



امتحانات انتخاب تیم ایران در المپیاد جهانی
زیست شناسی 2020

آزمون گیاه شناسی

مدت آزمون

120 دقیقه

تاریخ برگزاری

11 خرداد 1399

نکات خاص آزمون

درصد هر بخش از کل آزمون:

بخش 1: 25 درصد

بخش 2: 75 درصد

درصد هر سوال در هر بخش با توجه به نمره آن تعیین می شود.

بخش 1، تنها سوالات صحیح و غلط و به اندازه نمره سوال نمره منفی دارد.

پاسخ های بخش 2 تنها در جدول مربوطه وارد شود.

در این کادر چیزی ننویسید	تصحیح اول	تصحیح دوم	تجدید نظر

کد دانش پژوه (در این بخش چیزی ننویسید): []

1. صحت گزاره های زیر را درباره روند تکاملی گیاهان سبز و خشکی زی اولیه تعیین کنید. (5 نمره)

الف. جلبک <i>Ulva</i> بر خلاف <i>Spirogyra</i> دارای ایزوگامی است.	
ب. جلبک کارال همچون امبریوفیت ها دارای چرخه هاپلودیپلونتیک است.	
ج. <i>spirogyra</i> دارای پلاسمودسماتا است.	
د. در جد مشترک استرپتوفیت ها اووگامی دیده می شود	
ه. مریستم راسی در کارال ها از لحاظ تعداد سلول همانند شاخ واش ها است.	

2. سین آپومورفی های مربوط به هر کدام از گروه ها را بنویسید. (6.5 نمره)

سین آپومورفی
1. اسپوروفیت مستقل پایا
2. اسپورانژیوم های متعدد روی اسپوروفیت
3. ریشه دی کوپودیال
4. ریشه تک پا
5. واژگونی 30 Kb در DNA کلروپلاست
6. برگ حقیقی
7. برگ زبانه دار
8. پروتوزایلیم ساقه گزارش
9. پروتوزایلیم ساقه اندارش
10. پروتوزایلیم ساقه مزارش
11. پروتوزایلیم ریشه اندارش
12. پروتوزایلیم ریشه گزارش
13. اسپورانژیوم با شکوفایی طولی
14. اسپورانژیوفور
15. سیفونواستل
16. سیفونواستل چند حلقه ای
17. گامتوفیت زیرزمینی میکوریزی
18. ریشه های غیرمنشعب فاقد تار کشنده
19. هتروسپوری
20. چوب

گروه	سین آپومورفی
Lycopodiophyta	
Lycopodiaceae	
Selaginellaceae	
Isoetaceae	
Isoetopsida	
Euphylllophyta	
Monilophyta	
Psilotopsida	
Equisetopsida	
Ophioglossals	
Psilotales	
Marattiopsida	
Polypodiopsida	

3. صحت گزاره های زیر را درباره روند تکاملی گیاهان آوندی تعیین کنید. (5 نمره)

الف) مریستم راسی ریشه در Lycopodiophyta بر خلاف Monilophyta از چند سلول تشکیل شده است.	
ب) تکامل برگ های حقیقی در گیاهانی با ریشه های دوبا بوده است.	
ج) در Equisetaceae بر خلاف Selaginellaceae عناصر آوندی وجود دارد.	
د) در جد مشترک Lycopodiophyta و Euphylllophyta میکروفیل دیده می شود.	
ه) در Lycopodiophyta ریشه جانبی از اندودرم منشا می گیرد.	

4. جدول زیر را پر کنید. (5 نمره)

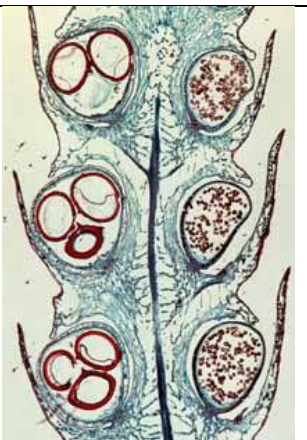


Ophioglossals	Salviniales	Anthocerophyta	Bryophyta	Hepatophyta	
					ریشه / ریزوید
					ریزوید تک سلولی / چند سلولی
					تار کشنده


