنوع من الصرف/ خبر للفعل الناقص و منصوب بالفتح
۴) مشتق و اسم مفعول من «سؤال» - نکرة - معرب - منصرف/ حال و منصوب بالتنوین

۱۶۱- عین الصحیح فی تشکیل الکلمات؟ «لماذا سمینا الهزیمة بجسر الانتصار و ما هي أسرار ذلک؟»:
۱) الهَزیمةَ - جِسْرِ - الانتصارُ - هيَ
۲) جِسْرَ - الاِنتصارَ - هيَ - ذلکَ
۳) سَمَّیْنا - الهزیمة - أَسرارُ - ذلکَ
۴) لِماذا - سُمِّینا - الهَزیمة - أَسْرارُ

۱۶۲- عین الصحیح فی تشکیل الکلمات؟ «ربّما نتمنّی - نحن و کثیر من الناس - أن یتحقّق بعض آمالنا و امنیّاتنا»:
۱) النّاسِ - أَنَّ - تَتحقَّقُ - بَعضِ - أُمنیاتِ
۲) رُبَّما - نَتَمنّی - نحنُ - کثیرٍ - النّاسِ
۳) کَثیرٌ - یتحقَّقَ - بَعضُ - آمالِ - أُمنیاتِ
۴) نَحْنُ - کَثیرٌ - یُتَحقَّقَ - بَعضَ - آمالِ

۱۶۳- عین **الخطا** للفراغ: «..... مَن یَدلُّکم علی الخیر!»
۱) جالِسوا ۲) جاهِدوا ۳) صاحِبوا ۴) عاشِروا

۱۶۴- کم فعلا معتلاً ناقصاً في العبارة التالیة؟: «قال اللّه تعالی: «ألقِها یا موسی فألقاها، فإذا هي حیّةٌ تسعی»»
۱) اربعة ۲) اثنان ۳) خمسة ۴) ثلاثة

۱۶۵- عین الصحیح للفراغ: «شاهدت في الصورة خمسَ ..... و .....»
۱) ثعلبٍ/ حیّتینِ اثنتین ۲) حَیاتٍ/ ثعلبَین ۳) دیکِ/ ثعلبٍ واحدةٍ ۴) طُیورِ/ واحدةً حیّةً

۱۶۶- عین الخبر و نوعه في العبارة التالیة «عِظَم الخالق عِندک یُصغِّر المخلوقَ في عینک»
۱) الخالق، مفرد ۲) عندک، شبه جملة ۳) في عینک، شبه جملة ۴) یصغّر، جملة فعلیة

۱۶۷- عین الجواب الصحیح مع استخدام «کان»: «إنّها سیّئةُ الطّبع لئیمةٌ؟»
۱) کانت سیّئةُ الطّبع لئیمةَ ۲) کانت سیّئةُ الطبع لئیمةٌ ۳) کان سیّئةَ الطبع لئیماَ ۴) کان سیّئیَ الطبع لئیمةَ

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۶۸- عین الصحیح عن الکلمتین المشار إلیها بخط: «سَجَّل المقاتلون صفحة **مضیئة** في **إحدی** المعارک»
۱) صفة و منصوب تقدیراً / مجرور به حرف «في»
۲) مفعول‌به و منصوب/ مجرور محلاً بـ «فی»
۳) مضاف‌الیه و مجرور/ مجرور به حرف جرّ
۴) نعت و منصوب/ مجرور تقدیراً به حرف جارّ

۱۶۹- عین العبارة التي **لیس** فیها المفعول المطلق:
۱) تعجبتُ منها و کرّمتُها تکریماً کثیراً.
۲) ما أجمل الرّبیع حقّاً، فالطبیعة تبتسم!
۳) لا تکون میاه البحار حلوةً عادةً کمیاه الأنهار.
۴) عفواً یا معلمتي، لم أقدر أن أکتب واجباتي!

۱۷۰- عین **الصحیح** للفراغ في تبدیل الحال، مفردةً: «خَرجت التلمیذات من الصّف و هُنَّ یتکلّمن باللُّغة العربیّة»:
خرجت التلمیذات من الصفّ ..... باللغة العربیة.
۱) متکلِّماتٍ
۲) مَتِکلِّمینَ
۳) و هُنَّ تتکلّمُ
۴) و هُنَّ مُتَکلِّماتٌ

۱۷۱- عین الصحیح في بِناء أُسلوب التعجب من الجملة التالیة: «عجائبُ المخلوقات في الطبیعة کثیرةٌ»
۱) ما أعجب المخلوقاتِ في الطبیعة!
۲) ما عجائبَ المخلوقات في الطبیعة کثیرةٌ!
۳) ما أکثر عجائبَ المخلوقات في الطبیعة کثیرةً!
۴) ما اکثر عجائبَ المخلوفاتِ في الطبیعة!

۱۷۲- عین غیر المناسب للفراغ: «یا .....! غُضَّ عن ذنوبنا»
۱) أبونا
۲) أبانا
۳) ذا العزّة
۴) ذا الجلال

ادبیات

۱۷۳- عین الصحیح عن اعراب کلمة فلسطینی و تحریر: «إنّ شعب **فلسطین** ما کان یرید إلاّ **تحریر** أرضه»
۱) اسم ممنوع من الصرف/ مصدر من باب تفعیل
۲) اسم منصرف و منصوب/ مستثنی مفرغ و منصوب
۳) مضاف‌الیه و مجرور بالفتح/ مستثنی مفرغ و منصوب باعراب المفعول‌به
۴) مضاف‌الیه و مجرور بالکسر/ مستثنی و منصوب باعراب خبر «کان»

۱۷۴- کدام واژه به معنی کنگره‌ای است که بر سر دیوار، از آجر یا کاشی سازند؟
۱) شمسه
۲) طرّه
۳) گوشواره
۴) مُقرنس

۱۷۵- «ضیعتک» یعنی:
۱) چراغ کم‌نور
۲) خرابی اندک
۳) زراعت کم محصول
۴) زمین زراعتی کوچک

۱۷۶- «طیلسان» در عبارت: «من اسب تاختن گرفتم چنان که ندانستم که در زمینم یا در آسمان، طیلسان از من جدا شده و من آگاه نه» به کدام معنی آمده است؟
۱) دستار و سربند
۲) کلاه‌خود
۳) نوعی ردا ویژه‌ی قضات و خطبا
۴) نوعی زره ویژه‌ی جنگجویان و پهلوان‌ها

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۷- در کدام گزینه، **غلط املایی** هست؟
۱) حریف مغلوب تسلیم اختیار کرده و مخزول و نالان استرحام می‌کرد.
۲) حسودان تنگ‌نظر و عنودان بدگهر وی را به لهو و لعب کشیدند.
۳) رهاوردی باب دندان نصیبش شده بود با خوش‌رویی و حُجب و فروتنی آن را گرفت.
۴) فی‌الجمله نماند از معاصی، مُنکری که نکرد و مُسکری که نخورد.

۱۷۸- در عبارت «چون ایشان حقوق مرا به طاعت و مناصحت بگذاردند و به معونت و مضاهرت ایشان از صیّاد بجستم، مرا نیز از عهده‌ی لوازم ریاست بیرون باید آمد و مواجب سیادت را به ادا رسانید.» چند **غلط املایی** هست؟
۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۷۹- در کدام گزینهٔ **غلط املایی** وجود دارد؟
۱) پس از امضای طومار عشق و فداکاری، میان خیمه‌ها در تحجّد و نیایش فرو رفتند.
۲) اندوه انسان‌ها شادی دژخیمان را تهدید می‌کند و اشک سیه‌روزان استحکام کاخ جبّاران را به سخره می‌گیرد.
۳) همه، مظهر یک مسلمان کامل و تالیان قرآن و سحرکوشان در عبادت، پایگاه عظمت و فضیلت بودند.
۴) اختران، حیرت‌زده فجایع بشریّت را می‌نگریستند و می‌خواستند حضیضی بیابند.

۱۸۰- در کدام گزینه، ضمیر متّصل «ت» در جایگاه اصلی خود به کار رفته است؟
۱) بکوبمت زین گونه امروز یال / کزین پس نبینند تو را زنده زال
۲) تا چشم بشر نبیندت روی / بنهفته به ابر، چهر دل بند
۳) خروشید کای فرّخ اسفندیار / هماوردت آمد بر آرای کار
۴) گفت، آگه نیستی کز سر در افتادت کلاه / گفت، در سر عقل باید، بی‌کلاهی عار نیست

۱۸۱- در کدام گزینه، آرایه‌ی ایهام به کار رفته است؟
۱) گر بگویم که مرا با تو سر و کاری نیست / در و دیوار گواهی بدهد کاری هست
۲) بدنامی حیات، دو روزی نبود بیش / آن هم کلیم با تو بگویم چه سان گذشت
۳) به خوابگاه عدم گر هزار سال بخسبم / به خواب عافیت آن گه به بوی موی تو باشم
۴) عطا از خلق چون جویی، گر او را مال دِه گویی؟ / به سوی عیب، چون پویی، گر او را غیب‌دان بینی؟

۱۸۲- در هر گزینه، به جز گزینه‌ی ..... ، استعاره و تشبیه به کار رفته است.
۱) به جز وفا و عنایت، نماند در همه عالم / ندامتی که نبردم، ملامتی که ندیدم
۲) به روی بخت ز دیده، ز چهرِ عمر به گردون / گهی چو اشک نشستم، گهی چو رنگ پریدم
۳) کی‌ام؟ شکوفه‌ی اشکی که در هوای تو هر شب / ز چشم ناله شکفتم، به روی شکوفه دویدم
۴) نبود از تو گزیری، چنین که بار غم دل / ز دست شکوه گرفتم، به دوش ناله کشیدم

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۸۳- در کدام گزینه، کنایه به کار رفته است؟

۱) بـزد تـیـر بـر چـشم اسفندیار / سـیـه شـد جهان پیش آن نامدار
۲) تهمتن گز اندر کمان راند زود / بر آن سان که سیمرغ فرموده بود
۳) تـو را گـر همی یار باید بیار / مـرا یـار هـرگـز نـیـایـد به کار
۴) بـفـرمود تا زین بر اسپ سیاه / نـهـادنـد و بـردنـد نـزدیک شاه

۱۸۴- شهریار در شعر «همای رحمت» کدام بیت را عیناً از شعر حافظ نقل کرده است؟

۱) بـه امـیـد آن کـه شاید برسد به خاک پایت / چـه پـیـام‌هـا سـپـردم هـمـه سـوز دل صـبـا را
۲) چه زنم چو نای هر دم، ز هوای شوق او دم / کـه لـسـان غـیـب خـوش‌تـر بـنـوازد ایـن نوا را
۳) ز نـوای مـرغ یـاحق بشنو که در دل شب / غـمِ دل بـه دوست گفتن چه خوش است شهریارا
۴) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی / بـه پـیـام آشـنـایـی بـنـوازد آشـنـا را

۱۸۵- پیوستگی منظّم اعمال و حوادث داستان که مبتنی بر رابطه‌ی علّت و معلولی است، چه نامیده می‌شود؟

۱) درون‌مایه ۲) زاویه‌ی دید ۳) لحن و سبک ۴) هسته

۱۸۶- با توجّه به شماره‌ی ابیات، کدام دو بیت با هم، ارتباط معنایی دارد؟

یـک) سـر گـرگ بـایـد هـم اوّل بـریـد / نـه چـون گـوسـفـنـدان مـردم دریـد
دو) بـسـوزنـد چـوب درخـتـان بـی‌بـر / سـزا خـود هـمین است مر بی‌بری را
سه) از جـام عـافـیـت مـی نـابـی نخورده‌ام / و ز شـاخ آرزو، گـل عـیشی نچیده‌ام
چهار) نه سایه دارم و نه بربیفکنندم و سزاست / اگر نه بر درخت تر کسی تبر نمی‌زند

۱) چهار - سه ۲) دو - چهار ۳) سه - یک ۴) یک - دو

۱۸۷- مفهوم بیت «عنان‌گیر تو گر روزی جمال درد دین باشد عجب نبود که با ابدال، خود را هم عنان بینی» کدام است؟

۱) اگر زیبایی‌های دین را به خوبی درک کنی، بدون شک از آن پیروی می‌کنی.
۲) اگر متدیّن باشی، جای شگفتی نیست که فردی بی‌نظیر خواهی شد.
۳) پیروی از شریعت، سبب رسیدن به پایگاه اولیای طریقت است.
۴) غیرت و حمیّت دینی، سبب ترقّی و پیشرفت در امور دنیوی است.

۱۸۸- «چون من بسته باشم - اگرچه ملالت به کمال رسیده باشد - اهمالِ جانب من جایز نشمری و از ضمیر بدان رخصت نیابی» یعنی:

۱) اگر در نهایت رنجوری و خستگی، مرا بسته باشد باز هم از این کار خوشحال نمی‌شود و اظهار ناخشنودی نمی‌کند.
۲) اگر من گرفتار باشم هرچند بی‌نهایت خسته شده باشی، در حقّ من سستی روا نمی‌داری و دلت به آن راضی نمی‌شود.
۳) هرچند که کاملاً خسته و آزرده باشد، نمی‌خواهد مرا به بند بکشد و دلش نیز به این کار راضی نمی‌شود و اینگونه سستی نمی‌کند.
۴) چنان من او را بسته باشم هرچند که کاملاً خسته هم باشد، از من روی برنمی‌گرداند و بدان راضی نمی‌شود.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸۹- با توجّه به متن «دستش جدا کردند، خنده‌ای بزد پس پاهایش را ببریدند، تبسّمی کرد و گفت: بدین پای، سفر خاک می‌کردم، قدمی دیگر دارم که هم‌اکنون سفر دو عالم کند، اگر توانید آن قدم ببرید.» مخالفان و منکران حلاّج، از انجام چه کاری در حقّ او، عاجز بودند؟
۱) اقدام به قتل و اعدام ۲) بریدن اعضای بدن ۳) شکنجه و تعذیب جسم ۴) تغییر مرام و عقیده‌ی وی

۱۹۰- کدام بیت با بیت «خاک سیه بر سر او کز دم تو تازه نشد یا همگی رنگ شود یا همه آوازه شود» تناسب معنایی دارد؟
۱) راز نـهـان دار و خمش ور خمشی تلخ بود آن چه جگر سوزه بود باز جگر سازه شود
۲) هر که شدت حلقه‌ی در، زود برد حقّه‌ی زر خ اصّه که در باز کنی، محرم دروازه شود
۳) هیـن سخن تازه بگو تا دو جهان تازه شود وا رهد از حدّ جهان، بی‌حدّ و اندازه شود
۴) روی کـسـی سـرخ نـشـد بی‌مدد لعل لبت بـی‌تـو اگـر سـرخ بـود، از اثر غازه شود

۱۹۱- کدام گزینه از عبارت «در ناحیت کشمیر متصیّدی خوش و مرغزاری نَزِه بود که از عکس ریاحین او، پَر زاغ چون دُم طاووس نمودی و در پیش جمال او دُم طاووس به پرِ زاغ مانستی» فهمیده می‌شود؟
۱) بازتاب زیبایی آن، زشت را زیبا می‌نمود و زیبایان در برابر زیبایی آن، نازیبا دیده می‌شدند.
۲) زشت و زیبا در برابر جمال آن یکسان بودند.
۳) زیبایان در برابر آن زشت دیده می‌شدند و زشت‌ها، زشت‌تر جلوه می‌کردند.
۴) زیبایان و زشت‌ها به جمال و حسن آن، پیوسته می‌افزودند.

۱۹۲- در شعر زیر از سهراب سپهری، کدام واژه، نشانگر احساس و ارتباط است؟
«من مسلمانم/ قبله‌ام یک گل سرخ/ جانمازم چشمه/ مُهرم نور/ دشت، سجّاده‌ی من/ من وضو با تپش پنجره‌ها می‌گیرم»
۱) پنجره ۲) چشمه ۳) دشت ۴) گل سرخ

۱۹۳- پیام کدام بیت با دیگر ابیات **متفاوت** است؟
۱) چرا گوید آن چیز در خفیه، مرد که گر فاش گردد شود روی زرد
۲) صدف‌وار گوهرشناسان راز دهان جز به لؤلؤ نکردند باز
۳) صد انداختی تیر و هر صد خطاست اگر هوشمندی یک انداز و راست
۴) کم آواز هرگز نبینی خجل جوی مُشک بهتر که یک توده گل

۱۹۴- «یاران را از این که تکیه بر فتوح و نذور اهل خیر نمایند، تحذیرشان می‌نمود.» یعنی:
۱) از مریدان می‌خواست که خلق‌الله را از ثروت‌اندوزی و اسراف‌ورزی، دور کنند.
۲) دوستان خود را از دلبستگی به گرفتن هدایای نیکوکاران، بر حذر می‌داشت.
۳) مردم را از دادن هدیه و نذر به یاران خود، باز می‌داشت.
۴) دیگران را از وابستگی‌ها و مال‌اندوزی‌ها و کسب ثروت، منع می‌کرد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

با توجّه به شعر زیر، به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

«می‌تراود مهتاب/ می‌درخشد شبتاب
نیست یک دم شکند خواب به چشم کس ولیک/ غم این خفته‌ی چند/ خواب در چشم ترم می‌شکند
نگران با من ایستاده سحر/ صبح می‌خواهد از من/ کز مبارک دم او آورم این قوم به جان باخته را/ بلکه خبر
در جگر لیکن خاری/ از ره این سفرم می‌شکند
نازک آرای تن ساق گلی/ که به جانش کشتم/ و به جان دادمش آب/ ای دریغا به برم می‌شکند»

۱۹۵- با توجّه به زبان نمادینِ شعر، شاعر چه وظیفه‌ی دشواری را بر دوش خویش، احساس می‌کند؟

۱) رهایی از خار اندوه و غم‌های شخصی خود و تأمین رفاه خانواده
۲) جست‌و جوی سبک و شیوه‌ای نو در شعر فارسی
۳) پیدا کردن راهی برای بخشیدن بیداری و آگاهی به جامعه
۴) ایجاد پیوندی مبارک میان واقعیت و تخیّلات شاعرانه

۱۹۶- منظور شاعر از «نازک آرای تن ساق گلی» چیست؟

۱) آرزوها و اندیشه‌های نو ۲) زودگذر بودن جوانی ۳) گل‌های زیبا و شکننده ۴) لطافت و طراوت بهاری

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱- یادآوری: باقیمانده تقسیم چند جمله‌ای $f(x)$ بر $(x - a)$ برابر است با $f(a)$ پس:

$$\left.\begin{matrix} x+۱=۰ \Rightarrow x=-۱ \\ f(x)=x^{۴}-ax^{۳}+x^{۲}+۲ax+۱ \end{matrix}\right\} \Rightarrow R=f(-۱) \Rightarrow ۴=(-۱)^{۴}-a(-۱)^{۳}+(-۱)^{۲}+۲a(-۱)+۱ \Rightarrow$$

$$۴=۱+a+۱-۲a+۱ \Rightarrow ۴=۳-a \Rightarrow a=-۱$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲- $$tga+tgb=\frac{Sin(a+b)}{Cosa\,.\,Cosb}=\frac{Sin\left(\frac{\pi}{۲}-a\right)}{Cosa\,.\,Cosb}=\frac{\cancel{Cosa}}{\cancel{Cosa}\,.\,Cosb}=\frac{۱}{Cosb}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳- $$\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^{+}}\frac{tgx}{Cotgx}=\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^{+}}\frac{tgx}{\frac{۱}{tgx}}=\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^{+}}tg^{۲}x=\frac{۱}{(-\varepsilon)^{۲}}=+\infty$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴- نقطه دلخواه $T\left(\alpha\,,\,\alpha^{۲}-۲\alpha\right)$ را روی منحنی در نظر می‌گیریم. پس شیب مماس در T برابر است با مقدار مشتق تابع در T یعنی: $m=۲\alpha-۲\alpha$ پس معادله خط مماس در T برابر است با:

$$y-\left(\alpha^{۲}-۲\alpha\right)=(۲\alpha-۲)(x-\alpha)\xrightarrow{(۱\,,\,-۵)\in \text{خط}}-۵-\alpha^{۲}+۲\alpha=(۲\alpha-۲)(۱-\alpha)\Rightarrow$$

$$-۵-\alpha^{۲}+۲\alpha=۲\alpha-۲\alpha^{۲}-۲+۲\alpha \Rightarrow \alpha^{۲}-۲\alpha-۳=۰ \Rightarrow \begin{cases} \alpha=-۱ \Rightarrow y=(-۱)^{۲}-۲(-۱)=۳ \\ \alpha=۳ \Rightarrow y=(۳)^{۲}-۲(۳)=۳ \end{cases}$$

بنابر این عرض نقاط تماس برابر با ۳ است. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵- $$f(t)=\frac{۲۴۰}{t} \Rightarrow f'(t)=\frac{-۲۴۰}{t^{۲}} \Rightarrow t=۴ \text{ در } f \text{ مقدار آهنگ آنی : } f'(۴)=\frac{-۲۴۰}{۱۶}=-۱۵$$

$$\text{آهنگ متوسط}=\frac{f(۵)-f(۳)}{۵-۳}=\frac{\frac{۲۴۰}{۵}-\frac{۲۴۰}{۳}}{۲}=\frac{۴۸-۸۰}{۲}=۲۴-۴۰=-۱۶$$

$$\text{آهنگ متوسط - آهنگ آنی}=(-۱۵)-(-۱۶)=+۱$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶- $f(x)=\begin{cases}\sin^{۲}\frac{\pi}{۲}x & ; \ x\in Q\\ ۰ & ; \ x\notin Q\end{cases}\Rightarrow f(x+T)=\begin{cases}\sin^{۲}\frac{\pi}{۲}(x+T) & ; \ x+T\in Q\\ ۰ & ; \ x+T\notin Q\end{cases}$

با مقایسه $f_{(x)}$ ، $f_{(x+T)}$ برای برابر شدن، مشخص می شود که شرط اولی که T باید داشته باشد این است که $T\in Q$ چون فقط با این شرط نتیجه می‌گیریم: $\begin{cases}x+T\in Q\xrightarrow{T\in Q}x\in Q\\ x+T\notin Q\xrightarrow{T\in Q}x\notin Q\end{cases}$ پس با $T\in Q$ شرطها یکی می‌شوند و برای اینکه ضابطه‌ها نیز یکی شوند باید داشته باشیم:

$$\sin^{۲}\frac{۲\pi}{۲}(x+T)=\sin^{۲}\frac{۲\pi}{۲}x\Rightarrow g(x)=\sin^{۲}\frac{۲\pi}{۲}x$$

T دوره تناوب اصلی یعنی $\frac{\pi}{\frac{\pi}{۲}}=۲$ می‌باشد. پس $T=۲$. بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷- $۲\sin^{۲}x-\cos x-۱=۰\Rightarrow ۲(۱-\cos^{۲}x)-\cos x-۱=۰\Rightarrow -۲\cos^{۲}x-\cos x+۱=۰\Rightarrow$

$$\begin{cases}\cos x=-۱\Rightarrow x_۱=\pi\\ \cos x=\frac{۱}{۲}\Rightarrow x_۲=۲\pi-\frac{\pi}{۳}=\frac{۵\pi}{۳}\end{cases}\Rightarrow x_۱+x_۲=\pi+\frac{۵\pi}{۳}=\frac{۸\pi}{۳}$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۸- شعاع مخروط را r و ارتفاع را h و حجم را V در نظر می گیریم پس:

$$\left.\begin{matrix}V=\frac{۱}{۳}\pi r^{۲}h\\ r+h=۱\Rightarrow h=۱-r\end{matrix}\right\}\Rightarrow V=\frac{۱}{۳}\pi r^{۲}(۱-r)\Rightarrow V=\frac{۱}{۳}\pi(r^{۲}-r^{۳})\Rightarrow V'=\frac{۱}{۳}\pi(۲r-۳r^{۲})=۰\Rightarrow$$

$$۲r-۳r^{۲}=۰\Rightarrow r(۲-۳r)=۰\Rightarrow\begin{cases}r=۰\\ ۲-۳r=۰\end{cases}\Rightarrow r=\frac{۲}{۳}\Rightarrow h=\frac{۱}{۳}\Rightarrow V=\frac{۱}{۳}\pi\left(\frac{۲}{۳}\right)^{۲}.\frac{۱}{۳}=\frac{۴\pi}{۸۱}$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹- $\left.\begin{matrix}\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x}{x-۱}\right)^{x}=\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x-۱+۱}{x-۱}\right)^{x}=\lim\limits_{x\to\infty}\left(۱+\frac{۱}{x-۱}\right)\\ x-۱=t\Rightarrow x=۱+t\\ x\to\infty\Rightarrow t\to\infty\end{matrix}\right\}=\lim\limits_{t\to\infty}\left(۱+\frac{۱}{t}\right)^{t+۱}=$

$$=\lim_{t\to\infty}\left(۱+\frac{۱}{t}\right)^{t}.\left(۱+\frac{۱}{t}\right)^{۱}=e\times ۱=e$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- $y = x^{x-1},\ x=1 \Rightarrow y = 1^{1-1} = A(1,1) \Rightarrow y = x^{x-1} \Rightarrow \text{Ln}\, y = (x-1)\text{Ln}\, x \xrightarrow{\text{مشتق می گیریم}}$

$$\frac{y'}{y} = \text{Ln}\, x + \frac{x-1}{x} \xrightarrow[y=1]{x=1} \frac{y'}{1} = \text{Ln}\, 1 + \frac{1-1}{1} \Rightarrow y' = 0$$

خط مماس: $y - 1 = 0(x-1) \Rightarrow y - 1 = 0 \Rightarrow y = 1$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۱- $$\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} [x]\text{Cos}x\, dx = \int_{-\frac{\pi}{6}}^{0} [x]\text{Cos}x\, dx + \int_{0}^{\frac{\pi}{6}} [x]\text{Cos}x\, dx = \int_{-\frac{\pi}{6}}^{0} (-1)\text{Cos}x\, dx + \int_{0}^{\frac{\pi}{6}} (0)\text{Cos}x\, dx =$$

$$= -\text{Sin}x\Big|_{-\frac{\pi}{6}}^{0} + 0 = -\text{Sin}\,0 - \left(-\text{Sin}\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right) = -\frac{1}{2}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۲- «گزینه ۱ صحیح نمی‌باشد چون مجموعه اعداد صحیح از پایین کران‌دار نیست برای همین کوچکترین عدد صحیح کوچکتر از ۱- وجود ندارد. تمام اعداد صحیح کوچکتر مساوی ۲- جواب گزینه۱ می‌باشد.»

«گزینه‌های ۲ و ۴ صحیح نمی‌باشند چراکه نمی‌توان اولین عدد گنگ بزرگتر از ۱- و اولین عدد گویای کوچکتر از ۱- را نام برد. چرا که بین هر دو عدد حقیقی بیشمار عدد گنگ و گویا وجود دارد.»

ولی در مورد گزینه۳ : عدد مورد نظر وجود دارد. بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از ۱- عدد۲- است.

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۳- $$a_n = \frac{1-n}{2n+1} \Rightarrow \lim_{n\to\infty} a_n = \frac{-1}{2} \Rightarrow \left|\frac{1-n}{2n+1} - \left(-\frac{1}{2}\right)\right| < \frac{1}{11} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left|\frac{1-n}{2n+1} + \frac{1}{2}\right| < \frac{1}{11} \Rightarrow \left|\frac{2-2n+2n+1}{2(2n+1)}\right| < \frac{1}{11} \Rightarrow \frac{3}{2(2n+1)} < \frac{1}{11} \Rightarrow \frac{2(2n+1)}{3} > 11$$

$$2n+1 > \frac{33}{2} \Rightarrow 2n+1 > 16/5 \Rightarrow n > 7/75 \Rightarrow n \geq 8$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۴- $$\sum_{n=1}^{100} \text{Log}\frac{n+2}{n+1} = \sum_{n=1}^{100} \text{Log}(n+2) - \text{Log}(n+1) = (\cancel{\text{Log}3} - \text{Log}2) + (\cancel{\text{Log}4} - \cancel{\text{Log}3}) + \ldots +$$

$$+ (\cancel{\text{Log}(101)} - \cancel{\text{Log}(100)}) + (\text{Log}(102) - \cancel{\text{Log}(101)}) = \text{Log}\,102 - \text{Log}\,2 = \text{Log}\frac{102}{2} = \text{Log}\,51$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x\to 0^-}\frac{|\sin x|}{x}=\lim_{x\to 0^-}\frac{-\sin x}{x}=-\lim_{x\to 0^-}\frac{\sin x}{x}=-(1)=-1$$

تذکر: چون $x\to 0^-$ پس انتهای کمان x با توجه به دایره مثلثاتی در ناحیه چهارم است پس $\sin x<0$ یعنی $|\sin x|=-\sin x$

۱۶- کافیست مشتق تابع داده شده در بازه های مورد نظر فقط یک علامت داشته باشد. چرا که شرط لازم و کافی برای اینکه یک تابع پیوسته، معکوس پذیر باشد اسم است که اکیداً یکنوا باشد.

$f(x)=\cos x \Rightarrow f'(x)=-\sin x$

گزینه۱ : $-\pi\le x\le 0 \Rightarrow \sin x\le 0 \Rightarrow -\sin x\ge 0$ ✓

گزینه۲ : $-\frac{\pi}{2}\le x\le\frac{\pi}{2}\Rightarrow$ منفی است $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ مثبت و در فاصله $\left[-\frac{\pi}{2},0\right]$ در فاصله $(-\sin x)$ ✗

گزینه۳: $\frac{\pi}{2}\le x\le\frac{3\pi}{2}\Rightarrow$ مثلث است $\left[\pi,\frac{3\pi}{2}\right]$ منفی و در فاصله $\left[\frac{\pi}{2},\pi\right]$ در فاصله $(-\sin x)$ ✗

گزینه۴ : $0\le x\le 2\pi \Rightarrow$. $0\le x\le\pi$ منفی و در فاصله $[\pi,2\pi]$ مثبت است. در فاصله $(-\sin x)$ ✗

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۷- $$m=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{f(x)}{x}=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{x\left(2e^{-x}-1\right)}{x}=\lim_{x\to\pm\infty}\left(2e^{-x}-1\right)=\begin{cases}2e^{-\infty}-1=0-1=-1 & x\to+\infty\\ 2e^{+\infty}-1=+\infty & \text{غ ق ق } x\to-\infty\end{cases}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۸- تذکر مهم: این سوال غلط می باشد چرا که مقدار مشتق چپ $f(x)$ را در $x=1$ $\left(f'_-(1)\right)$ را خواسته است در حالیکه این مقدار وجود ندارد چون تابع $f(x)$ از چپ پیوسته نمی‌باشد (شرط لازم برای وجود مشتق چپ، پیوستگی چپ است) ولی متأسفانه این یک اشتباه رایج است که در سوالهای کنکور هم مطرح می‌شود و باید به طریق زیر حل شود:

$f(x)=x[2x+1]\Rightarrow f(x)=x([2x]+1)\Rightarrow$

$$\Rightarrow\begin{cases}x\to 1^+ & f(x)=x([2(1+\varepsilon)]+1)\Rightarrow f(x)=3x\Rightarrow f'(x)=3\Rightarrow f'_+(1)=3\\ x\to 1^- & f(x)=x([2(1-\varepsilon)]+1)\Rightarrow f(x)=2x\Rightarrow f'(x)=2\Rightarrow f'_-(1)=2\end{cases}\Rightarrow f'_+(1)-f'_-(1)=1$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۹- یادآوری:

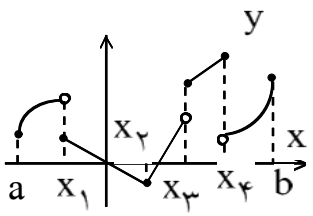
$$(\alpha , \beta) \in f \Rightarrow (\beta , \alpha) \in f^{-1} , \left(f^{-1}\right)'(\beta) = \frac{1}{f'(\alpha)}$$

$$(3 , \alpha) \in f^{-1} \Rightarrow (\alpha , 3) \in f \Rightarrow f(\alpha) = 3 \Rightarrow \alpha^3 + 2\alpha = 3 \xrightarrow{\text{واضح است}} \alpha = 1 \Rightarrow$$

$$\left.\begin{array}{l} (3 , 1) \in f^{-1} \Rightarrow \left(f^{-1}\right)'(3) = \frac{1}{f'(1)} \\ f(x) = x^3 + 2x \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2 \Rightarrow f'(1) = 5 \end{array}\right\} \Rightarrow \left(f^{-1}\right)'(3) = \frac{1}{5}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۰-



$$\text{تعداد اکسترمم نسبی} = 1 + 1 = 2 \Rightarrow \begin{array}{l} \text{ماکزیمم نسبی} = \{(x_4)\} \\ \text{می نیمم نسبی} = \{(x_2)\} \end{array}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

یادآوری: نقاط ابتدایی و انتهایی a , b نمی‌توانند نقطه اکسترمم نسبی باشند.

۲۱-

شرایط قضیه رول : $\left\{\begin{array}{l} f \text{ در } [0 \ \pi] \text{ پیوسته بر قرار است} \\ f \text{ در } (0,\pi) \text{ مشتق پذیر، که این شرط نیز بر قرار است.} \\ f(0) = f(\pi) = 0 \text{ شرط سوم نیز بر قرار است.} \end{array}\right.$

$$\exists\, C \in (0 , \pi) : f'(c) = 0 \Rightarrow \cos c = 0 \Rightarrow c = \frac{\pi}{2}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۲-

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 1}{x} & |x| > 1 \\ ax + b & |x| \leq 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 1}{x} & x > 1 \ ; \ x < -1 \\ ax + b & -1 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

با توجه به اینکه ضابطه‌های $f(x)$ در فاصله‌های مربوط به خود پیوسته می‌باشند پس برای اینکه $f(x)$ روی R پیوسته باشد کافی است $f(x)$ در $x = 1, x = -1$ پیوسته باشد.

$$x = 1 \begin{cases} f(1) = a + b \\ \lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = a + b \\ \lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = \frac{1 + 2 - 1}{1} = 2 \end{cases} \Rightarrow a + b = 2 \quad (I)$$

$$x = -1 \begin{cases} f(1) = -a + b \\ \lim\limits_{x \to -1^+} f(x) = -a + b \\ \lim\limits_{x \to -1^-} f(x) = \frac{(-1)^2 + 2(-1) - 1}{1} = 2 \end{cases} \Rightarrow -a + b = 2 \quad (II)$$

$$(I) , (II) \Rightarrow 2b = 4 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a = 0 \Rightarrow (a , b) = (0 , 2)$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۳- برای حل این مسأله از دو نکتهٔ زیر استفاده می‌کنیم:

۱) اگر تابع $y = f(x)$ بر محور xها مماس باشد آنگاه معادلهٔ $f(x) = ۰$ ریشهٔ مضاعف دارد.

۲) اگر در توابع گویا (چند جمله‌ای تقسیم بر چند جمله‌ای) اگر درجهٔ صورت **فقط یکی** بیشتر از درجهٔ مخرج باشد آنگاه تابع دارای مجانب مایل است و مجانب مایل برابر است با خارج قسمت تقسیم صورت بر مخرج. پس:

$$f(x) = \frac{x^۲ + ax + b}{x - ۲}$$

$$\begin{array}{r|l} x^۲ + ax + b & x - ۲ \\ \hline -x^۲ + ۲x & x + a + ۲ \\ \hline (a+۲)x + b & \\ -(a+۲)x + ۲(a+۲) & \\ \hline ۰ \quad ۰ \quad ۰ & \end{array}$$

با توجه به تقسیم: مجانب مایل از مبدا می گذرد $\Rightarrow x = ۰ \Rightarrow y = ۰$

$\Rightarrow$ مجانب مایل $y = x + a + ۲$

$$\Rightarrow ۰ = ۰ + a + ۲ \Rightarrow a = -۲ \quad (*)$$

$f(x) = ۰ \Rightarrow x^۲ + ax + b = ۰$ ریشه مضاعف دارد $\Rightarrow f(x)$ بر محور xها مماس است

$$\Rightarrow \Delta = ۰ \Rightarrow a^۲ - ۴b = ۰ \Rightarrow (-۲)^۲ - ۴b = ۰ \Rightarrow ۴ - ۴b = ۰ \Rightarrow b = ۱ \xrightarrow{*} a + b = -۱$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲۴- یادآوری: $\sin(\pi - \alpha) = \sin\alpha$, $\sin(\arccos x) = \sqrt{۱ - x^۲}$, $\sin u \equiv u \ (u \to ۰)$

$$x \to -۱^+ \Rightarrow \pi - \arccos x \to ۰ \Rightarrow \sin(\pi - \arccos x) \equiv \pi - \arccos x \Rightarrow$$

$$\sin(\arccos x) = \pi - \arccos x \Rightarrow \sqrt{۱ - x^۲} \equiv \pi - \arccos x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lim_{x \to -۱^+} \frac{\pi - \arccos x}{\sqrt{۱ + x}} = \lim_{x \to -۱^+} \frac{\sqrt{۱ - x^۲}}{\sqrt{۱ + x}} = \lim_{x \to -۱^+} \frac{\sqrt{۱ - x}\cdot\sqrt{۱ + x}}{\sqrt{۱ + x}} = \sqrt{۲}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

تذکر: این مسأله به راحتی از قاعدهٔ هوپیتال حل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- با توجه به اینکه برای یک تابع صعودی داریم: $u_n(f) = \sum_{i=1}^{n} f(x_i)\Delta x$ و $L_n(f) = \sum_{i=1}^{n} f(x_{i-1})\Delta x$ پس:

$$u_n(f) - L_n(f) = \sum_{i=1}^{n} f(x_i)\Delta x - \sum_{i=1}^{n} f(x_{i-1})\Delta x = \Delta x\left(\sum_{i=1}^{n} f(x_i) - \sum_{i=1}^{n} f(x_{i-1})\right) =$$

$$= \Delta x\left(\cancel{f(x_1)} + \cancel{f(x_2)} + \ldots + \cancel{f(x_{n-1})} + f(x_n) - f(x_0) + \cancel{f(x_1)} \ldots + \cancel{f(x_{n-1})}\right) =$$

$$\Delta x\left(f(x_n) - f(x_0)\right) = \frac{b-a}{n}(f(b) - f(a))$$

حال با توجه به اینکه $f(x) = x^2$ روی بازهٔ $[1, 4]$ صعودی است پس:

$$u_{180}(f) - L_{180}(f) = \frac{4-1}{180}\left(4^2 - 1^2\right) = \frac{3}{180} \times 15 = \frac{45}{180} = \frac{1}{4}$$

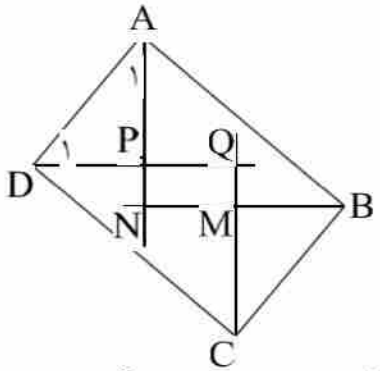
بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲۶- $$\int \frac{x^2 - 2x + 5}{(x-1)^2}dx = \int \frac{(x-1)^2 + 4}{(x-1)^2}dx = \int \left(1 + \frac{4}{(x-1)^2}\right)dx = \int dx + \int \frac{4\,dx}{(x-1)^2} = x + \int 4(x-1)^{-2}dx =$$

$$x + 4\frac{1}{-2+1}(x-1)^{-2+1} + C = x - \frac{4}{x-1} + C = \frac{x^2 - x - 4}{x-1} + C = \frac{x^2 + f(x)}{x-1} + C \Rightarrow f(x) = -x - 4$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۷- فرض می‌کنیم از برخورد نیمسازهای زوایای ۴ ضلعی ABCD مستطیل MNPQ ایجاد می‌شود:

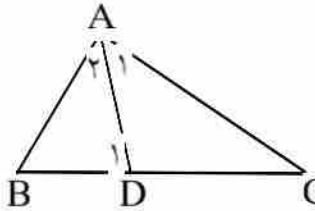


$$P = 90^\circ \Rightarrow A_1 + D_1 = 90 \Rightarrow \frac{A}{2} + \frac{D}{2} = 90 \Rightarrow A + D = 180$$

$$\begin{cases} Q = 90 \Rightarrow \frac{D}{2} + \frac{C}{2} = 90 \Rightarrow C + D = 180 \\ \text{به همین ترتیب} \quad B + C = 180 \\ \qquad\qquad A + B = 180 \end{cases}$$

کلی‌ترین چهار ضلعی که مجموع ۲ زاویهٔ مجاور آن برابر ۱۸۰ است متوازی الاضلاع است بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۸- هرگاه AD نیمساز زاویهٔ A باشد داریم:

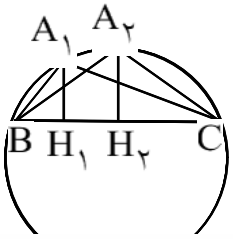


$$\left.\begin{array}{l} D_1 > A_1 \quad \text{زاویه خارجی} \\ A_1 = A_2 \end{array}\right\} \Rightarrow D_1 > A_2 \Rightarrow AB > BD$$

مطابق قضیه کتاب ضلع روبرو به زاویهٔ بزرگتر، از ضلع روبرو به زاویهٔ کوچکتر، بزرگتر است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

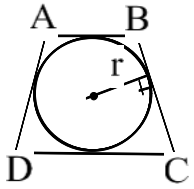
۲۹- رأس A متعلق به کمان درخور زاویهٔ ۱۲۰° نسبت به پاره خط $a = ۴\sqrt{۳}$ قرار دارد. لازمهٔ اینکه این مثلث قابل رسم باشد اینست که h_a از بزرگترین ارتفاع مثلث در بین تمام مثلثهای موجود بیشتر نباشد. بزرگترین ارتفاع از وسط BC می‌گذرد در این حالت مثلث $A_۲BC$ متساوی‌الساقین خواهد بود بنابراین داریم:



$$tg\,۶۰^\circ = \frac{BH_۲}{AH_۲} = \frac{\frac{a}{۲}}{AH_۲} = \frac{۲\sqrt{۳}}{AH_۲} \Rightarrow AH_۲ = \frac{۲\sqrt{۳}}{tg\,۶۰^\circ} = ۲$$

بنابراین هرگاه $h_a > ۲$ باشد این مثلث قابل رسم نیست. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۰- یادآوری: در ۴ ضلعی محیطی مجموع دو ضلع روبرو برابر است با مجموع ۲ ضلع دیگر.



$$AB + CD = AD + BC = ۲AD \Rightarrow \text{محیط ذوزنقه} = ۴AD$$

$$\text{شعاع دایره محاطی: می‌دانیم } r = \frac{\text{مساحت ۴ ضلعی}}{\text{نصف محیط ۴ ضلعی}} \Rightarrow ۳ = \frac{۴۵}{۲AD} \Rightarrow AD = ۷/۵$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۳۱- هرگاه مختصات نقطه را $(a\,,\,b)$ اختیار کنیم داریم:

$$T(x\,,\,y) = (x - ۲y\,,\,۲x - y)$$
$$\begin{cases} a - ۲b = -۱ \\ ۲a - b = ۴ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = ۳ \\ b = ۲ \end{cases}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳۲- مطابق گزینه‌ها، گزینه ۴ با یک دوران ۱۸۰ از شکل فوق بدست می‌آید بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۳- چون ۲ زاویه الزاماً در یک صفحه قرار ندارند لذا اضلاع ۲ زاویه می‌تواند متنافر باشند. بنابراین در مورد ضلع دوم زوایا نمی‌توان نظر مشخصی داد بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۴- مطابق شکل داریم:

$$\vec{a} + \vec{b} = -\vec{c} \Rightarrow (\vec{a} + \vec{b}).(\vec{a} + \vec{b}) = (-\vec{c}).(-\vec{c}) \Rightarrow$$
$$|\vec{a}|^۲ + |\vec{b}|^۲ + ۲\vec{a}.\vec{b} = |\vec{c}|^۲ \Rightarrow ۹ + ۲۵ + ۲\vec{a}.\vec{b} = ۳۶ \Rightarrow \vec{a}.\vec{b} = ۱$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۳۵- فصل مشترک ۲ صفحه محور z ها می‌باشد.

$$\begin{cases} ۲x - y = ۰ \Rightarrow y = ۲x \\ x + ۲y = ۰ \end{cases} \Rightarrow D \begin{cases} x = ۰ \\ y = ۰ \end{cases}$$

می‌دانیم فاصلهٔ نقطهٔ $(a\,,\,b\,,\,c)$ از محور z ها برابر است با: $\sqrt{a^۲ + b^۲}$

بنابراین فاصلهٔ نقطهٔ $(۲\,,\,۱\,,\,۱)$ از خط D برابر است با $\sqrt{۱^۲ + ۱^۲} = \sqrt{۲}$ بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۶- چون صفحهٔ موردنظر بر خط D عمود است لذا بردار نرمال آن با بردار $\vec{V}$ موازی است:

$$D\begin{cases}x = t + ۱\\ y = ۲t\\ z = t - ۱\end{cases},\ \text{بردار هادی خط } \vec{V} = (۱ , ۲ , ۱)$$

$$\left.\begin{matrix}P: x + ۲y + z = d\\ (۱ , -۱ , ۱) \in P\end{matrix}\right\} \Rightarrow d = ۰ \Rightarrow P: x + ۲y + z = ۰$$

مطابق گزینه‌ها نقطهٔ $(۰ , ۰ , ۰)$ مبدأ مختصات روی صفحهٔ P قرار دارد بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۳۷-
$$\begin{vmatrix}۱ & ۳ & ۴\\ ۵ & ۲ & a + ۲\\ ۶ & -۲ & ۳\end{vmatrix} = \begin{vmatrix}۱ & ۳ & ۴\\ ۵ & ۲ & a\\ ۶ & -۲ & ۳\end{vmatrix} + \underbrace{\begin{vmatrix}۱ & ۳ & ۴\\ ۰ & ۰ & ۲\\ ۶ & -۲ & ۳\end{vmatrix}}_{\text{بسط بر حسب سطر دوم}} = |A| + (-۲)\begin{vmatrix}۱ & ۳\\ ۶ & -۲\end{vmatrix} = |A| + ۴۰$$

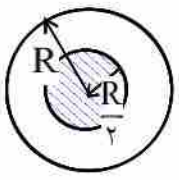
پس ۴۰ واحد اضافه می‌شود بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۸- مثال نقض برای گزینه ۴: $۲^{۳} \not= ۲^{۲}$ بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۳۹-
$$\left.\begin{matrix}\bigcup_{n=۱}^{۴} A_n = [۰ , ۲] \cup [۱ , ۳] \cup [۲ , ۴] \cup [۳ , ۵] = [۰ , ۵] \quad (I)\\ \bigcap_{n=۱}^{۴} A_n = [۰ , ۲] \cap [۱ , ۳] \cap [۲ , \cap\ [۳ , ۵] = \varnothing \quad (II)]\end{matrix}\right\} \Rightarrow (I) - (II) = (I)$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۰- بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باید تفاضل عدد ۳۹ با گزینه‌ی مطلوب، مضربی از ۷ باشد.