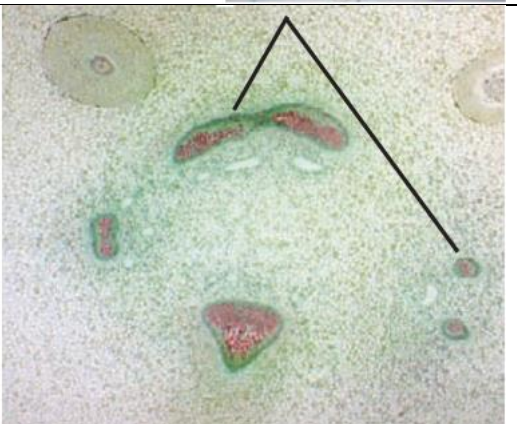
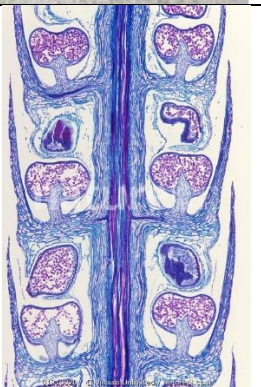
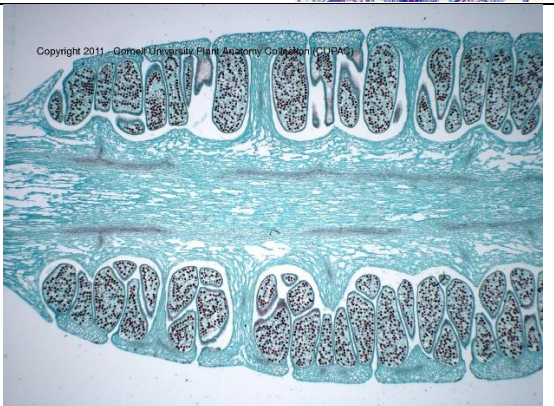
5. به سوالات زیر درباره انواع اسپور ها پاسخ دهید؟ (3 نمره)

الف) دو تیره از سرخس های اندوسپور را نام ببرید؟

ب) اسپور های تیره **Salviniaceae** فتوسنتزی هستند. (ص/غ)

6. تیره ها را به تصاویر مرتبط متصل کنید. (یک مورد اضافی است) (نام و شماره تیره را روبرو تصویر بنویسید) (6 نمره)

			Pteridiaceae.1
			Marsileaceae.2
			Marattiaceae.3

			Psilotaceae.4
			Selaginellaceae.5
			Isoetaceae.6
			Lycopodiaceae.7



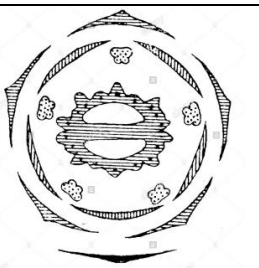
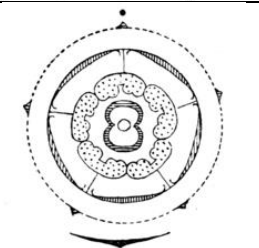
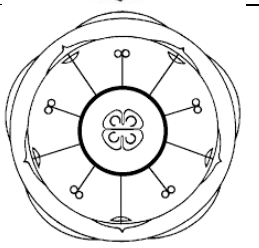
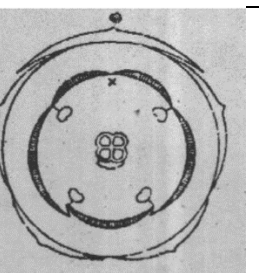


Equisetaceae.8

Pinaceae.9

7. فرمول گل هر یک از تیره های مشخص شده را بنویسید. (4 نمره)

	Orchidaceae
	Poaceae
	Brassicaceae
	Apiaceae

8. هر کدام از تیره های زیر را به دیاگرام گل مربوطه متصل کنید. (6نمره)

		Liliaceae.1
		Orchidaceae.2
		Lamiaceae.3
		Boraginaceae.4
		Apiaceae.5
		Asteraceae.6

9. صحت گزاره های زیر را درباره تکامل نهاندانگان تعیین کنید. (5 نمره)

الف) عناصر آوندی از سین آپومورفی های نهاندانگان هستند.	
ب) بساک در نهاندانگان معادل سینانژیوم در Psilotales است.	
ج) شکل رویشی اجدادی نهاندانگان علفی است.	
د) گوشت میوه هومولوگ برگ Polypodium است.	
ه) قدیمی ترین انواع گل در نهاندانگان ابتدایی دوجنسی بوده اند.	

10. با توجه به فهم خود از تکامل گیاهان دانه دار، صحت گزاره های زیر را تعیین کنید. (5 نمره)

الف) در اشکال درختی لیکوفیت ها و دم اسب ها کامبیوم آوندی و چوب و آبکش ثانویه وجود داشته است.	
ب) در گذشته اجدادی از گیاهان دانه دار وجود داشتند که ایزوسپور بودند.	
ج) گامتوفیت Bryophytes از لحاظ جنسیت همانند Spermatophyta هستند.	
د) اندوسپوری اشاره به حالت بالغ گامتوفیت نر و ماده گیاهان دانه دار دارد.	
ه) کاج زوئیدوگامی دارد.	

مجموع امتیاز بخش	50 امتیاز
تعداد سوالات	32 سوال (با احتساب چند قسمتی بودن سوالات 18 و 12 و 22 مجموعاً 40 سوال)
امتیاز منفی	دارد
طراح آزمون	را حله درزی
<ul style="list-style-type: none"> برگه سوال همراه با پاسخنامه تحویل گرفته شود. مواردی که بیش از یک پاسخ صحیح دارند حروف مربوط به گزینه های صحیح را در پاسخ نامه بنویسید. در صورت ناخوانا بودن پاسخ ها یا خط خوردگی امتیازی به دانش پژوه تعلق نخواهد گرفت. در صورتی که سوالی بیش از یک گزینه ی صحیح داشته باشد و دانش پژوه یک یا تعدادی از موارد صحیح را در پاسخ نامه ی خود درج نماید امتیاز وی متناسب با تعداد پاسخ های صحیح پس از کسر امتیاز منفی کامل مربوط به آن سوال اعمال میگردد . در هر سوال هر پاسخ یا انتخاب اشتباه امتیاز منفی مشخصی معادل 0.25، 0.35، 0.5 یا 0.75 دارد. 	