۴۱-


$$\left.\begin{matrix}n(S) = \pi R^{۲}\\ n(A_{\text{هاشور}}) = \pi\left(\frac{R}{۲}\right)^{۲} = \frac{\pi R^{۲}}{۴}\end{matrix}\right\} \Rightarrow P(A) = \frac{۱}{۴}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴۲- تذکر: فضای نمونه پرتاب n تاس برابر ۶^{n} می‌باشد.

$$\left.\begin{matrix}n(S) = ۶^{۳}\\ n(A) = \underbrace{۴ \times ۴ \times ۴}_{\text{هیچکدام از تاسها مضرب ۳ نباشند}} = ۴^{۳}\end{matrix}\right\} \Rightarrow P(A) = \frac{۴^{۳}}{۶^{۳}} = \frac{۸}{۲۷}$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۳- اگر A ماتریس مجاورت باشد، درایه‌های قطر اصلی ماتریس $A^{۲}$ درجه رئوس گراف است، که مجموع درجه رئوس باید زوج باشد.

$۳ = ۳ \times ۱ \times ۱ \times ۱ \Rightarrow ۳ + ۱ + ۱ + ۱ =$ زوج ۶

$۱۲ = ۱ \times ۲ \times ۳ \times ۲ \Rightarrow ۱ + ۲ + ۳ + ۲ =$ زوج ۸

$۱۸ = ۱ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \Rightarrow ۱ + ۲ + ۳ + ۳ =$ غ ق ق فرد ۹

$۳۶ = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \Rightarrow ۲ + ۲ + ۳ + ۳ =$ زوج ۱۰

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴۴- دارای دور نمی‌تواند باشد، چون در گراف کامل دارای دور حداقل درجه رئوس، ۲ می‌باشد.

$$\sum \deg(V_i) = ۲q \Rightarrow \sum \deg(V_i) = ۱۲ = ۲q \Rightarrow q = ۶$$

از طرفی چون گراف ۸ رأس دارد و در درخت تعداد یالها از رئوس یکی کمتر است نمی‌تواند درخت باشد از طرفی گرافی همبند است که بین هر دو رأس آن حداقل یک مسیر باشد و چون تعداد رئوس با درجهٔ ۱ فرد می‌باشد، پس نمی‌توان بین هر دو رأس یک مسیر داشت پس گراف ناهمبند است. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴۵- می‌دانیم عددی بر ۴ بخش‌پذیر است که دو رقم سمت راست آن بر ۴ بخش‌پذیر باشد به همین خاطر عدد مذکور بر ۴ بخش‌پذیر است پس باید بخش‌پذیری آن را بر ۱۱ بررسی کنیم:

$$A = \overline{۵a۷b۲۴} = ۵ \times ۱۰^{۵} + a \times ۱۰^{۴} + ۷ \times ۱۰^{۳} + b \times ۱۰^{۲} + ۲ \times ۱۰ + ۴$$

$$۱۰ \overset{۱۱}{\equiv} -۱ \Rightarrow \begin{cases} ۱۰^{۲k} \overset{۱۱}{\equiv} ۱ \\ ۱۰^{۲k+۱} \overset{۱۱}{\equiv} -۱ \end{cases}$$

$$\Rightarrow A \overset{۱۱}{\equiv} -۵ + a - ۷ + b - ۲ + ۴ \overset{۱۱}{\equiv} ۰ \Rightarrow a + b - ۱۰ \overset{۱۱}{\equiv} ۰ \Rightarrow \begin{cases} a + b \overset{۱۱}{\equiv} ۱۰ \\ a \text{ و } b \text{ یک رقمی} \end{cases} \Rightarrow a + b = ۱۰$$

می‌دانیم: $۱۰^{n} \overset{۹}{\equiv} ۱ \Rightarrow ۱۰ \overset{۹}{\equiv} ۱$

$$A \overset{۹}{\equiv} ۵ + a + ۷ + b + ۲ + ۴ = a + b + ۱۸ \overset{۹}{\equiv} a + b = ۱۰ \overset{۹}{\equiv} ۱$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۴۶- $$\left(n + ۷ , n^{۲} + ۹n + ۲۱\right) = d \Rightarrow (n + ۷ , (n + ۷)(n + ۲) + ۷) = d$$

از طرفی اگر $(a , b) = d$ آنگاه: $d \mid rs + sb$ پس:

$$d \mid r(n + ۷) + s[(n + ۷)(n + ۲) + ۷] \xrightarrow[s = ۱]{r = -(n + ۲)} d \mid ۷ \Rightarrow \begin{cases} d = ۱ \text{ ق ق} \\ d = ۷ \text{ غ ق ق} \end{cases} \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ چون n مضرب ۷ نیست پس $n + ۷$ نمی‌تواند مضرب ۷ باشد

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۷- $۱۴y = ۱۰۵۰ - ۱۵x \Rightarrow y = \frac{۱۰۵۰ - ۱۵x}{۱۴} = ۷۵ - x - \frac{x}{۱۴} \Rightarrow \begin{cases} x = ۱۴k \\ y = ۷۵ - ۱۵k \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} k = ۱ \Rightarrow x = ۱۴ \Rightarrow y = ۶۰ \\ k = ۲ \Rightarrow x = ۲۸ \Rightarrow y = ۴۵ \\ k = ۳ \Rightarrow x = ۴۲ \Rightarrow y = ۳۰ \\ k = ۴ \Rightarrow x = ۵۶ \Rightarrow y = ۱۵ \\ k = ۵ \Rightarrow x = ۷۰ \Rightarrow y = ۰ \quad \text{غ ق ق} \end{cases}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴۸- با توجه به گرافها هیچکدام متقارن نیست ولی در گزینهٔ ۲ رابطه ترایایی است.

$$\begin{cases} (a , b) \wedge (b , c) \Rightarrow (a , c) \\ (a , d) \wedge (d , c) \Rightarrow (a , c) \\ (d , b) \wedge (b , c) \Rightarrow (d , c) \end{cases}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۴۹- نکته: k نوع گل مختلف را اگر بخواهیم در n دسته قرار دهیم، تعداد دسته‌ها برابر است با:

$$\binom{n + k - ۱}{n} = \binom{n + k - ۱}{k - ۱}$$

بنابراین $\binom{۷}{۳} = \binom{۵ + ۳ - ۱}{۳} = ۳۵$ در نتیجه گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۰- انتخاب هر ظرف به احتمال $\frac{۱}{۳}$ صورت می‌گیرد و سپس احتمال وقوع مهره سیاه را در هر ظرف محاسبه می‌کنیم:



$$\Rightarrow \text{احتمال سیاه بودن} = \frac{۱}{۳} \times \frac{۹}{۱۲} + \frac{۱}{۳} \times \frac{۳}{۸} + \frac{۱}{۳} \times ۱ = \frac{۱}{۳}\left[\frac{۱۸ + ۹ + ۲۴}{۲۴}\right] = \frac{۱۷}{۲۴}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

تذکر: در نمودار درختی احتمال وقوع هر مسیر برابر است با حاصلضرب احتمالهای روی مسیر.

۵۱- تذکر: فضای نمونه پرتاب n تاس برابر است با ۶^n

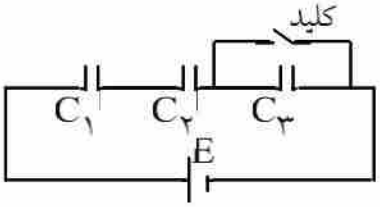
$$n(S) = ۶^۲ = ۳۶$$

$$A = \{(۱ , ۴) (۴ , ۱) (۲ , ۳) (۳ , ۲)\} \Rightarrow n(A) = ۴ \Rightarrow P(A) = \frac{۴}{۳۶} = \frac{۱}{۹}$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



هنگامی که کلید باز است، ظرفیت معادل برابر است با:

$$\frac{۱}{C_t}=\frac{۱}{C_۱}+\frac{۱}{C_۲}+\frac{۱}{C_۳}=\frac{۱}{C}+\frac{۱}{C}+\frac{۱}{C}=\frac{۳}{C}\Rightarrow C_t=\frac{C}{۳}$$

از آنجا که خازنها بطور متوالی بسته شده‌اند، بار ذخیره شده روی خازن معادل با هر کدام از خازنها برابر است. پس بار ذخیره شده روی هر خازن برابر است با:

$$q=VC_t=\frac{C}{۳}E$$

وقتی کلید بسته می‌شود، ظرفیت معادل برابر خواهد شد با:

$$\frac{۱}{C'_t}=\frac{۱}{C_۱}+\frac{۱}{C_۲}\Rightarrow C'_t=\frac{C}{۲}$$

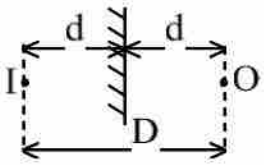
و بار ذخیره شده در هر کدام از خازنهای $C_۱$ و $C_۲$ برابر است با:

$$q'=C'_tV=\frac{C}{۲}E$$

بنابراین:

$$\frac{q'}{q}=\frac{\frac{C}{۲}E}{\frac{C}{۳}E}=\frac{۳}{۲}=۱/۵\Rightarrow q'=۱/۵q$$

۵۳- در آینه‌ی تخت، تصویر، قرینه‌ی جسم نسبت به آینه است بنابراین فاصله‌ی جسم و تصویر از آینه یکسان است و فاصله‌ی جسم از تصویرش در آینه‌ی تخت، دو برابر فاصله‌ی جسم (یا تصویر) از آینه است ($D=۲d$). حال اگر فاصله‌ی جسم از آینه‌ی تخت را دو برابر کنیم ($d'=۲d$) فاصله‌ی بین جسم و تصویرش نیز دو برابر خواهد شد ($D'=۲d'=۲\times ۲d=۲D$) بنابراین گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



۵۴- در آینهٔ مقعر (کاو) وقتی جسم روی کانون آینه است، تصویر در فاصلهٔ دور تشکیل می‌شود یعنی دسته پرتو خروجی از آینه موازی‌اند. در آینهٔ تخت، وقتی جسم در فاصلهٔ دور از آینه قرار دارد. تصویر در فاصلهٔ دور از آینه تشکیل می‌شود (توجه کنید که فاصلهٔ جسم و تصویر از آینهٔ تخت برابر است). تنها در آینه کوژ (محدب) فاصلهٔ تصویر از آینه همواره محدود است و هیچگاه تصویر در فاصلهٔ دور از آینه تشکیل نمی‌شود. در واقع تصویر در آینهٔ کوژ همواره در فاصلهٔ کانونی آینه تشکیل می‌شود و بیشترین فاصلهٔ تصویر از آینه در حالتی است که جسم در فاصلهٔ دور قرار دارد که در این حالت، تصویر جسم، روی کانون آینه تشکیل می‌شود. بنابراین با توجه به صورت مساله، آینه، کوژ است و فاصلهٔ کانونی آن ۳۰ cm می‌باشد بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۵۵-

$$\left.\begin{array}{l}p=۱/۵f\\ \frac{۱}{p}+\frac{۱}{q}=\frac{۱}{f}\end{array}\right\}\Rightarrow\frac{۱}{q}=\frac{۱}{f}-\frac{۱}{۱/۵f}=\frac{۳-۲}{۳f}\Rightarrow q=۳f\ \Rightarrow\ m=\left|\frac{q}{p}\right|=\frac{۳f}{۱/۵f}=۲$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۵۶- می‌دانیم برای اصلاح چشم نزدیک‌بین از عدسی واگرایی استفاده می‌شود که فاصلهٔ کانونی آن با بیشترین فاصلهٔ دید چشم نزدیک‌بین یکسان باشد.

$$F=-۲D\Rightarrow\frac{۱}{f}=-۲\Rightarrow f=-۰/۵m=-۵۰\ cm$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- در سطح آب داریم: $V_۱ = \frac{۴}{۳}\pi r_۱^۳ \qquad P_۱ = P_۰ = ۱۰^۵ Pa$

در عمق ۷۰ متری داریم: $V_۲ = \frac{۴}{۳}\pi r_۲^۳ \qquad P_۲ = P_۰ + \rho gh = ۱۰^۵ + ۱۰^۳ \times ۱۰ \times ۷۰ = ۸ \times ۱۰^۵ Pa$

با توجه به ثابت بودن دما داریم:

$$P_۱ V_۱ = P_۲ V_۲ \Rightarrow ۱۰^۵ \times \frac{۴}{۳}\pi r_۱^۳ = ۸ \times ۱۰^۵ \times \frac{۴}{۳}\pi r_۲^۳ \Rightarrow r_۱^۳ = ۸ r_۲^۳ \Rightarrow r_۱ = ۲ r_۲$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۸- $\Delta L = L_۱ \alpha \Delta T \Rightarrow ۰/۰۰۱ \times L_۱ = L_۱ \times ۲/۵ \times ۱۰^{-۵} \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = ۴۰ K \Rightarrow \Delta\theta = ۴۰^\circ C$

توجه کنید که تغییرات دما بر حسب کلوین و درجهٔ سلسیوس یکسان است.

$$T(K) = \theta(^\circ C) + ۲۷۳ \Rightarrow \Delta T = \Delta\theta$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۹- برای $۳۲ g$ اکسیژن در دمای صفر درجهٔ سلسیوس داریم:

$$\begin{cases} P_۱ = ۱ atm \\ V_۱ = ۲۲/۴ lit \end{cases} \qquad \begin{cases} P_۲ = ۲ atm \\ V_۲ = ? lit \end{cases} \qquad P_۱ V_۱ = P_۲ V_۲ \Rightarrow ۱ \times ۲۲/۴ = ۲ V_۲ \Rightarrow V_۲ = ۱۱/۲ lit$$

یعنی $۳۲ g$ اکسیژن در دمای صفر درجهٔ سلسیوس و فشار ۲ جو، ۱۱/۲ لیتر حجم دارد بنابراین حجم $۲ g$ اکسیژن در دمای صفر درجهٔ سلسیوس و فشار ۲ جو، برابر خواهد بود با: $\frac{۲}{۳۲} \times ۱۱/۲ lit = ۰/۷ lit$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

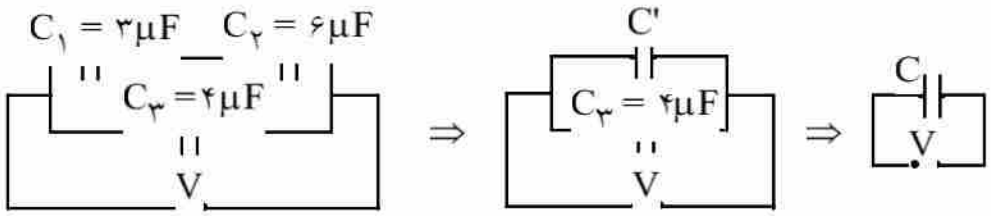
۶۰- بزرگی شدت میدان الکتریکی در هر نقطه با تراکم خطوط میدان الکتریکی متناسب است. بنابراین $E_A > E_B$ می‌باشد. از طرفی می‌دانیم با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد بنابراین $V_A < V_B$ می‌باشد بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۶۱- $E = \frac{Kq}{r^۲} = \frac{۹ \times ۱۰^۹ \times ۲۰ \times ۱۰^{-۶}}{۱^۲} = ۱/۸ \times ۱۰^۵ N/C$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۲-



$$\frac{۱}{C'} = \frac{۱}{C_۱} + \frac{۱}{C_۲} = \frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۶} = \frac{۳}{۶} \Rightarrow C' = ۲\mu F \quad C = C' + C_۳ = ۶\mu F$$

انرژی ذخیره شده در مجموعهٔ خازن‌ها با انرژی ذخیره شده در خازن معادل یکسان است بنابراین داریم:

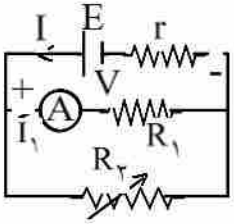
$$U = \frac{۱}{۲}CV^۲ \Rightarrow ۱۲\mu J = \frac{۱}{۲} \times ۶ \times V^۲ \Rightarrow V = ۲ (\text{ولت})$$

اختلاف پتانسیل دو سر خازن ۴ میکروفارادی برابر V است و برای این خازن داریم:

$$U_۳ = \frac{۱}{۲}C_۳V_۳^۲ = \frac{۱}{۲} \times ۴ \times ۲^۲ = ۸\mu J$$

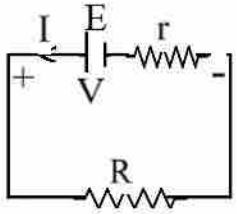
بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶۳- برای مقاومت معادل کل مدار داریم: $R = R_۱ \parallel R_۲ \Rightarrow \frac{۱}{R} = \frac{۱}{R_۱} + \frac{۱}{R_۲}$



با کاهش $R_۲$، $\frac{۱}{R_۲}$ افزایش می‌یابد و در نتیجه $\frac{۱}{R}$ نیز افزایش یافته و R کاهش می‌یابد.

برای جریان مدار داریم $I = \frac{E}{R + r}$ بنابراین با کاهش مقاومت معادل مدار (R)، جریان مدار (I) افزایش می‌یابد.



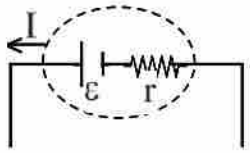
برای اختلاف پتانسیل دو سر پیل داریم: $V = E - Ir$

بنابراین با افزایش جریان مدار (I)، اختلاف پتانسیل دو سر پیل (V) کاهش می‌یابد.

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت $R_۱$ با اختلاف پتانسیل دو سر پیل یکسان است و برای مقاومت $R_۱$ داریم: $V = I_۱R_۱$. بنابراین با کاهش اختلاف پتانسیل V، جریان $I_۱$ (جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد) نیز کاهش می‌یابد. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۴- برای توان مفید مولد داریم $P = \varepsilon I - rI^2$. بنابراین نمودار تغییرات توان مفید بر حسب جریان گرفته شده از مولد یک سهمی رو به پایین است. برای یافتن رأس سهمی داریم:



$$\frac{dP}{dI} = 0 \Rightarrow \varepsilon - r \times 2I = 0 \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{2r}$$

یعنی به ازای جریان $I_0 = \frac{\varepsilon}{2r}$ توان بیشینه مقدار است. حال برای یافتن بیشینه مقدار توان داریم:

$$P = \varepsilon I - rI^2 \Rightarrow P_{max} = \varepsilon\left(\frac{\varepsilon}{2r}\right) - r\left(\frac{\varepsilon}{2r}\right)^2 = \frac{\varepsilon^2}{2r} - \frac{\varepsilon^2}{4r} = \frac{\varepsilon^2}{4r}$$

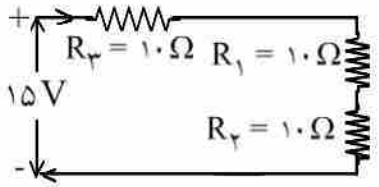
و با توجه به شکل مساله داریم:

$$\left.\begin{array}{l} I_0 = \frac{\varepsilon}{2r} = 4A \\ P_{max} = \frac{\varepsilon^2}{4r} = 5W \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{2}{\varepsilon} = \frac{4}{5} \Rightarrow \varepsilon = 2/5 \text{(ولت)}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

توجه کنید که بیشینه توان مفید مولد مربوط به حالتی است که مقاومت مدار با مقاومت درونی پیل یکسان است $(R = r)$ در این حالت جریان مدار برابر است با: $I = \frac{\varepsilon}{r + R} = \frac{\varepsilon}{2r}$ و توان مفید برابر مدار برابر $\frac{\varepsilon^2}{4r}$ است.

۶۵- پس از پر شدن خازن‌ها، جریانی از شاخه‌های دارای خازن نمی‌گذرد بنابراین جریان گذرنده از مقاومتها برابر خواهد بود با:



$$I = \frac{V}{R_1 + R_2 + R_3} = \frac{15}{10 + 10 + 10} = 0/5A$$

اختلاف پتانسیل دو سر خازنهای C_1 و C_2 به ترتیب با اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتهای R_1 و R_2 برابر است.

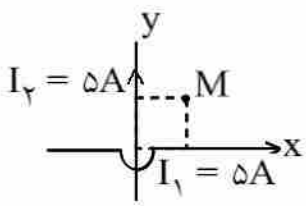
از طرفی به خاطر یکسان بودن مقاومتهای R_1 و R_2، اختلاف پتانسیل دو سر آنها یکسان است و داریم:

$$V_1 = V_2 = I_1 R_1 = I_2 R_2 = 0/5 \times 10 = 5V$$

$$\begin{cases} Q_1 = C_1 V_1 = 3 \times 5 = 15\mu C \\ Q_2 = C_2 V_2 = 6 \times 5 = 30\mu C \end{cases}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۶۶- به دلیل یکسان بودن جریان سیمها $(I_1 = I_2 = 5A)$ و یکسان بودن فاصلهٔ نقطهٔ M از سیم‌ها $(r_1 = r_2 = 10cm)$ بزرگی میدان مغناطیسی سیم‌ها در نقطهٔ M یکسان است. با توجه به قانون دست راست برای یافتن جهت میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست بلند، میدان مغناطیسی حاصل از جریان I_1، برونسو $(\odot)$ و میدان مغناطیسی حاصل از جریان I_2 درونسو $(\otimes)$ است. بنابراین برآیند دو میدان مغناطیسی در نقطهٔ M صفر خواهد بود بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

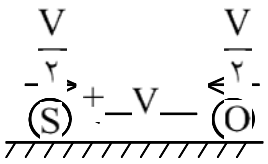
۶۷- برای میدان مغناطیسی حلقهٔ حامل جریان I و به شعاع r در نقطه‌ای واقع بر محور حلقه و به فاصلهٔ x از مرکز حلقه داریم: $B = \frac{\mu_0 I r^2}{2\sqrt{(r^2 + x^2)^3}}$

$$x = \sqrt{3}\, r \Rightarrow B_1 = \frac{\mu_0 I r^2}{2\sqrt{(r^2 + 3r^2)^3}} = \frac{\mu_0 I}{16\, r}$$

و در مرکز ($x = 0$) داریم: $B_2 = \frac{\mu_0 I}{2r}$ بنابراین داریم: $B_1 = \frac{1}{8} B_2$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۶۸-



$$\upsilon_O = \frac{V - V_O}{V - V_S}\upsilon_S \Rightarrow 80 = \frac{V - \left(+\frac{V}{2}\right)}{V - \left(\frac{-V}{2}\right)}\upsilon_S \Rightarrow 80 = \frac{1}{3}\upsilon_S \Rightarrow \upsilon_S = 240\ \text{Hz}$$

توجه کنید که در استفاده از رابطهٔ اثر دوپلر، جهت حرکت صوت از چشمهٔ صوت به طرف شنونده را جهت مثبت فرض می‌کنیم بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۶۹- می‌دانیم هر نقطه از محیط انتشار، یک نوسانگر ساده است. فاز نوسانگر ساده در هر دوره 2π رادیان تغییر می‌کند. بنابراین در مدت یک چهارم دوره، فاز هر نقطه از محیط انتشار موج به اندازه $\frac{1}{4} \times 2\pi = \frac{\pi}{2}$ رادیان تغییر می‌کند

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۷۰- $$\omega = 2\pi\upsilon = \sqrt{\frac{K}{m}} \Rightarrow 2\pi \times 25 = \sqrt{\frac{K}{0/01}} \Rightarrow (50\pi)^2 = \frac{K}{0/01} \Rightarrow K = 25\pi^2 \approx 250\ \text{N/m}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷۱- $$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 = \left(\frac{2/5}{25}\right)^2 = \frac{1}{100} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = 10^2$$

$$\beta_1 - \beta_2 = 10\,\text{Log}\frac{I_1}{I_0} - 10\,\text{Log}\frac{I_2}{I_0} = 10\left[\text{Log}\frac{I_1}{I_0} - \text{Log}\frac{I_2}{I_0}\right] = 10\,\text{Log}\frac{I_1}{I_2} = 10\,\text{Log}\,10^2 = 20\,\text{db}$$

توجه کنید که داریم: $\text{Log}\,A - \text{Log}\,B = \text{Log}\frac{A}{B}$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۲- در طیف امواج الکترومغناطیسی کمترین بسامد (بیشترین طول موج) مربوط به امواج رادیویی و بیشترین بسامد (کمترین طول موج) مربوط به اشعهٔ γ است. بنابراین از فرابنفش تا موج‌های رادیویی، طول موج افزایش و بسامد کاهش می‌یابد و با توجه به رابطهٔ $E = h\upsilon$ با کاهش بسامد، انرژی وابسته به فوتون‌ها نیز کاهش می‌یابد بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷۳- برای گسیل ذرهٔ β (الکترون) از هسته که از پروتون‌ها و نوترون‌ها تشکیل شده است، یک نوترون در هسته به یک پروتون تبدیل می‌شود و یک الکترون تابش می‌شود. بنابراین در گسیل ذرهٔ β، عدد اتمی (تعداد پروتون‌های هسته) یک واحد افزایش می‌یابد و عدد جرمی (تعداد نوکلئون‌های هسته) تغییر نمی‌کند. $\overset{A}{Z}X \longrightarrow \overset{A}{Z+1}Y + \overset{\circ}{-1}\beta$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۷۴-
$$q = It \Rightarrow [q] = [I] \times [t] = AT$$
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \Rightarrow [E] = \frac{[F]}{[q]} = \frac{MLT^{-2}}{AT} = MA^{-1}LT^{-3}$$
$$\varphi_E = \vec{E}.\vec{A} \Rightarrow [\varphi_E] = [E] \times [A] = MA^{-1}LT^{-3}L^{2} = MA^{-1}L^{3}T^{-3}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۷۵- با توجه به خاصیت $r(\vec{A}.\vec{B}) = (r\vec{A}).\vec{B} = \vec{A}.(r\vec{B})$ داریم: $2\vec{A}.2\vec{B} = 4\vec{A}.\vec{B}$

با توجه به خاصیت $\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{A}$ داریم: $2\vec{A} \times \vec{B} = 2(-\vec{B} \times \vec{A}) = -2\vec{B} \times \vec{A}$

با توجه به تعریف ضرب نرده‌ای داریم: $\vec{A}.\vec{B} = \vec{B}.\vec{A}$

با توجه به تعریف ضرب برداری، دو بردار $\vec{A} \times \vec{B}$ و $\vec{B} \times \vec{A}$، بزرگی و راستای یکسانی دارند ولی همسو نیستند بنابراین داریم: $\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{A}$ بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۷۶-
$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = (2\vec{i} + 6\vec{j}) + (\vec{i} - 2\vec{j}) = 3\vec{i} + 4\vec{j} \Rightarrow |\vec{F}| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5N$$
$$\vec{F} = m\vec{a} \Rightarrow F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{5}{2} = 2/5 m/s^2$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷۷- می‌دانیم برد پرتابه از رابطهٔ $R = \frac{V_\circ^2 \operatorname{Sin} 2\alpha}{g}$ به‌دست می‌آید. با افزایش α، 2α نیز افزایش می‌یابد. با افزایش 2α مقدار $\operatorname{Sin} 2\alpha$ ممکن است افزایش یابد، کاهش یابد و یا تغییری نکند. به عنوان مثال اگر $\alpha = 30^\circ$ باشد و به مقدار $\alpha_1 = 45^\circ$، $\alpha_2 = 75^\circ$ و $\alpha_3 = 60^\circ$ افزایش یابد، $\operatorname{Sin} 2\alpha$ به ترتیب افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد و ثابت می‌ماند. ($\operatorname{Sin} 2 \times 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\operatorname{Sin} 2 \times 75^\circ = \frac{1}{2}$ $\operatorname{Sin} 2 \times 45^\circ = 1$ $\operatorname{Sin} 2 \times 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

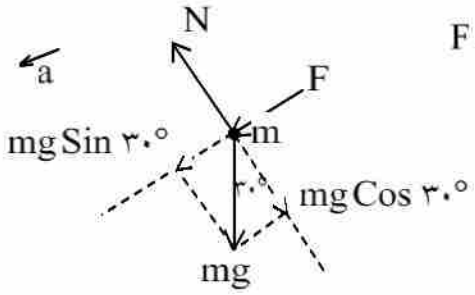
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

-۷۸ $\Delta x = \frac{۱}{۲}at^۲ + V_۰t \Rightarrow ۱۲ = \frac{۱}{۲}\times ۲t^۲ + ۴t \Rightarrow t^۲ + ۴t - ۱۲ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} t = +۲s & \text{قابل قبول} \\ t = -۶s \end{cases}$

$\overline{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۱۲}{۲} = ۶ m/s$

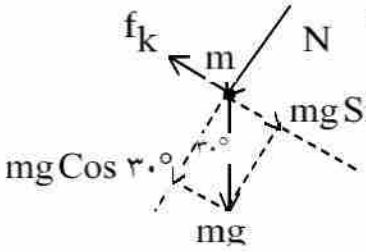
بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

-۷۹ $F - mg\,Sin ۳۰^\circ = ma \Rightarrow F - ۲\times ۱۰ \times \frac{۱}{۲} = ۲\times ۵ \Rightarrow F = ۲۰ N$



بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

-۸۰ $V^۲ - V_۰^۲ = ۲a\Delta x \Rightarrow ۶^۲ - ۰ = ۲\times a \times ۹ \Rightarrow a = ۲ m/s^۲$



$\begin{cases} N = mg\,Cos ۳۰^\circ \\ f_k = \mu_k N = \mu_k mg\,Cos ۳۰^\circ \end{cases}$

$mg\,Sin ۳۰^\circ - f_k = ma \Rightarrow mg\,Sin ۳۰ - \mu_k mg\,Cos ۳۰ = ma$

$\Rightarrow a = g(Sin ۳۰ - \mu_k Cos ۳۰) \Rightarrow ۲ = ۱۰\left(\frac{۱}{۲} - \mu_k \frac{\sqrt{۳}}{۲}\right) \Rightarrow \mu_k = \frac{\sqrt{۳}}{۵}$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۸۱- با توجه به رابطهٔ $\vec{F} = \frac{\overrightarrow{dP}}{dt}$ اگر برآیند نیروهای وارد بر یک جسم، در یک مدت معین صفر باشد، در آن مدت اندازهٔ حرکت جسم ثابت بوده است.

توجه کنید که با توجه به قضیه پایستگی انرژی مکانیکی، اگر تمام نیروهایی که روی جسم کار انجام می‌دهند، پایستار باشند، انرژی مکانیکی جسم ثابت می‌ماند بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۸۲- از آنجا که تنها نیروی وارد بر جسم، نیروی پایستار وزن جسم است، طبق قضیه ی پایستگی انرژی مکانیکی، انرژی مکانیکی (مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل) جسم در طی حرکت ثابت است. بنابراین حداقل انرژی جنبشی جسم مربوط به لحظه‌ای است که انرژی پتانسیل جسم بیشترین مقدار است. انرژی پتانسیل جسم، انرژی پتانسیل گرانشی ($U_g = mgh$) است. پس وقتی انرژی پتانسیل جسم بیشترین مقدار است که ارتفاع جسم بیشترین مقدار باشد، یعنی در نقطه ی اوج پرتابه وزن، یک نیروی قائم است، بنابراین مؤلفه ی افقی شتاب پرتابه صفر است و در نتیجه سرعت افقی پرتابه ثابت و برابر مقدار اولیه است. در نقطه ی اوج، سرعت پرتابه افقی است و مؤلفه قائم سرعت پرتابه صفر است بنابراین در نقطه ی اوج داریم:

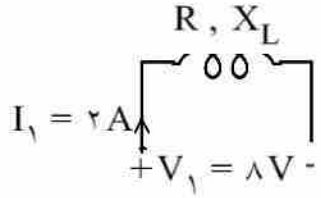
$V_y = ۰ \Rightarrow V = V_x = V_۰ Cos\,\alpha = ۲۰ \times Cos ۶۰^\circ = ۱۰ m/s$

$K = \frac{۱}{۲}mV^۲ = \frac{۱}{۲}\frac{W}{g}\times V^۲ = \frac{۱}{۲}\times \frac{۵}{۱۰}\times ۱۰۰ = ۲۵ J$

بنابراین گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است.

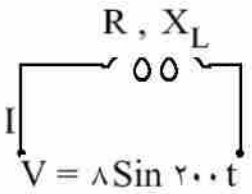
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۳- اگر به دو سر یک القاگر، اختلاف پتانسیل ثابت وصل کنیم، در القاگر جریان ثابتی برقرار می‌شود. با ثابت بودن جریان الکتریکی (I)، میدان مغناطیسی $(B = \mu_0 \frac{N}{e} I)$ و شار مغناطیسی $(\varphi = \vec{B} . \vec{A})$ نیز ثابت خواهد ماند. بنابراین تغییرات شار مغناطیسی و در نتیجه نیروی محرکه و جریان خود القایی صفر خواهند بود و پدیدهٔ خود القایی اتفاق نمی‌افتد، یعنی مقاومت القایی نیز صفر خواهد بود $(X_L = 0)$ یعنی مقاومت القاگر، همان مقاومت اهمی رسانای القاگر خواهد بود.



$$V_1 = I_1 R \Rightarrow ۸ = ۲R \Rightarrow R = ۴\Omega$$

در حالتی که به دو سر القاگر، اختلاف پتانسیل متناوب اعمال می‌شود، داریم:



$$X_L = L\omega = ۰/۰۲ \times ۲۰۰ = ۴\Omega \qquad Z = \sqrt{R^۲ + X_L^۲} = \sqrt{۴^۲ + ۴^۲} = ۴\sqrt{۲}\ \Omega$$

$$I_{max} = \frac{V_{max}}{Z} = \frac{۸}{۴\sqrt{۲}} = \sqrt{۲}A$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۸۴- $\varepsilon_L = -L\frac{dI}{dt} \Rightarrow |\varepsilon_L| = \left|-L\frac{dI}{dt}\right| = ۳ \times ۱۰ = ۳۰$ ولت

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۸۵- $U = \frac{۱}{۲}LI^۲ \Rightarrow ۰/۱ = \frac{۱}{۲} \times L \times ۲^۲ \Rightarrow L = ۰/۰۵H$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۸۶- $X_C = \frac{۱}{C\omega} = \frac{۱}{۵۰ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰۰} = ۲۰۰\Omega \qquad I_{max} = \frac{V_{max}}{X_C} = \frac{۳۰۰}{۲۰۰} = ۱/۵A$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۸۷- با توجه به رابطهٔ $PV = nRT$ اگر حجم و فشار مقدار معینی از گاز کامل، هر کدام دو برابر شود، دمای مطلق گاز کامل، چهار برابر می‌شود.

با توجه به رابطهٔ $V_{rms} = \sqrt{\frac{۳RT}{M}}$ با چهار برابر شدن دمای مطلق گاز کامل، V_{rms} مربوط به آن دو برابر می‌شود

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

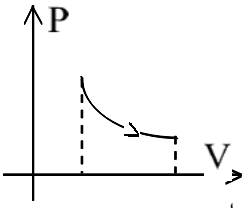
۸۸- با مقایسهٔ دو رابطهٔ $PV = NKT$ و $PV = nRT$ خواهیم داشت: $NK = nR$

که در آن، N تعداد ذرات تشکیل‌دهندهٔ گاز و n تعداد مولهای گاز است یعنی داریم: $N = nN_a$

و در نتیجه داریم: $nN_aK = nR \Rightarrow R = KN_a$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید



۸۹- در فرآیند بی‌درو بین محیط و دستگاه گرما مبادله نمی‌شود $(Q = ۰)$
از آنجا که گاز منبسط می‌شود، کاری که محیط روی دستگاه انجام می‌دهد منفی خواهد بود $(W < ۰)$ و با توجه به قانون اول ترمودینامیک $(\Delta U = W + Q)$ و روابط بدست آمده $(Q = ۰ , W < ۰)$ انرژی درونی گاز کامل و در نتیجه دمای مطلق آن کاهش می‌یابد.
توجه کنید که انرژی درونی گاز کامل فقط تابع دمای مطلق آن است. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۹۰- در فرآیند بی‌درو بین محیط و دستگاه گرما مبادله نمی‌شود $(Q = ۰)$
از آنجا که گاز منبسط می‌شود، کاری که محیط روی دستگاه انجام می‌دهد منفی خواهد بود $(W < ۰)$ و با توجه به قانون اول ترمودینامیک $(\Delta U = W + Q)$ و روابط بدست آمده $(Q = ۰ , W < ۰)$ انرژی درونی گاز کامل و در نتیجه دمای مطلق آن کاهش می‌یابد.
از آنجا که انرژی درونی گاز کامل فقط تابع دمای مطلق است، کاهش انرژی درونی گاز کامل بیانگر کاهش دمای آن است. با توجه به رابطهٔ $V_{rms} = \sqrt{\frac{۳RT}{M}}$ با کاهش دمای گاز کامل، V_{rms} مربوط به آن نیز کاهش می‌یابد

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۱- $Q_C = -۱۶۰۰\,J \qquad \eta = ۲۰\% \qquad Q_H = |W| + |Q_C| = |W| + ۱۶۰۰$

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} \Rightarrow ۰/۲ = \frac{|W|}{|W| + ۱۶۰۰} \Rightarrow |W| = ۴۰۰\,J$$

توجه کنید که در ماشین گرمایی، W و Q_C هر دو منفی‌اند و Q_H مثبت است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۲- توان موتور یخچال $۲۰۰W$ است، یعنی در هر ثانیه $۲۰۰J$ انرژی (مثلاً الکتریکی) در موتور یخچال به کار مکانیکی تبدیل می‌شود. بنابراین مقدار کار انجام شده در ۵۰ دقیقه $(۵۰ \times ۶۰ = ۳۰۰۰\,s)$ برابر خواهد بود با:

$$W = Pt = ۲۰۰ \times ۳۰۰۰ = ۶ \times ۱۰^{۵}\,J$$

$$|Q_H| = ۲/۴ \times ۱۰^{+۶}\,J = Q_C + W \Rightarrow Q_C = ۲۴ \times ۱۰^{۵} - ۶ \times ۱۰^{۵} = ۱۸ \times ۱۰^{۵}\,J$$

$$K = \frac{Q_C}{W} = \frac{۱۸ \times ۱۰^{۵}}{۶ \times ۱۰^{۵}} = ۳$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۹۳- سطح انرژی تراز فرعی $۳d$ بالاتر از $۴s$ و پایین تر از $۴p$ است به همین دلیل پس از تراز $۴s$ تراز فرعی $۳d$ پر خواهد شد. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

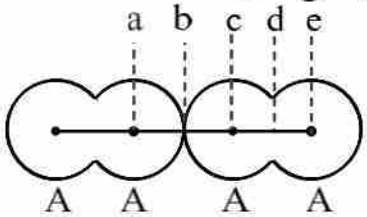
۹۴- فعالیت فلزی در هر گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد و فعالیت نافلزی عکس آن است.
در هر دوره از چپ به راست فعالیت فلزی کاهش می‌یابد و فعالیت نافلزی عکس آن است. به همین دلیل فعالترین فلز در پایین گروه IA و فعالترین نافلز در بالای گروه VIIA قرار دارد. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۵- فلزات در حالت‌های جامد و مذاب رسانای جریان برق هستند ولی با عبور جریان برق تجزیه نمی‌شوند. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۶- ac: برابر فاصله هسته‌های دو اتم از دو مولکول مجاور است که ۲ برابر شعاع واندروالسی است.



bc: شعاع واندروالسی است و درست بیان شده است.

bd: برابر مجموع شعاع واندروالسی (bc) و شعاع کوولانسی است (dc)

ce: برابر طول پیوند کوولانسی است.

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹۷- گوگرد(S_8) جامد مولکولی است.

سایر مواد آلومین (Al_2O_3) جامد یونی، منیزیم اکسید(MgO) جامد یونی، الماس(C) جامد کووالانسی است.

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۹۸- عدد اکسایش اکسیژن در H_2O (-۲)، در F_2O (+۲) ، در H_2O_2 (-۱) ، و در KO_2 ($-\frac{1}{2}$) است.