جدول پاسخ آزمون تئوری گیاه شناسی

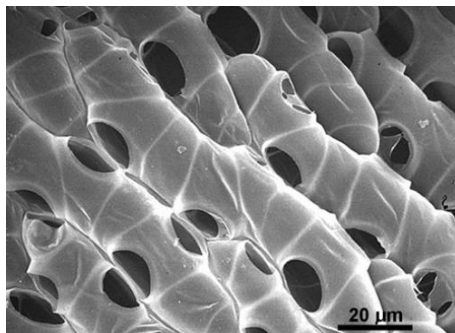
1-	8-	14-	19-	22ت-	28-
2-	9-	15-	20-	22ج-	29-
3-	10-	16-	21-	23-	30-
4-	11-	17-	22الف-	24-	31-
5-	12 الف-	18الف-	22ب-	25-	32-
6-	12 ب-	18ب-	22پ-	26 -	
7-	13-	18ج-	22ت-	27-	

- سوالات 1 امتیازی با 0.25 امتیاز منفی: 1-5-6-7-8-11-13-16-17-18 الف-18ب-18ج-19-20-21-22 الف-22ب-
- 22پ-22ت-22ج-23-25-26-27-28-29-30-31-32
- سوالات 1.5 امتیازی با امتیاز منفی 0.35: 3-10-12ب-15
- سوالات 2 امتیازی با امتیاز منفی 0.5: 2-9-14-24
- سوالات 3 امتیازی با امتیاز منفی 0.75: 4-12 الف

* توجه توجه: دانش پژوه گرامی حروف زیر را با خط معیار خود بنویسید.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	

1- تصویر زیر مربوط به کدام گیاه است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).



- (a) Polypodium
(b) Sphagnum
(c) Polytrichum
(d) Anthelia

2- کدامیک از ویژگی های زیر مربوط به یک گل پرنده گردۀ افشان است؟ (2 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.5 امتیاز منفی دارد).

- (a) رنگ قرمز همراه با لکه ها و یا رگه های زرد و شهد فراوان
(b) کرم رنگ و یا گاهی اوقات صورتی مایل به سبز سفید
(c) آبی یا زرد رنگ
(d) اندازه ی کوچک
(e) عطر و بوی بسیار قوی اغلب حاوی اسید بوتیریک
(f) عطر و بوی قوی میوه ای
(g) آویزان و یا به صورت ایستاده با فضای آزاد
(h) معمولاً برس یا قلم مویی شکل و یا لوله ای شکل
(i) مهمیزهای نسبتاً کوتاه و پهن اما سخت تر (سفت و محکم تر)
(j) مهمیز عمیق و تقارن دو طرفی

3- جدول زیر را با مناسب ترین گزینه (به ترتیب از بالا به پایین) تکمیل نمایید. (1.5 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.35 امتیاز منفی دارد).

گرده افشان	شیوه ی جذب	پاداش	عطر و بو	شکل	رنگ
?	رایحه	شهد زیاد، برخی گرده ی بسیار	میوه ای، قوی	بشقابی، کاسه ای	سفید کرم
?	رایحه و راهنمای تصویری	مقدار کمی شهد	اندک	بشقابی یا پیچیده تر	سفید، کرم، زرد کمرنگ
?	رنگ آبی، زرد، طیف فرابنفش	بیشتر شهد، برخی با گرده	اندک، تاحدودی	لوله ای عمیق، تقارن دو طرفه	آبی، زرد، فرابنفش

- (a) مگس، سوسک، زنبور عسل
- (b) سوسک، زنبور عسل، مگس
- (c) پروانه، مگس، زنبور عسل
- (d) مگس، زنبور عسل، پروانه
- (e) سوسک، مگس، زنبور عسل
- (f) شب پره، مگس، زنبور عسل
- (g) شب پره، سوسک، زنبور عسل

4- عبارت (های) صحیح را مشخص نمایید. (3 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.75 امتیاز منفی دارد).

- (a) در رژیم های غذایی شهدخواری و مورچه خواری جانوران با فشار های تکاملی مشابه اما روند تکاملی مستقلی مواجه اند.
- (b) در رژیم های غذایی شهدخواری و مورچه خواری جانوران با فشار های تکاملی متفاوت و روند تکاملی مستقلی مواجه اند.
- (c) در رژیم های غذایی شهدخواری و مورچه خواری جانوران با فشار های تکاملی و روند تکاملی متفاوتی مواجه اند.
- (d) در رژیم های غذایی شهدخواری و مورچه خواری جانوران با فشار های تکاملی و روند تکاملی مشابهی مواجه اند.
- (e) گرده افشانی توسط یک گرده افشان نسبتاً بزرگ و پرانرژی یک حالت پیشرفته محسوب می گردد.
- (f) گرده افشانی توسط یک گرده افشان نسبتاً بزرگ و پرانرژی یک حالت ابتدایی و نیایی محسوب می گردد.
- (g) خفاش های گرده افشان می توانند نقش به سزایی در حفاظت ژنتیکی جمعیت های پراکنده ی گرمسیری داشته باشند چون اغلب در جمعیت های با تراکم کم و گل های درشت گرده افشانی می کنند.
- (h) خفاش های گرده افشان می توانند نقش به سزایی در حفاظت ژنتیکی جمعیت های پیوسته و متراکم گرمسیری داشته باشند چون اغلب در جمعیت های با تراکم زیاد و گل های کلهای کشیده و ریز گرده افشانی می کنند.

5- منافذ و تزیینات دانه ی در کدام لایه قرار می گیرند؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) Sexine
- (b) Intine
- (c) Nexine
- (d) Bacula

6- در سیستماتیک مولکولی انتخاب ژن برای مطالعه روابط در سطوح مختلف تاکسونومیک به چه عاملی بستگی دارد؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) مکان ژن
- (b) سرعت جهش پذیری ژن
- (c) تعداد کپی های ژن در ژنوم
- (d) عملکرد ژن

7- روند تکامل برچه در نهاندانگان به چه سمتی پیش رفته است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) کاهش تعداد تخمک ها
- (b) استقرار رأسی تخمک ها
- (c) افزایش تعداد حجره ها
- (d) جدایی برچه ها

8- کدام یک از گونه های زیر دارای اندوزی کاذب است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) *Polystichum aculeatum*
- (b) *Adiantum capillus-veneris*
- (c) *Polypodium vulgare*
- (d) *Asplenium trichomanes*

9- حالتی که گرده افشانی مستقیم (خودگرده افشانی) اجباری است و به کلی گرده افشانی متقابل را حذف می کنند، چه نامیده می شود؟ و کدامیک از شرایط زیر به سود گرده افشانی غیرمستقیم است؟ (2 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.5 امتیاز منفی دارد).

- (a) Siphonogamy - تک جنس بودن
- (b) Siphonogamy - دوجنس بودن
- (c) Xenogamy - خودسازگاری گل
- (d) Cleistogamy - همزمانی رسیدگی پرچم ها و مادگی
- (e) Xenogamy - تک جنس بودن
- (f) Geitomogamy - خودسازگاری گل
- (g) Cleistogamy - تک جنس بودن
- (h) Siphonogamy - خودسازگاری گل

10- برای توصیف گونه هایی با سازگاری های بوم شناختی و گوناگونی ریخت شناسی پیوسته کدام اصطلاح به کار می رود؟ (1.5 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.35 امتیاز منفی دارد).

- (a) Ecotype
- (b) Topocline
- (c) Ecocline
- (d) Cline

11- ترکیباتی مانند Atropine، Hyocyanine، Nicotine به کدام گروه از متابولیت های ثانویه زیر تعلق دارد؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) Terpenoids
- (b) Flavonoids
- (c) Alkaloids
- (d) Iridoid

12- درون زادگیرها in breeders گیاهانی اند که همه و یا اغلب آن ها با خودباروری تولید دانه می کنند ، گیاهانی که با دگر باروری تولید دانه می کنند برون زادگیر out breeder هستند. در طبیعت ، میان این دو حالت ، گستره گسترده ای از حالت های میانه دیده می شود.

جاهای خالی را با گزینه ی مناسب پر کنید.

الف. درون زادگیری منجر به هموزیگوسیتی و فاصله ژنتیکی بین جمعیت ها می شود و برون زادگیری هموزیگوسیتی و فاصله ژنتیکی بین جمعیت ها می شود. (3 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.75 امتیاز منفی دارد).

- (a) کاهش - کاهش / کاهش - کاهش
- (b) کاهش - افزایش / کاهش - افزایش
- (c) کاهش - افزایش / کاهش - کاهش
- (d) کاهش - افزایش / افزایش - کاهش
- (e) کاهش - کاهش / افزایش - افزایش
- (f) افزایش - افزایش / کاهش - کاهش
- (g) افزایش - افزایش / افزایش - افزایش
- (h) افزایش - افزایش / کاهش - کاهش
- (i) افزایش - کاهش / افزایش - کاهش

ب. افزایش برون زادگیرها معمولاً باعث گوناگونی و گوناگونی می شود. (1.5 امتیاز، مورد صحیح را مشخص نمایید.
انتخاب اشتباه 0.35 امتیاز منفی دارد).