H_2O_2 ، پراکسید است و عدد اکسایش اکسیژن در پراکسیدها (-۱) است.

KO_2 ، سوپراکسید است و عدد اکسایش اکسیژن در سوپراکسیدها ($-\frac{1}{2}$) است.

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۹۹-

زمان	$[H_2O_2]$ mol/L
۴	۰/۵
۹	۰/۳

$$\overline{R} = \frac{-\Delta[H_2O_2]}{\Delta t} = \frac{-(0/3 - 0/5)}{5} = 0/04 \text{ mol/L.min}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

«سوال از این جهت ایراد دارد که سرعت با تغییرات غلظت برحسب mol/L.min بدست می‌آید. در حالیکه سوال برحسب mol/min خواسته است.»

۱۰۰- انرژی فعال سازی به عنوان سدّ انجام واکنش است و هر قدر مقدار آن کمتر باشد سرعت واکنش بیشتر می‌شود و کار کاتالیزگر نیز همین است یعنی با افزودن آن و تغییر مسیر واکنش انرژی فعال سازی کاهش یافته و سرعت واکنش افزایش می‌یابد. کاتالیزگر بر جابجایی تعادل وثابت تعادل بی تاثیر است فقط با افزایش سرعت، باعث کوتاهتر شدن زمان رسیدن به تعادل می شود. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۰۱- یک تعادل شیمیایی در مقیاس ماکروسکوپی بدون تغییر و در مقیاس میکروسکوپی پویا است، در رابطه قانون تعادل همچون غلظت مواد جامد ومایع خالص ثابت است نوشته نمی‌شود پس در واکنش $C_{(s)} + CO_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{(g)}$ ثابت تعادل به صورت $K = \frac{[CO]^2}{[CO_2]}$ نوشته می‌شود و در باره گزینه آخر، اگر مقدار ثابت تعادل بزرگ باشد نشان می‌دهد پیشرفت تعادل به طرف دوم خیلی زیاد است. و در باره سرعت آن نمی‌توان قضاوت کرد.

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۲- تعادل گزینه۱ چون مواد در دو فاز جامد و گاز وجود دارند یک تعادل ناهمگن است و از طرفی چون تعداد مول گاز در ۲ طرف برابر است فشار در جابجا شدن آن بی‌تأثیر است.
تعادل گازهای ۳ و۴ همگن است و در گزینه۲ علی‌رغم ناهمگن بودن چون تعداد مول گاز ۲ طرف برابر نیست بنابراین فشار بر آن مؤثر است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. درباره سطح انرژی قاعده کلی نمی توان بیان کرد اما درباره بی‌نظمی با حل کردن جامد در مایع به طور کلی به علت پخش کردن ذرات جامد در مایع بی‌نظمی‌افزایش می یابد.

۱۰۴- سدیم کربنات در آب حل شده و یون‌های کربنات (CO_3^{2-}) و سدیم (Na^+) تولید می‌کند. یون کربنات چون بنیان یک اسید ضعیف است هیدرولیز شده و با جذب H^+ باعث قلیایی شدن محیط می‌شود در نتیجه فنول‌فتالئین به رنگ ارغوانی در می‌آید و PH بالاتر از ۷ خواهد شد سدیم چون بنیان باز قوی است هیدرولیز نمی‌شود.

$$Na_2CO_3 + 2H_2O \rightleftharpoons 2Na^+ + 2OH^- + H_2CO_3$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰۵- ذره دهنده پروتون اسید و گیرنده پروتون باز است با توجه به آن:

$$\text{I)}\ \overset{\text{باز}}{\underline{HSO_4^-}} + \overset{\text{اسید}}{H_3O^+} \rightleftharpoons H_2SO_4 + H_2O$$

برای مقایسه قدرت اسیدی از روی معادله به مقدار ثابت تعادل در واکنشها نیاز است.

$$\text{II)}\ \overset{\text{اسید}}{HSO_4^-} + \overset{\text{باز}}{\underline{H_2O}} \rightleftharpoons SO_4^{-2} + H_3O^+$$

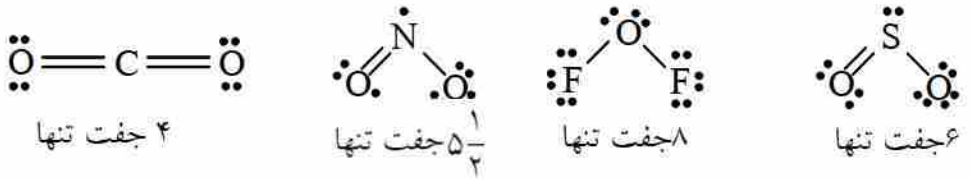
بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۰۶- با مقایسه مکان هر یک از یونهای داده شده در سری الکتروشیمیایی می‌توان دریافت که Ag^+ از همه پایین‌تر است یعنی بیشترین پتانسیل کاهش را دارد بنابر این اکسنده قویتر است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰۷- الکترود استاندارد از محلول $1M$ HCl ($[H^+]$ برابر $1M$ باشد) گاز H_2 با فشار $1atm$ و صفحه پلاتین دار تشکیل شده است یعنی الکترولیت آن HCl است و در محلول $1M$ H_2SO_4 غلظت H^+ بیش از $1M$ خواهد شد.
بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۰۸- اصل تنظیم عنصرها با افزایش جرم اتمی و تشابه خواص در گروهها بود که در برخی موارد مندلیف برای رعایت اصل تشابه به خواص برخی از خانه‌ها را خالی گذاشت. بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

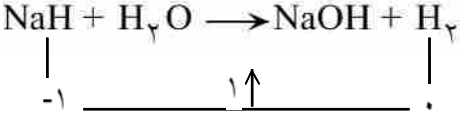
۱۰۹-



ساختار لوئیس این گونه‌ها به صورت مقابل است. گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۰- سدیم هیدرید NaH یک ترکیب یونی است عدد اکسایش Na +1 و H -1 است و در واکنش با آب گاز هیدروژن آزاد می‌شود یعنی عدد اکسایش هیدروژن به صفر افزایش می‌یابد یا به عبارت دیگر هیدروژن اکسید می‌شود.



بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۱۱- قسمت C نا درست معرفی شده چون قسمت C مربوط به گاز کربن دی اکسید(CO_2) است. C گرافیت با اکسیژن آزاد شده در آند ترکیب می‌شود و گاز CO_2 تولید می‌کند.«البته ممکن است $CO_{(g)}$ نیز تولید شود.»

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱۲- خواص غیر عادی فلوئور در گروه۷ بیشتر ناشی از شعاع کم و بعد از آن بسیارکم بودن انرژی پیوند F - F و نبود تراز d است. الکترو نگاتیوی زیاد عامل ناشی از موارد دیگر است و فقط در پیوندهای فلوئور با عناصر دیگر مطرح می‌شود. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

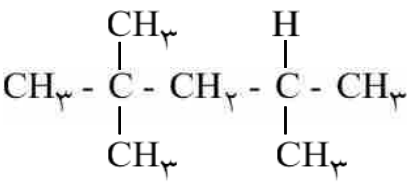
۱۱۳- عناصر گروه IVA به میزان قابل توجهی دمای ذوب بالا دارند که این ناشی از جاذبه قوی(پیوند کوولانسی) بین اتمها در ساختار جامد آنها که(جامد کوولانسی) مربوط است. البته تمام عناصر گروه IVA به این شکل نیستند.
بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۱۴- فسفر سفید P_4 جامد مومی شکل است و چون یک مولکول غیر قطبی است در حال غیر قطبی مانند دی‌کربن سولفید (CS_2) حل می‌شود در هوا به علت فعالیت زیاد دود می کند و آتش می‌گیرد و به مقدار بیشتر به P_4O_{10} تبدیل می‌شود. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۱۵- سولفوریک اسید غلیظ هیدروژن و اکسیژن سلولز را ($C_6H_{10}O_5$) که مادهٔ اصلی کاغذ است به صورت آب جذب کرده و کربن به شکل توده‌ای از زغال به جای می‌ماند. سولفوریک اسید غلیظ تمایل فراوان به جذب آب دارد به طوری که فرآیند مخلوط کردن آن با آب به شدت گرماده است برای این منظور باید اسید را که چگالتر است به آهستگی در آب ریخت تا به ته ظرف برود. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۱۶- عیار مس در سنگ معدن ناخالص در همه جای دنیا بسیار کم و در حدود ۱% است و در کارخانه در واحد پر عیار سازی تغلیظ سنگ معدن به روش شناورسازی (فلوتاسیون) انجام می‌گیرد بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

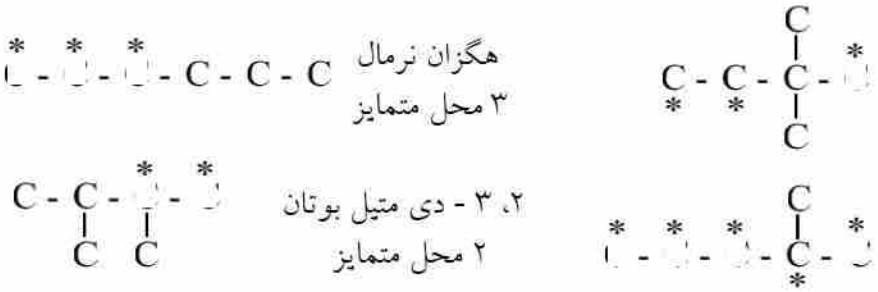
۱۱۷-



۲ و ۲ و ۴ - تری متیل پنتان تقریباً بهترین حالت سوختن را در موتور خودرو دارد و با افزودن آن به بنزین عدد اکتان (مقیاس بهسوزی) بالا می‌رود. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

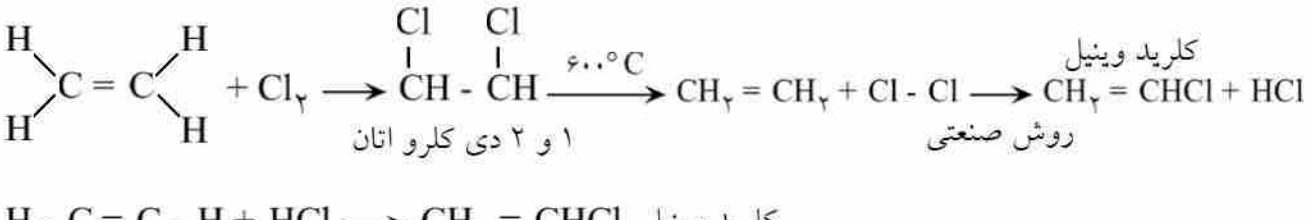
۱۱۸-



بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



۱۱۹-

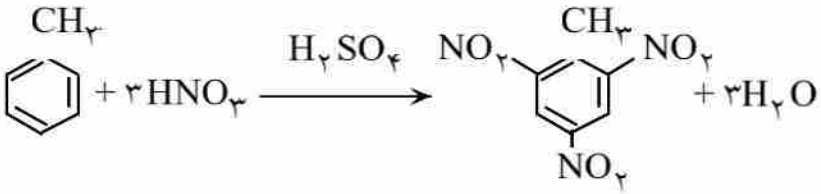




بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در دمای بالا گزینهٔ ۳ نیز می‌تواند جواب باشد.

۱۲۰- ۱ - بوتین با محلول آمونیاکی مس کلرید (I) رسوب تولید می‌کند در صورتی که ۱ - بوتن واکنش نمی‌دهد.
آلکینهایی که در آنها پیوند سه‌گانه در ابتدای زنجیر هیدروکربنی قرار گرفته است دارای خصلت اسیدی هستند و با فلزهای فعال نمک تشکیل می‌دهند. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲۱-

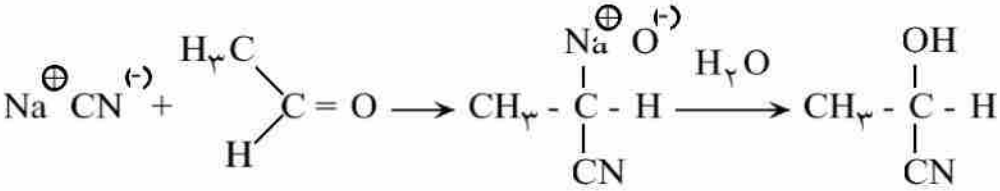


از واکنش تولوئن با HNO_3 (نیترودار کردن) در مرحله اول نیترو تولوئن و اگر ادامه یابد تری نیترو تولوئن (TNT) که یک ماده انفجاری قوی است بدست می‌آید. از واکنش گزینهٔ ۲ کلرو تولوئن بدست می‌آید و عکس گزینه‌های ۳ و ۴ درست است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۲۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. الکل‌های نوع اول بر اثر اکسایش ملایم به آلدهید تبدیل می‌شوند (گزینه‌های ۱ و ۳). الکل‌های نوع دوم بر اثر اکسایش ملایم به کتون تبدیل می‌شوند. گزینه ۲ الکل نوع سوم است که اکسید نمی‌شود مگر آن که مولکول آن شکسته شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۳-

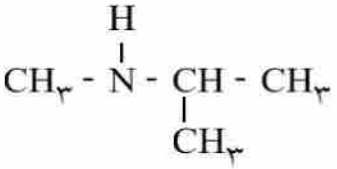


سیانوهیدرین

آنیون CN^- به گروه کربونیل آلدهید افزوده می‌شود و از نوع افزایش هسته‌دوستی است. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲۴- خواص اسیدی اسیدهای کربوکسیلیک بیشتر از الکلها و فنولهاست ولی قدرت آن خیلی کمتر از اسیدهای معدنی است بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۲۵-



ایزو پروپیل متیل آمین
یا N - متیل ۲ پروپان آمین

محلول آن بازی قویتر از محلول آمونیاک است زیرا آمین نوع دوم است بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۲۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. such،enough و too در جملات می‌توانند با ساختار زیر بکار روند:

enough: ۱) فاعل + فعل + enough + اسم + مصدر با to

I don't have enough money to buy it.

۲) فاعل + فعل + صفت/قید + enough (+ for + مفعول) + مصدر با to

It is not light enough for me to lift.

such: فعل + فاعل + that + اسم + صفت + such(+ a/an) + فعل + فاعل

It was such a heavy box that I couldnot lift it.

too: فاعل + فعل + too + صفت/قید (+ for + مفعول) + مصدر با to

The box was too heavy for me to lift.

در جملات مورد بحث در این سوال با توجه به اینکه پس از جای خالی اسم (sandwich) قرار گرفته است لذا گزینه۱ صحیح می‌باشد.

«آیا ساندویچ کافی برای همه، برای ناهار گرفته‌ایم؟» معنی جمله است که با گزینه۱ کامل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هرگاه عملی بوسیله خود شخص انجام **نگیرد** بلکه با خواست دستور یا ترغیب او و بوسیله شخص دیگری انجام گیرد جمله در وجه سببی بیان می‌شود. جملات سببی بر دو نوعند:

۱) سببی معلوم: که با دو ساختار زیر بیان می‌شود:

۱) فاعل مسبب + have + فاعل اصلی + to + مصدر بدون + مفعول

I had him fix my watch.

۲) فاعل مسبب + get + فاعل اصلی + to + مصدر با + مفعول

I get him to fix my watch.

۲) سببی مجهول: که ساختار آن بصورت زیر است:

$$\text{فاعل مسبب} + \frac{\text{have}}{\text{get}} + \text{مفعول} + \text{قسمت سوم فعل}$$

I had/got my watch fixed.

در جمله مورد بحث در این سوال have بعنوان فعل سببی بکار رفته که پس از آن فاعل (my friend) قرار گرفته است. لذا جمله سببی معلوم با ساختار اول می‌باشد و با گزینه۳ کامل می‌شود.

«تو نباید بدهی که دوستت کارت را انجام دهد.» معنی جمله است که با گزینه۳ کامل می‌شود.

۱۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شرطی نوع سوم: ساختار این نوع شرطی بصورت زیر است:

If + فاعل + had + قسمت سوم فعل , فاعل + could/ would/might + have + قسمت سوم فعل

If you had worked more ,you could have got more money.

بدیهی است که در ساختار فوق می‌توان جای دو قسمت جمله را عوض کرد در اینصورت نیازی به کاما بین دو قسمت نمی‌باشد.

مشاهده می‌شود که جمله‌ی مورد بحث در این سوال شرطی نوع سوم می‌باشد (قسمت شرط یعنی جمله‌ای که شامل if است بصورت had had بیان شده است.)

لذا با گزینه۲ کامل می‌شود.

«اگر یک میلیون دلار داشت چه کار کرده بود؟» معنی جمله است که با گزینه۲ کامل می‌شود.

۱۲۹- می‌دانیم که عبارت (قید زمان + since) قید زمانی است که با زمانهای کامل بکار میرود. لذا جمله با فعلی به یکی از زمانهای کامل، کامل می‌شود.

از آنجائیکه فعل گزارشگر (said) به زمان گذشته می‌باشد لذا جمله با زمان گذشته کامل، کامل می‌شود. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

«او گفت که از صبح زود آن روز مشغول کار کردن بوده است.» معنی جمله است که با گزینه ۱ کامل می‌شود.

۱۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هرگاه دو عمل بطور همزمان و بوسیله یک فاعل انجام گیرند می‌توان با توجه به معنی فاعل یکی از جملات را حذف کرده و فعل آنرا بصورت ing دار بیان کرد. در این حالت می‌توان عبارت شامل ing را پس از when یاwhile بیان کرد.

she hurt herself. she was playing tennis.
She hurt herself while playing tennis.

«در حالیکه داشتم تکالیفم را انجام می‌دادم بخواب رفتم.» معنی جمله است که با گزینه۴ کامل می‌شود.

توجه: جمله درواقع بصورت زیر بوده است. I fell asleep. I was doing my homework.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۳۱- با توجه به اینکه جمله با فعل کامل می‌شود لذا گزینه ۴ صحیح می‌باشد.
«برخی از مردم می‌توانند به آسانی چیزی را که می‌خوانند یا می‌شنوند حفظ کنند.» معنی جمله است که با گزینه۴ کامل می‌شود.
۱) حافظه(اسم) ۲) یادبود (اسم) ۳) قابل حفظ کردن(صفت) ۴) حفظ کردن(فعل)

۱۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱) بطور مرکزی(قید) ۲) مرکزی(صفت) ۳) مرکز (اسم) ۴) متمرکز کردن (فعل)
«این راه شما را به مرکز شهر می‌برد.» معنی جمله است که با گزینه۳ کامل می‌شود.

۱۳۳- معنی گزینه‌ها:
۱) کار ۲) احترام ۳) در آمد- عایدی ۴) کار- زحمت
«زندگی تیره و تار هست وقتی‌که درآمدی نداشته باشی» معنی جمله است که با گزینه ۳ کامل می‌شود.

۱۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱) شجاع ۲) بی‌احتیاط ۳) کنجکاو ۴) مأیوس کننده
«یک فرد شجاع از چیزی مثل آن نمی‌ترسد.» معنی جمله است که با گزینه۱ کامل می‌شود.

۱۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱) ارتباط داشتن ۲) واقع بودن(از نظر مکانی) ۳) لرزاندن- تکان دادن ۴) جایگزین کردن
«چیزی نگو، فقط اگر موافق موضوع هستی سرت را تکان بده.» معنی جمله است که با گزینه۳ کامل می‌شود.

۱۳۶- معنی گزینه‌ها:
۱) کمک- یاری ۲) مصرف- سوخت ۳) گسترش ۴) غفلت
«بدون کمک او نمی‌توانستم اطلاعات را پیدا کنم.» معنی جمله است که با گزینه ۱ کامل می‌شود.

قید	صفت	فعل	اسم
-	-	assist کمک کردن، یاری رساندن	assitance کمک - یاری assistant کمک کار - یاری رساننده
-	consuming وقت گیر	consume مصرف کردن	consumption مصرف - سوخت consumer مصرف کننده
extensively بطورگسترده	extensive وسیع، گسترده	extend گسترش دادن، وسعت بخشیدن	extension گسترش extent وسعت
ignorantly باندانی	ignorant نادان	ignore نادیده گرفتن، غفلت ورزیدن	ignorance غفلت، چشم‌پوشی

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۳۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:

۱) to elect = انتخاب کردن ۲) to hang = آویختن - آویزان کردن

۳) to join = ملحق شدن - همراهی کردن ۴) to link = چسباندن

«آیا نقاشی‌های او را که روی دیوارهای گالری ملی آویخته شده بود دیدی؟» معنی جمله است که با گزینه۲ کامل می‌شود.

۱۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:

۱) هنرمندانه ۲) مؤثر ۳) مورد علاقه ۴) اولی- قبلی

«برخی کارهای هنرمندانه به آسانی قابل درک بوسیله افراد عادی مثل من و تو نیست.» معنی جمله است که با گزینه۱ کامل می‌شود.

قید	صفت	فعل	اسم
artistically بطور هنرمندانه	artistic هنرمندانه	-	artiste هنر پیشه، هنرمندانه art هنر
effectively بطور موثر	effective مؤثر	effect اثر گذاردن	effect اثر
-	favourite مورد علاقه	-	-
previously بطور قبلی - اولیه	previous قبلی	-	-

۱۳۹- «at will» به معنای «بطور دلخواه» می‌باشد.

«معلم گفت که مختار هستیم و می‌توانیم بطور دلخواه در کلاس‌های عصر شرکت کنیم.» معنی جمله است که با گزینه ۲ کامل می‌شود.

۱۴۰- معنی گزینه‌ها:

۱) مطالبه‌ی هزینه کردن ۲) اجاره کرن ۳) خراب کردن ۴) ذوب کردن

«خوشبختانه، طوفان خانه را خراب نکرد.» معنی جمله است که با گزینه ۳ کامل می‌شود.

amoozz.ir

@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همهٔ گزینه‌ها قید بوده و معانی آنها عبارتنداز:
۱) بطور برابر- بطور مساوی ۲) بطور مرتب - منظماً ۳) به شایستگی ۴) آشکارا - بطور واضح
«او بطور واضح خواب آلود است اما دوست ندارد به رختخواب برود.» معنی جمله است که با گزینه۴ کامل می‌شود.

قید	صفت	فعل	اسم
بطور مساوی equally	مساوی equal	مساوی بودن equal مساوی کردن equalize	تساوی equal برابری equality
بطور مرتب regularly	ترتیب منظم regular	مرتب کردن منظم کردن regularize	ترتیب نظم regularity
به شایستگی properly	شایسته مناسب proper	-	-
بطور واضح آشکار obviously	واضح آشکار obvious	-	وضوح obviousness

۱۴۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱) معذرت خواستن ۲) پرهیز کردن - دوری کردن ۳) غالب شدن - چیره شدن
۴) تبریک گفتن
«می‌خواهم برای قبول شدن در امتحانات به تو تبریک بگویم.» معنی جمله است که با گزینه ۴ کامل می شود.

۱۴۳- معنی گزینه‌ها:
۱) کهکشانها ۲) ارزشها ۳) مناطق ۴) رقم
«بعضی مردم احترام خیلی کمی برای ارزشهای اجتماعی قائلند.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۲ کامل می‌شود.

۱۴۴- معنی گزینه‌ها:
۱) محدود کردن ۲) جایگزین کردن ۳) وانمود کردن - نمایش دادن ۴) باقی ماندن
«اگر تمام پولت را صرف کتاب کنی آن وقت چیزی برای غذا و لباس باقی نخواهد ماند.» معنی جمله است که با گزینه ۴ کامل می‌شود.

۱۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معنی گزینه‌ها:
۱) آسایش - آسودگی ۲) سیاست ۳) آزادی ۴)روش
«عاقبت با دانستن اینکه آنها سالم هستند، آسوده شدیم.» معنی جمله است که با گزینه۱ کامل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از یک نویسنده معروف که مشغول بازدید از ژاپن بود دعوت شد در یک دانشگاه برای تعداد زیادی از دانش‌آموزان سخنرانی کند. از آنجاییکه اکثر آنها نمی‌توانستند انگلیسی صحبت شده را بفهمند، او مجبور بود مترجم داشته باشد.
در طول سخنرانی‌اش او داستان سرگرم کننده‌ای گفت که مدت زیادی به طول انجامید. سرانجام دست از داستان گفتن کشید و اجازه داد که مترجم آنرا به ژاپنی ترجمه کند، و وقتی که مرد این کار را در مدت زمان کوتاهی انجام داد خیلی متعجب شد، سپس تمام دانش‌آموزان با صدای بلند خندیدند.
بعد از سخنرانی، نویسنده بخاطر کار خوب مترجم از او تشکر کرد و سپس گفت: حالا لطفاً به من بگویید که چگونه شما آن داستان طولانی من را به داستان کوتاه ژاپنی ترجمه کردید.
مترجم با لبخند پاسخ داد: من اصلاً داستان را نگفتم. من فقط گفتم سخنران محترم یک داستان با مزه گفت، لطفاً همه بخندید.

با توجه به جمله آخر پاراگراف اول گزینه۱ صحیح می‌باشد.
«نویسنده مشهور باید از یک مترجم می‌خواست که به او کمک کند زیرا او نمی‌توانست ژاپنی صحبت کند.»

۱۴۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. lecture به معنای سخنرانی از نظر معنایی با گزینه ۴ مترادف می‌باشد.

۱۴۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به جمله دوم پاراگراف دوم:
At last he stopped to let the translator translate it into Japanese
«سر انجام او دست از داستان گفتن کشید و اجازه داد که مترجم آنرا ژاپنی ترجمه کند» مرجع ضمیر it گزینه۲ یعنی «ترجمه کردن داستان» می‌باشد.

۱۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
باتوجه به جمله: ... was very surprised when the man did this in a few seconds
«متعجب شد وقتی که مرد (مترجم) این کار را در مدت زمان کوتاهی انجام داد» گزینه۳ صحیح می‌باشد.
«پس از داستان طولانی‌اش،گوینده خیلی متعجب شد زیرا مترجم یک ترجمه خیلی کوتاه را گفت.»

۱۵۰- با توجه به جمله آخر متن:
The respectful lecturer has just told a funny story. you will all laugh, please
«سخنران محترم داستان با مزه‌ای گفته است،لطفاً همگی بخندید.»
«دانش‌آموزان خندیدند چون مترجم از آنها خواست.» لذا پاسخ صحیح گزینه ۳ می‌باشد.

۱۵۱- ترجمه لغات بکار رفته در جمله داده شده بدین ترتیب است:
الحقیقةُ أنَّ: حقیقت آنست که الشّعبَ الضعیف: ملّت ضعیف ینْهزم: شکست می‌خورد عندما: هنگامی‌که
یلقی: فعل مضارع و متعدی به معنی «می‌افکند» إلی الأرضِ: به زمین
بر اساس این توضیحات کاملاً واضح است که گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۲- در تعریب عبارت داده شده باید به نکات زیر توجه داشت:

۱ - «پیروی نمی‌کنیم»، یک فعل منفی و مضارع اخباری است که در عربی به صورت فعل نفی مضارع آورده می‌شود فلذا تعریب «لا نَتَّبِعُ» یا «لا نُتابِعُ» مناسب آن می‌باشد.

۲ - توجه داشته باشید که دو کلمهٔ «اسلامی» و «ایرانی» هر دو صفت برای کلمهٔ فرهنگ (الثقافة) می‌باشند و این مورد در هنگام تعریب جمله باید لحاظ شود.

به همین دلایل می‌توان گفت که گزینهٔ ۱ صحیح می‌باشد. ترجمهٔ عبارات بکار رفته در گزینه‌های دیگر بدین ترتیب است:

گزینهٔ ۲: همانا از بین فرهنگ‌های مختلف جز فرهنگ خود را پیروی نمی‌کنیم و آن (فرهنگی) اسلامی و ایرانی است.

گزینهٔ ۳: ما از بین فرهنگ‌های مختلف جز از فرهنگ ایرانی و اسلامی خود پیروی نمی‌کنیم.

گزینهٔ ۴: ما فرهنگ‌های مختلف را تقلید نمی‌کنیم غیر فرهنگ ایرانی اسلامی‌مان. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به دو نکته زیر باید دقت کرد:

۱ - «آمده بودیم» فعل ماضی بعید است که در عربی از ساختار «کان + قد + فعل ماضی» تبعیت می‌کند بنابراین تعریب درست این فعل «کُنّا قَد جئنا» می‌باشد.

۲ - «ببینیم»، فعل مضارع التزامی است که در عربی فعل مضارع منصوب، معادل آن می‌باشد لذا فعل «لِنَرا» معادل این فعل خواهد بود.

۱۵۴- «روزی از روزها، رودی کوچک به سرچشمهٔ آب گفت: براستی که از سیر و حرکت خسته شده‌ام. من دوست دارم که استراحت کنم. سرچشمهٔ آب جواب داد: اما دشتها، گنجشکان و همه پرندگان انتظار تو را می‌کشند. رود کوچک گفت: من در آن مورد مسؤول نیستم. سرچشمه از سخن رود ناراحت شد و گفت: انجام بده آنچه را دوست داری ولی در آینده پشیمان خواهی شد. و این چنین رود از حرکت باز ایستاد و رنگش تغییر کرد و پاکی و زلالی‌اش از دست رفت و تبدیل به برکه‌ای بدبو و پر از حشرات مضّر شد.»

ترجمهٔ سوال: «پند و حکمت موجود در سوال را مشخص کنید»

آنچه از متن بر می‌آید آنست که «حرکت و جنبش باعث و دلیل زندگی و زنده بودن است» و سستی و خمودگی سرانجام فساد و تباهی و مرگ را به همراه دارد بنابراین گزینه ۲ درست می‌باشد.

۱ - حرکت به استراحت احتیاج دارد.
۲ - حرکت، زندگانی و حیات را سبب می‌شود.
۴ - زندگی، حرکت را سبب می‌شود.

۱۵۵- ترجمه سوال: «چه هنگام رنگ آب عوض شد و صفایش از بین رفت؟»

با توجه به آنچه در متن آمده هنگامی که نهر از حرکت و سیر باز ایستاد، به مرور زمان زلالی و رنگ خود را از دست داد و البته واضح است که پدیدهٔ فساد آب به مرور زمان انجام می‌شود و نه بلافاصله، لذا گزینهٔ ۳ درست می‌باشد.

ترجمهٔ گزینه‌ها:

۱ - بعد از آن که از حرکت و گردش خسته شد.
۲ - بعد از آنکه از گردش باز ایستاد و به صورت ناگهان و فوری
۳ - به مرور زمان و بعد از آنکه باز ایستاد.
۴ - بعد از آنکه چشمه از سخن رود ناراحت شد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۵۶- ترجمه سوال: «آیا رود می‌تواند به پاکی خود بازگردد؟»
بر اساس متن داده شده، علت فساد و تباهی آب رود، عدم حرکت و ایستائی آن می‌باشد و به همین ترتیب حرکت و نشاط و جریان دوباره می‌تواند رود را به پاکی و زلالی خود برساند پس گزینهٔ ۴ درست است.

۱۵۷- ترجمهٔ سوال: «چه کسی (چیزی) مسوول و دلیل تبدیل رود به مرداب بود»
آنگونه که در متن بدان اشاره شده است، دلیل و سبب تبدیل رود به مرداب، عدم تحرک و ایستائی رود بود، در نتیجه گزینهٔ ۲ درست می‌باشد.

۱۵۸- در تجزیهٔ فعل «تَعِبتُ» می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:
۱ - فعل ماضی ثلاثی مجرد از ریشهٔ «ت ع ب». بنابراین فعل صحیح و سالم است. ۲ - مربوط به صیغهٔ متکلم وحده
۳ - فعل لازم و معلوم که مانند سایر افعال ماضی مبنی نیز می‌باشد. بعلت اینکه حرف سوم از ریشهٔ فعل یعنی حرف «ب» ساکن است، باید گفت که مبنی بر سکون است.
در این صیغه از فعل ماضی فاعل ضمیر بارز «تُ» می‌باشد که محلاً مرفوع است. بنابراین گزینهٔ ۱ درست است.

۱۵۹- در مورد تجزیهٔ فعل «تَنْتَظِرُ» می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
۱ - فعل مضارع از صیغهٔ مفرد مؤنث غایب (للغایبة)
۲ - فعل ثلاثی مزید از باب افتعال و از ریشهٔ «ن ظ ر»، بنابراین صحیح و سالم نیز می‌باشد.
۳ - فعل متعدی و معلوم که مفعول آن ضمیر متصل «کَ» است.
۴ - فعل مضارع، معرب و مرفوع است.
فاعل فعل در این متن ضمیر مستتر «هی» است. بنابراین گزینهٔ ۴ صحیح است.

۱۶۰- تجزیه «مسؤول» بدین ترتیب است:
۱ - اسم مفرد مذکر ۲ - اسم مفعول ثلاثی مجرد و بر وزن «مفعول» است.
۳ - از ریشهٔ «س ء ل» می‌باشد بنابراین مهموز است.
۴ - به واسطه داشتن تنوین، نکره است و در هیچ یک از گروههای مبنی‌ها و غیر منصرفها نیز نمی‌گنجد.
در این متن در جمله «لَستُ مسؤولاً عن ذلک» کلمه یاد شده خبر فعل ناقصهٔ «لَستُ» می‌باشد.
بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح است.

۱۶۱- نقش و اعراب کلمات بکار رفته در این جمله بدین شرح است:
لماذا: اسم استفهام سَمَّیْنا: فعل ثلاثی مزید از باب تفعیل و در صیغهٔ متکلم مع‌الغیر
الهزیمةَ: مفعول و منصوب به فتحه بِحسرٍ: جار و مجرور الانتصارِ: مضاف‌الیه و مجرور
مَا: اسم استفهام هیَ: ضمیر مفرد مونث غایب اسرارُ: خبر و مرفوع ذلکَ: مضاف‌الیه، محلا مجرور
در نتیجه گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۶۲- نقش و اعراب کلمات بکار رفته در این جمله بدین شرح است:
نَتَمنّی: فعل مضارع متکلم مع‌الغیر از باب تفعّل نَحنُ: تأکید برای فاعل فعل «نَتَمنّی» و محلاً مرفوع
کثیرٌ: معطوف به «نحنُ» و به تبعیت از آن مرفوع الناسِ: مجرور به حرف جاره «مِن»
ان یَتَحَقَّقَ: فعل مضارع منصوب بَعضُ: فاعل فعل «ان یَتَحَقَّقُ» و مرفوع آمال: مضاف‌الیه و مجرور
اُمنیّات: معطوف به «آمال» و به تبع آن مجرور. بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح است.

۱۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به معنی و مفهوم عبارت ناقص که می‌گوید «..... با کسی که شما را به خیر راهنمایی کند» می‌توان دریافت که گزینهٔ ۲ نادرست بوده و پاسخ می‌باشد. ترجمهٔ گزینه‌ها:
۱- همنشینی کنید ۲- مبارزه کنید ۳- مصاحبت کنید ۴- معاشرت کنید

۱۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. افعال موجود در این عبارت، عبارتند از:
۱ - قالَ ۲ - تعالیٰ ۳ - أَلْقِ ۴ - ألقا ۵ - تَسْعیٰ
۱ - قال: فعل ماضی از ریشهٔ «ق و ل» می‌باشد که اصل آن «قَوَلَ» بوده و در آن اعلال به قلب رخ داده است، بنابراین این فعل معتل اجوف است.
۲ - تعالیٰ: از ریشهٔ «ع ل و»، ماضی باب تفاعل و معتل ناقص می‌باشد.
۳ - إلْقِ: فعل امر از باب افعال «تُلْقي» می‌باشد که در آن جزم به حذف حرف علّه «ي» از آخر فعل بوده است بنابراین فعل یادشده از ریشهٔ «ل ق ی» بوده و معتل ناقص می‌باشد.
تذکر: «أَلْقِ» فعل امر و دارای همزه مفتوح باب إفعال می‌باشد.
۴ - «أَلْقیٰ» فعل ماضی باب افعال می‌باشد که در اصل «أَلْقَیَ» بوده است و در آن اعلال به قلب صورت گرفته است. بنابراین ریشهٔ آن نیز «ل ق ی» بوده و معتل ناقص می‌باشد.
۵ - «تَسْعیٰ» فعل مضارع و معتل ناقص از ریشهٔ «س ع ی» می‌باشد. به واسطهٔ این توضیحات گزینهٔ ۳ درست خواهد بود.

۱۶۵- ۱ - معدود اعداد ۳ تا ۱۰، همواره جمع و مجرور می‌باشند.
۲ - عدد در این محدوده از نظر جنس بر خلاف معدود خود بکار می‌رود.
لذا با توجه به اینکه عدد «خمس» مذکر است، معدود مونث «حیاتٍ» (که مفرد آن حیّةٌ می‌باشد) درست می‌باشد. نکتهٔ دیگر آنکه کلمه‌ای که در جای خالی دوم قرار می‌گیرد نیز به واسطه معطوف بودن به «حیاتٍ» باید مجرور باشد بنابراین اگر باید علامت جرّ به همراه داشته باشد که «حَیَّتینِ» و «ثعلبینَ» به واسطهٔ «ینَ» مجرورمی‌باشند. در نتیجه گزینهٔ ۲ درست می‌باشد.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۶۶- خبر عبارتست از «مقصود اصلی گوینده از آوردن مبتدا» که در صورت حذف آن از جمله، جمله از نظر معنایی ناقص و بی‌مفهوم خواهد شد.
در این جمله «عَظِمَ» مبتداست و «الخالق» نیز مضاف‌الیه آن می‌باشد. با توجه به تعریفی که از خبر آورده شد «عندکَ» و «فی عینک» نمی‌توانند خبر باشند. خبر این جمله فعل «یُصَغِّرُ» می‌باشد که از نوع «خبر جملهٔ فعلیه» است.
ترجمه عبارت «بزرگی آفریننده - در نزد تو - آفریده‌ها را - در چشم تو - کوچک می‌کند» بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۶۷- در ابتدا باید دانست که «کانَ» چه تغییراتی در جمله اسمیه ایجاد می‌کند. در جملهٔ اسمیه‌ای که فعل ناقصهٔ «کان» سرآغاز آن است مبتدا که همان اسم «کان» است مرفوع و خبر که «خبر کان» خوانده می‌شود منصوب می‌باشد. و نکتهٔ آخر آن که فعل **کان** در صیغه‌ای مطابق با صیغهٔ اسم خود بکار می‌رود. بنابراین «سَیِّئَةٌ» اسم «کانت» و مرفوع و «لئیمةً» خبر آن و منصوب است. در نتیجه گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۶۸- «مُضیئة» اسمی است که در معنا به توصیف کلمهٔ «صفحة» پرداخته است و در «جنس، عدد، اعراب و نکره بودن» نیز از آن کلمه پیروی می‌نماید. «صفحة» در این جمله، مفعول فعل «سجَّلَ» بوده و منصوب می‌باشد و «مُضیئة» نیز به تبع آن منصوب خواهد بود.
«إحدیٰ» اسمی است که بعد از حرف جاره «فی» بکار رفته است و به سبب آنکه جزء اسماء مقصوره می‌باشد، اعراب آن تقدیراً مجرور خواهد بود.
ترجمهٔ عبارت: «رزمندگان صفحهٔ روشنی را در یکی از معرکه‌های نبرد، ثبت کردند». بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح است.

۱۶۹- مفعول مطلق مصدریست منصوب که برای تأکید بر انجام، یا بیان نوع انجام و یا تعداد دفعات انجام فعل در جمله بکار می‌رود و بر همین اساس به سه بخش تقسیم می‌گردد.
۱ - مفعول مطلق تأکیدی ۲ - مفعول مطلق نوعی ۳ - مفعول مطلق عددی
اما از نظری دیگر گاهی مفعول مطلق از جنس (باب) فعل جمله است که در گزینهٔ ۱ از این نوع مفعول مطلق بکار رفته است. یعنی مفعول مطلق «تکریماً» و فعل «کَرَمّتُ» هر دو از باب تفعیل می‌باشند.
گاهی نیز مفعول مطلق بدون همراهی فعل هم جنس خود در جمله بکار می‌رود. مفعول مطلق‌هائی از قبیل: «صَبراً، عَفواً، حَقّاً، سبحانَ و .....» از این دسته‌اند. مفعول مطلق‌های «حَقّاً و عفواً» که در گزینه‌های ۲ و ۴ بکار رفته‌اند، از این دسته‌اند.
اما با کمی دقت و فراست، در خواهیم یافت که در گزینهٔ ۲، «حُلْوةً» خبر فعل ناقصه‌ی «لاتکونُ» است.
بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. حال مفرد عبارتست از کلمه‌ای مشتق و منصوب که به بیان حالت فاعل یا مفعول در جمله (به هنگام وقوع فعل)می‌پردازد و کلمه‌ای که حال به توصیف حالت آن می‌پردازد ذوالحال نام دارد که غالباً معرفه می‌باشد.
در نگاه اول می‌توان دید که در گزینه‌های ۳ و ۴ از جمله‌های اسمیه استفاده شده است که نمی‌تواند حال مفرد باشد.
از نکات دیگر حال مفرد آنست که، حال مفرد باید در جنس و عدد از ذوالحال تبعیت کند. در این جمله کلمه‌ای که ذوالحال واقع شده است، «التلمیذاتُ» می‌باشد که اسمی معرفه و جمع مونث می‌باشد. بنابراین حال مفرد «متکلّمات» مناسب این جمله خواهد بود. لازم به یادآوریست که نصب در جمع سالم مونث، به کسره می‌باشد.

۱۷۱- اسلوب تعجب، جمله‌ای است که در آن، پدیده و یا حالتی مورد تعجب واقع می‌شود و این تعجب تحت ساختاری خاص ذکر می‌شود. اسلوب تعجب دو رکن بسیار مهم دارد:
۱ - فعل تعجب: فعلی است بر وزن «ما أفعَلَ» که در ابتدای جمله بکار می‌رود و باید توجه داشت که این فعل همیشه و همواره غیرمنصرف بوده و در همین صیغه بکار می‌رود.
۲ - متعجبٌ‌منه: اسمی است که وجود صفتی یا حالتی در آن، مورد شگفتی واقع می‌شود و به عنوان مفعول‌به منصوب است. در اینجا می‌تواند «کثیر» بودن «عجائب مخلوقات» مورد تعجب و شگفتی واقع شود یعنی «ما أکْثَرَ» به عنوان فعل تعجب و «عجائبَ» به عنوان متعجبٌ‌منه مورد استفاده قرار بگیرد. در نتیجه گزینهٔ ۴ درست است.

۱۷۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اولا: آنچه در این جای خالی باید قرار گیرد، منادای مضاف خواهد بود و منادای مضاف همواره منصوب است.
ثانیاً: مناداهائی که در این گزینه‌ها بکار رفته است، همگی از اسماء خمسه می‌باشند و در اسماء خمسه قاعده زیر جاری است:
«اسماء خمسه» دارای اعراب فرعی (بحروف) هستند. بدین ترتیب که اگر مفرد و مضاف به غیر «یاء» متکلم باشد، در حالات «رفعی، نصبی، جرّی» به ترتیب «واو، الف و یاء» می‌پذیرد.
بنابراین مناداهای منصوب و مورد نظر این سوال، عبارتند از «ذا و أبا» که منصوب به «ا» می‌باشند و «أبو» که مرفوع به «واو» است مناسب این جمله نمی‌باشد.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۷۳- اولاً فلسطین جزء اسماء غیر منصرف می‌باشد و در حالت جرّی فتحه می‌پذیرد. در این جمله فلسطین مضاف‌الیه و مجرور بوده و جرّ آن به فتحه است.
ثانیاً در جمله «ما کانَ یریدُ الاّ تحریر أرضه» اسلوب استثناء بکار رفته است. در مورد اسلوب استثناء باید گفت که: این اسلوب دارای سه رکن است:
۱ - مستثنیٰ‌منه: مجموعه، گروه و کلّی که در جمله در مورد آن بحث و گفتگو می‌شود و در جمله قبل از «الا» می‌آید.
۲ - مستثنی: اسمی است که جدا شده از «مستثنیٰ‌منه» بوده و بعد از «الاّ» آورده می‌شود.
۳ - ادات استثناء: مانند «الاّ، غیر و سویٰ» که بین «مستثنیٰ» و «مستثنیٰ‌منه» فاصله می‌اندازد.
اگر مستثنیٰ‌منه در جمله وجود داشته باشد، اعراب مستثنیٰ منصوب خواهد بود و اگر مستثنیٰ‌منه محذوف باشد آنگاه باید از روش زیر برای تعیین اعراب «مستثنیٰ» که در این حالت مستثنیٰ مفرغ نامیده می‌شود استفاده کرد.
«الاّ» را از جمله حذف می‌کنیم و سپس نقش مستثنیٰ را در این حالت تعیین می‌کنیم، بر اساس نقش اعراب آن مشخص می‌شود.
در این جمله مستثنیٰ‌منه محذوف است یعنی جمله می‌توانسته «ما کان یریدُ شیئاً الّا تحریر أرضه» باشد. اگر «الّا» را از جمله حذف کنیم «تحریر» نقش مفعول را خواهد داشت در نتیجه باید منصوب باشد. بنابراین «تحریر» درست و صحیح می‌باشد در نتیجه گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۷۴-
گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. معنی دیگر «طرّه» جبهه، ناصیه، دسته موی در کنار پیشانی.
شمسه = آن چه به شکل خورشید از فلز سازند و بالای قبهٔ و مانند آن نصب کنند
گوشواره = آن است که بر دو جانب در ورودی ساختمان دو ستون بنا کنند و آن‌گاه برای زیبایی، هر ستون را نیم‌آجر ، عقب تر سازند.
مقرنس = نوعی تزیین ساختمان است و آن این که در اتاق‌ها و ایوان‌ها به شکل های گوناگون گچ بری کنند.

۱۷۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. از کلمه‌ی «ضیاع» گرفته شده و دارای «ک» تصغیر می‌باشد.

۱۷۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. جامه‌ی بلندی و گشاد که به دوش اندازند - ردا.

۱۷۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کلمه‌ی «مخزول» از نظر املایی غلط است و شکل صحیح آن «مخذول» به معنی «خوار، زبون گردیده» است.

۱۷۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کلمات «بگذارند، مضاهرت» از نظر املایی غلط نوشته شدند و شکل صحیح آن‌ها به ترتیب بگزارند (به جا آوردن) مظاهرت (پشتیبانی کردن) است.

۱۷۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کلمه‌ی «تحجّد» از نظر املایی غلط نوشته شده و شکل صحیح آن «تهجّد» به معنی (شب زنده‌داری، شب بیداری) است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۸۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «ت» مضاف‌الیه «هماوردت» است. در گزینه‌ی (۱) ضمیر «ت» باید بعد از «یال»در گزینه‌ی(۲) باید بعد از «روی» و در گزینه‌ی (۴) باید بعد از «سر» بیاید که به ضرورت وزن شعری در جای اصلی خود قرار نگرفته است.
نکته: ضمیر«ت» در هر چهار گزینه نقش «مضاف‌الیهی» دارد.

۱۸۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در کلمه‌ی «بو» ایهام هست: ۱ - رایحه ۲ - امیدوآرزو.

۱۸۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی (۲) ترکیبات «روی بخت، چهر عمر» اضافه‌ی استعاری هستند و چون مشبه آن انسان است که حذف شده بنابراین آرایه‌ی استعاره و تشخیص اند. ضمناً آرایه‌ی تشبیه دارد که شاعر خود را به اشک مانند کرده است. در گزینه‌ی (۳) ترکیبات «چشم ناله، روی شکوه» اضافه استعاری هستند چون مشبه به آن انسان است که حذف شده بنابراین آرایه‌ی استعاری و تشخیص اند ضمناً شاعر خود را به شکوفه‌ی اشک تشبیه کرده است و نیز «شکوفه‌ی اشک» اضافه‌ی تشبیهی است یعنی اشک به شکوفه مانند شده (آرایه‌ی تشبیه بلیغ) است در گزینه‌ی (۴) ترکیبات «دست شکوه و دوش ناله» تشخیص و استعاره هستند همان اضافه‌ی استعاری می‌باشند. و «بار غم» اضافه‌ی تشبیهی که همان آرایه‌ی تشبیه بلیغ است.

۱۸۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مصراع دوم کنایه از «مردن»

۱۸۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. که شاعر از آرایه‌ی تضمین استفاده کرده است.

۱۸۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «هسته» به سلسله حوادث داستان وحدت هنری می بخشد و آن را از آشفتگی می‌رهاند.
زاویه‌ی دید = شیوه‌ای که در روایت داستان استفاده می‌شود «زاویه‌ی دید» گویند که معمول ترین شیوه‌ی روایت داستان. استفاده از «اوّل شخص (من) و سوم شخص (او) که سوم شخص را «دانای کل» هم می‌گویند.»
درون مایه = فکر اصلی و مسلّط بر هر اثر است و نویسنده آن را در داستان اعمال می‌کند و در واقع جهت فکری و ادراکی نویسنده را نشان می‌دهد.
لحن و سبک = ایجاد فضا در کلام است شخصیّت خود را به وسیله‌ی زبان معرفّی می‌کنند و به خواننده می‌شناسانند از این رو «لحن» با «سبک» ارتباط نزدیکی دارد.

۱۸۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هر دو بیت نتیجه‌ی «بی ثمری» را «نابود شدن» می‌داند.

۱۸۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. شاعر می‌گوید: اگر هدایت‌گر تو دین باشد تو با اولیای طریقت همراه و همنشین می‌شوی.

۱۸۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بسته باشم = گرفتار باشم ملالت = رنجوری، خستگی اهمال = سستی
ضمیر = باطن، دل، اندرون رخصت = اجازه یافتن، راضی شدن.

۱۸۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا حلاّج می‌گوید: اگر دست و پای مرا ببرید ولی قادر نخواهید بود که افکار و اندیشه‌ی مرا تغییر دهید به عبارت دیگر حلاّج ثبات عقیده و مرام داشت.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۹۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. شاعر در هر دو بیت در صورت سؤال و در گزینه‌ی (۴) می‌گوید: عنایت معشوق باید شامل حال عاشق گردد و هیچ زیبایی وجود ندارد مگر آن که از طرف خداوند باشد.

۱۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. معنی عبارت: در ناحیه‌ی کشمیر، شکار گاهی زیبا و چمنزاری با صفا بود که از انعکاس زیباییهای گیاهان آنجا پر کلاغ مانند دم طاووس، زیبا به نظر می‌رسید و در برابر زیبایی آنجا ، دُم طاووس مانند پر کلاغ، زشت دیده می‌شد.

۱۹۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «پنجره» نمادی است از احساس و ارتباط و دریچه‌ای است از درون به بیرون. «چشمه» نماد پاکی و جوشش و لطافت و روشنی است.
دشت مجازاً همه‌ی گستره‌ی زمین/ گل سرخ نمادی از عشق، قلب انسان و زیبایی‌های جهان است. گل سرخ رمز کمال است.

۱۹۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. شاعر ما را از غیبت کردن برحذر می‌دارد. ولی در سه گزینه‌ی دیگر از سنجیده گویی و گزیده گویی سخن می‌راند.

۱۹۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجّه به متن، مولانا یاران را از گرفتن صدقه و نذر منع می‌کرد و آن‌ها را به کار و تلاش سفارش می‌کرد.
فتوح = حاصل شدن چیزی از آن چه توقّع نباشد، گشایشی که در حال و باطن سالک ایجاد شود مال و نعمتی که درویش یا پیر می‌بخشند چون نذر و مانند آن.

۱۹۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. شاعر از غفلت و نا آگاهی مردم زمان خود نگران است و به دنبال راهی است برای آگاهی و نجات مردم.

۱۹۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. یک مفهوم استعاری دارد.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

79

ریاضی

۱- اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{۲ - x}{۱ + x}$، برد تابع gof کدام است؟

۱) $(-۱ , ۲]$ ۲) $[-۱ , ۱]$ ۳) $[۰ , +\infty)$ ۴) $[۲ , +\infty)$

۲- تابع معکوس‌پذیر f بر روی R تعریف شده است. تابع با ضابطهٔ $f(-x) + f(x)$ چگونه است؟

۱) متناوب ۲) معکوس‌ناپذیر ۳) یکنوا ۴) یک‌به‌یک

۳- به ازای کدام مقدار m، در معادلهٔ درجه دوم $(m + ۱)x^۲ - ۳x + m = ۰$ یکی از ریشه‌ها دو برابر ریشهٔ دیگر است؟

۱) ۲- و ۳ ۲) ۲ و ۳- ۳) ۱- و ۲ ۴) ۱ و ۲-

۴- حاصل عبارت $\sin x . \cos x \left(۱ - ۲\sin^۲ x\right)$ به ازای $x = ۷/۵^\circ$ برابر کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۸}$ ۳) $\frac{۳}{۸}$ ۴) $\frac{۳}{۱۶}$

۵- عدد a را در کدام فاصله در نظر بگیریم که تابع با ضابطهٔ $f(x) = \frac{ax - ۲}{x + a - ۳} ; x > ۱$ اکیداً صعودی باشد؟

۱) $(-\infty , ۱]$ ۲) $(-\infty , ۱)$ ۳) $[۲ , +\infty)$ ۴) $(۲ , +\infty)$

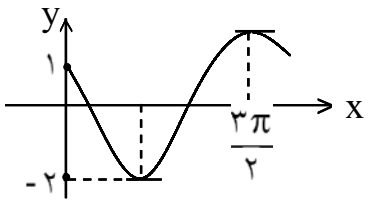
۶- به ازای کدام مقدار b خط به معادلهٔ $y = -۳x + b$ بر نمودار تابع $y = x^۳ - ۳x^۲$ مماس است؟

۱) ۲- ۲) ۱- ۳) ۱ ۴) ۲

۷- جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\sin ۳x + \sin x = ۰$ کدام است؟

۱) $k\frac{\pi}{۲}$ ۲) $k\pi$ ۳) $k\pi + \frac{\pi}{۲}$ ۴) $۲k\pi + \frac{\pi}{۲}$

۸- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a\cos^۲ x + b\sin x$ است، $a + b$ کدام است؟



۱) ۲-
۲) ۱-
۳) ۱
۴) ۲

۹- کوتاهترین فاصله بین نقاط منحنی به معادلهٔ $y = \frac{۱}{۲}x^۲ - ۲$ و نقطهٔ ثابت $(۰ , ۱۱)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) $۴\sqrt{۲}$ ۴) ۶

۱۰- لگاریتم عددی از لگاریتم عکس مجذور آن عدد، در پایهٔ ۹ به اندازهٔ ۴/۵ واحد بیشتر است، آن عدد کدام است؟

۱) ۸۱ ۲) ۳۶ ۳) ۲۷ ۴) ۱۸

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱- نامعادلهٔ $x > |۲x - ۳|$ معادل کدام نامعادله است؟

۱) $|x - ۲| < ۱$ ۲) $|x - ۱| < ۲$ ۳) $۰ < |x - ۲| < ۱$ ۴) $۰ < |x - ۱| < ۱$

۱۲- اگر $S_n = \sum_{P=۱}^{n} \frac{P}{n^۲}$ آنگاه $\lim_{n \to \infty} S_n$ کدام است؟

۱) ۰ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) ۱ ۴) ∞

۱۳- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \frac{۱ - \sqrt{x}}{۱ - x} & ; \quad x \neq ۱ \\ a & ; \quad x = ۱ \end{cases}$ بر روی اعداد حقیقی غیر منفی پیوسته است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۱ ۳) $\frac{۳}{۲}$ ۴) ۲

۱۴- در تابع با ضابطهٔ $f(x) = \frac{x^۲ + ۲x - ۸}{۳x - ۶}$ وقتی $۰ < |x - ۲| < \delta$ است. مقادیر $f(x)$ در فاصلهٔ $(۱/۸۸ , ۲/۱۲)$ قرار می‌گیرد، بزرگترین مقدار δ کدام است؟

۱) ۰/۰۴ ۲) ۰/۰۸ ۳) ۰/۱۸ ۴) ۰/۳۶

۱۵- در تابع با ضابطهٔ $f(x) = \begin{cases} x + a & ; \quad x \leq ۱ \\ b\sqrt[۳]{x} & ; \quad x > ۱ \end{cases}$ مقدار $f'(۱)$ موجود است، a کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۶- اگر $|x| \leq \frac{\pi}{۲}$; $f(x) = x + \sin x$ معادلهٔ قائم بر نمودار تابع $f^{-۱}$ در مبداء مختصات کدام است؟

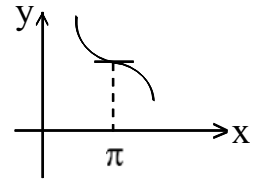
۱) $y + ۲x = ۰$ ۲) $y - ۲x = ۰$ ۳) $۲y + x = ۰$ ۴) $۲y - x = ۰$

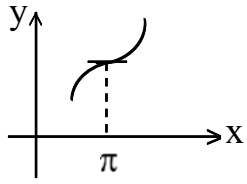
۱۷- دو نقطهٔ A و B به طول‌های ۴ و ۸ بر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^۲ - ۱۶}$ مفروض‌اند، خط مماس بر منحنی در نقطهٔ C واقع بر آن موازی خط AB است، طول نقطهٔ C کدام است؟

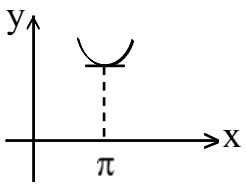
۱) ۶ ۲) $۴\sqrt{۲}$ ۳) ۵ ۴) $۲\sqrt{۶}$

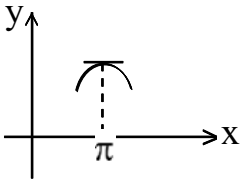
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۸- نمودار تابع با ضابطهٔ $f(x) = x - \text{tg}\, x$ در همسایگی $x = \pi$ به کدام صورت است؟

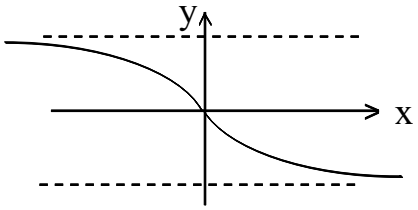
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۱۹- شکل مقابل نمودار تابع با ضابطهٔ $y = \dfrac{ax}{\sqrt{x^2 + bx + 4}}$ است، دوتائی



مرتب $(a\ ,\ b)$ کدام است؟

۱) $(2\ ,\ -4)$ ۲) $(-2\ ,\ 4)$
۳) $(-2\ ,\ 0)$ ۴) $(2\ ,\ 0)$

۲۰- در تابع $f(x) = \text{Arctg}\sqrt{x}$ مقدار تقریبی افزایش f وقتی که x از ۴ به ۴/۱، افزایش می‌یابد، کدام است؟

۱) ۰/۰۵ ۲) ۰/۰۰۵ ۳) ۰/۰۲۵ ۴) ۰/۰۰۲۵

۲۱- چند ریشهٔ معادلهٔ $x^3 - 2x^2 - x + 1 = 0$ در فاصلهٔ $[2\ ,\ -1]$ قرار دارند؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) هیچ

۲۲- اگر $\int \dfrac{5x^2 + 6x}{2\sqrt{x}}dx = f(x) \times \sqrt{x} + C$ ، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

۱) $2x^2 + 3$ ۲) $2x^2 + 2$ ۳) $x^2 + 3x$ ۴) $x^2 + 2x$

۲۳- اگر $F(x) = \int_{\frac{\pi}{4}}^{x} \dfrac{1 + \text{tg}^2 t}{\text{tg}^3 t}dt$ آنگاه $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}^-} F(x)$ کدام است؟

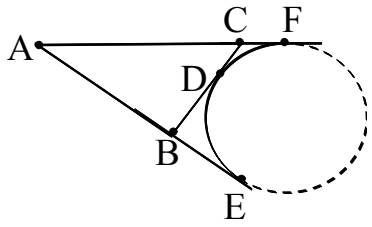
۱) $\dfrac{\pi}{4}$ ۲) $\dfrac{\pi}{2}$ ۳) $\dfrac{1}{2}$ ۴) ۲

۲۴- در یک مربع به ضلع $4\sqrt{2}$ خط واصل از رأس به وسط ضلع آن قطر مربع را در M قطع می‌کند. فاصلهٔ نقطهٔ M از مرکز مربع کدام است؟

۱) $\dfrac{5}{3}$ ۲) $\dfrac{4}{3}$ ۳) $\dfrac{3}{4}$ ۴) ۱

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۵- در شکل زیر با تغییر نقطهٔ تماس D بر روی دایره بین دو نقطهٔ ثابت E و F مساحت و محیط مثلث ABC کدام وضع را دارند؟



۱) محیط متغیر - مساحت متغیر
۲) محیط متغیر - مساحت ثابت
۳) محیط ثابت - مساحت ثابت
۴) محیط ثابت - مساحت متغیر

۲۶- در مثلث ABC ضلع $BC = ۶$ و زاویهٔ $\hat{A} = ۳۰^\circ$، فاصلهٔ مرکز دایره محیطی آن از ضلع BC کدام است؟

۱) $۲\sqrt{۳}$ ۲) $۳\sqrt{۳}$ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷- تصویر خط به معادلهٔ $۳x + ۴y = ۵$ تحت انتقال $T(x , y) = (x - ۲ , y + a)$ از نقطهٔ $(۲ , ۵)$ گذشته است، a کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۲۸- دو خط متمایز Δ و Δ' و نقطه‌ی A خارج آن دو مفروض‌اند. برای رأس مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین با رأس A که دو سر قاعده‌ی آن بر روی هر دو خط مفروض باشد، کدام تبدیل به کار می‌رود؟

۱) مجانس ۲) دوران ۳) بازتاب (تقارن) ۴) انتقال

۲۹- دو صفحه متقاطع P و P' بر صفحهٔ سومی عمودند. فصل مشترک آن دو صفحه با خط عمود بر صفحهٔ سوم کدام وضع را دارد؟

۱) عمود ۲) متنافر ۳) موازی ۴) نامشخص

۳۰- اگر $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$ و $\vec{b} \neq \vec{c}$ آنگاه کدام نتیجه‌گیری **نادرست** است؟

۱) $\vec{a}$ عمود بر $\vec{b} - \vec{c}$
۲) $\vec{a}$ موازی $\vec{b} - \vec{c}$
۳) $\vec{a} . (\vec{a} \wedge \vec{b}) = ۰$
۴) $\vec{b}$ و $\vec{a}$ و $\vec{c}$ موازی یک صفحه

۳۱- از نقطه $A(۲ , -۱ , ۱)$ صفحه‌ای بر خط D به معادله $y + z = ۲$ و $x = ۱$ عمود شده است، مختصات پای قائم کدام است؟

۱) $(۰ , ۱ , ۱)$ ۲) $(۱ , ۱ , ۱)$ ۳) $(۱ , ۰ , ۲)$ ۴) $(۱ , ۲ , ۰)$

۳۲- کوتاه‌ترین فاصله بین دو خط به معادلات $D: (x = ۰ , y = ۵)$ و $D': \left(z = ۰ , \frac{x}{۳} = \frac{y}{۴}\right)$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۳۳- اگر ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۰ & ۱ \\ -۱ & ۰ \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس $A^{۷}$ کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix} ۰ & -۱ \\ ۱ & ۰ \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} ۰ & ۱ \\ -۱ & ۰ \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} ۱ & ۰ \\ ۰ & -۱ \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} -۱ & ۰ \\ ۰ & ۱ \end{bmatrix}$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۴- در دترمینان $\begin{vmatrix} ۲ & ۱ & ۳ \\ -۳ & a & ۱ \\ ۴ & ۲ & -۲ \end{vmatrix}$ اگر به عنصر واقع در سطر سوم و ستون سوم ۴ واحد اضافه شود و مقدار دترمینان تغییر نکند، آنگاه a برابر کدام است؟

۱) $-\frac{۲}{۳}$ ۲) $-\frac{۳}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۳}{۲}$

۳۵- اگر به حاصل‌ضرب تمام اعداد اول کوچکتر از ۱۰۰ یک واحد افزوده شود،تعداد مقسوم‌علیه غیر از ۱ و کمتر از ۱۰۰ عدد حاصل کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۶- اگر $S = \{(x , y): |y - x| \leqslant ۲ , |x| \leqslant ۲\}$ زیر مجموعه‌ای از $R^۲$ باشد، فاصلهٔ دورترین نقطهٔ مجموعه نقاط S از مبداء مختصات کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) $۴\sqrt{۲}$ ۴) $۲\sqrt{۵}$

۳۷- رابطهٔ همنهشتی مجموعهٔ Z را به ۱۵ کلاس هم‌ارزی افراز کرده است و عدد سه رقمی $\overline{۶a۴}$ در کلاس هم‌ارزی [۹] قرار دارد، تعداد جواب‌های a کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۳۸- دو تاس (مکعب) متمایز را پرتاب می‌کنیم، با کدام احتمال هر یک از اعداد رو شده مضرب ۳ **نیست**؟

۱) $\frac{۴}{۹}$ ۲) $\frac{۵}{۹}$ ۳) $\frac{۵}{۱۲}$ ۴) $\frac{۷}{۱۸}$

۳۹- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $P(A).\ P(B) + P(A' \cup B') = ۱$، آنگاه دو پیشامد A و B نسبت به هم چگونه‌اند؟

۱) سازگار ۲) مستقل ۳) وابسته ۴) ناسازگار

۴۰- از بین ۶ داوطلب گروه ریاضی و ۴ داوطلب گروه تجربی به طور تصادفی ۴ داوطلب انتخاب می‌شوند، با کدام احتمال دو نفر آنان از گروه ریاضی است؟

۱) $\frac{۵}{۲۱}$ ۲) $\frac{۵}{۱۴}$ ۳) $\frac{۴}{۷}$ ۴) $\frac{۳}{۷}$

۴۱- باقیماندهٔ تقسیم عدد a بر ۱۲ و ۱۵ و ۳۲ به ترتیب ۵ و ۸ و ۲۵ است. مجموع ارقام کوچکترین عدد a کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۳ ۳) ۱۴ ۴) ۱۵

۴۲- از رابطهٔ همنهشتی (پیمانه ۳۰) $۱۵a \equiv ۲۰b$ کدام نتیجه‌گیری **نادرست** است؟

۱) $۳a \equiv ۴b$ (پیمانه ۳۰) ۲) $۳a \equiv ۴b$ (پیمانه ۶) ۳) $b \equiv ۰$ (پیمانه ۳) ۴) $a \equiv ۰$ (پیمانه ۲)

۴۳- عدد $a + ۳^{۱۵}$ بر عدد ۱۷ تقسیم‌پذیر است. کوچکترین عدد طبیعی a کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۱۱ ۴) ۱۲

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۴- به ازای کدام عدد طبیعی n ، معادلهٔ خطی $۲۴x + ۳۹y = ۲n + ۱$ در مجموعهٔ Z جواب دارد؟

۱) ۲۹ ۲) ۳۳ ۳) ۳۷ ۴) ۴۱

۴۵- اگر $a_n = \frac{۱ - n^۲}{n^۲} + (-۱)^n \cos n\pi$ در مورد دنباله $\{a_n\}$ و سری $\sum_{n=۱}^{\infty} a_n$ کدام مورد درست است؟

۱) دنباله واگرا، سری همگرا
۲) دنباله واگرا، سری واگرا
۳) دنباله همگرا، سری واگرا
۴) دنباله همگرا، سری همگرا

۴۶- در مثلثی به طول قاعدهٔ ۳۲ و ارتفاع ۲۸ واحد، خطی موازی قاعده با سرعت ۰/۰۲ واحد بر ثانیه به رأس مقابل آن نزدیک می‌شود و با دو ضلع دیگر آن این مثلث، مثلث‌های متشابه می‌سازد. در لحظه‌ای که فاصلهٔ این خط تا رأس مقابل ۷ واحد است، سرعت کاهش این مساحت‌ها کدام است؟

۱) ۰/۰۷ ۲) ۰/۰۸ ۳) ۰/۱۴ ۴) ۰/۱۶

۴۷- اگر تابع f در نقطهٔ c دارای اکسترمم نسبی باشد، الزاماً تابع f چگونه است؟

۱) $f'(c) = ۰$
۲) در c پیوسته
۳) در همسایگی c تعریف شده
۴) در c مشتق‌پذیر

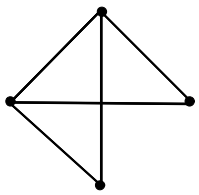
۴۸- حاصل $\lim_{x \to ۱} \frac{۱ - x + \ln x}{۱ + x - ۲\sqrt{x}}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $-\frac{۱}{۲}$ ۴) -۲

۴۹- دنباله درجه رأسهای گراف G به صورت ۲ و ۲ و ۲ و ۳ و ۳ :S است، اگر دو رأس با ماکسیمم درجه مجاور **نباشند**، تعداد دورهای به طول ۳ یا ۵ کدام است؟

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۵۰- در ماتریس مجاورت گراف مقابل چند درایه صفر وجود دارد؟



۱) ۶
۲) ۵
۳) ۴
۴) ۳

۵۱- تعداد رابطه‌های روی مجموعه $\{a, b, c, d\}$ با ویژگی‌های بازتابی و متقارن شامل (a, b) و (a, c) کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) ۱۶ ۴) ۳۲

۵۲- اگر اعداد صحیح n و m وجود داشته باشند به طوری که $۱۰۵n + am = ۱$ و $a < ۱۰۵$ چند عدد طبیعی برای a می‌توان یافت؟

۱) ۴۵ ۲) ۴۷ ۳) ۵۲ ۴) ۴۸

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

فیزیک

۵۳- جرم ۲۰ لیتر از مایعی به چگالی $۱۲۰۰\,kg/m^۳$ چند کیلوگرم است؟

۱) ۶ ۲) ۶۰ ۳) ۱۸ ۴) ۲۴

۵۴- استوانه‌ای به سطح قاعدهٔ $۰/۰۱\,m^۲$ در راستای قائم و بطور کامل درون مایعی به چگالی $۱/۲\,(g/cm^۳)$ قرار دارد. اگر اختلاف اندازهٔ نیروهای وارد از طرف مایع بر دو قاعده برابر با $۶۰\,N$ باشد، ارتفاع استوانه چند سانتی‌متر است؟ $(g = ۱۰\,N/kg)$

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰

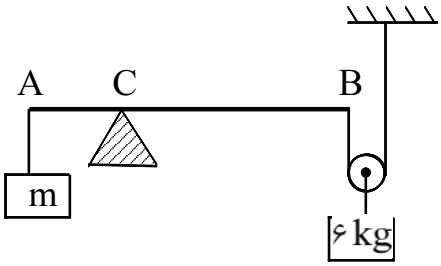
۵۵- اندازهٔ برآیند دو بردار عمود بر هم ۶ واحد است. اگر زاویهٔ بین برآیند و یکی از بردارها ۳۰ درجه باشد، طول بردار کوچکتر چند واحد است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) $۳\sqrt{۲}$ ۴) $۳\sqrt{۳}$

۵۶- زاویهٔ برآیند سه بردار $\vec{a} = ۵i$ ، $\vec{b} = -\frac{۵}{۲}i + ۱۰j$ و $\vec{c} = \frac{۵}{۲}i - ۵j$ با محور x چند درجه است؟

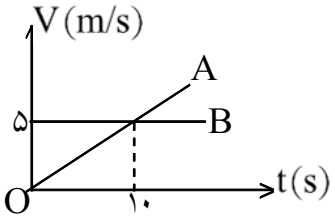
۱) ۳۷ ۲) ۴۵ ۳) ۵۳ ۴) ۶۰

۵۷- در شکل مقابل جرم میلهٔ AB و قرقره ناچیز است. اگر $AC = \frac{۱}{۴}AB$ و دستگاه در حالت تعادل باشد، جرم وزنهٔ m چند کیلوگرم است؟



۱) ۳ ۲) ۶
۳) ۹ ۴) ۱۲

۵۸- شکل مقابل نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B را که روی خط راست از یک نقطه و در یک جهت حرکت می‌کنند، نشان می‌دهد. چند ثانیه پس از لحظهٔ $t = ۰$ متحرک A به متحرک B می‌رسد؟



۱) ۲۰ ۲) ۱۵
۳) ۱۰ ۴) ۵

۵۹- در یک حرکت با شتاب ثابت و بدون سرعت اولیه بر مسیری مستقیم .... .

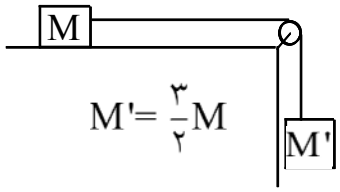
۱) سرعت متحرک ثابت است ۲) شتاب حرکت با زمان زیاد می‌شود
۳) مسافت طی‌شده با زمان متناسب است ۴) مسافت طی شده متناسب با مجذور زمان است

۶۰- از لبهٔ یک بلندی به ارتفاع h پرتابه‌ای با سرعت افقی $V_۰$ پرتاب می‌شود و پس از ۵ ثانیه به زمین می‌رسد. اگر سرعت پرتابه دو برابر شود، چند ثانیه طول می‌کشد پرتابه به زمین برسد؟

۱) ۲/۵ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۱۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۱- در شکل مقابل وزنهٔ M' با شتاب $\frac{g}{۲}$ پائین می‌آید. اگر جای دو وزنه را عوض کنیم، این شتاب چند g می‌شود؟ (ضریب اصطکاک در دو حالت یکسان است.)



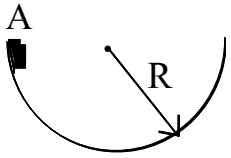
۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۱}{۳}$

۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۳}{۵}$

۶۲- جسمی با سرعت اولیه ی $V_۰ = ۸ m/s$ از پائین یک سطح شیب‌دار به زاویه ی $\alpha = \frac{\pi}{۴}$ روی سطح و به طرف بالای سطح می‌لغزد و بعد از رسیدن به سرعت صفر به طرف پائین سطح برمی‌گردد. اگر سرعت آن در رسیدن به مبداء پرتاب $۴ m/s$ باشد، ضریب اصطکاک لغزشی سطح کدام است؟

۱) ۰/۶ ۲) ۰/۳ ۳) $۰/۳\sqrt{۲}$ ۴) $\frac{۳\sqrt{۲}}{۵}$

۶۳- جسمی درون سطح نیم‌کره‌ای مطابق شکل از نقطه ی A رها می‌شود و بعد از چند حرکت رفت و برگشت لغزشی روی سطح در پایین سطح می‌ایستد. نسبت کار نیروی اصطکاک به کار نیروی جاذبه ی زمین کدام است؟



۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

۶۴- طول یک میلهٔ آهنی در دمای $۳۵^\circ C$ یک متر است. اگر دمای میله به $۶۵^\circ C$ برسد، طول جدید آن ۱/۰۰۰۳۷۵ متر می‌شود. ضریب انبساط طولی آهن بر حسب $K^{-۱}$ کدام است؟

۱) $۱/۲ \times ۱۰^{-۵}$ ۲) $۱/۲۵ \times ۱۰^{-۴}$ ۳) $۱/۲۵ \times ۱۰^{-۵}$ ۴) $۱/۵ \times ۱۰^{-۵}$

۶۵- مخزن گازی محتوی ۱۵ لیتر گاز اکسیژن با فشار دو اتمسفر را به یک مخزن خالی از هوا به حجم ۲۵ لیتر متصل می‌کنیم. در دمای ثابت فشار هر مخزن چند اتمسفر می‌شود؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۴}{۳}$ ۴) $\frac{۵}{۴}$

۶۶- سطح سایه و نیمسایه‌ای که در موقع خورشیدگرفتگی روی زمین تشکیل می‌شود وقتی ماه به زمین نزدیک است، نسبت به زمانی که ماه از زمین دور است به ترتیب .... و .... است.

۱) کوچکتر - کوچکتر ۲) کوچکتر - بزرگتر ۳) بزرگتر - کوچکتر ۴) بزرگتر - بزرگتر

۶۷- طول تصویر یک جسم در آینهٔ محدب برابر $\frac{۱}{۵}$ طول جسم است. اگر جسم را $۱۰ cm$ به آینه نزدیک کنیم، طول تصویر برابر $\frac{۱}{۳}$ طول جسم می‌شود. اندازهٔ فاصلهٔ کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱۰ ۲) ۸ ۳) ۵ ۴) ۴

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

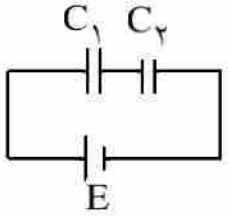
۶۸- هرگاه جسمی از کانون تا فاصلهٔ خیلی دور نسبت به یک عدسی واگرا تغییر مکان یابد، تصویرش در چه ناحیه‌ای جابه‌جا می‌شود؟

۱) نصف فاصلهٔ کانونی تا بی‌نهایت
۲) از بی‌نهایت تا کانون
۳) از کانون تا نصف فاصلهٔ کانونی
۴) از نصف فاصلهٔ کانونی تا کانون

۶۹- شخصی اشیائی را که در فاصلهٔ کمتر از ۸۰ سانتی‌متر نسبت به چشم‌هایش قرار دارد را واضح نمی‌بیند. توان عینکی که لازم دارد تا با آن کتاب را در فاصلهٔ ۲۵ سانتی‌متری راحت بخواند چند دیوپتر است؟

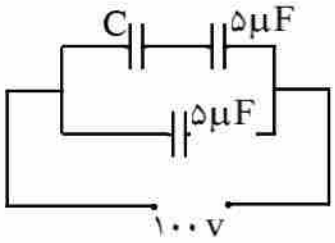
۱) $-۲/۷۵$ ۲) $-۱/۲۵$ ۳) $۱/۲۵$ ۴) $۲/۷۵$

۷۰- در شکل مقابل $C_۲ = ۴C_۱$. انرژی ذخیره شده در $C_۲$ چند برابر انرژی ذخیره شده در $C_۱$ است؟



۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) ۲ ۴) ۴

۷۱- در شکل مقابل اگر ظرفیت معادل خازنها $۷/۵\mu F$ باشد، بار ذخیره شده در خازن C چند میکروکولن است؟



۱) ۲۵۰ ۲) ۵۰۰
۳) ۱۲۵ ۴) ۵۰

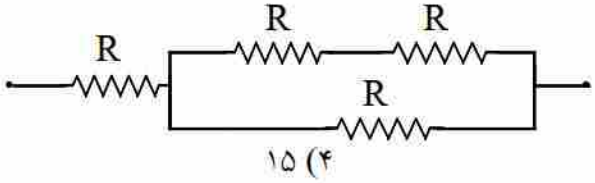
۷۲- میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصلهٔ ۲۵ سانتی‌متری آن برابر $۲۰۰\,N/C$ است. اگر ۲۵ سانتی‌متر دیگر از بار q دور شویم، میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن می‌شود؟

۱) ۲۰ ۲) ۴۰ ۳) ۵۰ ۴) ۱۰۰

۷۳- کدام گزارهٔ زیر دربارهٔ یک رسانای باردار **نادرست** است؟

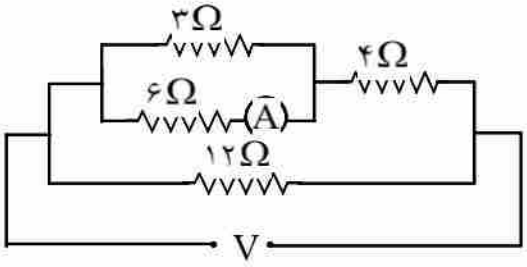
۱) بار در سطح خارجی پخش می‌شود.
۲) بردار میدان الکتریکی بر سطح آن عمود است.
۳) پتانسیل در نقاط نوک‌تیز بیشتر است.
۴) میدان الکتریکی درون آن صفر است.

۷۴- حداکثر توان قابل تحمل هر یک از مقاومت‌های یکسان در شکل زیر برابر $۹\,W$ است. حداکثر توانی را که می‌توان از این مدار گرفت تا هیچ‌کدام از مقاومتها آسیب نبیند، چندوات است؟



۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۵

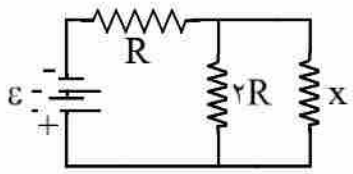
۷۵- در شکل مقابل آمپرسنج عبور یک آمپر را نشان می‌دهد. ولتاژ دو سر مدار (V) چند ولت است؟



۱) ۱۴ ۲) ۱۶
۳) ۱۸ ۴) ۲۱

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۶- در شکل زیر توان تلف‌شده در مقاومت x نصف توان مقاومت R است. مقاومت x چند برابر مقاومت R است؟



۱) $\frac{۲}{۳}$
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

۷۷- از سیم راستی جریان ثابتی عبور می‌کند. اگر بار مثبت و کوچکی موازی با سیم و در جهت جریان حرکت کند چه وضعی برای آن پیش می‌آید؟

۱) از سیم دفع می‌شود.
۲) به سمت سیم کشیده می‌شود.
۳) در جهت حرکت بر آن نیرو وارد می‌شود.
۴) برآن نیرویی که باعث انحراف آن می‌شود وارد نمی‌شود.

۷۸- عامل نگهدارندهٔ سوزن فولادی کوچک روی آب نیروی .... و ماهیت آن نیروی .... است.

۱) کشش سطحی - گرانشی
۲) اصطکاک - الکتریکی
۳) کشش سطحی - الکتریکی
۴) اصطکاک - گرانشی

۷۹- کمترین فاصلهٔ بین دو نقطه از محیط انتشار موج که با هم اختلاف فاز $\frac{\pi}{۳}$ دارند برابر ۲۵cm است. اگر سرعت انتشار موج ۳۰۰ m/s باشد، دورهٔ نوسانات این موج چند ثانیه است؟

۱) ۵×۱۰^{-۲}
۲) ۶×۱۰^{-۲}
۳) ۵×۱۰^{-۳}
۴) ۶×۱۰^{-۳}

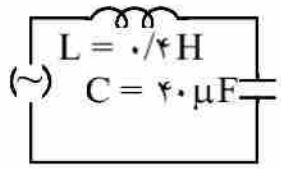
۸۰- اگر دامنه و بسامد یک موج صوتی را همزمان ۲ برابر و نیز فاصلهٔ شنونده تا چشمهٔ صوت را نصف کنیم، تراز شدت صوت برای آن شنونده چند دسی‌بل افزایش می‌یابد؟ $(\text{Log}۲ = ۰/۳)$

۱) ۲۴
۲) ۱۸
۳) ۱۲
۴) ۶

۸۱- سیم‌پیچی به مقاومت حقیقی ۱۰Ω و ضریب خود القائی ۰/۱ هانری را به اختلاف‌پتانسیل متناوبی با بسامد ۵۰Hz بسته‌ایم. مقاومت ظاهری سیم‌پیچ چند اهم است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$

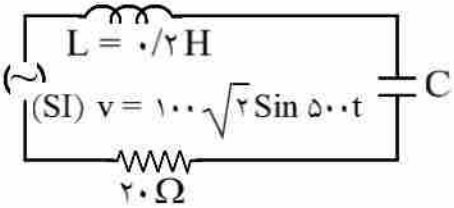
۱) ۱۱۰۰
۲) ۱۱۰
۳) $۱۱\sqrt{۱۰}$
۴) $۱۰\sqrt{۱۱}$

۸۲- در مدار شکل مقابل بیشینهٔ انرژی ذخیره شده در القاگر و خازن برابرند. اگر بیشینهٔ اختلاف‌پتانسیل دو سر خازن ۲۰۰ ولت باشد، بیشینهٔ جریان مدار چند آمپر است؟



۱) ۰/۲
۲) ۰/۵
۳) ۲
۴) ۵

۸۳- در مدار شکل مقابل شدت ماکزیمم جریان $۵\sqrt{۲}$A است. با توجه به شکل، ظرفیت خازن C چند میکروفاراد است؟



۱) ۲۵
۲) ۱۰
۳) ۵۰
۴) ۲۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۴- در آزمایش یانگ اختلاف‌زمان رسیدن نور از دو شکاف به وسط نوار تاریک پنجم چند برابر دورهٔ نور مورد آزمایش است؟

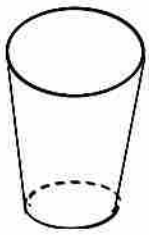
۱) صفر ۲) ۱ ۳) $\frac{۵}{۲}$ ۴) $\frac{۹}{۲}$

۸۵- اگر نیم‌عمر مادهٔ رادیواکتیوی برابر یک ساعت باشد، بعد از ۲ ساعت .... .

۱) $\frac{۱}{۴}$ آن تجزیه نشده باقی می‌ماند. ۲) $\frac{۳}{۴}$ آن تجزیه نشده باقی می‌ماند.

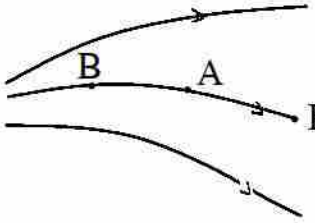
۳) $\frac{۱}{۸}$ آن تجزیه می‌شود. ۴) فقط نصف آن تجزیه می‌شود.

۸۶- مخروط ناقصی مطابق شکل روی سطح افقی قرار دارد و شعاع قاعدهٔ بزرگ ۲ برابر شعاع قاعدهٔ کوچک آن است. اگر آن را روی قاعدهٔ بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییری نکند، وزنه‌ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار دهیم؟



۱) ۴ ۲) ۳
۳) ۲ ۴) ۱

۸۷- مطابق شکل اگر در میدان الکتریکی E بار آزمون را از A به B حرکت دهیم، انرژی پتانسیل آن چگونه تغییر می‌کند؟



۱) افزایش می‌یابد. ۲) کاهش می‌یابد.
۳) ثابت می‌ماند. ۴) پیوسته صفر باقی می‌ماند.

۸۸- جرم ۸/۳ لیتر هلیوم در فشار ۶×۱۰^{۵} پاسکال و دمای $۲۷^{\circ}C$ چند گرم است؟ ($R = ۸/۳ J/mol.K$ و جرم مولکولی هلیوم برابر $۴ g/mol$ است.)