- (a) کاهش - درون جمعیتی / کاهش - میان جمعیتی
- (b) افزایش - درون جمعیتی / کاهش - میان جمعیتی
- (c) افزایش - درون جمعیتی / افزایش - میان جمعیتی
- (d) کاهش - میان جمعیتی / کاهش - درون جمعیتی
- (e) افزایش - میان جمعیتی / کاهش - درون جمعیتی
- (f) افزایش - میان جمعیتی / افزایش - درون جمعیتی

13- اندیس زوال (decay index) در یک تبارنما به چه معنا است و اصطلاح معادل آن کدام است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) حداقل مقدار تغییر تکاملی ممکن تقسیم بر طول واقعی تبارنما-Long branch attraction
- (b) میزان پاراللیسم را نشان می دهد-Bermer support
- (c) میزان هموپلازی در تاکسون های مورد مطالعه را نشان می دهد-Bootstrap
- (d) معیاری نسبی از میزان تأثیر هموپلازی موجود در داده ها بر تأیید یک گروه خاص در تبارنما است-Bermer support

14- در کدام حالت احتمال چندنیایی بودن دو تاکسون (آرایه) مورد مطالعه کمتر است؟ (2 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.5 امتیاز منفی دارد).

- (a) مواد شیمیایی مشترک آن ها ساده تر بوده و هر چه کمتر از یک مسیر سوخت و ساز مشترک جدا شوند.
- (b) مواد شیمیایی با ساختار مولکولی پیچیده مشترک بیشتری داشته باشند که از مسیر بیوسنتزی طولانی تری بگذرند.
- (c) مواد شیمیایی مشترک آن ها ساده تر بوده و هر چه بیشتر از یک مسیر سوخت و ساز مشترک جدا شوند.
- (d) مواد شیمیایی مشترک آن ها پیچیده بوده و هر چه کمتر از یک مسیر سوخت و ساز مشترک جدا شوند.

15- خود ناسازگاری مکانیسمی جهت اجتناب از خود گرده افشانی می باشد و عبارت است از ناتوانی یک گیاه دو جنسی در تشکیل سلول تخم به وسیله گرده های خود. خود ناسازگاری را می توان آن رایه خود ناسازگاری هم شکل و چند شکلی تقسیم نمود. در خود ناسازگاری هم شکل تفاوت های ریخت شناسی بین گل های پایه های ناسازگار وجود ندارد این نوع خود ناسازگاری ممکن است گامتوفیتی و یا اسپوروفیتی باشد. در خود ناسازگاری اسپوروفیتی کدام عامل سرنوشت دانه گرده را تعیین می کند و در کدام تیره رخ می دهد؟ (1.5 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.35 امتیاز منفی دارد).

- (a) تفاوت های ریخت شناسی - Primulaceae
- (b) ژنوتیپ بساک - Orchidaceae
- (c) ژنوتیپ بساک - Brassicaceae
- (d) ژنوتیپ دانه گرده - Brassicaceae

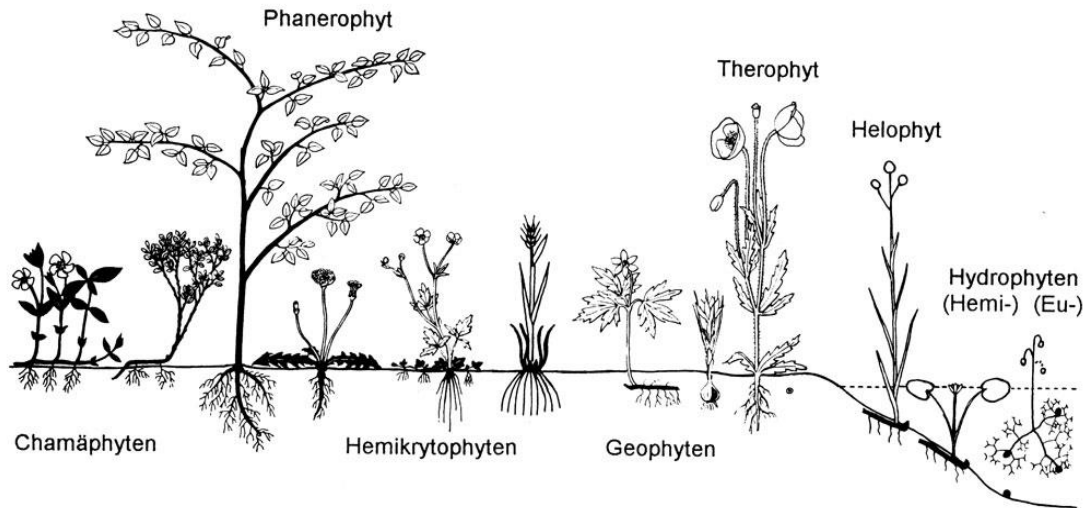
16- دانه گرده نوع پایه در دولپه ای های ابتدایی و تک لپه ای ها از چه نوعی است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) سه شیلیاری - در محل استوا
- (b) تک شیلیاری - در یکی از قطب ها
- (c) تک منفذی - فاصله بین قطب و استوا
- (d) سه شیلیاری - منفذی - پراکنده به صورت یکنواخت

17- کدام عبارت صحیح است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) هر گونه فقط یک مرکز تنوع دارد.
- (b) گونه های دارای چند مرکز تنوع چند نیا هستند.
- (c) مرکز تنوع یک گونه می تواند همان مرکز پیدایش گونه باشد.
- (d) گونه های دارای پراکنش سریع حتما چند مرکز تنوع دارند.