۱) ۱۶ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۲

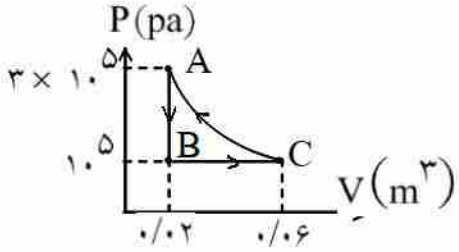
۸۹- اگر بین سرعت، نیرو و زمان رابطه‌ای به صورت $v = \alpha F t$ برقرار باشد، بعد α کدام است؟

۱) $M^{۲}T^{-۱}$ ۲) بدون بعد ۳) $M^{-۱}$ ۴) $MT^{-۱}$

۹۰- حجم یک مول گاز کامل تک‌اتمی را به طور بی‌دررو نصف می‌کنیم. اگر در این عمل $۱۵۰ J$ کار روی گاز انجام شده باشد، تغییرات انرژی درونی و دمای مطلق گاز در SI به ترتیب از راست به چپ کدامند؟ ($R = ۸ J/mol.K$)

۱) ۱۵۰ و ۱۲/۵ ۲) ۱۵۰ و ۵۰ ۳) ۷۵ و ۱۲/۵ ۴) ۷۵ و ۵۰

۹۱- هرگاه یک گاز تک‌اتمی چرخه‌ای مطابق شکل را بپیماید، تغییر انرژی درونی آن در مسیر $C \longrightarrow A$ چند ژول می‌شود؟



۱) ۲۰۰۰ ۲) صفر
۳) ۴۰۰۰ ۴) ۶۰۰۰

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

شیمی

۹۲- اگر در یک واکنش از یک کاتالیزگر مناسب استفاده شود، کدام مورد در آن واکنش به همان صورت اولیه باقی خواهد ماند؟

۱) انرژی فعال‌سازی ۲) سرعت واکنش ۳) مسیر واکنش ۴) مقدار ΔH

۹۳- ضمن مایع شدن یک گاز، محتوای انرژی و میزان بی‌نظمی آن، به ترتیب دستخوش کدام تغییر می‌شوند؟

۱) افزایش - کاهش ۲) افزایش - افزایش ۳) کاهش - کاهش ۴) کاهش - افزایش

۹۴- اگر در تعادل گازی : $N_2 + O_2 \rightleftarrows 2NO$ ، غلظت اکسیژن 5×10^{-3} برابر غلظت مولی NO و غلظت مولی N_2 ، 2×10^{31} برابر غلظت مولی NO باشد، ثابت این تعادل در شرایط آزمایش کدام است؟

۱) 2×10^{-30} ۲) 1×10^{-30} ۳) 1×10^{-29} ۴) 2×10^{-29}

۹۵- کدام ماده در حلالی که پیشنهاد شده است بهتر حل می‌شود؟

۱) نفتالین در کربن تترا کلرید ۲) هیدروژن کلرید در دی کربن سولفید
۳) پتاسیم کلرید در بنزن ۴) سیلیس در آب

۹۶- در ۴۰ میلی‌لیتر محلول پنج نرمال سولفوریک اسید، چند گرم از این اسید وجود دارد؟
$(H = 1 , O = 16 , S = 32)$

۱) ۴/۹ ۲) ۹/۸ ۳) ۱۴/۷ ۴) ۱۹/۶

۹۷- کدام مطلب در مورد CH_3COONa **نادرست** است؟

۱) با افزودن مقداری سولفوریک اسید به محلول آن pH ثابت می‌ماند
۲) در محلول آن، فنول فتالئین تغییر رنگ می‌دهد
۳) مخلوط آن به نسبت مولی برابر با استیک اسید خاصیت بافر دارد
۴) pH محلول آن در آب به بالاتر از ۷ می‌رسد

۹۸- در مورد سلول الکتروشیمیایی «Fe - Cu» کدام مطلب درست است؟
$(E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44V \text{ و } E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34V)$

۱) E° آن برابر ۰/۳۶ ولت می‌باشد
۲) ضمن واکنش سلول، مقدار یون Fe^{2+} کاهش می‌یابد
۳) در بخش کاتدی کاتیون‌ها از محلول به درون پل نمکی نفوذ می‌کنند
۴) الکترود مس در آن نقش قطب مثبت را دارد

۹۹- در محل خراش در سطح یک قطعه آهن سفید در هوای مرطوب فلز ..... خورده می‌شود، زیرا تمایل ..... برای الکترون ..... کمتر است.

۱) روی ، اتم روی ، دهی ۲) روی ، اتم آهن ، دهی ۳) آهن ، یون آهن ، گیری ۴) آهن ، یون روی ، گیری

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۰- خواص شیمیایی عنصر $_{۱۵}A$ به خواص شیمیایی کدام عنصر نزدیک است؟

۱) $_{۳۴}D$ ۲) $_{۳۰}E$ ۳) $_{۳۳}C$ ۴) $_{۲۲}B$

۱۰۱- اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری به صورت $5s^2\ 5p^4$ باشد کدام مطلب در مورد آن صادق است؟

۱) عنصری اصلی متعلق به گروه VI و تناوب پنجم است
۲) عنصری واسطه متعلق به تناوب پنجم است
۳) عدد اتمی آن ۵۴ است
۴) بالاترین عدد اکسایش (اکسیداسیون) آن در ترکیب‌ها برابر ۵+ است

۱۰۲- در جدول مقابل ویژگی‌های پیشنهاد شده در مورد مولکول‌ها در کدام ستون درست است؟

ویژگی ها	CCl_4	H_2O	BF_3	NF_3
تعداد الکترون های لایه ظرفیت اتم مرکزی	۸	۸	۸	۸
شکل مولکول	چهار وجهی	خمیده	هرم مثلثی	مسطح مثلثی
قطبیت	قطبی	قطبی	غیر قطبی	غیرقطبی
نوع هیبرید شدن اوربیتال های اتم مرکزی	sp^3	sp^3	sp^2	sp^2

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۳- چون ..... سزیم، ..... است واکنش‌پذیری (فعالیت فلزی) آن از فلزهای دیگر ..... است.

۱) انرژی نخستین یونش (یونیزاسیون) - کمتر - بیشتر ۲) بار مثبت هسته - بیشتر - بیشتر
۳) پتانسیل کاهشی الکترود استاندارد - منفی‌تر - کمتر ۴) دمای ذوب - پایین‌تر - کمتر

۱۰۴- کدام عنصر را تنها از راه الکترولیز (برقکافت) ممکن است به دست آورد؟

۱) اکسیژن ۲) برم ۳) فلوئور ۴) نیتروژن

۱۰۵- زغال کک از ... به دست می‌آید و برای ... از آن استفاده می‌شود.

۱) تقطیر زغال سنگ در ظرف سربسته - تصفیه آب آشامیدنی
۲) تقطیر زغال سنگ در ظرف سربسته - استخراج برخی فلزها از اکسید آنها
۳) چوب در ظرف سربسته و دور از هوا - تصفیه آب آشامیدنی
۴) چوب در ظرف سربسته و دور از هوا - استخراج برخی فلزها از اکسید آنها

۱۰۶- واکنش کدام دو ماده با هم بدون تشکیل گاز SO_2 انجام می‌گیرد؟

۱) سدیم سولفیت و سولفوریک اسید ۲) سولفید فلز و اکسیژن در گرما
۳) فلز روی و سولفوریک اسید گرم و غلیظ ۴) گوگرد و سدیم سولفیت در گرما

۱۰۷- با اکسید کردن ناخالصی‌های همراه ... و کاهش دادن مقدار آنها، ... را به ... تبدیل می‌کنند.

۱) آهن - آهن ناخالص - چدن ۲) آهن - آهن ناخالص - آهن خالص
۳) چدن - چدن - فولاد ۴) فولاد - فولاد - چدن

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۸- نام ترکیبی با فرمول $C_2H_5-\underset{\underset{Cl}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C}}-CHBr-CH(CH_3)_2$ به روش آیوپاک کدام است؟

۱) ۲ - متیل - ۳ - برمو - ۴ - کلرو هگزان
۲) ۳ - برمو - ۴ - کلرو - ۲ - متیل هگزان
۳) ۳ - کلرو - ۴ - برمو - ۵ - متیل هگزان
۴) ۵ - متیل - ۴ - برمو - ۳ - کلرو هگزان

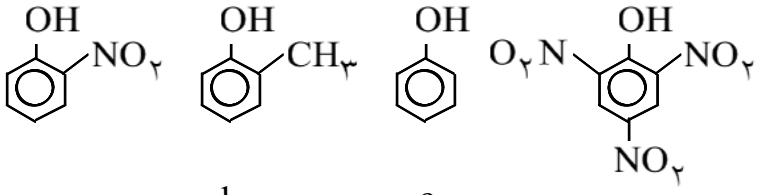
۱۰۹- واکنش استیلن با محلول آمونیاکی نقره نیترات و مس کلرید از کدام نظر با هم تفاوت دارند؟

۱) آزاد شدن آمونیاک ۲) تشکیل یون آمونیوم ۳) رنگ رسوب ۴) ماهیت رسوب

۱۱۰- کدام ترتیب همردهٔ (همولوگ) تولوئن است؟

۱) بنزن ۲) دی فنیل ۳) نفتالین ۴) وینیل بنزن

۱۱۱- کدام مقایسه در مورد قدرت اسیدی ترکیب‌های مقابل درست است؟



a b c d

۱) $c > d > a > b$
۲) $a > b > c > d$
۳) $b > d > c > a$
۴) $d > a > c > b$

۱۱۲- محصول واکنش هیدروژن با استالدهید را از واکنش کدام دو ماده با یکدیگر نیز می‌توان به دست آورد؟

۱) استیلن و آب ۲) آب و اتیلن ۳) هیدروژن و پروپانون ۴) هیدروژن و پروپانال

۱۱۳- اگر ترکیبی با فرمول مولکولی $C_7H_{14}O$ در واکنش با گاز هیدروژن در شرایط مناسب، به ۴ - هپتانول تبدیل شود کدام فرمول را می‌توان به آن نسبت داد؟

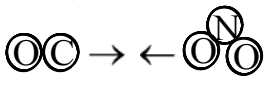
۱) $C_2H_5-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CO-C_2H_5$
۲) $CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\underset{CHO}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C}}-CH_2-CH_3$
۳) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}}-CH_2-CH_2-CHO$
۴) $CH_3-CH_2-CH_2-CO-CH_2-CH_2-CH_3$

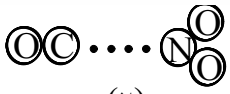
۱۱۴- اگر به جای گروه NH_2 در مولکول گلیسین، یک اتم کلر بنشیند به ترکیبی تبدیل می‌شود که :

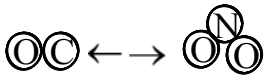
۱) فاقد خاصیت اسیدی است ۲) غیرقطبی است
۳) دمای جوش آن از اسید استیک کمتر است ۴) خاصیت اسیدی آن از گلیسین بیشتر است

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۱۵- با توجه به شکل مقابل که به مکانیسم واکنش گازی $CO + NO_2 \longrightarrow CO_2 + NO$ ، مربوط است، کدام قسمت آن درست توصیف شده است؟


(۱)


(۲)


(۳)


(۴)

۱) (۱) برخورد مناسب بین دو مولکول گاز را نشان می‌دهد
۲) (۲) به تشکیل پیچیده فعال مربوط است
۳) (۳) به تجزیه پیچیده فعال مربوط است
۴) (۴) برخورد بی‌اثر بین دو مولکول گازها را نشان می‌دهد

۱۱۶- با توجه به داده‌های جدول مقابل گرما بر انحلال کدام ماده تاثیر بیشتری دارد؟

ماده	انحلال پذیری، گرم در صد گرم در $40^\circ C$	در $20^\circ C$
A	۲۶۰	۲۱۰
B	۷۵	۳۲
C	۱۱۰	۸۴
D	۷۰	۵۸

۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۱۱۷- چون یون Be^{2+} ..... و چگالی ..... آن زیاد است بریلیم دارای برخی خواص ویژه است، با ..... تشابه قطری دارد و ..... آن دارای خاصیت ..... است.
۱) دارای دو واحد بار مثبت - بار مثبت - منیزیم - اکسید - آمفوتری
۲) دارای دو الکترون - ابر الکترونی - آلومینیم - هیدروکسید - بازی
۳) کوچک - بار مثبت - منیزیم - هیدروکسید - بازی
۴) کوچک - بار مثبت - آلومینیم - اکسید - آمفوتری

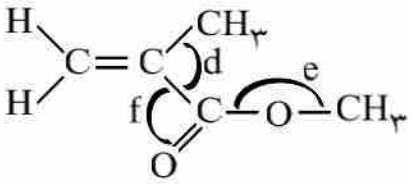
۱۱۸- کدام مطلب در مورد روند تغییر خواص عناصر در تناوب‌ها درست است؟
۱) اکسیدهای عناصر سمت چپ در هر تناوب خاصیت اسیدی دارند
۲) در هر یک از تناوب‌های دوم و سوم، عنصر گروه سوم بالاترین دمای ذوب را دارد
۳) در هر تناوب با افزایش عدد اتمی از خاصیت فلزی عنصرها کاسته می‌شود
۴) یون‌های پایدار تناوب دوم با اتم گاز نجیب نئون هم‌الکترون‌اند

۱۱۹- مهمترین منبع نیتروژن و ترکیب‌های آن در مقیاس تجاری، ..... است و بخش اعظم آن به روش هابر برای تولید ..... مورد نیاز برای ساختن ..... مصرف می‌شود.
۱) هوا - آمونیاک - نیتریک اسید، اوره و مواد منفجره
۲) هوا - نیتریک اسید - آمونیاک، کودهای شیمیایی و آمین‌ها
۳) پتاسیم نیترات - آمونیاک - نیتریک اسید، اوره و مواد منفجره
۴) پتاسیم نیترات - نیتریک اسید - آمونیاک، اوره، استات آمونیم

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۲۰- کدام مطلب در مورد ترکیبی با فرمول شیمیایی مقابل درست است؟



۱) در مولکول آن، زاویهٔ e از زاویه d بزرگ‌تر است
۲) دارای یک گروه کتونی و یک گروه اتری است
۳) مولکول آن شامل چهارده پیوند کوالانسی سیگماست
۴) هیبرید شدن اوربیتال‌های اتم‌های کربن در آن از نوع sp^2 است

۱۲۱- مواد پارامغناطیس دارای الکترون‌هایی ..... اند و ..... به سوی میدان مغناطیسی جذب می‌شوند و بیشتر آنها با دور شدن از میدان مغناطیسی، خاصیت مغناطیسی ..... .
۱) جفت نشده - به شدت - را در خود نگه می‌دارند
۲) جفت نشده - اندکی - خود را از دست می‌دهند
۳) جفت شده - اندکی - خود را از دست می‌دهند
۴) جفت شده - به شدت - را در خود نگه می‌دارند

۱۲۲- اگر عددهای 10^{-62} ، 10^{-45} ، 10^{-26} ، 10^{-14} ثابت‌های یونش اسیدی (K_a) اتان، اتیلن، آب و استیلن در شرایط یکسان باشند، کدامیک از آنها مربوط به استیلن مربوط است؟
۱) 10^{-62} ۲) 10^{-45} ۳) 10^{-26} ۴) 10^{-14}

۱۲۳- در مورد کدام واکنش، نوع مکانیسم پیشنهاد شده، درست است؟
۱) جانشینی هسته دوستی: $C_3H_7Br + NaOH \longrightarrow C_3H_7OH + NaBr$
۲) جانشینی هسته دوستی: $C_6H_5CH_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{گرما}]{\text{نور}} C_6H_5\text{-}CH_2Cl + HCl$
۳) جانشینی الکترون دوستی: $CH_3\text{-}CH_2ONa + CH_3Br \longrightarrow NaBr + CH_3\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_3$
۴) جانشینی رادیکالی: $C_6H_5CH_3 + Cl_2 \xrightarrow[\text{تاریکی}]{AlCl_3} HCl + C_6H_4(CH_3)Cl$

زبان انگلیسی

124- I'm really tired! I ..... all day, and I haven't finished yet.
1) worked 2) was working 3) have worked 4) have been working

125- Ali asked us, "Do you know how to repair that car?"
Ali asked us ..... how to repair that car.
1) do we know 2) if we know 3) if we knew 4) did we know

126- The children felt tired ..... round the football field.
1) ran 2) run 3) running 4) to run

127- He was born and brought up in a ..... and good family.
1) respectable 2) respectedly 3) respecting 4) respectfully

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

128- Living in a big city makes you buy or have a car which is ..... any way.
1) costly 2) expressive 3) active 4) specific

129- The distances in the space are so great that we have to ..... them in light years.
1) describe 2) realize 3) conduct 4) locate

130- The unpleasant conditions of the job left a lasting ..... on the young boy's memory.
1) capacity 2) effect 3) nature 4) crash

131- She was ..... in her book and didn't notice my coming in.
1) consumed 2) absorbed 3) fastened 4) frozen

132- His main ..... in life are book, sport and film.
1) extremes 2) interests 3) instruments 4) experts

133- After a long thought and discussion, they ..... decided to change their old house.
1) distinctly 2) beautifully 3) interestingly 4) ultimately

134- Bob has ..... information about computers that no one can be compared with him.
1) too 2) so 3) such a 4) so much

135- The picture ..... by a small child and this surprised them greatly.
1) has drawn 2) had drawn 3) was drawn 4) drew

136- I don't mind ..... at home all day because then I can spend more time on the children.
1) stay 2) stayed 3) staying 4) to stay

137- Everybody is worried about the high pollution in big cities but they are doing ..... about it.
1) anything 2) everything 3) nothing 4) something

138- "How are you?" is not really asked in ..... to your health while greeting.
1) information 2) calculation 3) expression 4) relation

139- Please try this pair of shoes to see if they ..... you.
1) fill 2) fit 3) fix 4) furnish

140- The baby was so ..... that it felt like feathers in my arms.
1) light 2) bright 3) right 4) slight

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

متن زیر را به دقت بخوانید و گزینهٔ صحیح پنج سوال بعد را انتخاب کنید.

Thomas Edison had more inventions than any other American. When he died in 1931 Americans thought how they could best show their respect for him.

One suggestion was that the whole country turn off all lights for a minute or two. All electric power would be shut off in houses, streets, and factories.

Perhaps this suggested plan made Americans understand fully what Edison and his inventions meant to them. Electric power was too important to the country. Shutting it off for even a short time would have led to complete disorganization. So this was impossible.

Many people decided to silently lower their lights. In this way they respected the man who had done more than any one else to put the great force of electricity in his countrymen's hands.

141- People chose to respect Edison by ..... .

1) turning off the lights
2) turning down the lights
3) keeping a minute or two of silence
4) shutting off lights in everywhere except schools

142- What does "it" in line 6 refer to ..... .

1) electricty 2) sound 3) the plan 4) the country

143- The plan was never done because ..... .

1) electric power was something inevitable
2) it was difficult to turn off all lights at once
3) it only paid attention to one of his inventions
4) not everyone wished to respect Edison

144- The phrase "shut off" in line 4 of the passage is closest in meaning to ..... .

1) prevent 2) stop 3) control 4) avoid

145- The main point of passage is to describe the importance of ..... in people's lives.

1) respect 2) disorganization 3) an invention 4) one suggestion

عربی

۱۴۶- عيّن اسم المبالغة :

۱) جَبان ۲) شُجاع ۳) صَبور ۴) عَطشان

۱۴۷- عيّن **الخطأ** من فعل «رجا، يرجو» للفراغ. «... رحمة الله».

۱) أَنتِ ترجين ۲) هُنَّ تَرجون ۳) هم يرجون ۴) هي رجت

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۴۸- میّز **الخطأ** للفراغ. «الحكمة ...»
۱) شجرةٌ تنبت في القلوب ۲) ضالةُ المومن ۳) كنزُ المومن ۴) مفيدٌ في حياة الانسان

۱۴۹- اجعل الفعل المبني للمعلوم، مبنيّاً للمجهول. «دَمّر الأعداءُ مُدناً كثيرةً و هَدَّموا المصانعَ ...»
۱) دُمِّرت مدنٌ كثيرةٌ و هُدِّمت المصانعُ ... ۲) دُمِّر مدنٌ كثيرةٌ و هُدِّم المصانعَ ...
۳) دُمِّر الاعداءُ مدناً كثيرةً و هُدِّموا المصانعِ ... ۴) دُمِّرت مدنٌ كثيرةٌ و هُدِّموا المصانع ...

۱۵۰- استخدم «كان» مع العبارة التالية: «هُم أَشدُّ منكم قوةً»
۱) كانوا أَشدَّ منكم ... ۲) كانوا هم أَشدُّ منكم ... ۳) كان هم أَشدُّ منكم ... ۴) كان هم أَشدَّ منكم ...

۱۵۱- استخدم العبارة التالية مع «ما» الكافة: «إنَّ المومنين إخوة»
۱) إنَّ ما المومنين اخوةٌ ۲) إنّما المومنين إخوةٌ ۳) إنَّ ما المومنون إخوةً ۴) إنّما المومنون إخوةٌ

۱۵۲- ميّز العبارة التي جاء فيها المفعول فيه منصوباً.
۱) أُنزل القرآن في شهر رمضان ۲) شهر رمضان شهر الصيام
۳) يصوم المسلمون شهر رمضان ۴) يحبّ المومنون شهر الصيام

۱۵۳- ميّز **الخطأ** للفراغ لايجاد أُسلوب الحال: «تظاهر أبناءُ فلسطين ... بتحرير أَرضهم المقدسة»
۱) مُطالبين ۲) و هم يطالبون ۳) و هم مطالبين ۴) يُطالبون

۱۵۴- ميّز كلمة «حمد» مفعولاً مطلقاً.
۱) أَودّ لو يكون حَمدي حمدَ الطائعين ۲) اِحمد الله حمدَ الشاكرين
۳) إنَّ الحمدَ لله ربّ العالمين ۴) كان حمدُه حمدَ المخلصين

۱۵۵- عيّن **الخطأ** في تعيين أَصل التمييز:
۱) و فجّرنا الأَرض عُيوناً = مفعولبه ۲) و كانوا اكثر قوة = مفعولبه
۳) و مَن احسنُ قولاً = مبتدا ۴) هو أَفصحُ منّي لساناً = مبتدا

۱۵۶- ميّز الصحيح فيما يلي:
۱) عند الحاجة لاتسال إلا اللهُ ۲) لايُصلح الرعيةَ إلا العدلَ
۳) لَم يقُل المومنُ إلا الحقيقةُ ۴) يَصوم المسلمون إلا المريضَ

۱۵۷- ميّز المنادى الذي **يختلف** نوع اعرابه.
۱) اِجتهدن يا طالباتِ العلم! ۲) اِجلسا يا تلميذَتي المدرسة!
۳) اِنهضوا يا مُسلمي العالم! ۴) قُم و جاهد يا ولدي العزيز!

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۸- میّز **الخطأ** للفراغ. «ما أَحسن ... في الدرس**!**»

۱) حميدَ ۲) فاطمةَ ۳) مريمَ ۴) يوسفَ

اقرأ النص التالي بدقة ثم اجب ۷ اسئلة التالية **بما يناسب النص**.

«كلُّ واحدٍ مِنّا لايَنسى فضلَ الوالدين، فَتعليمُنا و راحتُنا و رعايتُنا كلُّها خدمات و تضحيات يُقدَمُها **الوالدان** لسعادة أَولادهم. و بهذا السبب أَوصانا القرآن الكريم بالاحسان الى الوالدين و الطاعة لهما، **فلانَرفع** صوتَنا عليهما و لايخرج من فَمنا **كلامٌ** يَدلُّ على سوء الادب. بل نَخضع لهما و نَسعى في اكتساب رِضى الوالدين. و الأبناء المحبوبون هم الذين **ياخذون** نصائح الوالدين و يُطيعون أوامرهما ليفوزوا بالنجاح و بحُبِّ الناس»

۱۵۹- عيّن **الخطأ** للفراغ. «الولد المحبوب هو الذي ...»

۱) لايتكلّم أَمام الوالديه ۲) لايرفع صوته عليهما ۳) يأخذ نصيحة الوالدين ۴) يطيع أوامر الوالديه

۱۶۰- بماذا يُوصينا القرآن إِلى الوالدين؟ «يوصينا ...»

۱) بالقيام و الصيام ۲) بالصلاة و الزكاة ۳) بالاحسان و الطاعة ۴) بالنجاح و حبّ الناس

۱۶۱- لماذا يقدم الوالدان الخدمات و التّضحيات للاولاد؟

۱) لراحتهم و سعادتهم ۲) لاطاعتهم و اكتساب رضاهم

۳) للخوف منهم و الطمع فيهم ۴) للفوز بالنجاح و حباً للناس

۱۶۲- عيّن الصحيح عن كلمة «نَرفَعُ».

۱) مزيد ثلاثي من باب إِفعال - صحيح و سالم - لازم - معرب / فعل و مرفوع، و الجملة فعلية

۲) صحيح و سالم - متعدٍّ - مبني للمعلوم - مبني على الضم / فعل و فاعله ضمير نحن المستتر فيه

۳) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - صحيح و سالم - متعدٍّ - مبني للمعلوم / فعل و فاعله هو المستتر و الجملة فعلية

۴) فعل مضارع - للمتكلم مع الغير - مجرد ثلاثي - صحيح و سالم - معرب - فعل مرفوع و فاعله ضمير نحن المستتر

۱۶۳- عيّن الصحيح عن كلمة «يأخذون».

۱) مجرد ثلاثي - صحيح و مهموز - متعدٍّ - مبني للمعلوم - معرب / فعل و مرفوع بالواو و الجملة فعلية

۲) للغايبين - مجرد ثلاثي - مهموز الفاء - متعدٍّ / فعل و مرفوع و فاعله ضمير الواو و الجملة فعلية

۳) فعل مضارع - للغايبين - معتل و مثال واوي - مبني للمعلوم - معرب / فعل و مرفوع بثبوت نون الاعراب

۴) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - صحيح و مهموز الفاء - لازم - مبني على الفتح / فعل و فاعله ضمير الواو البارز

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۶۴- عیّن الصحیح عن کلمة «الوالدان».

۱) مثنی مذکر - اسم فاعل من مصدر «ولادة» - معرب - منصرف - نایب للفاعل و مرفوع

۲) مشتق و صفة مشبهة من مصدر «ولادة» - معرّف بأل / فاعل و مرفوع بثبوت النون

۳) اسم - مشتق و اسم فاعل - معرّف بأل - معرب / مبتدا و مرفوع و الجملة اسمیة

۴) اسم - مثنی مذکر - معرف بأل - معرب - منصرف / فاعل و مرفوع بالألف

۱۶۵- عیّن الصحیح عن کلمة «کلامٌ».

۱) اسم - مفرد مذکر - مشتق و صفة مشبهة - معرب / مبتدا موخر و مرفوع

۲) اسم - جامد و غیرمصدر - نکرة - معرب - منصرف / مبتدا و خبر «یدلّ»

۳) مفرد مذکر - نکرة - معرب - منصرف / فاعل و مرفوع بالضمة الظاهرة

۴) جامد و غیرمصدر - نکرة - معرب - ممنوع من الصرف / فاعل لفعل یخرج

ادبیات

۱۶۶- معنی «خشک‌دستی» در عبارت «این تنگ‌عیشی برای او نوعی ریاضت نفسانی بود، ناشی از خسّت و خشک‌دستی نبود» چیست؟

۱) بُخل ۲) ریا ۳) طمع ۴) قناعت

۱۶۷- مفهوم کدام گزینه، «کینه ورزیدن» است؟

۱) عنان پیچیدن ۲) سنگ در دندان آمدن

۳) دامن از صحبت فراهم چیدن ۴) دل گران کردن

۱۶۸- در همهٔ گزینه‌ها، به جز گزینه ... **غلط املایی** هست.

۱) دیشب پس از امضای تومار عشق در تحجّد و نیایش فرو رفتند

۲) من او را به ضیاء خود فرستادم با اشتری چند و اندر راه حُدیٰ می‌کرد

۳) مولانا از این که تکیه بر فتوح و نذور اهل خیر نمایند تحذیرشان می‌نمود

۴) هرچند حیلت کردم خوابم نیامد و زُجرتی سخت بزرگ بر من دست یافت

۱۶۹- در جمله «نگاه‌های اسیرم را همچون پروانه‌های شوق در این مزرع سبز آن دوست شاعرم رها می‌کنم» به ترتیب چند صفت و چند مضاف‌الیه وجود دارد؟

۱) پنج ، چهار ۲) چهار ، پنج ۳) چهار ، سه ۴) سه ، چهار

۱۷۰- با توجّه به بیت «همان به کزین زشت کردار، دل بشویم کنم چاره دل گسل» نقش دستوری کدام کلمه **نادرست** است؟

۱) به : مسند ۲) دل : نهاد ۳) زشت کردار : متمم ۴) همان : نهاد

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۷۱- در کدام گزینه، تشخیص (= personification) **به کار نرفته** است؟
۱) پشت باغ، صخره‌ای پوشیده از گیاه و گل سر به سوی آسمان کرده است
۲) تو آن کشتی‌ای که مغرورانه باد در بادبان افکنده است تا سینهٔ دریا را بشکافد
۳) در باغ زیبا گل سرخ و زنبق کنار هم شکفته‌اند تا بر رخ ژالهٔ بامدادی بوسه زنند
۴) همه جا، مانند آن روزگاران که من در آتش عشق می‌گداختم، از عطر گل آکنده شده است

۱۷۲- شعر «خوان هشتم» سروده ... که با زبانی روایی، حماسی و با ویژگی‌های سبک ... پایان غم‌انگیز کشته شدن رستم و رخش را باز می‌گوید، از مجموعه شعر ... وی، انتخاب شده است.
۱) اخوان - خراسانی - در حیاط کوچک پاییز در زندان ۲) رحمانی - خراسانی - تیرانا
۳) سپهری - هندی - شرق اندوه ۴) نیما - عراقی - می‌تراود مهتاب

۱۷۳- مبتکر فنّ مناظره در شعر فارسی کیست؟
۱) اسدی توسی ۲) پروین اعتصامی ۳) خواجوی کرمانی ۴) نظامی گنجوی

۱۷۴- در کدام گزینه، عنوان **یکی** از آثار ادبی یوهان ولفگانگ گوته مطرح شده است؟
۱) تخیّلات شاعرانه ۲) رازها ۳) گرازیلا ۴) فاوست

۱۷۵- او جزء نخستین فارغ التحصیلان مدرسهٔ سیاسی بود که در همان مدرسه با علی اکبر دهخدا آشنا شد. برخی آثار او عبارتند از : «ترجمهٔ انقلاب کبیر فرانسه، ابطال الباطل و محاکمهٔ انسان و حیوان»
۱) دکتر عبدالحسین زرّین‌کوب ۲) صادق هدایت
۳) عبدالله مستوفی ۴) میرزا رضا کلهر

۱۷۶- در هر بیت مناظره زیر، به جز بیت ...، عاشق اظهار می‌کند که از بذل جان و فدا کردن خویشتن دریغ ندارد.
۱) بگفتا : گر خرامی در سرایش؟ بگفت : اندازم این سر زیر پایش
۲) بگفتا : گر به سر یابیش خشنود؟ بگفت : از گردن این وام افکنم زود
۳) بگفتا : جان مده بس دل که با اوست بگفتا : دشمن‌اند این هر دو بی‌دوست
۴) بگفتا : گر نیابی سوی او راه بگفت : از دور شاید دید در ماه

۱۷۷- سفارش استاد علامه در بیت «پیاپی بکش جام و سرگرم باش بهل گر بگیرند بیکارها» چیست؟
۱) اشتغال به عیش و عشرت و رهایی از رنج دوران ۲) پرداختن به عشق عارفانه و بی‌اعتنایی به خرده‌گیران
۳) ارشاد گمراهان و بی‌توجّهی به سخنان یاوه‌گویان ۴) اجتناب از بدخواهی و همراهی با خوش‌بینان

۱۷۸- مفهوم بیت «سراسر همه دشت بریان شدند برآن چهر خندانش گریان شدند» در کدام گزینه آمده است؟
۱) آتش همه آن دشت و چمن را سوزانید و چمنزارهای شاداب به برهوت بدل گشتند
۲) به خاطر آن دشت، همه آزرده شدند و بر چهره‌های شاداب‌شان قطره‌های اشک جاری شد
۳) همه موجودات صحرا در آتش سوختند و خنده‌ها به گریه و زاری بدل شد
۴) همه مردم آنجا اندوهگین گشتند و به خاطر چهرهٔ شاداب او اشک ریختند

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۷۹- مفهوم بیت «هرچند بردی آبم، روی از درت نتابم جور از حبیب خوش‌تر کز مدعی رعایت» با کدام گزینه متناسب است؟

۱) دل مرد نه آن است که با غمش برآید مگسی کجا تواند که بیفکند عقابی
۲) نه چنان گناهکارم که به دشمنم سپاری تو به دست خویش فرمای اگرم کنی عذابی
۳) نفحات صبح دانی ز چه روی دوست دارم که به روی دوست ماند که برافکند نقابی
۴) نفس خروس بگرفت که نوبتی بخواند همه بلبلان بمردند و نماند جز غرابی

۱۸۰- مناسب‌ترین کلمه‌ها برای تکمیل عبارت زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«در غزل حافظ، مسایل اجتماعی که با بیانی ... و براساس «...» گسترده و اجتماعی شاعر مطرح می‌شود با مسایل خصوصی در می‌آمیزد و در یک زمینهٔ کلی ... سیر می‌کند»

۱) حماسی - عرفان - اجتماعی ۲) عرفانی - منِ - تعلیمی
۳) غنایی - عرفان - حماسی ۴) غنایی - من - عرفانی

۱۸۱- «به گرمابه رفتم و دست و روی بشستم و قرار نبود تا در وقت بیامدم و جامه در پوشیدم» یعنی :

۱) به گرمابه رفتم و دست و صورت را شستم در حالی که آرام نداشتم و فوراً آمدم و لباس بر تن کردم
۲) به حمام رفتم و قرار ملاقات نداشتم که زود بیرون بیایم و لباس بر تن کنم
۳) به گرمابه رفتم و دست و صورت را که شستم، دیدم که نمی‌توانم سر وقت، بیرون بیایم و لباسم را بپوشم
۴) قصد استحمام نداشتم لذا دست و صورتم را شستم و آهسته بازگشتم و لباسم را به تن کردم

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱-
$$\left.\begin{array}{l} f(x)=\sqrt{x} \\ g(x)=\dfrac{۲-x}{۱+x} \end{array}\right\} \Rightarrow gof(x)=g(f(x))=\frac{۲-\sqrt{x}}{۱+\sqrt{x}} \Rightarrow y=\frac{۲-\sqrt{x}}{۱+\sqrt{x}}$$
$$\Rightarrow y+y\sqrt{x}=۲-\sqrt{x} \Rightarrow y\sqrt{x}+\sqrt{x}=۲-y \Rightarrow \sqrt{x}(y+۱)=۲-y$$
$$\Rightarrow \sqrt{x}=\frac{۲-y}{۱+y} \xrightarrow{\sqrt{x}\geq ۰} \frac{۲-y}{۱+y}\geq ۰ \Rightarrow -۱<y\leq ۲ \Rightarrow R_{fog}=(-۱\ ,\ ۲]$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۲- چون تابع $g(x)=f(x)+f(-x)$ یک تابع زوج با دامنه‌ی R است، پس قطعاً یک تابع معکوس‌ناپذیر است. چون به ازای هر y حداقل دو مقدار متفاوت x و $-x$ موجود است، یعنی تابع $f(x)+f(-x)$ معکوس‌پذیر نمی‌باشد.
بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.
تذکر: تنها توابع زوجی که معکوس‌پذیرند عبارتند از $f=\{(۰\ ,\ k)\}$ به غیر از این توابع، تمام توابع زوج، روی یک فاصله متقارن معکوس‌ناپذیر می‌باشند.

۳- یادآوری: در معادله درجه دوم، $ax^۲+bx+c=۰$ با ریشه‌های $x_۱$ و $x_۲$ داریم:
$$\begin{cases} x_۱+x_۲=-\dfrac{b}{a} \\ x_۱x_۲=\dfrac{c}{a} \end{cases}$$

$$(m+۱)x^۲-۳x+m=۰ \Rightarrow \begin{cases} x_۱+x_۲=\dfrac{۳}{m+۱} & (۱) \\ x_۱x_۲=\dfrac{m}{m+۱} & (۲) \\ \text{طبق فرض: } x_۲=۲x_۱ & (۳) \end{cases}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} (۱)\ ,\ (۳): \ x_۱+x_۲=x_۱+۲x_۱=\dfrac{۳}{m+۱} \Rightarrow ۳x_۱=\dfrac{۳}{m+۱} \Rightarrow x_۱=\dfrac{۱}{m+۱} \\ (۲)\ ,\ (۳): x_۱x_۲=x_۱(۲x_۱)=\dfrac{m}{m+۱} \Rightarrow ۲x_۱^۲=\dfrac{m}{m+۱} \end{cases}$$
$$۲\left(\frac{۱}{m+۱}\right)^۲=\frac{m}{m+۱} \Rightarrow \frac{۲}{(m+۱)^۲}=\frac{m}{m+۱} \Rightarrow \frac{۲}{(m+۱)^۲}-\frac{m}{m+۱}=۰$$
$$\Rightarrow \frac{۲-m(m+۱)}{(m+۱)^۲}=۰ \Rightarrow ۲-m^۲-m=۰ \Rightarrow \begin{cases} m=۱ \\ m=-۲ \end{cases}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

نکته: اگر در معادله درجه دوم $ax^۲+bx+c=۰$ یک ریشه k برابر ریشه دیگر باشد، داریم: $\dfrac{b^۲}{ac}=\dfrac{(k+۱)^۲}{k}$

این مساله را با فرمول فوق نیز می‌توان حل کرد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴- یادآوری: $Sin(۲x) = ۲Sin(x)Cos(x)\ ,\ Cos(۲x) = ۱ - ۲Sin^{۲}(x)$. پس:

$$f(x) = Sin(x)Cos(x)\left(۱ - ۲Sin^{۲}(x)\right) = \frac{۱}{۲}Sin(۲x)Cos(۲x) = \frac{۱}{۲}\left(\frac{۱}{۲}Sin(۴x)\right) = \frac{۱}{۴}Sin(۴x)$$

$$\Rightarrow f(۷/۵^{\circ}) = \frac{۱}{۴}Sin(۴\times ۷/۵^{\circ}) = \frac{۱}{۴}Sin(۳۰^{\circ}) = \frac{۱}{۴}\times\frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۸}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۵- یادآوری: اگر مشتق یک تابع هموگرافیک مثبت باشد، آنگاه این تابع روی فواصل پیوسته اکیداً صعودی است. ولی اگر فاصله‌ای از x ها در نظر گرفته شود که نقطه انفصال تابع یعنی ریشه مخرج در آن فاصله باشد آنگاه تابع هموگرافیک در آن فاصله، حتی اگر مشتق آن مثبت باشد یک تابع غیر یکنوا خواهد بود. پس اگر تابع $y = \frac{ax - ۲}{x + a - ۳}$ بخواهد در فاصله $x > ۱$ اکیداً صعودی باشد، نقطه انفصال این تابع یعنی $x = ۳ - a$ نباید در فاصله $(۱ , +\infty)$ باشد.
بنابراین: $۳ - a \leqslant ۱ \Rightarrow a \geqslant ۲$ (I)
از طرفی مشتق تابع نیز باید مثبت باشد. یعنی:

$$ad - bc > ۰ \Rightarrow a(a - ۳) + ۲ > ۰ \Rightarrow a^{۲} - ۳a + ۲ > ۰ \Rightarrow (a - ۱)(a - ۲) > ۰ \Rightarrow \begin{cases} a < ۱ \\ \text{یا} \\ a > ۲ \end{cases} \quad (II)$$

$$(I)\ ,\ (II) \Rightarrow a > ۲ \Rightarrow a \in (۲ , +\infty)$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۶- یادآوری: منحنی‌های $y = f(x)$ و $y = g(x)$ در $x = x_{۰}$ بر هم مماس‌اند اگر داشته باشیم:

$$\begin{cases} f(x_{۰}) = g(x_{۰}) \\ f'(x_{۰}) = g'(x_{۰}) \end{cases}$$

$$\left.\begin{cases} f(x_{۰}) = g(x_{۰}) \Rightarrow x_{۰}^{۳} - ۳x_{۰}^{۲} = -۳x_{۰} + b \\ f'(x_{۰}) = g'(x_{۰}) \Rightarrow ۳x_{۰}^{۲} - ۶x_{۰} = -۳ \Rightarrow ۳\left(x_{۰}^{۲} - ۲x_{۰} + ۱\right) = ۰ \Rightarrow x_{۰} = ۱ \end{cases}\right\} \Rightarrow$$

$$(۱)^{۳} - ۳(۱)^{۲} = -۳(۱) + b \Rightarrow ۱ - ۳ = -۳ + b \Rightarrow b = ۱$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است.