18- شکل زیستی گیاهان یکی از مهم ترین ویژگی های ساختاری ریختارهای گیاهی محسوب می شود. جامع ترین سیستم طبقه بندی شکل های زیستی گیاهان توسط Raunkiaer در سال 1934 ارائه شد. در این سیستم محل قرارگیری بافت های پایا تحت شرایط اقلیمی مختلف به عنوان معیار اصلی تقسیم بندی گیاهان انتخاب گردید. در شکل نمایش داده شده اند.



بر این اساس پنج شکل زیستی اصلی تشخیص داده شد که شامل موارد ذیل می باشند
1- فانروفیت ها، 2- کامفیت ها، 3- همی کریپتوفیت ها، 4- کریپتوفیت ها (کریپتوفایت ها در سیستم طبقه بندی شکل زیستی رونکیار به سه گروه تقسیم می شوند:

- ژئوفیت ها (Geophyte): گیاهانی که جوانه های احیاکننده آنها روی ریزوم یا درون پیاز یا غده زیر خاک قرار دارند.
- هلوفیت ها (Helophyte): گیاهانی آبی که جوانه های احیاکننده آنها درون آب غوطه ور هستند.
- هیدروفیت ها (Hydrophyte): « گیاهانی آبی که جوانه ها و اندامهای حاصل از آن ها به طور دائم در آب غوطه ور است).

و 5- ترئوفیت ها که گیاهانی یکساله ای هستند که هر ساله از طریق بذر تجدید حیات پیدا می کنند.

بر اساس مطالب بالا گزینه ی صحیح را انتخاب نمایید.

الف. با توجه به سیمای پوشش گیاهی بیابانی شکل زیستی چیره در مناطق بیابانی گرم و خشک کدام است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

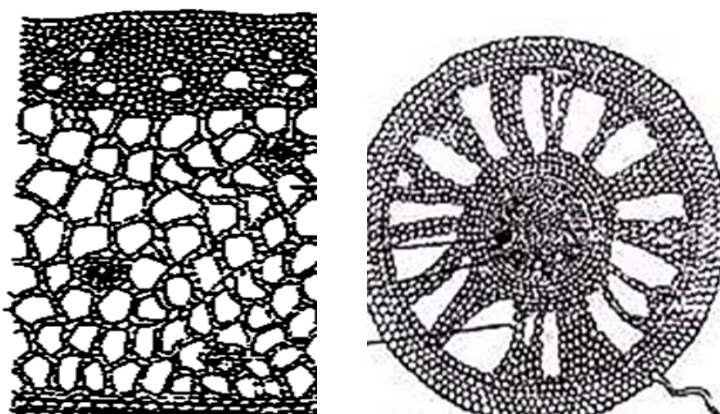
- (a) کریپتوفیت
- (b) هلوفیت
- (c) هیدروفیت
- (d) ژئوفیت
- (e) همی کریپتوفیت
- (f) ترئوفیت

ب. با توجه به سیمای پوشش گیاهی گرمسیری شکل زیستی چیره در این مناطق کدام است؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) ژئوفیت
- (b) فانروفیت
- (c) کامفیت
- (d) همی کریپتوفیت

ج. تصاویر زیر ساختار تشریحی سازش یافته ی ریشه و برگ را در یک گیاه نمایش می دهد. با بررسی ویژگی های هر برش و تصویر اشکال زیستی اصلی گیاهان بر اساس طبقه بندی Raunkiaer تصاویر مربوط به یک گیاه می باشد. (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) کریپتوفیت
- (b) هلوفیت
- (c) هیدروفیت
- (d) ژئوفیت
- (e) همی کریپتوفیت
- (f) ترئوفیت



19- ساختار سری کروموزوم در یک گونه توسط کاریوتیپ مشخص می شود و معمولاً به شکل یک ایدیوگرام یا کاریوگرام نشان داده می شود. مشخصات مربوط به اندازه کروموزوم ها، تقارن و موقعیت تلومرها در گروههای ابتدایی و پیشرفته متفاوت بوده و مسیر تکاملی مشخصی را نشان می دهد. بر این اساس کدام گروه از کاریوتیپ ابتدایی تر است؟ (1 امتیاز، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) کاریوتیپ متقارن
- (b) کاریوتیپ دو شکلی
- (c) کاریوتیپ نامتقارن
- (d) کاریوتیپ الزاماً دارای ریزماهواره ها (میکروستلایت ها)

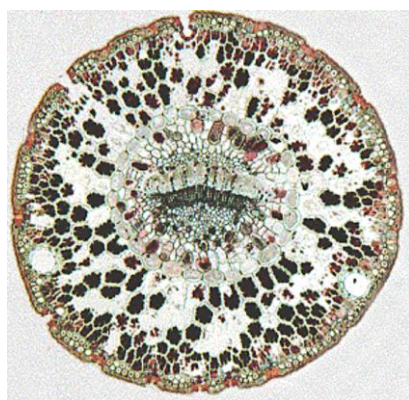
20- اکتساب ویژگی های مشابه در دو یا چند گروه بدون داشتن جد مشترک مستقیم و نزدیک را چه می گویند؟ (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) Coevolution
- (b) Evolutionary Divergence
- (c) Evolutionary Parallelism
- (d) Evolutionary Convergence