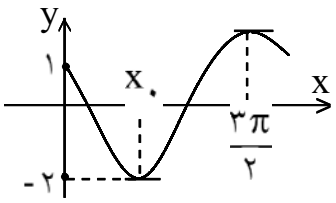
۷- $Sin(۳x) + Sin(x) = ۰ \Rightarrow Sin(۳x) = Sin(-x)$

$$\Rightarrow \begin{cases} ۳x = ۲k\pi - x \Rightarrow ۴x = ۲k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{۲} \\ ۳x = ۲k\pi + \pi - x \Rightarrow ۲x = (۲k + ۱)\pi \Rightarrow x = (۲k + ۱)\frac{\pi}{۲} \end{cases}$$

دسته اول جواب‌ها که ضریب‌های صحیح $\frac{\pi}{۲}$ است، دسته دوم را که ضریب‌های فرد $\frac{\pi}{۲}$ است را می‌پوشاند. پس $x = \frac{k\pi}{۲}$ است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

-۸



$$f(x) = aCos^{۲}(x) + bSin(x)$$

باتوجه به شکل داریم: $f(۰) = ۱ \Rightarrow aCos^{۲}(۰) + bSin(۰) = ۱ \Rightarrow a = ۱$

از طرفی مقدار مشتق در $x_۰$ که یک عدد بین $\left(۰ , \frac{۳\pi}{۲}\right)$ است صفر شده است و عرض این نقطه برابر ۲- است. پس:

$$a = ۱ \Rightarrow f(x) = Cos^{۲}(x) + bSin(x) \Rightarrow f'(x) = -۲Sin(x)Cos(x) + bCos(x)$$

$$f'(x_۰) = ۰ \Rightarrow -۲Sin(x_۰)Cos(x_۰) + bCos(x_۰) = ۰ \Rightarrow Cos(x_۰)(-۲Sin(x_۰) + b) = ۰$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Cos(x_۰) = ۰ & (۱) \\ -۲Sin(x_۰) + b = ۰ & (۲) \end{cases}$$

$$(۱) : x_۰ \in \left(۰ , \frac{۳\pi}{۲}\right) \Rightarrow \begin{matrix} x_۰ = \frac{\pi}{۲} \\ f(x_۰) = -۲ \end{matrix} \Rightarrow Cos^{۲}\left(\frac{\pi}{۲}\right) + bSin\left(\frac{\pi}{۲}\right) = -۲ \Rightarrow b = -۲$$

$$\Rightarrow a + b = -۱$$

$$(۲) : Sin(x_۰) = \frac{b}{۲} \Rightarrow Sin^{۲}(x_۰) = \frac{b^{۲}}{۴} \Rightarrow Cos^{۲}(x_۰) = ۱ - \frac{b^{۲}}{۴} \Rightarrow f(x_۰) = ۱ - \frac{b^{۲}}{۴} + \frac{b^{۲}}{۲}$$

$$= ۱ + \frac{b^{۲}}{۴} \neq -۲$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۹- نقطه $\left(x , \frac{۱}{۲}x^{۲} - ۲\right)$ را روی منحنی در نظر می‌گیریم. پس فاصله این نقطه از نقطه $(۱۱ , ۰)$ برابر است با:

$$d = \sqrt{(x - ۰)^{۲} + \left(\frac{۱}{۲}x^{۲} - ۲ - ۱۱\right)^{۲}} = \sqrt{x^{۲} + \left(\frac{۱}{۲}x^{۲} - ۱۳\right)^{۲}}$$

$$\Rightarrow d' = \frac{۲x + ۲x\left(\frac{۱}{۲}x^{۲} - ۱۳\right)}{۲\sqrt{x^{۲} + \left(\frac{۱}{۲}x^{۲} - ۱۳\right)^{۲}}} = ۰ \Rightarrow ۲x\left(۱ + \frac{۱}{۲}x^{۲} - ۱۳\right) = ۰$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = ۰ \Rightarrow d = ۱۳ \\ \frac{۱}{۲}x^{۲} - ۱۲ = ۰ \Rightarrow x^{۲} = ۲۴ \Rightarrow d = \sqrt{۲۴ + ۱} = \sqrt{۲۵} = ۵ \end{cases} \Rightarrow \min(d) = ۵$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰- $\text{Log}_۹ x = \text{Log}_۹ \left(\frac{۱}{x^۲}\right) + ۴/۵ \Rightarrow \text{Log}_۹ x = -\text{Log}_۹ x^۲ + ۴/۵ \Rightarrow \text{Log}_۹ x = -۲\text{Log}_۹ x + ۴/۵$

$\Rightarrow ۳\text{Log}_۹ x = ۴/۵ \Rightarrow \text{Log}_۹ x = ۱/۵ \Rightarrow x = ۹^{۱/۵} \Rightarrow x = \left(۳^۲\right)^{\left(\frac{۳}{۲}\right)} \Rightarrow x = ۳^۳ = ۲۷$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۱۱- $|۲x - ۳| < x \Rightarrow -x < ۲x - ۳ < x \Rightarrow \begin{cases} ۲x - ۳ < x \Rightarrow x < ۳ \\ ۲x - ۳ > -x \Rightarrow ۳x > ۳ \Rightarrow x > ۱ \end{cases}$

$\Rightarrow ۱ < x < ۳ \Rightarrow -۱ < x - ۲ < ۱ \Rightarrow |x - ۲| < ۱$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۱۲- راه‌حل اول:

$$\lim_{n\to\infty} S_n = \lim_{n\to\infty}\left(\sum_{p=۱}^{n}\frac{p}{n^۲}\right) = \lim_{n\to\infty}\left(\frac{۱}{n^۲}\sum_{p=۱}^{n} p\right) = \lim_{n\to\infty}\left(\frac{۱}{n^۲}(۱ + ۲ + ۳ + \ldots + n)\right)$$

$$= \lim_{n\to\infty}\left(\frac{n(n+۱)}{۲n^۲}\right) = \lim_{n\to\infty}\left(\frac{n^۲ + n}{۲n^۲}\right) = \frac{۱}{۲}$$

راه‌حل دوم: حل به کمک مجموع ریمان

$$\left.\begin{aligned} &\lim_{n\to\infty} S_n = \lim_{n\to\infty}\left(\sum_{p=۱}^{n}\frac{p}{n^۲}\right) = \lim_{n\to\infty}\left(\frac{۱}{n}\sum_{p=۱}^{n}\frac{p}{n}\right) \\ &\Delta x = \frac{۱}{n} \\ &x_p = \frac{p}{n} \Rightarrow f(x) = x \end{aligned}\right\} \Rightarrow$$

$$\lim_{n\to\infty} S_n = \int_{۰}^{۱} x\,dx = \left.\frac{x^۲}{۲}\right|_{۰}^{۱} = \frac{۱}{۲}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳- تابع $y = \frac{۱ - \sqrt{x}}{۱ - x}$ روی اعداد غیر منفی به جز یک پیوسته است. پس اگر $f(x)$ بخواهد پیوسته باشد کافی است در نقطه $x = ۱$ پیوسته باشد. پس:

$$\begin{cases} f(۱) = a \\ \lim\limits_{x \to ۱} f(x) = \lim\limits_{x \to ۱} \frac{۱ - \sqrt{x}}{۱ - x} = \lim\limits_{x \to ۱} \frac{(۱ - \sqrt{x})}{(۱ - \sqrt{x})(۱ + \sqrt{x})} = \lim\limits_{x \to ۱} \frac{۱}{۱ + \sqrt{x}} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow a = \frac{۱}{۲} \end{cases}$$

بنابراین گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۴-

$$f(x) = \frac{x^۲ + ۲x - ۸}{۳x - ۶} = \frac{(x + ۴)(x - ۲)}{۳(x - ۲)} = \frac{x + ۴}{۳}$$

$$f(x) \in (۱/۸۸ , ۲/۱۲) \Rightarrow ۱/۸۸ < f(x) < ۲/۱۲ \Rightarrow -۰/۱۲ < f(x) - ۲ < ۰/۱۲ \Rightarrow |f(x) - ۲| < ۰/۱۲$$

$$\Rightarrow \left|\frac{x + ۴}{۳} - ۲\right| < ۰/۱۲ \Rightarrow \left|\frac{x - ۲}{۳}\right| < ۰/۱۲ \Rightarrow |x - ۲| < ۰/۳۶ \Rightarrow \max(\delta) = ۰/۳۶$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۱۵- برای اینکه مقدار $f'(۱)$ موجود باشد، در ابتدا $f(x)$ باید در $x = ۱$ پیوسته باشد. پس:

$$\text{شرط پیوستگی} = \begin{cases} \lim\limits_{x \to ۱^-} f(x) = f(۱) = ۱ + a \\ \lim\limits_{x \to ۱^+} f(x) = b\sqrt[۳]{۱} = b \end{cases} \Rightarrow a + ۱ = b \Rightarrow a = b - ۱ \quad (۱)$$

$$f(x) = \begin{cases} x + a & x \leq ۱ \\ b\sqrt[۳]{x} & x > ۱ \end{cases} \Rightarrow f'(x) = \begin{cases} ۱ & x < ۱ \\ \frac{b}{۳\sqrt[۳]{x^۲}} & x > ۱ \end{cases}$$

$$f'_+(۱) = f'_-(۱) \Rightarrow ۱ = \frac{b}{۳} \Rightarrow b = ۳ \xrightarrow{(۱)} a = b - ۱ = ۳ - ۱ = ۲$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۱۶- یادآوری: اگر $(\alpha , \beta) \in f^{-۱}$ آنگاه داریم: $\left(f^{-۱}\right)'(\alpha) = \frac{۱}{f'(\beta)}$. پس:

$$\left.\begin{array}{l} (۰ , ۰) \in f^{-۱} \Rightarrow \left(f^{-۱}\right)'(۰) = \frac{۱}{f'(۰)} \\ f(x) = x + \sin(x) \Rightarrow f'(x) = ۱ + \cos(x) \Rightarrow f'(۰) = ۲ \end{array}\right\} \Rightarrow \left(f^{-۱}\right)'(۰) = \frac{۱}{۲}$$

$$\Rightarrow \text{شیب مماس} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \text{شیب قائم} = -۲ \Rightarrow \text{معادله قائم} = y - ۰ = -۲(x - ۰) \Rightarrow y + ۲x = ۰$$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

-۱۷

$$f(x)=\sqrt{x^{۲}-۱۶} \Rightarrow \begin{cases} f(۸)=\sqrt{۶۴-۱۶}=\sqrt{۴۸}=۴\sqrt{۳} \\ f(۴)=\sqrt{۱۶-۱۶}=۰ \end{cases}$$

$$f'(x)=\frac{۲x}{۲\sqrt{x^{۲}-۱۶}}=\frac{x}{\sqrt{x^{۲}-۱۶}}$$

$$f'(x)=\frac{f(۸)-f(۴)}{۸-۴} \Rightarrow \frac{x}{\sqrt{x^{۲}-۱۶}}=\frac{۴\sqrt{۳}-۰}{۸-۴}=\frac{۴\sqrt{۳}}{۴}=\sqrt{۳} \Rightarrow \frac{x^{۲}}{x^{۲}-۱۶}=۳$$

$$\Rightarrow x^{۲}=۳x^{۲}-۴۸ \Rightarrow ۲x^{۲}=۴۸ \Rightarrow x^{۲}=۲۴ \xrightarrow{۴<x<۸} x=۲\sqrt{۶}$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

-۱۸

$$f(x)=x-tg(x) \Rightarrow f'(x)=۱-\left(۱+tg^{۲}(x)\right)=-tg^{۲}(x) \Rightarrow f'(x)<۰$$

یعنی f در فواصل پیوسته نزولی است. پس $f(x)$ در نزدیکی π نزولی است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۱۹- باتوجه به شکل، تابع مجانب قائم ندارد، پس مخرج کسر ریشه ندارد، یعنی $\Delta_{\text{مخرج}} < ۰$. پس:

$$b^{۲}-۱۶<۰ \Rightarrow -۴<b<۴ \Rightarrow b \neq ۴ , b \neq -۴$$

پس باتوجه به گزینه‌ها، گزینه‌های ۱ و ۲ نمی‌توانند صحیح باشند.

$$\text{باتوجه به شکل} \Rightarrow x>۰ , y<۰ \Rightarrow \frac{y}{x}<۰ \Rightarrow \frac{a}{\sqrt{x^{۲}+bx+۴}}<۰ \Rightarrow a<۰$$

بدین ترتیب گزینه ۴ نیز نمی‌تواند صحیح باشد. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است.

-۲۰

$$\text{میزان افزایش } \Delta y \approx dy \Rightarrow \Delta y=f'(x)\Delta x$$

$$\left.\begin{array}{l} f(x)=\text{Arctg}\left(\sqrt{x}\right) \Rightarrow f'(x)=\dfrac{\frac{۱}{۲\sqrt{x}}}{۱+x} \\ x=۴ \\ \Delta x=۴/۱-۴=۰/۱ \end{array}\right\} \Rightarrow f'(۴)=\frac{\frac{۱}{۲\times ۲}}{۱+۴}=\frac{۱}{۲۰} \Bigg\} \Rightarrow$$

$$\Delta y=\frac{۱}{۲۰}\times\frac{۱}{۱۰}=\frac{۱}{۲۰۰}=۰/۰۰۵$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۱- این مساله را به کمک قضیه مقدار میانی حل می‌کنیم.

$$f(x)=x^{۳}-۲x^{۲}-x+۱ \Rightarrow \begin{cases} f(-۱)=-۱<۰ & (۱) \\ f(۰)=۱>۰ & (۲) \\ f(۱)=-۱<۰ & (۳) \\ f(۲)=-۱<۰ & (۴) \\ f(۳)=۷>۰ & (۵) \end{cases}$$

$$\begin{cases} (۱)\ ,\ (۲) \Rightarrow \text{حداقل یک ریشه در بازه } (-۱\ ,\ ۰) \\ (۲)\ ,\ (۳) \Rightarrow \text{حداقل یک ریشه در بازه } (۰\ ,\ ۱) \\ (۴)\ ,\ (۵) \Rightarrow \text{حداقل یک ریشه در بازه } (۲\ ,\ ۳) \end{cases}$$

فقط دو ریشه از این معادله در فاصله $[۲\ ,\ -۱]$ است و ریشه دیگر در فاصله $[۳\ ,\ ۲]$ قرار دارد.

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.

تذکر: می‌توانستیم به طور کلی شکل تابع را رسم کنیم تا جواب مسأله را بیابیم.

۲۲-

$$\int \frac{۵x^{۲}+۶x}{۲\sqrt{x}}dx=\int\left(\frac{۵x^{۲}}{۲\sqrt{x}}+\frac{۶x}{۲\sqrt{x}}\right)dx=\int\left(\frac{۵}{۲}x^{\frac{۳}{۲}}+۳x^{\frac{۱}{۲}}\right)dx$$

$$=\frac{۵}{۲}\times\frac{۱}{۱+\frac{۳}{۲}}x^{۱+\frac{۳}{۲}}+۳\times\frac{۱}{۱+\frac{۱}{۲}}x^{۱+\frac{۱}{۲}}+C=x^{\frac{۵}{۲}}+۲x^{\frac{۳}{۲}}+C=x^{۲}\sqrt{x}+۲x\sqrt{x}+C$$

$$=\left(x^{۲}+۲x\right)\sqrt{x}+C \Rightarrow f(x)=x^{۲}+۲x$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۲۳-

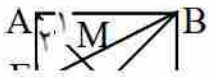
$$F(x)=\int_{\frac{\pi}{۴}}^{x}\frac{۱+tg^{۲}(t)}{tg^{۳}(t)}dt=\int_{\frac{\pi}{۴}}^{x}(tg(t))^{-۳}.(tg(t))'dt=\frac{۱}{۱-۳}(tg(t))^{۱-۳}\Big|_{\frac{\pi}{۴}}^{x}=\frac{-۱}{۲tg^{۲}(t)}\Big|_{\frac{\pi}{۴}}^{x}$$

$$=-\frac{۱}{۲tg^{۲}(x)}+\frac{۱}{۲} \Rightarrow \lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^{-}}F(x)=\lim_{x\to\frac{\pi}{۲}^{-}}\left(-\frac{۱}{۲tg^{۲}(x)}+\frac{۱}{۲}\right)=\frac{-۱}{۲(\infty)}+\frac{۱}{۲}=۰+\frac{۱}{۲}=\frac{۱}{۲}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۲۴- مطابق شکل مقابل هرگاه E وسط AD باشد با توجه به اینکه قطر AC از مربع، نیمساز زاویه A نیز می‌باشد، طبق قضیه نیمسازها داریم:



$$\left.\begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \dfrac{EM}{MB} = \dfrac{AE}{AB} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow BM = 2EM \\ \text{رابطه فیثاغورث: } BE^2 = AE^2 + AB^2 = \left(2\sqrt{2}\right)^2 + \left(4\sqrt{2}\right)^2 = 40 \Rightarrow BE = 2\sqrt{10} \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$BM = \frac{4}{3}\sqrt{10} \Rightarrow \left\{\begin{array}{l} OM = \sqrt{BM^2 - BO^2} \\ BO = AO = 4 \end{array}\right\} \Rightarrow OM = \sqrt{\left(\frac{4}{3}\sqrt{10}\right)^2 - 16} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

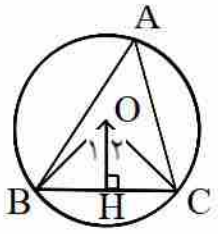
۲۵- یادآوری: طول مماسهای بر دایره از یک نقطه خارج آن برابرند.

$$\left.\begin{array}{l} \text{محیط}_{\overset{\frown}{ABC}} = AC + AB + BC = AC + AB + BD + DC \\ BD = BE \\ CD = CF \end{array}\right\}$$

$$\Rightarrow \text{محیط}_{\overset{\frown}{ABC}} = AC + AB + BE + CF = AE + AF = 2AE$$

چون نقطهٔ A ثابت است بنابراین طول مماس AE و در نتیجه محیط مثلث همواره ثابت است ولی مساحت مثلث با تغییر نقطهٔ D تغییر می‌کند بطور مثال با قرار گرفتن نقطهٔ D بر روی E مساحت مثلث صفر می‌شود. بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۲۶- راس A روی کمان‌درخور ۳۰ درجه وابسته‌ی به BC قرار دارد. داریم:



$$OH = \frac{BC}{2|\text{tg}\,\alpha|} = \frac{6}{2|\text{tg}\,30|} = 3\sqrt{3}$$

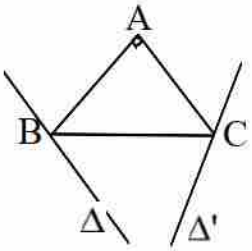
بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۲۷- $\left.\begin{array}{l} X = x - 2 \Rightarrow x = X + 2 \\ Y = y + a \Rightarrow y = Y - a \end{array}\right\} \xrightarrow[\text{در معادله خط}]{\text{با جایگذاری}} 3(X+2) + 4(Y-a) = 5 \Rightarrow 3X + 4Y = 5 - 6 + 4a$

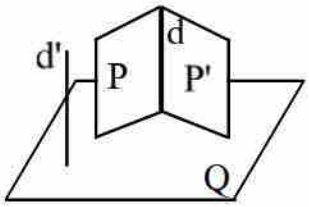
$$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} \text{معادله خط تبدیل یافته}: 3X + 4Y = 4a - 1 \\ \text{نقطه } \begin{vmatrix} 5 \\ 2 \end{vmatrix} \text{ متعلق به خط} \end{array}\right\} \Rightarrow 3(5) + 4(2) = 4a - 1 = 23 \Rightarrow a = 6$$

بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia



۲۸- با توجه به اینکه نقطه‌ی A ثابت است و فواصل نقطه‌ی B و C از A برابر است می‌توان نتیجه گرفت نقطه‌ی C دوران یافته‌ی B به مرکز A و زاویه‌ی ۹۰° است. یعنی دوران یافته‌ی خط Δ به مرکز A و زاویهٔ ۹۰° خط Δ' را در نقطه‌ی C قطع می‌کند بنابراین گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح سوال است.



۲۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فرض می‌کنیم خط d' و صفحه‌های P و P' بر صفحهٔ Q عمود باشند مطابق با قضیهٔ کتاب هرگاه دو صفحه متقاطع بر صفحهٔ سومی عمود باشند فصل مشترک آنها نیز بر صفحهٔ سوم عمود است بنابراین:

$$\left.\begin{matrix} P\perp Q \\ P'\perp Q \end{matrix}\right\}\Rightarrow \left.\begin{matrix} d\perp Q \\ d'\perp Q \end{matrix}\right\}\Rightarrow d\parallel d'$$

(قضیه) دو خط عمود بر یک صفحه موازیند

بنابراین گزینه۳ پاسخ صحیح سوال است.

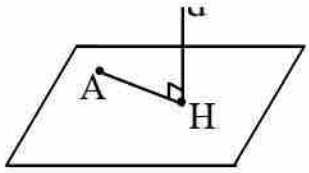
۳۰- $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{a}\times\vec{c}\Rightarrow \vec{a}\times\vec{b}-\vec{a}\times\vec{c}=۰\Rightarrow \vec{a}\times(\vec{a}-\vec{b})=۰$

می‌دانیم هرگاه ضرب خارجی ۲ بردار صفر باشد، دو بردار با هم زاویهٔ ۰ تا ۱۸۰° می‌سازند بنابراین بردار $\vec{a}$ با بردار $\vec{b}-\vec{c}$ موازی است و نمی‌تواند بر آن عمود باشد بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۳۱- پای قائم، پای عمود از نقطهٔ A به خط d است. بنابراین کافی است مختصات پای قائم از نقطهٔ A به خط d را بیابیم.

مختصات پارامتری نقطه H: $\begin{cases} x=۱ \\ y=t \\ z=۲-t \end{cases}\Rightarrow \overrightarrow{AH}=(۱-۲,\ t-(-۱),\ ۲-t-۱)=(-۱,\ t+۱,\ ۱-t)$

بردار هادی خط $\vec{V}=(۰,\ ۱,\ -۱)$



$$\overrightarrow{AH}\perp\vec{V}\Rightarrow \overrightarrow{AH}.\vec{V}=۰\Rightarrow(-۱,\ t+۱,\ ۱-t).(۰,\ ۱,\ -۱)$$

$$=t+۱+t-۱=۰\Rightarrow t=۰\Rightarrow H\begin{vmatrix} ۱ \\ ۰ \\ ۲ \end{vmatrix}$$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۳۲- نکته: کوتاهترین فاصلهٔ بین ۲ خط، پاره‌خطی است که بر هر دو خط عمود است. ابتدا معادلهٔ پارامتری دو خط را می‌نویسیم. فرض می‌کنیم AB پاره‌خطی است که بر هر دو خط عمود است.

$$D:\begin{cases}x=۰\\y=۵\\z=t\end{cases}\Rightarrow \text{بردار هادی خط } \overrightarrow{V}=(۰,۰,۱) \qquad D':\begin{cases}x=t'\\y=\frac{۴}{۳}t'\\z=۰\end{cases}\Rightarrow \text{بردار هادی خط } \overrightarrow{V'}=\left(۱,\frac{۴}{۳},۰\right)$$

$$\left.\begin{matrix}A=(۰,۵,t)\\B=\left(t',\frac{۴}{۳}t',۰\right)\end{matrix}\right\}\Rightarrow \overrightarrow{AB}=\left(t',\frac{۴}{۳}t'-۵,-t\right) \qquad \begin{cases}\overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{V} & (۱)\\ \overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{V'} & (۲)\end{cases}$$

$$(۱)\Rightarrow\left(t',\frac{۴}{۳}t'-۵,-t\right).(۰,۰,۱)=۰\Rightarrow -t=۰\Rightarrow t=۰$$

$$(۲)\Rightarrow\left(t',\frac{۴}{۳}t'-۵,-t\right).\left(۱,\frac{۴}{۳},۰\right)=۰\Rightarrow t'+\frac{۴}{۳}\left(\frac{۴}{۳}t'-۵\right)=۰\Rightarrow\frac{۲۵}{۹}t'=\frac{۲۰}{۳}\Rightarrow t'=\frac{۱۲}{۵}$$

$$\Rightarrow\begin{cases}A=(۰,۵,۰)\\B=\left(\frac{۱۲}{۵},\frac{۱۶}{۵},۰\right)\end{cases}\Rightarrow|\overrightarrow{AB}|=\sqrt{\left(\frac{۱۲}{۵}\right)^{۲}+\left(\frac{۱۶}{۵}-۵\right)^{۲}}=\sqrt{\frac{۱۴۴+۸۱}{۲۵}}=\frac{۱۵}{۵}=۳$$

بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

می‌توانید برای به دست آوردن طول عمود مشترک از رابطه‌ی « $\text{طول عمود مشترک}=\frac{|\overrightarrow{AB}.(V\times V')|}{|V\times V'|}$ » استفاده کنید.

۳۳- $$A=\begin{bmatrix}۰ & ۱\\ -۱ & ۰\end{bmatrix}\Rightarrow A^{۲}=A\times A=\begin{bmatrix}۰ & ۱\\ -۱ & ۰\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}۰ & ۱\\ -۱ & ۰\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-۱ & ۰\\ ۰ & -۱\end{bmatrix}\Rightarrow A^{۲}=-I$$

$$A^{۷}=A^{۲}\times A^{۲}\times A^{۲}\times A=(-I)\times(-I)\times(-I)\times A=-A=\begin{bmatrix}۰ & -۱\\ ۱ & ۰\end{bmatrix}$$

بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۴- راه‌حل دوم:

در جمع (یا تفریق) دترمینان دو ماتریس ۳ × ۳، اگر دو سطر یا دو ستون از دو ماتریس یکسان باشد، می‌توان سطر یا ستون دیگر را با هم جمع کرد و دترمینان جدید را محاسبه کرد، یعنی:

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ m & n & r \\ p & q & t \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} a' & b' & c' \\ m & n & r \\ p & q & t \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a+a' & b+b' & c+c' \\ m & n & r \\ p & q & t \end{vmatrix}$$

بنابراین:

$$\begin{vmatrix} ۲ & ۱ & ۳ \\ -۳ & a & ۱ \\ ۴ & ۲ & -۲ \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ۲ & ۱ & ۳ \\ -۳ & a & ۱ \\ ۴ & ۲ & +۲ \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} ۲ & ۱ & ۳ \\ -۳ & a & ۱ \\ ۴ & ۲ & -۲ \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} ۲ & ۱ & ۳ \\ -۳ & a & ۱ \\ ۴ & ۲ & ۲ \end{vmatrix} = ۰$$

$$\begin{vmatrix} ۲ & ۱ & ۳ \\ -۳ & a & ۱ \\ ۰ & ۰ & -۴ \end{vmatrix} = ۰ \Rightarrow -۴ \begin{vmatrix} ۲ & ۱ \\ -۳ & a \end{vmatrix} = ۰ \Rightarrow ۲a + ۳ = ۰ \Rightarrow a = -\frac{۳}{۲}$$

بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح است.

۳۵- فرض کنیم A حاصل ضرب تمام اعداد اول کوچکتر از ۱۰۰ باشد، یعنی:

$$A = P_۱ P_۲ \cdots P_k \quad (P_۱, P_۲, \cdots, P_k < ۱۰۰) \Rightarrow A + ۱ = P_۱ P_۲ \cdots P_k + ۱$$

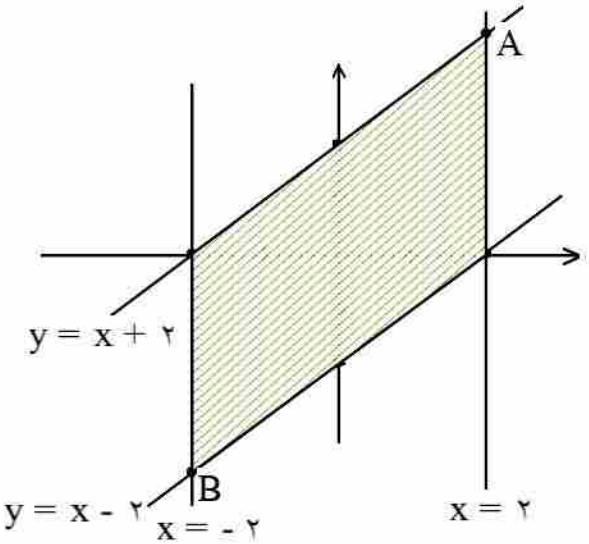
از عامل اول عدد بدست آمده، به جز عدد ۱ ، عدد دیگری نمی‌توان فاکتور گرفت، پس تعداد مقسوم علیه‌های غیر از ۱ عدد بدست آمده، صفر خواهد بود. لذا گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح است.

۳۶-

$$|y - ۲| \leqslant ۲ \Rightarrow -۲ \leqslant y - x \leqslant ۲ \Rightarrow$$

$$\begin{cases} y - x \leqslant ۲ \Rightarrow y \leqslant x + ۲ \\ y - x \geqslant -۲ \Rightarrow y \geqslant x - ۲ \end{cases}$$

$$|x| \leqslant ۲ \Rightarrow -۲ \leqslant x \leqslant ۲$$



ابتدا خطوط بدست آمده را رسم می‌کنیم و سپس نواحی مورد نظر را مشخص می‌نماییم. نواحی مربوط به نامساوی کوچکتر، زیر خط و نواحی مربوط به نامساوی بزرگتر، بالای خطوط قرار می‌گیرد. پس شکل نهایی بصورت مقابل می‌شود.

چون شکل حاصل، متوازی‌الاضلاع است، دورترین نقطه، نقاط A و B می‌باشند، پس:

$$x_A = ۲ \Rightarrow y_A = ۲ + ۲ = ۴$$

$$OA = \sqrt{۲^۲ + ۴^۲} = \sqrt{۱۶ + ۴} = \sqrt{۲۰} = ۲\sqrt{۵}$$

بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۳۷- چون رابطهٔ هم‌نهشتی، Z را به ۱۵ کلاس هم‌ارزی افراز کرده، پس m (پیمانه) برابر با ۱۵ می‌باشد.

$$\overline{۶a۴} = ۶۰۰ + ۱۰a + ۴ \overset{۱۵}{\equiv} ۰ + ۱۰a + ۴ \overset{۱۵}{\equiv} ۹ \Rightarrow ۱۰a \overset{۱۵}{\equiv} ۵$$

می‌دانیم اگر $a \overset{c}{\equiv} b$ و $d = (a , b)$ باشد، $\frac{a}{d} \overset{\frac{c}{d}}{\equiv} \frac{b}{d}$ خواهد بود. در عبارت فوق $(۱۰ , ۵) = ۵$، پس:

$$۱۰a \overset{۱۵}{\equiv} ۵ \Rightarrow ۲a \overset{۳}{\equiv} ۱ \Rightarrow a = ۲ \text{ یا } a = ۵ \text{ یا } a = ۸$$

بنابراین a سه جواب ممکن می‌تواند داشته باشد. پس گزینهٔ ۳ پاسخ درست است.

۳۸- اگر S فضای نمونه پرتاب یک تاس باشد، داریم: $S = \{۱ , ۲ , \cdots , ۶\}$

اگر A پیشامد رو نشدن مضرب ۳ در یک بار پرتاب تاس باشد، در این صورت:

$$A = \{۱ , ۲ , ۴ , ۵\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(B)} = \frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$$

می‌دانیم پرتاب دو تاس مستقل از یکدیگر است. اگر A پیشامد رونشدن مضرب ۳ برای تاس اول و B پیشامد رو نشدن مضرب ۳ برای تاس دوم باشد، با توجه به مستقل بودن دو پیشامد:

$$P(\text{رو نشدن مضرب ۳ در دو پرتاب}) = P(A \cap B) = p(A).P(B) = \frac{۲}{۳} \times \frac{۲}{۳} = \frac{۴}{۹}$$

بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ درست است.

۳۹- می‌دانیم $P(A') = ۱ - P(A)$ و $A' \cup B' = (A \cap B)'$، پس:

$$P(A).P(B) + P(A' \cup B') = ۱ \Rightarrow P(A).P(B) + P((A \cap B)') = ۱ \Rightarrow$$

$$P(A).P(B) + ۱ - P(A \cap B) = ۱ \Rightarrow P(A \cap B) = P(A).P(B)$$

بنابراین دو پیشامد A و B مستقل هستند. پس گزینهٔ ۲ جواب درست است.

۴۰- تعداد انتخابهای ۴ نفر از بین ۱۰ نفر: $n(S) = \binom{۱۰}{۴}$

تعداد حالات انتخاب ۴ نفر بطوری که ۲ نفر از گروه ریاضی و دو نفر از گروه تجربی باشند: $n(A) = \binom{۶}{۲} \times \binom{۴}{۲}$

پس:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{۶}{۲} \times \binom{۴}{۲}}{\binom{۱۰}{۴}} = \frac{۹۰}{۲۱۰} = \frac{۳}{۷}$$

بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ درست است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یادآوری: اگر هم‌نهشتی عدد a بر ۳ عدد برابر و مساوی b باشد، هم‌نهشتی a بر کوچکترین مضرب مشترک آن سه عدد (ک. م. م) نیز برابر b می‌باشد.

$$\left.\begin{array}{l} a \overset{۱۲}{\equiv} ۵ \Rightarrow a \overset{۱۲}{\equiv} -۷ \\ a \overset{۱۵}{\equiv} ۸ \Rightarrow a \overset{۱۵}{\equiv} -۷ \\ a \overset{۳۲}{\equiv} ۲۵ \Rightarrow a \overset{۱۵}{\equiv} -۷ \end{array}\right\} \Rightarrow a \equiv -۷ \left(\text{به پیمانه } [۱۲, ۱۵, ۳۲]\right) \Rightarrow a \overset{۴۸۰}{\equiv} -۷ \Rightarrow a = ۴۷۳$$

بنابراین مجموع ارقام عدد a برابر ۱۴ می‌باشد.

نکته: برای اینکه **کوچکترین** مقدار a را بیابیم، باید باقیماندهٔ a را نسبت به کوچکترین مضرب مشترک سه عدد محاسبه کنیم.

۴۲- یادآوری:

$$a \overset{m}{\equiv} b \ , \ d = (a, b) \Rightarrow \frac{a}{d} \overset{\frac{m}{d}}{\equiv} \frac{b}{d}$$

پس:

$$۱۵a \overset{۳۰}{\equiv} ۲۰b \ , \ (۱۵a, ۲۰b) = ۵ \Rightarrow ۳a \overset{۶}{\equiv} ۴b \Rightarrow ۳a \overset{۲\times۳}{\equiv} ۴b$$

با توجه به اینکه در ۳a ضریب ۳ و در ۲b ضریب ۲ دیده می‌شود، پس a باید مضرب ۲ و b مضرب ۳ باشد. پس گزینه‌های ۴ و ۳ و ۲ صحیح‌اند. بنابراین گزینهٔ ۱ نادرست و پاسخ صحیح است.

۴۳-

$$۳^۴ = ۸۱ \overset{۱۷}{\equiv} -۴ \Rightarrow \left(۳^۴\right)^۳ \overset{۱۷}{\equiv} (-۴)^۳ \Rightarrow ۳^{۱۲} \overset{۱۷}{\equiv} -۶۴ \overset{۱۷}{\equiv} ۴ \Rightarrow$$

$$۳^۳ \times ۳^{۱۲} \overset{۱۷}{\equiv} ۴ \times ۳^۳ \Rightarrow ۳^{۱۵} \overset{۱۷}{\equiv} ۱۰۸ \overset{۱۷}{\equiv} ۶ \Rightarrow ۳^{۱۵} + a \overset{۱۷}{\equiv} a + ۶ \overset{۱۷}{\equiv} ۰$$

پس برای محاسبهٔ کمترین مقدار a :

$$a_{min} + ۶ = ۱۷ \Rightarrow a_{min} = ۱۱$$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ درست است.

۴۴-

$$\left.\begin{array}{l} ۲۴x + ۳۹y = ۲n + ۱ \Rightarrow ۸x + ۱۳y = \dfrac{۲n+۱}{۳} \\ x, y \in Z \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{۲n+۱}{۳} \in Z \Rightarrow ۲n + ۱ = \text{مضرب } ۳ = ۳k$$

با توجه به گزینه‌ها:

$$n = ۳۷ \Rightarrow ۲n + ۱ = ۲ \times ۳۷ + ۱ = ۷۵ = ۳ \times ۲۵$$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

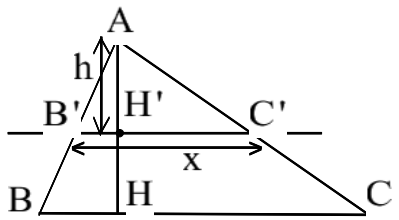
۴۵- تذکر: $\cos(n\pi) = (-۱)^n \quad , \quad n \in N$

پس: $a_n = \frac{۱ - n^۲}{n^۲} + (-۱)^n \cos(n\pi) = \frac{۱ - n^۲}{n^۲} + (-۱)^n (-۱)^n$

$$= \frac{۱}{n^۲} - ۱ + (-۱)^{۲n} = \frac{۱}{n^۲} - ۱ + ۱ \Rightarrow a_n = \frac{۱}{n^۲} \Rightarrow S_n = \sum_{n=۱}^{\infty} \frac{۱}{n^۲}$$

واضح است که a_n همگراست و S_n نیز از سری‌های معروف است که در کتاب درسی، همگرایی آن ذکر شده است.
بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۴۶-



مفروضات: $BC = ۳۲$
$AH = ۲۸$
$\frac{dh}{dt} = -۰/۰۲$ (منفی، چون کاهش می یابد)
$AH' = ۷$
$\Rightarrow$ حکم: $\frac{ds}{dt} = ?$

ابتدا باید مساحت مثلث $AB'C'$ را بر حسب h به دست آوریم:

$$\widehat{ABC} \sim \widehat{AB'C'} \Rightarrow \frac{AH'}{AH} = \frac{B'C'}{BC} \Rightarrow \frac{h}{۲۸} = \frac{x}{۳۲} \Rightarrow x = \frac{۳۲}{۲۸}h \Rightarrow x = \frac{۸}{۷}h$$

$$S = \frac{۱}{۲}xh \Rightarrow S = \frac{۱}{۲}\left(\frac{۸}{۷}h\right)h \Rightarrow S = \frac{۴}{۷}h^۲ \xrightarrow[\text{به t مشتق می گیریم}]{\text{از طرفین تساوی نسبت}} \frac{ds}{dt} = \frac{۴}{۷}\left(۲h\frac{dh}{dt}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{ds}{dt} = \frac{۸}{۷}h\frac{dh}{dt} = \frac{۸}{۷} \times ۷ \times ۰/۰۲ \Rightarrow \frac{ds}{dt} = ۰/۱۶$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

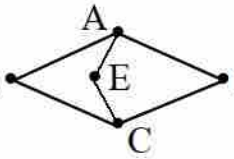
۴۷- شرط لازم برای اینکه یک نقطه اکسترمم نسبی باشد این است که تابع در همسایگی آن نقطه تعریف شده باشد و نیازی نیست که تابع در اکسترمم نسبی مشتق‌پذیر و یا حتی پیوسته باشد. بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۴۸- حل به کمک قاعده هوپیتال:

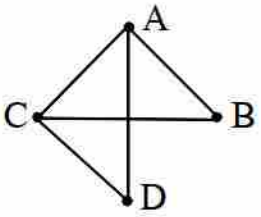
$$\lim_{x \to ۱} \frac{۱ - x + \ln x}{۱ + x - ۲\sqrt{x}} = \lim_{x \to ۱} \frac{-۱ + \frac{۱}{x}}{۱ - \frac{۱}{\sqrt{x}}} = \lim_{x \to ۱} \frac{-\left(۱ - \frac{۱}{x}\right)}{۱ - \frac{۱}{\sqrt{x}}} = \lim_{x \to ۱} \frac{-\left(۱ - \frac{۱}{\sqrt{x}}\right)\left(۱ + \frac{۱}{\sqrt{x}}\right)}{\left(۱ - \frac{۱}{\sqrt{x}}\right)} = -۲$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۴۹- چون دو رأس با ماکزیمم درجه مجاور نیستند، پس شکل گراف بصورت 

می‌باشد. همانطور که ملاحظه می‌شود، تمام دورها، طول ۴ دارند. پس «دوری» با طول ۳ یا ۵ وجود ندارد. بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح است.

۵۰- 

$\Rightarrow$ ماتریس مجاورت گراف $= \begin{array}{c} \\ A \\ B \\ C \\ D \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} A & B & C & D \end{array} \\ \begin{bmatrix} ۰ & ۱ & ۱ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۱ & ۰ \\ ۱ & ۱ & ۰ & ۱ \\ ۱ & ۰ & ۱ & ۰ \end{bmatrix} \end{array}$

راه حل اول: ماتریس مجاورت گراف را بدست می‌آوریم. با توجه به ماتریس بدست آمده، تعداد درایه‌های صفر برابر با ۶ است.

راه حل دوم: چون هر رأس به خودش متصل نمی‌شود، درایهٔ قطر اصلی در ماتریس مجاورت برابر با صفر است (۴ عضو). دو رأس B و D نیز به یکدیگر متصل نیستند، پس دو عضو صفر در ماتریس مجاورت وجود دارد. بنابراین مجموعاً ۶ عضو با مقدار صفر در ماتریس مجاورت گراف داده شده وجود دارد. پس گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح است.

۵۱- چون رابطه‌های مورد نظر دارای خاصیت بازتابی هستند، پس حتماً باید شامل اعضای (a , a) و (b , b) و (c , c) و (d , d) باشند. طبق تعریف خاصیت تقارنی، اگر (x , y) در رابطه‌ای متقارن باشند باید (y , x) نیز دز آن رابطه باشد. چون (a , b) و (a , c) در رابطه‌ها هستند، پس (b , a) و (c , a) نیز باید در رابطه‌های مورد نظر باشند. پس سایر زوج مرتبهای ممکن که در شرایط فوق صدق کنند، تعداد رابطه‌های مطلوب را بدست می‌دهد. از طرفی، جفت زوجهایی که می‌توان علاوه بر زوجهای فوق در نظر گرفت، عبارتند از:

$(c , d) \longrightarrow (d , c) \quad (b , d) \longrightarrow (d , b) \quad (b , c) \longrightarrow (c , b) \quad (a , d) \longrightarrow (d , a)$

پس چهار جفت زوج مرتب دیگر موجود می‌باشد که تعداد زیرمجموعه‌های آنها برابر با $۲^{۴} = ۱۶$ می‌باشد. این تعداد، همان تعداد رابطه‌های ممکن با شرط داشتن روابط بازتابی و تقارنی روی مجموعهٔ داده شده می‌باشند. پس گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۲- می‌دانیم اگر $aq + bq' = ۱$ باشد، آنگاه $(a , b) = ۱$ است. پس: $(۱۰۵ , a) = ۱$

از طرفی $۵ \times ۳ \times ۷ = ۱۰۵$ می‌باشد، پس a باید مضرب ۳ و ۵ و ۷ نباشد. اگر a مضرب ۷ یا ۳ یا ۵ باشد، تعداد حالات ممکن برای آن برابر خواهد بود با:

$$n_۱ = \left[\frac{۱۰۴}{۳}\right] + \left[\frac{۱۰۴}{۵}\right] + \left[\frac{۱۰۴}{۷}\right] - \left[\frac{۱۰۴}{۲۱}\right] - \left[\frac{۱۰۴}{۳۵}\right] - \left[\frac{۱۰۴}{۱۵}\right] + \left[\frac{۱۰۴}{۳ \times ۵ \times ۷}\right] \Rightarrow$$

$$n_۱ = ۳۴ + ۲۰ + ۱۴ - ۴ - ۲ - ۶ + ۰ = ۵۶$$

پس ۵۶ عدد ممکن مضرب ۳ یا ۵ یا ۷ می‌باشند. پس تعداد اعدادی که مضرب ۳ و ۵ و ۷ نیستند:

$$n_۲ = \text{کل اعداد} - n_۱ = ۱۰۴ - ۵۶ = ۴۸$$

بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ درست است.