21- تمکن در تیره باقلا (Fabaceae) ، در تیره سوسن (Liliaceae) و در تیره ی میخک (Caryophyllaceae) از نوع است. (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) کناری - محوری - محوری
- (b) کناری - مرکزی - مرکزی
- (c) کناری - محوری - مرکزی
- (d) مرکزی - محوری - محوری
- (e) محوری - کناری - مرکزی

22- جای خالی را با واژه ی مناسبی تکمیل نمایید. (واژگان: ساقه، ریشه، برگ، دمبرگ، ریزوئید، تک لپه، دولپه، بازدانه، سرخس، خزه)
الف- تصویر 1 مربوط به یک گیاه است. (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).



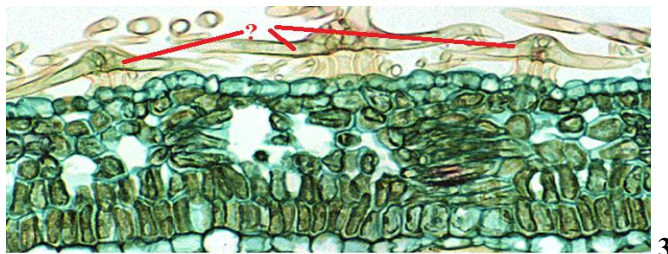
1

ب- تصویر 2 مربوط به یک گیاه است. (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).



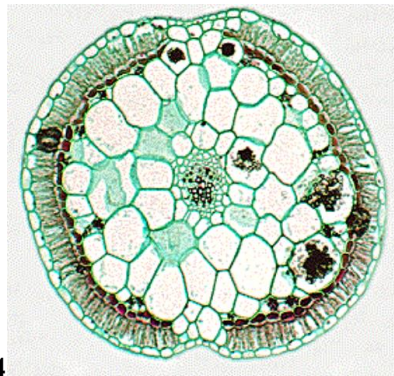
2

پ- تصویر 3 مربوط به یک گیاه است. (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).



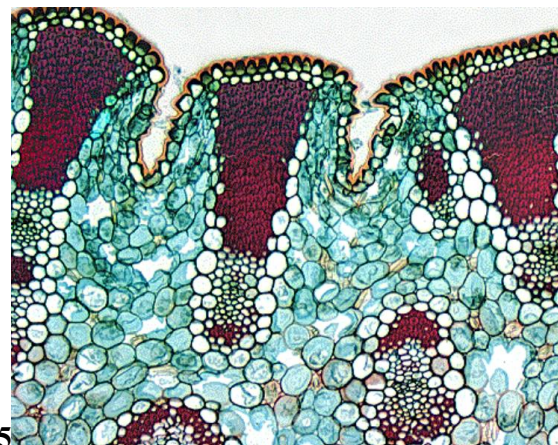
3

ت- تصویر 4 مربوط به یک گیاه است. (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).



4

ث- تصویر 5 مربوط به یک گیاه است. (1 امتیاز ، مورد صحیح را مشخص نمایید. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).



5

ج- با توجه به تصاویر بالا کدام عبارت (ها) صحیح می باشند؟ (1 امتیاز ، مورد(های) صحیح را مشخص نمایید. هر انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) اغلب تصاویر بالا مربوط به گیاهان سازگار با زیستگاه متفاوت است.
- (b) گیاهان مربوط به تصاویر 2 و 5 به نواحی خشک کم آب سازگار هستند.
- (c) علامت سوال در تصویر 3 مربوط به یک تریکواسکلرید سیلیسی است.
- (d) علامت سوال در تصویر 3 مربوط به یک کرک سپری چندسلولی است.
- (e) گیاهان مربوط به تصاویر بالا همگی تیپ فتوسنتزی یکسانی دارند.

23- کدام رده قدیمی ترین گروه از گیاهان آوندی است که هنوز اعضای منقرض نشده دارد؟ (1 امتیاز. هر انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) پسیلوتوپسیدا
- (b) اکوئستوپسیدا
- (c) راینیوپسیدا
- (d) لیکوپودوپسیدا

24- با توجه به همبستگی بالای شاخص سطح برگ (LAI) با نوع پوشش گیاهی ، کدام یک از موارد زیر در خصوص مقدار شاخص سطح برگ صحیح است؟ (2 امتیاز ، هر انتخاب اشتباه 0.5 امتیاز منفی دارد).