تذکر: تعداد اعداد کوچکتر از m که ضریب $P_۱$ یا $P_۲$ یا $P_۳$ هستند برابر است با:

$$\left[\frac{m}{P_۱}\right] + \left[\frac{m}{P_۲}\right] + \left[\frac{m}{P_۳}\right] - \left[\frac{m}{P_۱ \times P_۲}\right] - \left[\frac{m}{P_۱ \times P_۳}\right] - \left[\frac{m}{P_۲ \times P_۳}\right] + \left[\frac{m}{P_۱ \times P_۲ \times P_۳}\right]$$

۵۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow ۱۲۰۰ = \frac{m}{۲۰ \times ۱۰^{-۳}} \Rightarrow m = ۲۴ kg$$

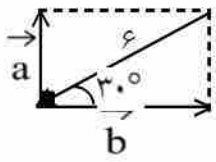
۵۴- اختلاف نیروهای وارد از طرف مایع بر دو قاعده همان نیروی ارشمیدس است لذا داریم:

$$F_A = \rho_{\text{سیال}} \times V_{\text{استوانه}} \times g \Rightarrow ۶۰ = ۱۲۰۰ \times V \times ۱۰$$

$$\Rightarrow V = ۰/۰۰۵ m^۳ \Rightarrow V = Ah \Rightarrow h = \frac{۰/۰۰۵}{۰/۰۱} = ۰/۵ m = ۵۰ cm$$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۵۵- مطابق شکل اندازهٔ a (که بردار کوچکتر است) نصف وتر بوده و برابر ۳ واحد خواهد بود. به عبارت ریاضی‌تر چون دو بردار بر هم عمودند لذا بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ مولفه‌های بردار برآیند هستند پس داریم: $a = ۶ \sin ۳۰^\circ = ۳$, $b = ۶ \cos ۳۰^\circ = ۳\sqrt{۳}$



بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۵۶-

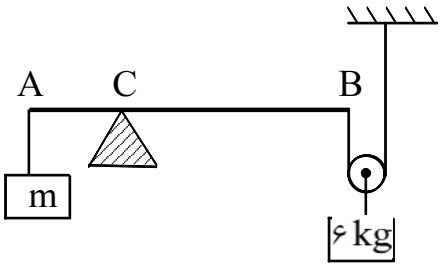
$$\vec{D} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = (۵\hat{i}) + \left(-\frac{۵}{۲}\hat{i} + ۱۰\hat{j}\right) + \left(\frac{۵}{۲}\hat{i} - ۵\hat{j}\right) = ۵\hat{i} + ۵\hat{j}$$

$$\tan \alpha = \frac{D_y}{D_x} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{۵}{۵} = ۱ \Rightarrow \alpha = ۴۵^\circ$$

بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

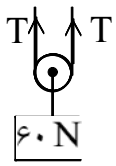
برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۵۷- برای قرقره با توجه به نیروهای وارد بر آن داریم:



$$۲T = ۶۰ \Rightarrow T = ۳۰\,N$$

حال با توجه به تعادل میلهٔ AB داریم:

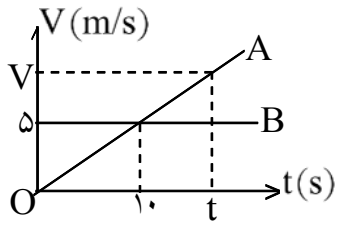


$$mg \times AC = T \times BC$$

$$\Rightarrow ۱۰m \times \frac{۱}{۴}AB = ۳۰ \times \frac{۳}{۴}AB \Rightarrow m = ۹\,kg$$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۵۸- چون نمودار سرعت زمان متحرک A یک خط است لذا شتاب آن ثابت و برابر شیب خط خواهد بود لذا داریم:



$$\frac{V}{t} = \frac{۵}{۱۰} \Rightarrow V = \frac{۱}{۲}t$$

از طرفی وقتی دو متحرک بهم می‌رسند مساحت زیر نمودار سرعت - زمان انها با هم برابر است بنابراین:

$$۵t = \frac{V \times t}{۲} \Rightarrow ۵t = \frac{\left(\frac{۱}{۲}t\right)(t)}{۲} \Rightarrow t = ۲۰\,s$$

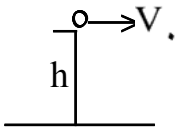
بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۵۹- معادلهٔ حرکت برای چنین حرکتی بصورت زیر است:

$$\Delta x = \frac{۱}{۲}at^۲ + V_۰t$$

چون سرعت اولیه صفر است لذا $\Delta x = \frac{۱}{۲}at^۲$ خواهد بود که در اینجا Δx با مسافت پیموده شده برابر است، لذا با مجذور زمان متناسب خواهد بود. بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۶۰- چون سرعت اولیه افقی است لذا در راستای قائم حرکت آن بسان یک سقوط آزاد است یعنی:



$$\Delta y = \frac{۱}{۲}gt^۲ \Rightarrow h = \frac{۱}{۲}gt^۲ \Rightarrow t = \sqrt{\frac{۲h}{g}}$$

چون زمان به سرعت اولیه ربطی ندارد لذا سرعت هرچند برابر شود زمان سقوط تغییر نخواهد کرد، یعنی همان ۵ ثانیه طول می‌کشد. بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۱- وقتی M' آویزان است داریم: $M'g - \mu Mg = (M + M')a_1$:۱

وقتی M آویزان است داریم: $Mg - \mu M'g = (M + M')a_2$:۲

ابتدا با توجه به رابطهٔ ۱ و اینکه $a_1 = \frac{g}{2}$ است داریم:

$$\frac{3}{2}Mg - \mu Mg = \left(M + \frac{3}{2}M\right)\frac{g}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} - \mu = \frac{5}{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \mu = \frac{1}{4}$$

حال از تقسیم دو رابطهٔ ۱ و ۲ بر هم داریم:

$$\frac{M' - \mu M}{M - \mu M'} = \frac{a_1}{a_2}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{3}{2}M - \mu M}{M - \frac{3}{2}M\mu} = \frac{\frac{g}{2}}{a_2} \Rightarrow \frac{\frac{3}{2} - \mu}{1 - \frac{3}{2}\mu} = \frac{\frac{g}{2}}{a_2} \Rightarrow a_2 = \frac{g}{4}$$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۶۲- شتاب جسم در هنگام بالا رفتن برابر است با:

$V_0 = 8\,m/s$ ، $\alpha = \frac{\pi}{4}$ $a = g\sin\alpha + \mu\cos\alpha \Rightarrow a = \frac{\sqrt{2}}{2}g(1 + \mu)$

مسافت پیموده شده توسط جسم روی سطح شیبدار را با توجه به رابطه ی مستقل از زمان بدست می‌آوریم:

$$V^2 - V_0^2 = 2ax \Rightarrow V_0^2 = 2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}g(1 + \mu)\right)\Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{V_0^2}{\sqrt{2}g(1 + \mu)}$$

برای این جسم بعد از برگشت با توجه به قضیه ی انرژی مکانیکی داریم:

$$\Delta E = W_f$$

که چون جسم به سطح اولیه برگشته است لذا تغییر انرژی مکانیکی همان تغییر انرژی جنبشی خواهد بود، لذا داریم:

$$\Delta K = W_f \Rightarrow \frac{1}{2}mV^2 - \frac{1}{2}mV_0^2 = W_f \Rightarrow \frac{1}{2}m\left(\frac{V_0}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}m(V_0)^2 = W_f$$

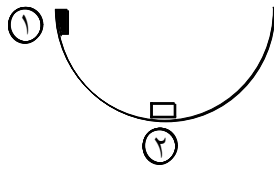
$$\Rightarrow -\frac{3}{4}\left(\frac{1}{2}mV_0^2\right) = -(\mu mg\cos\alpha)(2\Delta x) \Rightarrow \frac{3}{8}mV^2 = \mu mg\cos\alpha \times \frac{V_0^2}{\sqrt{2}g(1 + \mu)}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{8} = \frac{\mu}{1 + \mu} \Rightarrow 8\mu = (1 + \mu) \times 3 \Rightarrow 5\mu = 3 \Rightarrow \mu = 0/6$$

بنابراین گزینه ی ۱ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۶۳- با توجه به قضیه ی انرژی مکانیکی داریم:



$$\Delta E = W_f$$

در این مسئله تغییر انرژی مکانیکی با تغییر انرژی پتانسیل برابر است لذا داریم:

$$\Delta U = W_f \Rightarrow U_۲ - U_۱ = W_f \Rightarrow -U_۱ = W_f$$

چون جسم از بالا به پایین می‌آید لذا کار نیروی گرانش (جاذبه) با انرژی پتانسیل برابر است

لذا $\frac{W_f}{U_۱} = -۱$. بنابراین گزینه ی ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۶۴-

$$\Delta L = L_۱ \alpha \Delta\theta \Rightarrow \alpha = \frac{\Delta L}{L_۱ \Delta\theta} \Rightarrow \alpha = \frac{۰/۰۰۰۳۷۵}{۱ \times ۳۰}$$

$$\Rightarrow \alpha = ۰/۰۰۰۰۱۲۵ = ۱/۲۵ \times ۱۰^{-۵} /^\circ C \text{ یا } ۱/۲۵ \times ۱۰^{-۵} /^\circ K$$

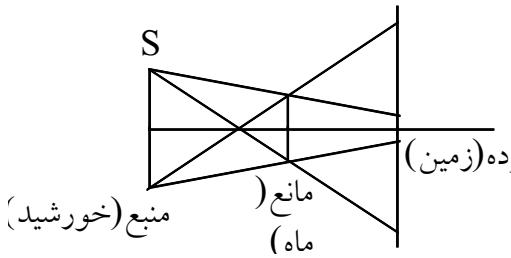
بنابراین گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۶۵- چون دما ثابت است لذا:

$$P_۱ V_۱ = P_۲ V_۲ \Rightarrow ۲ \times ۱۵ = P_۲ \times (۲۵ + ۱۵) \Rightarrow P_۲ = \frac{۳}{۴} atm$$

بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۶۶- هنگام خورشیدگرفتگی چون قطر منبع از مانع بزرگتر است لذا با دورشدن مانع از پرده قطر سایه کوچکتر و پهنای نیمسایه بزرگتر می‌شود، و یا به عبارت دیگر با نزدیک‌شدن ماه به زمین قطر سایه بزرگتر و پهنای نیمسایه کوچکتر می‌شود. بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.



amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۶۷- اگر در حالت اول فاصله جسم تا آینه را p_1 و بزرگنمایی را m_1 بگیریم داریم:

$$\frac{1}{p_1}+\frac{1}{q_1}=\frac{1}{f}\Rightarrow\frac{1}{p_1}+\frac{1}{-m_1 p_1}=\frac{1}{f}\Rightarrow f=\frac{m_1 p_1}{1-m_1}$$

و بهمین ترتیب برای حالت دوم هم داریم: $f=\frac{m_2 p_2}{1-m_2}$

بنابراین:

$$\frac{m_2 p_2}{1-m_2}=\frac{m_1 p_1}{1-m_1}\Rightarrow\frac{\frac{1}{5}p_1}{1-\frac{1}{5}}=\frac{\frac{1}{3}(p_1-10)}{1-\frac{1}{3}}\Rightarrow\frac{p_1}{4}=\frac{p_1-10}{2}\Rightarrow 2p_1=4p_1-40\Rightarrow p_1=20\,cm$$

حال با جایگذاری در رابطه اول داریم: $f=\frac{\frac{1}{5}\times 20}{1-\frac{1}{5}}=\frac{\frac{1}{5}\times 20}{\frac{4}{5}}=5\,cm$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۶۸- برای عدسی واگرا اگر جسم به اندازهٔ فاصله کانونی در جلوی عدسی قرار گیرد، مکان تصویر بصورت زیر بدست می‌آید.

$$\frac{1}{p}+\frac{1}{q}=\frac{1}{f}\Rightarrow\frac{1}{f}+\frac{1}{q}=\frac{1}{-f}\Rightarrow\frac{1}{q}=\frac{2}{-f}\Rightarrow q=-\frac{f}{2}$$

یعنی تصویر در نصف فاصله کانونی قرار دارد. وقتی جسم به بی‌نهایت می‌رود تصویر روی F قرار می‌گیرد بنابراین مکان تصویر از $\frac{f}{2}$ تا f تغییر مکان می‌دهد. بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۶۹- چون شخص اشیائی با فاصلهٔ بیشتر از $80\,cm$ را می‌بیند بنابراین دوربین است. حال باید نمرهٔ عینکی را تعیین کنیم که هرگاه جسمی در فاصلهٔ ۲۵ سانتی‌متری قرار گیرد تصویری از آن ایجاد کند که آن تصویر در فاصلهٔ $80\,cm$ از آن قرار گیرد لذا:

$$p=25\,cm=\frac{1}{4}m\,,\ q=-80\,cm=-\frac{8}{10}m$$

$$\Rightarrow\frac{1}{p}+\frac{1}{q}=\frac{1}{f}\Rightarrow\frac{1}{\frac{1}{4}}+\frac{1}{-\frac{8}{10}}=\frac{1}{f}\Rightarrow\frac{1}{f}=4-\frac{10}{8}\Rightarrow\frac{1}{f}=4-1/25=2/75$$

بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است.

۷۰- چون دو خازن سری‌اند لذا بار ذخیره شده در آنها با هم برابرند، پس برای انرژی آنها داریم:

$$\left.\begin{aligned}U_1&=\frac{q^2}{2C_1}\\U_2&=\frac{q^2}{2C_2}\end{aligned}\right\}\Rightarrow\frac{U_2}{U_1}=\frac{C_1}{C_2}\Rightarrow\frac{U_2}{U_1}=\frac{1}{4}$$

بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۷۱- راه‌حل اول:

برای ظرفیت معادل خازنها داریم: $C_{معادل} = \frac{C \times ۵}{C + ۵} + ۵ \Rightarrow \frac{۱۵}{۲} = \frac{۵C}{C + ۵} + ۵ \Rightarrow \frac{۵C}{C + ۵} = \frac{۵}{۲}$

$$۱۰C = ۵C + ۲۵ \Rightarrow C = ۵\mu F$$

اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه دو خازن سری ۱۰۰ ولت است چون ظرفیت آنها برابر است لذا اختلاف پتانسیل دو سر هر یک از آنها ۵۰ ولت خواهد بود لذا بار ذخیره شده روی خازن C برابر است با:

$$q = CV \Rightarrow q = ۵ \times ۵۰ = ۲۵۰\mu F$$

راه‌حل دوم:

چون ظرفیت معادل خازنها $۷/۵\mu F$ است لذا ظرفیت معادل دو خازن C و ۵ میکروفارادی که سری‌اند برابر $۲/۵\mu F$ خواهد بود که با توجه به اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه، بار روی معادل آنها بصورت زیر بدست می‌آید:

$$q = CV \Rightarrow q = ۲/۵ \times ۱۰۰ = ۲۵۰\mu F$$

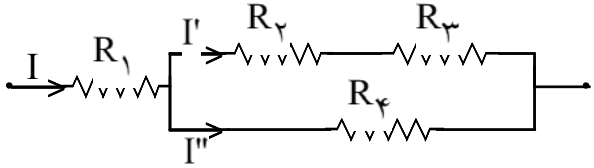
که برای خازنهای سری بار مجموعه با بار هریک از آنها برابر است. بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۷۲- میدان حاصل از بار نقطه‌ای برابر است با: $E = K\frac{q}{r^۲}$

چون ابتدا فاصله $۲۵\,cm$ و سپس $۵۰\,cm$ شده است لذا فاصله ۲ برابر و در نتیجه میدان الکتریکی که با مجذور فاصله نسبت عکس دارد $\frac{۱}{۴}$ خواهد شد. بنابراین میدان الکتریکی $\frac{۲۰۰}{۴} = ۵۰\,N/C$ می‌شود. بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۷۳- سطح یک رسانا همواره یک سطح هم‌پتانسیل است. بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۷۴- حداکثر توان در صورتی است که حداکثر جریان ممکن از مقاومت $R_۱$ عبور کند که با توجه به این مطلب جریانهای عبوری از هریک از مقاومتهای $R_۲$ و $R_۳$ و $R_۴$ بصورت زیر بدست می‌آید.



$$I' = \frac{R_۴}{R_۲ + R_۳ + R_۴} I \Rightarrow I'' = \frac{۲}{۳} I \;,\; P_۲ = P_۳ = RI'^۲ \Rightarrow P_۲ = P_۳ = \frac{۱}{۹} RI^۲$$

$$I'' = \frac{R_۲ + R_۳}{R_۲ + R_۳ + R_۴} I \Rightarrow I' = \frac{۱}{۳} I \;,\; P_۴ = R_۴ I''^۲ = R \times \frac{۱}{۹} I^۲ = \frac{۴}{۹} RI^۲$$

چون $RI^۲$ حداکثر توان هر یک از مقاومت‌ها به طور مجزا برابر $۹W$ است لذا توان کل مدار برابر است با:

$$P_{کل} = P_۱ + P_۲ + P_۳ + P_۴ = \left(RI^۲\right) + \left(\frac{۴}{۹} RI^۲\right) + ۲\left(\frac{۱}{۹} RI^۲\right)$$

$$P_{کل} = RI^۲\left(\frac{۵}{۳}\right) = \left(\frac{۵}{۳} \times ۹\right) = ۱۵\,وات$$

پس گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۷۵- جریان عبوری از مقاومت ۶ اهمی ۱ آمپر است بنابراین اختلاف پتانسیل دو سر آن نیز (ولت ۶) خواهد شد که با اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۳ اهمی برابر است، بنابراین جریان عبوری از مقاومت سه اهمی برابر $I = \frac{V}{R} = \frac{۶}{۳} = ۲A$ خواهد شد. پس جریان عبوری از مقاومت ۴ اهمی برابر ۳ آمپر خواهد شد، که با توجه به آن اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت چهار اهمی برابر، ولت $V = RI = ۴ \times ۳ = ۱۲$ می‌شود پس اختلاف پتاسیل دو سر مجموعهٔ سه مقاومت ۶ و ۳ و ۴ اهمی برابر، ولت $V = ۱۲ + ۶ = ۱۸$ می‌شود که با اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه (V) برابر است. بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

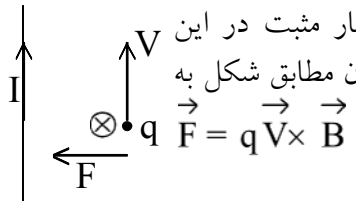
۷۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. توان هر یک از مقاومت‌های R و x عبارت است از:

$$\left.\begin{aligned} P_{(R)} &= RI^{۲} \\ P_{(x)} &= x\left(I_{۱}^{۲}\right) = x\left(\frac{۲R}{۲R+x}I\right)^{۲} \end{aligned}\right\} \Rightarrow \frac{P_R}{P_x} = ۲$$

$$\Rightarrow \frac{RI^{۲}}{x\left(\frac{۲R}{۲R+x}I\right)^{۲}} = ۲ \Rightarrow (۲R+x)^{۲} = ۸Rx \Rightarrow ۴R^{۲} + x^{۲} + ۴Rx = ۸Rx$$

$$\Rightarrow ۴R^{۲} + x^{۲} - ۴Rx = ۰ \Rightarrow (۲R-x)^{۲} = ۰ \Rightarrow x = ۲R$$

۷۷- میدان حاصل از سیم حامل جریان را با قانون سمت راست تعیین می‌کنیم و چون بار مثبت در این میدان حرکت می‌کند طبق قانون ضرب برداری (دست راست) جهت نیروی وارد بر آن مطابق شکل به طرف سیم است.



بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۷۸- نیروی کشش سطحی مانع از ایجاد شکاف می‌شود و نیز ماهیت آن به جاذبه مولکولها که از نوع الکتریکی است مربوط است. بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

۷۹- $\frac{۲\pi x}{\lambda} = \frac{\pi}{۳} \Rightarrow \frac{۲\pi \times ۲۵}{\lambda} = \frac{\pi}{۳} \Rightarrow \lambda = ۱۵۰\,cm \Rightarrow \lambda = V.T = T = \frac{\lambda}{V} = \frac{۱/۵۰}{۳۰۰} = ۵ \times ۱۰^{-۳}(s)$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

$$\beta_2 - \beta_1 = 10\left(\text{Log}\frac{I_2}{I_0} - \text{Log}\frac{I_1}{I_0}\right) \Rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 10\ \text{Log}\frac{I_2}{I_1}$$ -۸۰

شدت صوت با مجذور دامنه و فرکانس نسبت مستقیم و با مجذور فاصله شونده از منبع نسبت عکس دارد بنابراین:

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\upsilon_2^2}{\upsilon_1^2} \times \frac{A_2^2}{A_1^2} \times \frac{d_1^2}{d_2^2} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{(2\upsilon_1)^2}{\upsilon_1^2} \times \frac{(2A_1)^2}{A_1^2} \times \frac{d_1^2}{\left(\frac{d_1}{2}\right)^2} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 64$$

$$\Rightarrow \beta_2 - \beta_1 = 10\,\text{Log}64 = 10\,\text{Log}2^6 \Rightarrow \Delta\beta = 60\,\text{Log}2 = 18$$

بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

$$Z = \sqrt{R^2 + x_L^2},\ x_L = L\omega \Rightarrow x_L = 0/1 \times 2\pi \times 50 = 10\pi$$ -۸۱

$$\Rightarrow Z = \sqrt{\left(100 + (10\pi)^2\right)} \Rightarrow Z = \sqrt{100 + 1000} = \sqrt{1100} \Rightarrow Z = 10\sqrt{11}$$

بنابراین گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است.

$$\frac{1}{2}LI_m^2 = \frac{1}{2}CV_m^2 \Rightarrow 0/4 \times I_m^2 = 40 \times 10^{-6} \times (200)^2 \Rightarrow I_m^2 = 10^{-4} \times (200)^2 \Rightarrow I_m = 2A$$ -۸۲

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

$$Z = \frac{V_m}{I_m} \Rightarrow Z = \frac{100\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = 20\Omega$$ ۸۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

چون مقاومت ظاهری مدار با مقاومت اهمی آن برابر است لذا مدار در حالت تشدید است و داریم:

$$LC\omega^2 = 1 \Rightarrow C = \frac{1}{L\omega^2} = \frac{1}{0/2 \times (500)^2} = \frac{1}{5 \times 10^4} = 2 \times 10^{-5}F = 20\mu F$$

بنابراین گزینه۴ پاسخ صحیح سوال است.

۸۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اختلاف راه دو نور از منابع تا نقطه مورد نظر برابر است با: $d_2 - d_1 = (2k-1)\frac{\lambda}{2}$

چون سرعت نور برای هر دو منبع یکی است داریم: $Vt_2 - Vt_1 = (2k-1)\frac{V_0 T}{2} \Rightarrow t_2 - t_1 = (2k-1)\frac{T}{2}$

$$\Rightarrow \frac{t_2 - t_1}{T} = \frac{2k-1}{2} \Rightarrow \frac{t_2 - t_1}{T} = \frac{2 \times 5 - 1}{2} = \frac{9}{2} = 4/5$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۸۵- راه‌حل اول:

چون نیمه‌عمر یک ساعت است پس بعد از یک ساعت نصف آن تجزیه نشده باقی می‌ماند و یک ساعت دیگر نیمی از این مقدار تجزیه نشده باقی خواهد ماند یعنی $\frac{۱}{۴}$ جرم کل تجزیه نشده باقی خواهد ماند.

راه‌حل دوم:

جرم تجزیه نشدهٔ مادهٔ رادیواکتیوی که نیمه‌عمر آن T است پس از t ثانیه بصورت زیر بدست می‌آید.

$$\text{جرم تجزیه نشده } m \text{ (باقی مانده)} = \frac{\text{جرم اولیه } m_۰}{۲^{\frac{t}{T}}} \Rightarrow m = \frac{m_۰}{۲^{۲}} = \frac{m_۰}{۴} \text{ جرم تجزیه نشده}$$

بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۸۶- اگر در حالت اول فشار را به $P_۱$ و در حالت دوم فشار را به $P_۲$ نمایش دهیم:

$$\frac{P_۲}{P_۱} = \frac{F_۲}{F_۱} \times \frac{A_۱}{A_۲} \Rightarrow \frac{P_۲}{P_۱} = \frac{F_۲}{F_۱} \times \frac{d_۱^{۲}}{d_۲^{۲}} \Rightarrow ۱ = \frac{F_۲}{F_۱} \times \left(\frac{D_۱}{D_۲}\right)^{۲}$$

$$\Rightarrow \frac{F_۲}{F_۱} = \left(\frac{D_۲}{D_۱}\right)^{۲} \Rightarrow \frac{F_۲}{F_۱} = \left(\frac{۲D_۱}{D_۱}\right)^{۲} \Rightarrow \frac{F_۲}{mg} = ۴ \Rightarrow F_۲ = ۴mg$$

پس باید به اندازهٔ سه برابر وزن مخروط ناقص روی آن وزنه قرار دهیم. بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۸۷- چون در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم بنابراین پتانسیل افزایش می‌یابد. از آنجائیکه بار مثبت جابجا می‌شود انرژی پتانسیل نیز افزایش می‌یابد. بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۸۸-
$$PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} \Rightarrow n = \frac{(۸/۳ \times ۱۰^{-۳}) \times (۶ \times ۱۰^{۵})}{۳۰۰ \times ۸/۳} = ۲$$

در نتیجه چون ۲ مول هلیوم در این ظرف موجود است پس جرم آن ۲ برابر جرم مولکولی خواهد بود. بنابراین گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۸۹-
$$V = \alpha F t \Rightarrow \alpha = \frac{V}{Ft} \Rightarrow [\alpha] = \frac{[V]}{[F][t]} \Rightarrow [\alpha] = \frac{LT^{-۱}}{(MLT^{-۲})(T)} = M^{-۱}$$

بنابراین گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۰- طبق قانون اول ترمودینامیک داریم: $Q + W = \Delta u$

چون تغییرات بی‌دررو است لذا $Q = ۰$ است. یعنی $W = \Delta u$. پس تغییر انرژی درونی با مقدار کار انجام شده برابر است یعنی $۱۵۰J$ است. از طرف دیگر چون گاز تک‌اتمی است داریم:

$$\Delta u = \frac{۳}{۲} nR\Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{\frac{۲}{۳}\Delta u}{nR} \Rightarrow \Delta T = \frac{۱۰۰}{۱ \times ۸} = ۱۲/۵$$

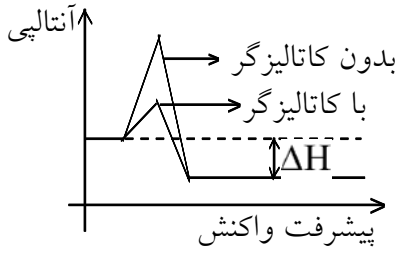
بنابراین گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

۹۱- چون گاز تک‌اتمی است داریم: $\Delta u = \frac{۳}{۲} nR\Delta T = \frac{۳}{۲}(nRT_۲ - nRT_۱) \Rightarrow \Delta u = \frac{۳}{۲}(P_۲V_۲ - P_۱V_۱)$

$$\Rightarrow \Delta u = \frac{۳}{۲}\left((۳ \times ۱۰^۵) \times ۰/۰۲ - ۱۰^۵ \times ۰/۰۶\right) = ۰$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.

۹۲- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. فرض می‌کنیم که واکنش گرماده باشد استفاده از کاتالیزگر باعث کاهش انرژی فعال‌سازی می‌شود. اکنون نمودار تغییرات انرژی را برای حالتی که از کاتالیزگر استفاده نمی‌شود و حالت دوم که از کاتالیزگر استفاده می‌شود رسم می‌کنیم. همانطور که می‌بینید اگر در واکنش از کاتالیزگر مناسب استفاده شود انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش و مسیر آن تغییر می‌یابد و تنها مقدار ΔH واکنش می‌باشد که در دو حالت ثابت است.



۹۳- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. با سرد کردن یک گاز می‌توانیم آن را مایع کنیم. پس در این فرآیند سطح انرژی گاز کاهش می یابد و چون آزادی عمل در گازها نسبت به مایعات بیشتر است پس بی‌نظمی نیز کاهش می‌یابد.

۹۴- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. رابطهٔ ثابت تعادل برای واکنش داده شده چنین است: $K = \frac{[NO]^۲}{[N_۲][O_۲]}$

با استفاده از داده‌های متن سوال، می‌توان نوشت:

$$K = \frac{[NO]^۲}{(۲ \times ۱۰^{۳۱}[NO])(۵ \times ۱۰^{-۳}[NO])} = \frac{۱}{۱۰ \times ۱۰^{۲۸}} = ۱ \times ۱۰^{-۲۹}$$

۹۵- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. مواد قطبی در حلال‌های قطبی و مواد غیر قطبی در حلال‌های غیر قطبی بهتر حل می‌شوند. با توجه به این مطلب، در گزینهٔ اول نفتالین و کربن تترا کلریدهر دو ماده غیر قطبی هستند، پس بهتر در یکدیگر حل می‌شوند. در گزینهٔ دوم، هیدروژن کلرید (HCl) یک ماده قطبی و دی‌کربن سولفید($CS_۲$) یک ماده غیر قطبی می‌باشد و در یکدیگر به خوبی حل نمی‌شوند. در گزینهٔ سوم، پتاسیم کلرید (KCl) یک مادهٔ یونی و بنزن ($C_۶H_۶$) یک ماده غیر قطبی می‌باشند، پس در همدیگر حل نمی‌شوند. در گزینهٔ چهارم نیز سیلیس جامد کوالانسی است و در آب حل نمی‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۹۶- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. چون سولفوریک اسید یک اسید دو ظرفیتی است، پس هر مول از آن معادل ۲ نرمال اسید است ($n = ۲$) : $N = C_M . n \longrightarrow ۵ = C_M \times ۲ \longrightarrow C_M = ۲/۵$

جرم مولکولی سولفوریک اسید ۹۸ است ($H_۲SO_۴ = ۲(H) + S + ۴(O) = ۲ \times ۱ + ۳۲ + ۴ \times ۱۶ = ۹۸$).

جرم ماده حل شده	حجم
$۲/۵ \times ۹۸$ g	۱۰۰۰ mL
$x = ۹/۸$ g	۴۰ mL

پس در ۴۰ mL محلول ۵ نرمال سولفوریک اسید، ۹/۸ گرم سولفوریک اسید وجود دارد.

توضیح: C_M نشان دهندهٔ غلظت مولی (مولاریته) محلول می‌باشد.

۹۷- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. معادلهٔ آبکافت سدیم استات چنین است:

$$CH_۳COONa + H_۲O \longrightarrow CH_۳COOH + Na^+ + OH^-$$

محلول سدیم استات دارای خاصیت بازی است و pH آن نیز بالاتر از ۷ می‌باشد، پس فنول فتالئین در آن تغییر رنگ داده و به رنگ ارغوانی درمی‌آید. مخلوط آن با نسبت‌های مولی برابر با اسید اسیتک خاصیت بافری قوی دارد و با افزودن مقدار کمی اسید یا باز، pH آن ثابت می‌ماند. ولی سدیم استات به تنهایی فاقد خاصیت بافری است و با افزودن مقداری سولفوریک اسید به محلول آن، pH تغییر می‌کند.

۹۸- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. در سلول الکتروشیمیایی «Fe - Cu» مس نقش کاتد (قطب مثبت) را دارد و احیا می‌شود و آهن نقش آند (قطب منفی) را دارد و اکسید می‌شود. بر اثر اکسید شدن آهن غلظت $Fe^{۲+}$ افزایش می‌یابد. در این سلول مقدار E° پیل برابر $E^\circ_{\text{سلول}} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = ۰/۳۴ - (-۰/۴۴) = ۰/۸$ است. در بخش کاتدی این پیل نیز آنیون‌ها از محلول به درون پل نمکی نفوذ می‌کنند.

۹۹- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. مطلب داده شده به صورت زیر، به طور صحیح کامل می‌شود:

«در محل خراش در سطح یک قطعه آهن سفید در هوای مرطوب فلز **روی** خورده می‌شود، زیرا تمایل **اتم آهن** برای الکترون **دهی** کمتر است».

یادآوری: آهنی که سطح آن از روی پوشیده شده باشد آهن سفید یا گالوانیزه نامیده می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. عناصری که در یک گروه جدول تناوبی قرار داشته باشند آرایش الکترونی تراز ظرفیت‌شان مشابه بوده و دارای خواص شیمیایی شبیه و نزدیک به هم می‌باشند. برای مشخص کردن گروه این عناصر می‌توان از آرایش الکترونی آنها کمک گرفت. آرایش الکترونی و شماره گروه عناصر داده شده چنین است:

$_{۱۵}A: ۱s^۲\ ۲s^۲\ ۲p^۶\ ۳s^۲\ ۳p^۳$ (VA)

$_{۲۲}B: ۱s^۲\ ۲s^۲\ ۲p^۶\ ۳s^۲\ ۳p^۶\ ۴s^۲\ ۳d^۲$ (IVB)

$_{۳۳}C: ۱s^۲\ ۲s^۲\ ۲p^۶\ ۳s^۲\ ۳p^۶\ ۳d^{۱۰}\ ۴s^۲\ ۴p^۳$ (VA)

$_{۳۴}D: ۱s^۲\ ۲s^۲\ ۲p^۶\ ۳s^۲\ ۳p^۶\ ۳d^{۱۰}\ ۴s^۲\ ۴p^۴$ (VIA)

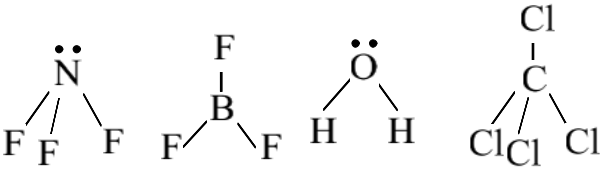
$_{۳۰}E: ۱s^۲\ ۲s^۲\ ۲p^۶\ ۳s^۲\ ۳p^۶\ ۳d^{۱۰}\ ۴s^۲$ (IIB)

A و C هم‌گروه هستند پس خواص شیمیایی A به خواص شیمیایی C نزدیک است.

۱۰۱- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. با توجه به آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت این عنصر که در بالا ذکر شده، آرایش الکترونی اتم آن چنین است: $۱s^۲\ ۲s^۲\ ۲p^۶\ ۳s^۲\ ۳p^۶\ ۳d^{۱۰}\ ۴s^۲\ ۴p^۶\ ۴d^{۱۰}\ ۵s^۲\ ۵p^۴$

چون اتم در حالت خنثی است پس تعداد الکترون‌ها با عدد اتمی برابر می‌باشد، بنابراین عدد اتمی آن برابر ۵۲ است. بالاترین عدد اکسایش یک عنصر برابر تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت آن عنصر است. پس بالاترین عدد اکسایش این اتم ۶+ می‌باشد، اما با توجه به آرایش الکترونی این عنصر، عنصری اصلی متعلق به گروه VI و تناوب پنجم می‌باشد.

۱۰۲- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. شکل هندسی مولکول‌ها چنین است:



اگر در لایهٔ ظرفیت اتم مرکزی یک مولکول جفت الکترون ناپیوندی وجود داشته باشد، آن مولکول قطبی خواهند بود. اکنون با توجه به این توضیح و شکل هندسی مولکول‌ها جدول را کامل می‌کنیم:

ویژگی	$CCl_۴$	$H_۲O$	$BF_۳$	$NF_۳$
تعداد الکترون های لایه ظرفیت اتم مرکزی	۸	۸	۸	۸
شکل مولکول	چهار وجهی	خمیده	مسطح مثلثی	هرم مثلثی
قطبیت	غیر قطبی	قطبی	غیر قطبی	قطبی
نوع هیبریداسیون اتم مرکزی	$sp^۳$	$sp^۳$	$sp^۲$	$sp^۳$

با مقایسه این جدول با جدول متن سوال مشاهده می‌شود که تنها اطلاعات مربوط به $H_۲O$ (ستون دوم) صحیح است.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۰۳- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. سزیم از عناصر گروه قلیایی است و در تناوب هفتم قرار دارد. به علت بزرگ بودن شعاع هسته، جاذبهٔ هسته روی الکترون لایهٔ ظرفیت کم است، بنابراین:
«چون **انرژی نخستین یونش (یونیزاسیون)** سزیم **کمتر** (از دیگر فلزات) است، واکنش‌پذیری (فعالیت فلزی) آن از فلزات دیگر **بیشتر** است».

۱۰۴- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. چون فلوئور قوی‌ترین اکسنده است، پس آن را نمی‌توان از اکسید کردن یون فلوئورید به وسیله سایر اکسنده‌ها بدست آورد. فلوئور را تنها می‌توان از برقکافت محلول KF در HF بدست آورد.

۱۰۵- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. زغال کک ماده جامدی است که از تقطیر زغال سنگ در ظرف سربسته بر جای می‌ماند و مصرف عمده آن برای کاهیدن اکسید برخی فلزات و استخراج آن فلز است (از گرما دادن چوب در ظرف سربسته و غیاب هوا زغال چوب به دست می‌آید). زغال چوب را با بخار آب تا حدود $۱۰۰۰^{\circ}C$ گرما می‌دهند تا اینکه مواد فرّار از خلل و فرج آن بیرون روند. ماده جامد حاصل را زغال چوب فعال شده می‌نامند. از این ماده برای تصفیهٔ آب آشامیدنی استفاده می‌کنند. بنابراین:
«زغال کک از **تقطیر زغال سنگ در ظرف سربسته** به دست می‌آید و برای **استخراج برخی فلزها از اکسید** آنها استفاده می‌شود».

۱۰۶- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. معادلات واکنش‌ها چنین می‌باشند:

$$H_۲SO_۴ + Na_۲SO_۳ \longrightarrow Na_۲SO_۴ + SO_۲\uparrow + H_۲O$$

$$M_۲S + O_۲ \longrightarrow ۲M + SO_۲\uparrow \quad (\text{فلز M یک ظرفیتی است})$$

$$Zn + ۲H_۲SO_۴ \longrightarrow ZnSO_۴ + ۲H_۲O + SO_۲\uparrow$$

$$Na_۲SO_۳ + S \longrightarrow Na_۲S_۲O_۳$$

پس واکنش گوگرد با سدیم سولفیت بدون تولید گاز $SO_۲$ انجام می‌گیرد.

۱۰۷- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. مطلب داده شده به صورت زیر بطور صحیح کامل می‌شود:
«با اکسید کردن ناخالصی‌های همراه **چدن** (از قبیل کربن) و کاهش دادن مقدار آنها، **چدن** را به **فولاد** تبدیل می‌کنند».
برای به دست آوردن فولادهای مرغوب با ویژگی‌های مورد نظر، فلزات دیگری همچون منگنز، کروم، نیکل و وانادیم به آن می‌افزایند.

۱۰۸- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. ابتدا فرمول ساختاری مولکول را رسم می‌کنیم:

$$\overset{۶}{CH_۳}\text{-}\overset{۵}{CH_۲}\text{-}\overset{۴}{CH}(Cl)\text{-}\overset{۳}{CH}(Br)\text{-}\overset{۲}{CH}(CH_۳)\text{-}\overset{۱}{CH_۳}$$

زنجیر اصلی را مشخص می‌کنیم، سپس از طرفی شماره گذاری می‌کنیم که به گروه‌های جانبی عدد کوچک‌تری تعلق گیرد. بعد از شماره‌گذاری، نام آیوپاک را می‌نویسیم (نام گروه‌های جانبی را به ترتیب حروف الفبای لاتین و شمارهٔ آنها در ابتدای نام ترکیب قرار می‌دهند). پس نام این ترکیب ۳ - برمو - ۴ - کلرو - ۲ - متیل هگزان می‌باشد.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۰۹- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. معادلات واکنش‌های استیلن با محلول آمونیاکی نقره نیترات و مس کلرید چنین است:

$$H\text{-}C\equiv C\text{-}H(g)+2\left[Cu(NH_3)_2\right]^+Cl^-(aq)\longrightarrow Cu_2C_2(s)+2NH_4^+Cl^-(aq)+2NH_3(aq)$$

$Cu_2C_2(s)$ استیلید مس (I) است که رسوبی به رنگ قرمز آجری است.

$$H\text{-}C\equiv C\text{-}H(g)+2\left[Ag(NH_3)_2\right]^+Cl^-(aq)\longrightarrow Ag_2C_2(s)+2NH_4^+Cl^-(aq)+2NH_3(aq)$$

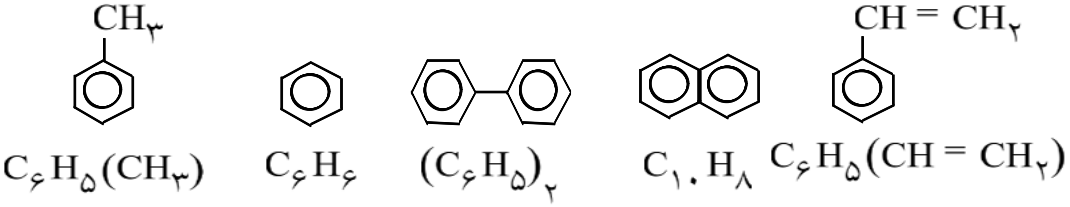
$Ag_2C_2(s)$ استیلید نقره است که رسوبی به رنگ سفید است.

با توجه به معادلات واکنش‌ها، این دو واکنش تنها از لحاظ رنگ رسوب با هم تفاوت دارند.

۱۱۰- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است.

تعریف: به ترکیباتی که تنها در یک یا چند گروه $-CH_2-$ با یکدیگر تفاوت داشته باشند همرده (هومولوگ) می‌گویند.

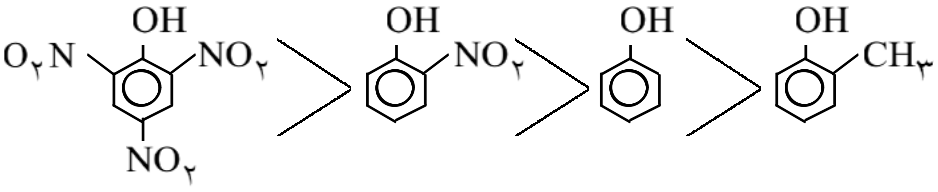
فرمول ساختاری و فرمول مولکولی مولکول‌ها چنین می‌باشند:



$C_6H_5(CH_3)$	C_6H_6	$(C_6H_5)_2$	$C_{10}H_8$	$C_6H_5(CH=CH_2)$
تولوئن	بنزن	دی فنیل	نفتالین	وینیل بنزن

بنابراین تولوئن با بنزن همرده (هومولوگ) است.

۱۱۱- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. چون گروه NO_2- دارای اثر القایی منفی می‌باشد، با قرار گرفتن روی حلقهٔ بنزنی بر قطبیت پیوند $O-H$ افزوده می‌شود. از این‌رو، قدرت اسیدی ترکیب را به طور نسبی افزایش می‌دهد و هر چه تعداد گروه‌های NO_2- در ساختار ترکیب زیادتر باشد این اثر افزایش می‌یابد. در مقابل، گروه CH_3- دارای اثر القایی مثبت است و با قرار گرفتن روی حلقهٔ بنزنی از میزان قطبیت پیوند $O-H$ کاسته می‌شود و به همین ترتیب قدرت اسیدی ترکیب را کاهش می‌دهد. بنابراین ترتیب قدرت اسیدی ترکیبات داده شده چنین است:



برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۲- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. از واکنش استالدهید با هیدروژن، اتانول به دست می‌آید که آن را می‌توان از واکنش آب با اتیلن نیز به دست آورد. معادلهٔ این واکنش‌ها چنین است:

$$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-H + H_2 \xrightarrow{Pd} CH_3-CH_2OH$$

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-CH_2OH$$

معادلات سایر واکنش‌ها چنین است:

$$HC\equiv CH + H_2O \longrightarrow [\,H_2C=\underset{\underset{OH}{|}}{CH}\,] \longrightarrow CH_3-CHO$$

ناپایدار

$$CH_3CH_2CHO + H_2 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH$$

$$CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3 + H_2 \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$$

۱۱۳- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. ابتدا معادلات واکنش هیدروژن‌دار کردن هر یک از مواد داده شده را می نویسیم:

$$C_2H_5-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CO-C_2H_5 + H_2 \longrightarrow C_2H_5-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-C_2H_5$$

۴ - متیل - ۳ - هگزانول

$$CH_3-CH_2-CH_2-\underset{\underset{CHO}{|}}{CH}-CH_2CH_3 + H_2 \longrightarrow C_2H_5-CH_2-\underset{\underset{CH_2OH}{|}}{CH}-C_2H_5$$

۲ - اتیل پنتانول

$$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-CH_2-CH_2-CHO + H_2 \longrightarrow CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-CH_2-CH_2-CH_2-OH$$

۴، ۴ - دی متیل - ۱ - پنتانول

$$C_2H_5-CH_2-CO-CH_2-C_2H_5 + H_2 \longrightarrow C_2H_5-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-C_2H_5$$

۴ - هپتانول

پس ترکیب داده شده در گزینهٔ چهارم در واکنش با گاز هیدروژن در شرایط مناسب به ۴ - هپتانول تبدیل می‌شود.

۱۱۴- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. فرمول ساختاری گلیسین به صورت زیر است و با جانشین شدن یک اتم کلر به جای گروه NH_2 در این فرمول ساختاری، فرمول ساختاری اسید مونوکلرو استیک به دست می‌آید که خاصیت اسیدی آن از اسید استیک و گلیسین بیشتر است.

$$H-\underset{\underset{H}{|}}{N}-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{H}{\overset{|}{C}}}-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-OH \xrightarrow[-NH_2]{+Cl} Cl-CH_2-COOH$$

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۱۵- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. با توجه به مکانیسم واکنش گازی، مرحلهٔ (۱) نمایشگر برخورد مناسب بین دو مولکول گاز را نشان می‌دهد. مرحلهٔ (۲) به برخورد بی‌اثر مربوط است. مرحلهٔ (۳) دور شدن مولکول‌ها از هم را نشان می‌دهد و در نهایت مرحلهٔ (۴) به تشکیل پیچیده فعال مربوط است.

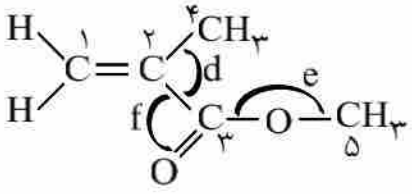
۱۱۶- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. با توجه به داده‌های جدول، گرما بر انحلال مادهٔ A تاثیر بیشتری دارد، زیرا به ازای تغییر معین دما (در اینجا $۲۰^{\circ}C$) ، بیشترین میزان تغییر در میزان انحلال در ترکیب A مشاهده می‌شود.
(۵۰ = ۲۱۰ - ۲۶۰ گرم مادهٔ A در صد گرم حلال).
توضیح: بنا به روشن نبودن مقصود سوال از نگاه دیگر می‌توان گفت که چون در مادهٔ B با افزایش دما، قابلیت حل شدن بیش از دو برابر شده است، پس گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. از این‌رو انتخاب جواب سلیقه‌ای می‌باشد.

۱۱۷- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. مطلب داده شده به صورت زیر بطور صحیح کامل می‌شود:
«چون یون $Be^{۲+}$ **کوچک** و **چگالی بار مثبت** آن زیاد است، بریلیم دارای برخی خواص ویژه است، با **آلومینیم** تشابه قطری دارد و **اکسید** آن دارای خاصیت **آمفوتری** است».

۱۱۸- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. اکسیدهای عناصر سمت چپ در هر تناوب خاصیت بازی دارند. در تناوب‌های دوم و سوم، عناصر گروه چهارم (کربن و سیلیسیم) بالاترین دمای ذوب را دارد. در هر تناوب با افزایش عدد اتمی انرژی یونش افزایش می‌یابد. پس، از خاصیت فلزی عناصر کاسته می‌شود. تنها آنیون‌های پایدار دوره دوم آرایش گاز نجیب نئون را دارند و کاتیون‌های آن آرایش گاز نجیب هلیوم را دارند.

۱۱۹- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. مطلب داده شده به صورت زیر بطور صحیح کامل می‌شود:
«مهم‌ترین منبع نیتروژن و ترکیبات آن در مقیاس تجارتی **هوا** است و بخش اعظم آن به روش هابر برای تولید **آمونیاک** مورد نیاز برای ساختن نیتریک اسید، **اوره و مواد منفجره** مصرف می‌شود».

۱۲۰- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. در هر پیوند دوگانه یک پیوند سیگما و یک پیوند π وجود دارد. با توجه به ساختار شیمیایی مولکول، مشاهده می‌شود که شامل چهارده پیوند کوالانسی سیگما و دو پیوند کوالانسی π است.



اوربیتال‌های اتم‌های کربن ۱ ، ۲ و ۳ دارای هیبرید $sp^{۲}$ (زاویه پیوندی حدود ۱۲۰°) و اوربیتال‌های اتم‌های کربن ۴ و ۵ دارای هیبرید $sp^{۳}$ (زاویه پیوندی حدود $۱۰۹/۵^{\circ}$) می‌باشند. در این مولکول زاویه e حدود ۱۰۵° و زاویه d حدود ۱۲۰° می‌باشد، بنابراین زاویه e از زاویه d کوچک‌تر است. بنا به شکل مولکول حاوی یک گروه کربوکسیل $-C(=O)-O-$ است و فاقد گروه کتونی یا گروه اتری می‌باشد.

۱۲۱- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. مطلب داده شده به صورت زیر بطور صحیح کامل می‌شود:
«مواد پارامغناطیس دارای الکترون‌هایی **جفت نشده**‌اند و **اندکی** به سوی میدان مغناطیسی جذب می‌شوند و بیشتر آنها با دور شدن از میدان مغناطیسی خاصیت مغناطیسی **خود را از دست می‌دهند**».

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۲۲- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. در بین سه ترکیب اتان، اتیلن و استیلن، فقط استیلن دارای خصلت اسیدی می‌باشد (به خاطر وجود پیوند سه‌گانه در کنار پیوند C - H). پس ثابت یونش استیلن از دو ترکیب دیگر بیشتر است ولی خصلت اسیدی استیلن کمتر از آب است. بنابراین از بین اعداد داده شده برای K_a، عدد 10^{-26} که از دو عدد دیگر بزرگ‌تر و از ثابت یونش آب کمتر است مربوط به K_a استیلن می‌باشد.

۱۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است. مکانیسم واکنش‌های داده شده در گزینه‌های ۱ الی ۴ به ترتیب از نوع جانشینی هسته‌دوستی، جانشینی رادیکالی، جانشینی هسته‌دوستی و جانشینی الکترون‌دوستی است.

۱۲۴- حال کامل استمراری: این زمان جهت بیان انجام عملی بکار می‌رود که در گذشته شروع و تا زمان حال تکرار شده و بصورت استمرار ادامه پیدا کرده است. همچنین از این زمان جهت بیان انجام عملی استفاده می‌شود که در یک محدودهٔ زمانی تکرار شده است. ساختار این زمان به‌صورت زیر است:

$$\text{فاعل} + \frac{\text{have}}{\text{has}} + \text{been} + \text{to مصدر بدون} + \text{ing}$$

She has been doing her homework.

در این سوال با توجه به جملهٔ I'm really tired و جملهٔ پس از and مشاهده می‌شود که انجام فعل در زمان حال موردنظر می‌باشد. بنابراین گزینه‌های ۱ و ۲ که به ترتیب به زمانهای گذشته ساده و گذشته استمراری‌اند ناصحیح‌اند. با توجه به قید زمان جمله (all day = تمام روز) مشاهده می‌شود که انجام عمل حالت استمرار داشته که در تمام روز تکرار می‌شده است. بنابراین گزینهٔ ۴ صحیح می‌باشد.

«من واقعاً خسته‌ام، تمام روز را کار کرده‌ام و هنوز تمام نکرده‌ام.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۴ کامل می‌شود.

۱۲۵- جهت تبدیل جملات نقل قول مستقیم سؤالی که با کلمات پرسشی سؤال نشده‌اند به غیر مستقیم، ابتدا علامتهای کاما و گیومه حذف می‌شوند و از کلمه‌ی if یا whether جهت ربط جمله داخل گیومه به خارج آن استفاده می‌شود. سپس جمله سؤالی از حالت پرسش خارج می‌گردد. اگر فعل گزارشگر (به فعل خارج گیومه که نقل قول را بیان می‌کند فعل گزارشگر گویند.) به زمانی در گذشته باشد سایر افعال جمله یک زمان به عقب برگشته و تبدیل به گذشته می‌شوند. و با درک مفهوم کلی جمله، ضمایر فاعلی و مفعولی و صفات ملکی جمله تغییر می‌کنند. و در نهایت قیود جمله نیز (در صورت وجود) تغییر پیدا می‌کنند.

با توجه به توضیحات فوق و اینکه جمله‌ی مورد بحث در این سوال، نقل قول مستقیم سوالی است که با کلمات پرسشی سوالی نشده‌اند لذا جهت ربط نیاز به کلمات if یا whether می‌باشد. پس گزینه‌های ۱ و ۴ ناصحیح‌اند. با توجه به اینکه فعل گزارشگر (asked) به زمان گذشته است پس سایر افعال جمله نیز باید به زمانی در گذشته باشند بنابراین گزینه‌ی ۲ نیز که فعل آن به زمان حال ساده است (know) صحیح نمی‌باشد. بنابراین گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

«علی از ما پرسید که آیا شما می‌دانستید که آن ماشین چگونه تعمیر می‌شد» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۳ کامل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۲۶- هرگاه دو عمل به طور همزمان و با فاعل‌های یکسان انجام شوند می‌توان فاعل یکی از جملات را حذف کرده و فعل آنرا بصورت (ing + مصدر بدون to) بیان کرد. مانند:

I was doing my homework. I fell asleep.
I fell asleep doing my homework.

در این حالت اگر عبارت ing دار در ابتدای جمله بکار رود استفاده از کاما بین دو قسمت جمله ضروری می‌باشد.
«بچه‌هایی که دور زمین فوتبال می‌دویدند احساس خستگی کردند» معنی جمله است که با گزینهٔ ۳ کامل می‌شود.
توجه: با توجه به توضیحات فوق و اینکه افعال fell tired و run هر دو همزمان و بوسیلهٔ یک فاعل (children) رخ داده‌اند بنابراین گزینهٔ ۳ صحیح می‌باشد. جمله در واقع بصورت زیر بوده است:
The children was running round the football field. The Children felt tired.

۱۲۷- and از جمله کلمات ربطی است که نقش و نوع دو کلمه‌ای که به یکدیگر مربوط می‌کند یکسان است. بنابراین جملهٔ فوق با یک صفت کامل می‌شود، زیرا پس از and یک صفت قرار گرفته است (good). معنی گزینه‌ها:

۱ - قابل احترام، محترم (صفت) ۲ - محترمانه (قید)
۳ - احترام گذاشتن (اسم مصدر) ۴ - بطور محترمانه‌ای (قید)

«او در یک خانوادهٔ قابل احترام و خوب بدنیا آمد و بزرگ شد.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۱ کامل می‌شود.

۱۲۸- معنی گزینه‌های داده شده به صورت زیر است:

۱ - گران- هزینه‌بر ۲ - رسا ۳ - فعال ۴ - مشخص

«زندگی در یک شهر بزرگ شمارا مجبور به خریدن یا داشتن یک اتومبیل می‌کند که به هر حال، هزینه‌بر است.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۱ کامل می‌شود.

۱۲۹- هر ۴ گزینه فعلند و معانی آنها به‌صورت زیر است:

۱ - شرح دادن، توضیح دادن، بیان کردن ۲ - تشخیص دادن
۳ - رهبری کردن (گروه ارکستر) ۴ - واقع شدن

«فواصل در فضا بقدری بزرگند که ما مجبوریم آنها را با سال‌های نوری بیان کنیم.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۱ کامل می‌شود.

۱۳۰- هر ۴ گزینه اسمند و معانی آنها به‌صورت زیر است:

۱ - ظرفیت ۲ - اثر
۳ - طبیعت ۴ - صدای خرد شدن چیزی، تصادف

«شرایط نامطلوب کار اثر ماندگاری روی حافظه‌ی پسر جوان گذاشت.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۲ کامل می‌شود.

۱۳۱- معنی گزینه‌ها:

۱ - to consume = صرف کردن، مصرف کردن ۲ - to absorb = جذب کردن
۳ - to fasten = بستن، مرتبط کردن ۴ - to freeze = یخ بستن، منجمد شدن

«او جذب کتاب شده بود و متوجه ورود من نشد.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۲ کامل می‌شود.

۱۳۲- هر ۴ گزینه اسمند و معانی آنها بصورت زیر است:

۱ - نهایت ۲ - علایق، علاقه‌ها ۳ - وسایل، ابزار ۴ - متخصص‌ها

«علایق اصلی او در زندگی کتاب، ورزش و فیلم است.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۲ کامل می‌شود.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۳- هر ۴ گزینه قیدند و معانی آنها بصورت زیر است:

۱ - بطور قابل تشخیص، بطور واضح ۲ - به زیبائی

۳ - به طور جالبی ۴ - نهایتاً، در نهایت

«پس از یک فکر و بحث طولانی، در نهایت آنها تصمیم گرفتند که خانهٔ قدیمی‌شان را عوض کنند.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۴ کامل می‌شود.

قید	صفت	فعل	اسم
بطور قابل-تشخیص distinctly	واضح متفاوت distinct distinctive		وضوح فرق- امتیاز distinctness distinction
بطور زیبا beautifully	زیبا beautiful		زیبایی beauty
بطور جالب interestingly	جالب علاقمند interesting interested	علاقمند کردن interest	علاقه interest
نهایتا ultimately	نهایت غایت ultimate		نهایت ultimate

۱۳۴- too، so و such می‌توانند در جملات با ساختار زیر بکار روند:

too: فاعل + فعل + too + صفت/ قید + (for + مفعول) + to مصدر با

The film was too boring for me to watch.

so: فاعل + فعل + so + صفت/ قید + that + فاعل + فعل + بقیه جمله

The film was so boring that I couldn't watch it.

such: فاعل + فعل + such (+ a/an)(+صفت) + اسم + that + فاعل + فعل + بقیه جمله

It was such a boring film that I couldn't watch it.

در جملهٔ مورد بحث در این سوال با توجه به ساختار جمله (وجود that) گزینهٔ ۱ صحیح نمی‌باشد. گزینهٔ ۳ نیز ناصحیح است زیرا اسم پس از جای خالی با حرف صدادار (i) شروع شده است که در اینصورت باید از حرف تعریف an پس از such (بصورت such an) استفاده می‌شود. گزینهٔ ۲، نیز نمی‌تواند جمله را کامل کند، زیرا so به عنوان قید و به معنای (به‌قدری، آنقدر) نمی‌تواند مستقیماً (بدون وجود صفت قبل از اسم) قبل از اسم قرار گیرد. بنابراین گزینه۲ صحیح نمی‌باشد. ««باب» بقدری اطلاعات زیادی دارد که هیچ کس نمی‌تواند با او مقایسه شود.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۴ کامل می‌شود.

توجه: much به معنای «خیلی» و به عنوان صفت قبل از اسامی غیر قابل شمارش قرار می‌گیرد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۳۵- فعل متعدی فعلی است که مفهوم آن بدون مفعول کامل نمی‌شود. حال اگر در جمله‌ای یک فعل متعدی بدون مفعول بکار رفته باشد باید جمله در وجه مجهول بیان شود تا مفهوم آن کامل گردد. در حالت کلی فعل مجهول با استفاده از فعل be یا شکلی از آن (been /were/was/are/is/am و یا being) و قسمت سوم فعل ساخته می‌شود. در جمله‌ی مورد بحث در این سوال فعل draw به معنی «ترسیم کردن، کشیدن (تصویر)» یک فعل متعدی است که بدون مفعول بکار رفته است. بنابراین جمله در وجه مجهول می‌باشد. با توجه به توضیحات فوق، فعل مجهول با استفاده از فعل be یا شکلی از آن و قسمت سوم فعل ساخته می‌شود. لذا گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ ناصحیح‌اند و تنها گزینه‌ی۳ صحیح می‌باشد. زیرا با استفاده از was (که شکلی از فعل be است) و taken (قسمت سوم فعل) ساخته شده است.

توجه: ساختار فعل مجهول در زمان گذشته ساده: was /were + قسمت سوم فعل

The car was washed last night.

«تصویر بوسیله بچه‌ای کوچک ترسیم شد و این، آنها را خیلی متعجب کرد.» معنی جمله است که با گزینه‌ی ۳ کامل می‌شود.

۱۳۶- mind به معنای «اهمیت دادن» از جمله افعالی است که فعل پس از آن به صورت (ing + مصدر بدون to) قرار می‌گیرد. «اهمیتی نمی‌دهم که تمام روز را در خانه بمانم زیرا در اینصورت می‌توانم وقت بیشتری را صرف بچه‌ها کنم.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۳ کامل می‌شود.

۱۳۷- معنی گزینه‌ها:

۱ - چیزی ۲ - هرچیزی ۳ - هیچ چیزی ۴ - یک چیزی

«همه در مورد آلودگی زیاد شهرهای بزرگ نگرانند ولی آنها هیچ چیز در مورد آن انجام نمی‌دهند.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۳ کامل می‌شود.

۱۳۸- هر ۴ گزینه اسمند و معانی آنها بصورت زیر است:

۱ - اطلاعات ۲ - محاسبه ۳ - بیان ۴ - ارتباط، رابطه

««حالت چطور است؟» در واقع هنگام سلام و احوالپرسی در رابطه با سلامتی شما پرسیده نمی‌شود.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۴ کامل می‌شود.

توجه: in relation to به معنای «در رابطه با» می‌باشد.

۱۳۹- هر ۴ گزینه فعلند و معانی آنها به‌صورت زیر است:

۱ - پر کردن ۲ - اندازه بودن، مناسب بودن (لباس بر تن)

۳ - تعمیر کردن ۴ - مبلمان کردن، مبله کردن، مجهز کردن

«لطفاً این جفت کفشها را امتحان کنید ببینید که آیا مناسب شمایند. (اندازه‌ی شما هستند)» معنی جمله است که با توجه به کلمه‌ی کلیدی try و pair of shoes گزینه‌ی ۲ صحیح می‌باشد.

۱۴۰- معنی گزینه‌ها:

۱ - سبک، روشن ۲ - درخشان ۳ - صحیح، درست ۴ - نامحسوس، کم

«بچه بقدری سبک بود که در آغوشم بنظر مانند پَر می‌آمد.» معنی جمله است که با گزینهٔ ۱ کامل می‌شود.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۴۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. توماس ادیسون از هر آمریکائی دیگری اختراعات بیشتری دارد. وقتی که او در سال ۱۹۳۱ مُرد، آمریکائی‌ها به فکر افتادند که چگونه می‌توانند احترامشان را نسبت به او نشان دهند. یک پیشنهاد این بود که تمام کشور چراغ‌ها را برای یکی دو دقیقه خاموش کنند. تمام قدرت برق در خیابانها، خانه‌ها و کارخانه‌ها قطع می‌شد.
شاید این نقشه پیشنهاد شده باعث می‌شد که آمریکائی‌ها بفهمند که ادیسون و اختراعاتش چه ارزشی برای آنها داشت. قدرت برق خیلی برای کشور مهم بود. قطع کردن آن حتی برای مدت کوتاهی باعث بی‌نظمی کاملی می‌شد. بنابراین این غیر ممکن بود. تعدادی از مردم تصمیم گرفتند که در سکوت چراغ‌هایشان را پائین بکشند. به این طریق آنها احترام گذاشتند به مردی که بیشتر از هر کس دیگری کار کرد تا نیروی عظیم برق را در دسترس هموطنانش قرار دهد.
با توجه به جملهٔ so this was imposible که بیانگر ان است که پیشنهاد قطع کردن برق (shut off) غیرممکن بود. ولی در پاراگراف بعدی بیان شده است که مردم تصمیم گرفتند نور چراغهایشان را پایین بکشد (their lights lower) که این مطابق با گزینه۲ می‌باشد.
توجه: در اینجا فعل lower مترادف turn down می‌باشد.

۱۴۲- با توجه به فعل جمله (shutting off = خاموش کردن) و بقیهٔ جمله و همینطور با توجه به جملهٔ All electric power would be shut off ... مشاهده می‌شود که مرجع ضمیر مفعولی it گزینهٔ ۱ می‌باشد.

۱۴۳- با توجه به این جمله از متن:
Shutting it off for even a short time would have led to complete disorganization
مشاهده می‌شود که اجرای تصمیم غیر ممکن بود زیرا قطع برق حتی برای مدت زمان کوتاهی باعث بی‌نظمی کاملی می‌شد. لذا گزینهٔ ۲ صحیح می‌باشد.

۱۴۴- shut off در این جمله به معنای «قطع کردن، متوقف کردن» بکار رفته است. بنابراین از نظر معنائی مطابق با گزینهٔ ۲ می‌باشد.

۱۴۵- با توجه به جملهٔ:
Electricpower was too important to the country. Shutting it off for even a short time would have led to complete disorganization.
مشاهده می‌شود که اصلی‌ترین هدف از این متن شرح اهمیت جریان برق (یک اختراع) بوده است. بنابراین گزینهٔ ۳ صحیح می‌باشد.

۱۴۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است. «عَطْشان» بر وزن «فَعْلان» از صفات مشبهة است. «شُجاع» و «جبان» نیز از صفات مشبهه می‌باشند. کلمه «صَبوُر» بر وزن «فَعُول» است. این وزن در بین صفات مشبهة و صیغه‌ی مبالغه مشترک است. در این موارد برای تمیز دادن این دو مورد از هم، باید طبق دستورالعمل زیر عمل نمود:
اگر کلمه داده شده دارای اسم فاعل **هم معنی با خود** باشد و این اسم فاعل در زبان عربی **رایج** باشد، آنگاه کلمه یاد شده اسم مبالغه خواهد بود. «صابر» اسم فاعل هم معنا با «صبور» است و در زبان عربی هم رایج می‌باشد. لذا «صبور» اسم مبالغه است.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۴۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است. با توجه به عبارت «رحمة الله»، هر یک از ضمایر «انتِ، هنَّ، هُمْ و هی» می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. در این عبارت، این ضمایر نقش مبتدا را داشته و فعل پس از آنها خبر است. هر گاه خبر جمله فعلیه (فعل) باشد باید در جنس و تعداد از مبتدا تبعیت کند. این قاعده در گزینه ۲ رعایت نشده است، زیرا مبتدا، یعنی «هنَّ» مربوط به صیغه «جمع مونث غایب» بوده و خبر، یعنی «تَرجون» مربوط به صیغه «جمع مونث مخاطب» است. بنابراین استعمال این فعل برای این ضمیر نادرست است. فعل صحیح در این گزینه «یَرجون» می‌باشد.

۱۴۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترجمهٔ گزینه‌ها بدین ترتیب است:
گزینه‌ی ۱ : (حکمت) درختی است که در قلب انسان می‌روید.
گزینه‌ی ۲ : (حکمت) گمشده مومن است.
گزینه‌ی ۳ : (حکمت) گنج مومن است.
گزینه‌ی ۴ : (حکمت) در زندگی انسان سودمند است.
توضیح: «ضالّه» اسم فاعل از ریشه «ض‌ل‌ل» و به معنی «گمشده» است. گزینه‌ها از جهت معنی همگی صحیح هستند. تنها اشتباه در گزینه ۴ از جهت قواعدی است که هرگاه خبر مشتق و مفرد باشد باید در جنس و تعداد از مبتدا تبعیت کند. «مُفید» اسم فاعل و مشتق است و به تبعیت از «حکمة» باید به صورت «مفیدة» بیاید.

۱۴۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است. برای تبدیل جملهٔ معلوم به مجهول باید روند زیر را به صورت مرحله به مرحله طی کرد:
۱ - ابتدا باید فاعل و مفعول جمله را شناسایی نمود. سپس فاعل را حذف و مفعول را از حالت نصب به رفع تبدیل کرد. در جملهٔ داده شده، فاعل‌ها عبارتند از: «الاعداءُ» و ضمیر بارز «واو» در «هَدَّموا». دو کلمه «مُدُناً» و «المَصانعَ» مفعول‌اند و باید به صورت «مُدُنٌ» و «المصانعُ» (حالت مرفوع) در جمله مجهول و در نقش نایب فاعل بکار روند.
۲ - فعل جمله را باید مجهول کرد. مجهولِ دو فعل ماضی «دَمَّرَ» و «هَدَّمَ» طبق قواعد، به صورت «دُمِّرَ» و «هُدِّمَ» است.
۳ - باید فعل مجهول را مطابق با نایب فاعل بکار برد. در این جملات، «مُدُن» و «المصانع» جمع غیرعاقل و در حکم مفرد مونث می‌باشند. پس افعال مجهول «دُمِّرَتْ» و «هُدِّمَتْ» مناسب این جمله هستند.
تذکر: باید دقت کرد که هرگاه در طی این مراحل، اعراب کلمه‌ای تغییر کند، باید اعراب توابع آن (صفت، بدل، عطف بیان و معطوف) نیز دچار همان تغییر می‌شوند. در نتیجه صفت «مدن» یعنی «کثیرة» نیز باید مرفوع گردد.

۱۵۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است. «کانَ» از دسته افعال ناقصه است. این افعال بر سر «مبتدا» و «خبر» آمده و باعث منصوب شدن خبر می‌گردند. در جمله داده شده، «هُمْ» مبتدا و «أَشَدُ» خبر است. پس با آمدن «کان» در ابتدای جمله «اَشَدُّ» منصوب شده و بصورت«أَشَدَّ» مورد استفاده قرار می‌گیرد. نکته دیگر آنکه، صیغه مورد استفاده از «کان» باید متناسب با «هُمْ» باشد، لذا «کانوا» صحیح است و آوردن مجدد «هُم» لازم نیست.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است. «ما»ی کافّه عاملیت را از حرف مشبهة بالفعل «إنَّ» سلب می‌کند. «انَّ» عامل نصب مبتدا است. با آمدن این «ما» بر سر «إنَّ» مبتدا یا اسم «إنَّ» به حالت رفعی باز می‌گردد. «المومنین» اسم «انَّ» و منصوب است و در جمله جدید باید به صورت «المومنون» که مبتدا و مرفوع است مورد استفاده قرار گیرد. نکته مهم در ترکیب جملاتی که در آنها «ما»ی کافه وجود دارد، آن است که در این جملات مبتدا و خبر وجود داشته و اسم و خبر «اِنَّ» وجود نخواهد داشت.

۱۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است. آنچه مورد درخواست سوال است شناسایی جمله‌ای است که در آن کلمه «شهر» نقش مفعول‌فیه را دارد. در گزینه ۱ ، «شهر» مجرور به حرف جرّ است. در گزینه ۲ ، اولین کلمهٔ «شهر» نقش مبتدا و دومین کلمه، نقش خبر را دارد. در گزینه ۳ ، «شهر» زمان وقوع فعل «یصوم» را بیان کرده است، لذا مفعول‌فیه و منصوب می‌باشد. معنی این گزینه بدین صورت است: «مسلمانان در ماه رمضان، روزه می‌گیرند». در گزینه ۴ ، کلمه «شهر» نقش مفعول را دارد، لذا منصوب است.
یادآوری: مفعول‌فیه یا ظرف اسمی است که زمان یا مکان وقوع فعل جمله (یا رویداد مورد اشاره جمله) را بیان می‌کند که اگر بر مکان دلالت کند «ظرف مکان» و اگر بر زمان دلالت کند «ظرف زمان» خوانده می‌شود.

۱۵۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است. «حال» اگر مفرد باشد، مشتق و منصوب است و در جنس و تعداد از «ذوالحال» تبعیت می‌کند و اگر به صورت جمله حالیه باشد باید از قوانین جملات اسمیه و فعلیه پیروی کند و رجوع اصلی جمله حالیه باید به ذوالحال باشد. آنچه در جمله داده شده، مشخص است آن است که «ابناء» ذوالحال است. در گزینه ۱ ، «مطالبین» تحت عنوان حال مفرد آورده شده است. این کلمه، مشتق (اسم فاعل) و منصوب است و علامت نصب آن «ین» می‌باشد و مانند ذوالحال، جمع مذکر است. در سه جمله دیگر، جمله حالیه آورده شده است. گزینه‌های ۲ و ۴ اشکالی ندارند و در تبعیت از ذوالحال به صورت جمع مذکر آورده شده‌اند و قوانین جملات فعلیه نیز در آنها رعایت شده است. اما در گزینه ۳ که یک جمله اسمیه آورده شده است خبر یعنی کلمه «مطالبین» در حالت منصوب آمده است، در صورتی که باید مرفوع باشد. لذا برای تصحیح آن، باید از کلمه «مطالبون» استفاده نماییم.

۱۵۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است.
یادآوری: مفعول مطلق مصدری است منصوب که به تاکید بر فعل، بیان نوع آن و یا تعداد انجام آن دلالت دارد. مفعول مطلق معمولاً از جنس فعل موجود در جمله آورده می‌شود. اگر بدون همراهی فعل آورده شود مفعول مطلق نیابی نام می‌گیرد. در جملات موجود در گزینه‌های ۱ و ۴ مصدر منصوب «حمد» نقش خبر افعال ناقصه را دارد. در گزینه ۳ ، «الحمدَ» اسم «انَّ» و منصوب است. در گزینه ۲ ، مصدر «حمدَ» از جنس فعل جمله (احمد) است و به بیان نوع این فعل دلالت دارد، پس نقش مفعول مطلق (نوعی) را داراست.
بیان این توضیح لازم است که، اینکه گفته می‌شود مفعول مطلق «حمدَ» به بیان نوع فعل «اِحمدْ» دلالت دارد به چه معناست؟ با توجه به ترجمه و مفهوم این جمله می‌توان ذکر کرد که مقصود گوینده از جمله مذکور نه هرگونه حمد و ستایش، بلکه آن ستایش مطلوب نظر می‌باشد که از نوع حمد و سپاس انسان‌های شاکر باشد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید
amoozz.ir
@sampaadia

۱۵۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است. تمییز در اصل می‌تواند فاعل، مفعول و یا مبتدا باشد. طریق تمایز این چهار مورد از هم می‌تواند بدین ترتیب باشد که:
۱ - اگر تمییز در جمله‌ی اسمیه یا جمله‌ای که در اصل اسمیه بوده، واقع شود می‌توان گفت که در اصل مبتدا بوده است. مانند آنچه در گزینه‌های ۲ ، ۳ و ۴ آورده شده است. در این گزینه‌ها به ترتیب سه کلمه «قوةً، قولاً و لساناً» تمییزهای مبتدایی می‌باشند.
۲ - اگر تمییز در جمله‌ای فعلیه قرار بگیرد و فعل لازم داشته باشد آنگاه می‌توان گفت تمییز یاد شده در اصل فاعل بوده است. مانند تمییز «ماءً» در جمله «یفوز البحرُ ماءً».
۳ - اگر تمییز در جمله‌ای فعلیه با فعل متعدی قرار گیرد می‌توان گفت تمییز در اصل «مفعول‌به» بوده است. مانند تمییز «عیوناً» در جمله مذکور در گزینه ۱.
۴ - اگر تمییز در جمله‌ای با فعل مجهول قرار بگیرد می‌توان گفت تمییز در اصل نایب فاعل بوده است.

۱۵۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در جملات داده شده اسلوب استثناء به کار رفته است. اسلوب استثناء دارای سه رکن است:
۱ - مستثنی‌منه: مجموعه، کل و یا مرجعی که توضیحی برای آن بیان می‌شود.
۲ - مستثنی: استثنایی است که بر همان کل (مستثنی‌منه) وارد می‌گردد.
۳ - ادات استثناء: همان کلمات استثناء مانند «الأ، غیرَ، سواءً»
در جمله‌ای که در آن اسلوب استثناء وجود دارد، مستثنی‌منه قابل حذف است. در این صورت مستثنی، «مستثنای مفرغ» نامیده می‌شود. حال به بررسی اعراب ارکان استثناء می‌پردازیم:
۱ - مستثنی‌منه: با توجه به اینکه مستثنی‌منه نقش نیست در نتیجه اعراب خاصی را نمی‌توان در نظر گرفت. یعنی، مستثنی‌منه می‌تواند یکی از نقش‌های فاعل، مفعول یا ... را داشته باشد.
۲ - مستثنی: اگر غیرمفرغ باشد، همواره منصوب و اگر مفرغ باشد، اعراب آن تابع مقتضیات جمله خواهد بود.
در گزینه ۴ ، «المسلمونَ» مستثنی‌منه و «المریض» مستثنای غیرمفرغ است، بنابراین منصوب است. در سایر گزینه‌ها، مستثنی، محذوف می‌باشد و برای تشخیص اعراب مستثنی باید ادات استثناء را از جمله حذف کرد و سپس اعراب آن را بر اساس نقشی که در جمله بدون «الا» دارد تعیین نمود. در گزینه‌های ۱ و ۳ دو کلمه «الله» و «حقیقة» مستثنای مفرغ بوده و در جمله بدون «الا» مفعول‌اند، پس باید منصوب باشند. در گزینه ۲ «العدل» مستثنای مفرغ است و در جمله بدون «الا» نقش فاعل را داراست، لذا باید مرفوع باشد.

۱۵۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است. در جملات داده شده، «طالبات، تلمیذتي، مسلمي و ولد» همگی منادای مضاف و منصوب می‌باشند. «طالبات» جمع مونث سالم است. این کلمات در حالت نصب، کسره می‌گیرند و «فرعاً منصوب» خوانده می‌شوند. دو کلمه «تلمیذتي و مسلمي» در اصل «تلمیذتَیْنِ و «مسلمینَ» بوده‌اند که حرف «ن» در آنها بر اثر مضاف واقع شدن حذف شده است. این کلمات نیز منصوبند و علامت نصب در آنها «یاء» می‌باشد. در این حالت نیز کلمات یاد شده، فرعاً منصوب خوانده می‌شوند. اما کلمه «ولد» مضاف به «یاء متکلم» است، بنابراین تقدیراً منصوب است واعراب آن با گزینه‌های دیگر تفاوت دارد.

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۵۸- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. کلمه‌ای که در جای خالی قرار می‌گیرد نقش «متعجب‌منه» را خواهد داشت. «متعجب‌منه» منصوب است و در صورت امکان، تنوین نصب می‌گیرد. در گزینه ۱ ، «حمیدَ» که برخلاف سه گزینهٔ دیگر، منصرف است، باید تنوین نصب گیرد و بصورت «حمیداً» بیاید.

۱۵۹- ترجمه متن: «هیچ کدام از ما لطف والدین را فراموش نمی‌کند. آموزش، آسایش و تربیت ما همگی خدمات و فداکاری‌هایی هستند که پدر و مادر به خاطر سعادت و خوشبختی فرزندانشان آنها را نثار می‌کنند و به همین دلیل قرآن کریم ما را به نیکی به پدر و مادر و اطاعت از آنها سفارش کرده است. پس نباید صدایمان را برای آنها بلند کنیم و سخنی که دلیل بر بی‌ادبی باشد از دهانمان خارج شود، بلکه برای آنها فروتنی می‌کنیم و در کسب رضایت والدین تلاش می‌کنیم. فرزندان محبوب کسانی هستند که پندهای پدر و مادر را دریافت می‌کنند و اوامر آنان را برای کسب موفقیت و دوستی مردم اطاعت می‌کنند.»

گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است.
براساس آنچه در متن آمده، خصوصاً عبارت «الأبناء المحبوبون هم الذینَ یاخُذون نصائح الوالدین و ...» می‌توان گفت که گزینه‌های ۲ ، ۳ و ۴ درست می‌باشند. اما آنچه در گزینه ۱ آمده است از ویژگی‌های یک فرزند محبوب نیست.
ترجمه گزینه ۱ : «در مقابل پدر و مادرش صحبت نمی‌کند».

۱۶۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه سوال: قرآن در مورد پدر و مادر ما را به چه چیزی سفارش می‌کند؟
با توجه به عبارت «اوصانا القرآن الکریم با**لاحسان** الی الوالدین و **الطاعة** لهما» که در متن بدان اشاره شده است می‌توان گفت که گزینه ۳ جواب سوال است.

۱۶۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح سوال است.
ترجمه سوال: به چه دلیل پدر و مادر خدمات و فداکاری‌ها را نثار فرزندان می‌کنند؟
براساس عبارت «فتعلیمُنا و **راحتُنا** و رعایتُنا کُلُّها خدماتٌ و تضیحاتٌ یُقَدِّمها الوالدان **لسعادة** اولادهم» که در متن موجود است، می‌توان پی برد که گزینه ۱ صحیح است. ترجمه سایر گزینه‌ها:
۲) برای فرمانبری و کسب خشنودی آنان ۳) به دلیل ترس از آنان و طمع به آنها
۴) برای کسب موفقیت و دوستی مردم

۱۶۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است.
از نظر تجزیه: فعل «نَرفَعُ» مربوط به صیغه «متکلم مع‌الغیر» است. ریشه آن «رفـع» است، لذا از دسته افعال صحیح و سالم می‌باشد. با توجه به وزن آن (یَفعَلُ) مشخص می‌گردد که بر هیچ یک از باب‌های ثلاثی مزید نبوده و متعلق به افعال ثلاثی مجرد است. این فعل معلوم و متعدی است و مفعول آن کلمه «صوتَ» است. همانطور که می‌دانیم افعال مضارع در غیر از صیغه‌های جمع مونث، معربند، بنابراین «نَرفَعُ» نیز معرب است.
از نظر ترکیب: افعال مضارع در صیغه متکلم مع‌الغیر (در اینجا نَرفَعُ) همواره دارای فاعل مستتر «نحن» می‌باشند.

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح سوال است. «یاخذونَ» فعل ثلاثی مجرد، مضارع و از صیغه جمع مذکر غایب (للغایبین) است. ریشه این فعل «أَخذ» است، لذا فعل یاده شده صحیح و مهموز می‌باشد. این فعل معلوم و متعدی است و مفعول آن «نصائح» می‌باشد. همانطور که می‌دانیم افعال مضارع در غیر از صیغه‌های جمع مونث، همگی معربند لذا فعل «یاخذون» نیز معرب است. با توجه به وجود ضمیر «واو» در این فعل می‌توان گفت که فاعل آن، ضمیر بارز «واو» است.

۱۶۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح سوال است. «الوالدان» مثنی است زیرا علامت رفع مثنی (ان) را به همراه دارد، پس مرفوع نیز می‌باشد. این کلمه اسم فاعل از ریشه «ولد» و از مصدر «ولادة» است، بنابراین مشتق می‌باشد. دارای «ال» است لذا معرفه است و در هیچ کدام از گروه‌های اسماء مبنی و غیرمنصرف حضور ندارد. براساس جمله «... یُقَدِّمها **الوالدان** لسعادة اولادهم» مشخص می‌گردد که «الوالدان» فاعل است.

۱۶۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است. «کلامٌ» اسم مفرد مذکر است. مذکر بودن آن را می‌توان از بکار رفتن فعل مذکر «لایخرجُ» در عبارت «لایخرُجُ مِن فمنا کلامٌ ...» تشخیص داد. این کلمه جزء هیچ کدام از اقسام اسمهای مشتق نیست، لذا جامد است. با توجه به تنوین ضمه‌ای که داراست، می‌توان گفت که نکره است. از اسماء مبنی و غیر منصرف نیز نمی‌باشد. با توجه به عبارت بالا، «کلامٌ» نقش فاعل فعل «لایخرُجُ» را داشته و مرفوع است.

۱۶۶- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. «خشک‌دستی» در این عبارت کنایه از «بُخل و خسّت» است.

۱۶۷- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. معنی دیگر «کینه ورزیدن»، «کدورت به دل گرفتن» است. در اینجا، کلمات «عنان پیچیدن» به معنی روی بر تافتن، «سنگ در دندان آمدن» به معنی «دچار رنج و سختی شدن» و «دامن از صحبت فراهم چیدن» به معنای «گوشه‌نشینی اختیار کردن» است.

۱۶۸- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. در گزینهٔ ۳، کلمات فتوح»، «نذور» و «تحذیر» درست نوشته شده‌اند. در گزینهٔ ۱ کلمات «تومار» و «تحجّد» غلط نوشته شده و شکل صحیح آنها «طومار» و «تهجّد» می‌باشد که به ترتیب به معنی «نامه» و «شب‌زنده‌داری» می‌باشد. در گزینهٔ ۲، کلمهٔ «ضیاء» و در گزینهٔ ۴، «زجرت» غلط نوشته شده‌اند که شکل صحیح آنها به ترتیب «ضیاع» به معنی «خواسته‌ها از آب و زمین» و «ضجرت» به معنی «ملال و اندوه» می‌باشد.

۱۶۹- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. در این بیت، کلمات اسیر، این، سبز، آن و شاعر «صفت» و کلمات م (در اسیرم)، شوق، دوست و م (در شاعرم) مضاف‌الیه هستند.

۱۷۰- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. «دل» نقش مفعولی دارد.

همان بهتر است که از این کردار زشت، دل را بشویم و به دل گسل (رمیده) چاره کنم.

نهاد مسند فعل ربطی — صفت اشاره — متمم — صفت — مفعول — فعل و نهاد — متمم — صفت — (فعل و نهاد)

amoozz.ir
@sampaadia

برای دسترسی به دوره های متنوع به وبسایت آموزشگاه ذهن زیبا مراجعه کنید

۱۷۱- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. در این گزینه، آرایهٔ تشبیه بلیغ در ترکیب «آتش عشق» وجود دارد. در گزینهٔ۱، «سر به سوی آسمان کردن گل»، در گزینهٔ ۲، «سینهٔ دریا» و در گزینهٔ ۳، «بوسه زدن بررخ ژالهٔ بامدادی» دارای آرایهٔ تشخیص‌اند.

۱۷۲- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. آثار دیگر اخوان ثالث عبارتند از: ارغنون، از این اوستا، تو را ای کهن بوم و بر دوست دارم، در حیاط کوچک پاییز در زندان، بدعت و بدایع نیمایوشیج و عطا و لقای نیمایوشیج.

۱۷۳- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. سه شاعر دیگر (پروین اعتصامی، خواجوی کرمانی و نظامی گنجوی) از «شیوهٔ مناظره» استفاده کردند و استادانه‌ترین نمونه‌های معاصر را مناظرات زیبا و آموزندهٔ پروین اعتصامی باید دانست.

۱۷۴- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. یوهان ولفگانگ گوته از شاعران قرن هجده و نوزده میلادی است که وی شیفته و دل‌بستهٔ شعر و اندیشهٔ حافظ بود. آثار ادبی او عبارتند از: ورتر، فاوست، اگمونت، نغمه‌های رومی، دیوان شرقی و غربی و آثار علمی وی عبارتند از: تغییر حال گیاهان، تئوری رنگ‌ها. سه گزینهٔ دیگر از آثار آلفونس دولامارتین شاعر حسّاس و باریک‌بین فرانسوی است.

۱۷۵- گزینهٔ ۳ پاسخ صحیح سوال است. عبدالله مستوفی در سال ۱۲۹۴ (هـ.ق) (۱۲۵۵ هـ.ش) در محلهٔ سرچشمهٔ تهران متولد شد. آثار دیگر وی «چهل ساعت محاکمه» و «شرح زندگانی من» می‌باشد.

۱۷۶- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. بیت گزینهٔ ۴، به تصوّر چهرهٔ زیبای محبوب اشاره می‌کند و معنی آن بدین صورت است: گفت اگر به سوی او راه نیابی، چه کار می‌کنی؟ گفت شایسته است که زیبایی ماه را از دور تماشا کرد.

۱۷۷- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. معنی این بیت بدین گونه است: پی‌در پی شراب عشق را بنوش و از این مستی، سرگرم و پر نشاط باش و بگذار نااهلان خرده بگیرند یعنی، هیچ توجّه و اعتنایی به سخنان خرده‌گیران نکن و فقط به عشق الهی بپرداز.

۱۷۸- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. در این بیت «دشت» مجازاً به معنی مردم دشت می‌باشد و مفهوم بیت این گونه است: تمام مردم دشت، متأثّر و غمگین شدند و به خاطر سیاوش گریه کردند.

۱۷۹- گزینهٔ ۲ پاسخ صحیح سوال است. مفهوم این بیت حافظ (هر چند بردی ...) این است: هرچند آبروی مرا بردی و بر من ستم کردی ولی باز از درگاه تو دست نمی‌کشم زیرا ستم یار بر رعایت مدعی برتری دارد. حافظ در این بیت ضمن گله‌مندی از یار خود از او رضایت‌مند و سپاسگزار است. سعدی در بیت (نه چنان گناهکارم) مجازات یافتن از یار را نیز نوعی وصول به مطلوب می‌داند. از دو بیت مذکور استنباط می‌شود که از نظر مفهوم با هم متناسب هستند و هر دو عذاب و ستم یار را بر رعایت و لطف دشمن ترجیح می‌دهند.

۱۸۰- گزینهٔ ۴ پاسخ صحیح سوال است. یکی از زمینه‌های مهم شعر غنایی، بُعد اجتماعی آن است که نوعاً با ابعاد فردی و خصوصی تمایز و تشخّص عمده دارد.

۱۸۱- گزینهٔ ۱ پاسخ صحیح سوال است. در این عبارت کلمات «گرمابه» به معنی حمام، «قرار نبود» به معنای در حالی که آرام و قرار نداشتم، «در وقت آمدم» به معنی فوراً آمدم و «جامه در پوشیدم» به معنی لباس بر تن کردم، می‌باشد.

amoozz.ir
@sampaadia