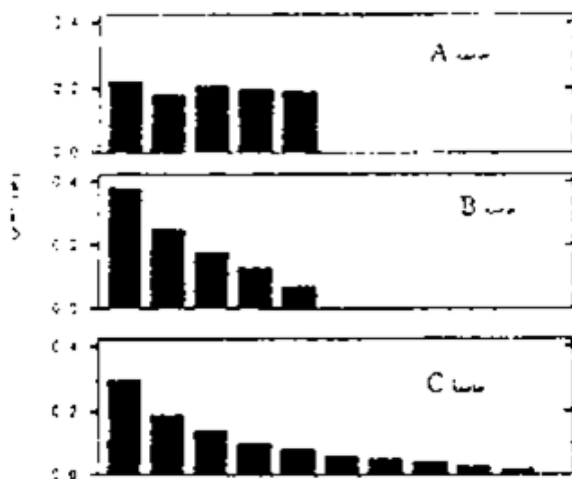
- (a) جنگل بازدانگان بورآل > جنگل برگ ریز (خزان شونده) > جنگل بارانی تروپیکال
- (b) جنگل بازدانگان بورآل > جنگل بارانی تروپیکال > جنگل برگ ریز (خزان شونده)
- (c) توندرا > جنگل بازدانگان بورآل > جنگل برگ ریز (خزان شونده)
- (d) توندرا > جنگل برگ ریز (خزان شونده) > جنگل بازدانگان بورآل

25- آبی آنیلین و فلوروگلوسینول به ترتیب رنگ کننده ی کدام یک از اجزای گیاهان می باشند؟ (1 امتیاز، هر انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) لیگنین، کالوز
- (b) سوبرین، لیگنین
- (c) سلولز، سوبرین
- (d) کالوز، لیگنین
- (e) سلولز، لیگنین
- (f) کالوز، لیگنین

26- با توجه به شکل، کدام رابطه در مورد تنوع گونه ای جوامع گیاهی A، B و C صحیح است؟ (1 امتیاز. هر انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) $C=B$ و $B>A$
- (b) $C>B$ و $B>A$
- (c) $C>B$ و $A>B$
- (d) $C=B$ و $B>A$



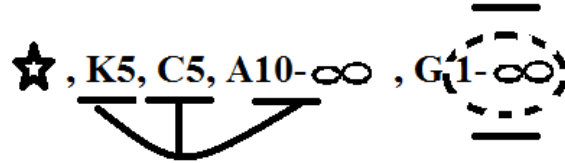
27- همه ی موارد زیر از شاخصه های تیره ی Poaceae است به جز گزینه ی (1 امتیاز، اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) میوه ناشکופا
- (b) برگ های دوردیفی غلافدار
- (c) سلول های اپیدرمی با اجسام سیلیسی
- (d) زیانک
- (e) یک تخمک قاعده ای
- (f) سلول های نحلفظ دمبلی
- (g) سلول های اپیدرمی کوتاه و بلند

28- نوع میوه در کدام تیره ها از دیگر گزینه ها بسیار متمایز است؟ (1 امتیاز، انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) Myrtaceae-Oleaceae
- (b) Malvaceae-Apiaceae
- (c) Boraginaceae-Euphorbiaceae
- (d) Apiaceae-Euphorbiaceae

29- فرمول زیر مربوط به گل های کدام تیره است؟ (1 امتیاز، انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).



- (a) Moraceae
- (b) Rosaceae
- (c) Malvaceae
- (d) Brassicaceae

30- کدام گزاره (ها) در مورد تیره ی Ranunculaceae صحیح نیست؟ (1 امتیاز. انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) این تیره دارای اجزای گلی (گلبرگ، کاسیرگ، پرچم و برچه های) مجزا و میوه های خشک است.
- (b) شکل برگ متنوع است و اغلب گونه های این تیره دارای برگ های قاعده ای و ساقه ای مرکب، لوبدار یا ساده هستند.
- (c) شکل میوه در این تیره از تیره ی Rosaceae بیشتر است.
- (d) ساقه دارای دستجات آوندی غالباً در چندین حلقه ی متحدالمرکز و یا پراکنده است.

31- بر اساس لیست نهایی و جمع بندی شده ی جدیدترین مطالعات و گزارش های باغ های گیاه شناسی معتبر جهان بزرگترین گروه ها و تیره های گیاهی از نظر تعداد گونه ها مشخص گردید.

بر اساس این جمع بندی آنزوسپرم ها با 352000 گونه ، با 1000 گونه ، با 13000 گونه و با 20000 گونه از گروه های گیاهی مهم هان محسوب می شوند. (1 امتیاز ، انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) پتریدوفیت ها- ژیمنوسپرم ها- بریوفیت ها
- (b) بریوفیت ها- ژیمنوسپرم ها- پتریدوفیت ها
- (c) ژیمنوسپرم ها- بریوفیت ها- پتریدوفیت ها
- (d) ژیمنوسپرم ها- پتریدوفیت ها- بریوفیت ها

32- بزرگترین تیره های جهان که واجد گونه های حل نشده ی فراوانی نیز هستند کدام تیره ها هستند؟ (1 امتیاز، انتخاب اشتباه 0.25 امتیاز منفی دارد).

- (a) Poaceae- Orchidaceae
- (b) Fabaceae- Poaceae
- (c) Asteraceae- Orchidaceae
- (d) Orchidaceae- Fabaceae
- (e) Poaceae- Asteraceae
- (f) Asteraceae- Fabaceae

دانش پژوهان گرامی موفق و پیروز باشید.