

بسمه تعالی

کلید نهایی آزمون‌های پایانی دورهٔ تابستانهٔ بیست و چهارمین المپیاد
زیست‌شناسی ایران -1400



آزمون جانوری

زمان آزمون: 180 دقیقه

به نام خدا

کلید آزمون جانورشناسی

بخش اول: سوالات تئوری : 38 نمره

سوال 1

الف) اسفنج های آهکی *Calcarea, Calcispongiae*

ب) Asconoid آسکونوئید

ج) A

سوال 2)

1	F
2	F
3	T
4	F
5	F

سوال 3)

1	F
2	T/F
3	F
4	F
5	F

1	T
2	T
3	T
4	T
5	F

سوال (4)

1	T
2	F
3	F
4	F
5	T

سوال (5)

1	T
2	T
3	F
4	F
5	F

سوال 6

سوال (7)

all members have <u>the same pattern of cell division</u> 0.5, and thus <u>the same number of cells</u> 0.5	Eutely 0.5
---	---------------

سوال (8)

نر

سوال (9) هر ردیف 1.1 نمره مجموعاً 5.5

Crinoidea	Holothuroidea	Echinoidea	Ophiuroidea	Asteroidea	
1	1	0	0	0	مادرپوریت خارجی
1	0	1	1	1	سیستم گردش خونی توسعه یافته
1	0	0	0	1	شیار آمبورا کرال بسته
0	0	0	1	0	مخرج
1	1	0	1	1	فانوس ارسطو

سوال 10)

A	Hemiptera
B	Isoptera
C	Coleoptera
D	Orthoptera

سوال 11)

1	T
2	F
3	T
4	F
5	T

سوال 12)

1	F
2	F
3	T
4	F
5	F

سوال 13)

A	لمس و چشایی
B	خورد کردن
C	دفاع
D	مکش
E	لیسیدن
F	سوراخ کردن
G	انتقال اسپرم

بخش دوم: گالری و تشریح: 50 نمره

سوال 1) (برای پاسخ به این سوال از کلید واژه هایی که در ضمیمه A آمده اند استفاده کنید.) هر سوال 0.4 نمره نمره منفی ندارد.

A1	Intestine روده
A2	Testis در صورت نوشتن گناد نصف نمره تعلق میگیرد.
A3	Lateral line/excretory canal کانال دفعی / خط جانبی
A4	Rectum راست روده
B1	Typhlosole
B2	Dorsal blood vessel / رگ پشتی
B3	Intestine / روده
B6	Heart / قلب
B9	Seminal vesicle
B10	septum
B11	nephridium
C1	Eye spot لکه چشمی
C4	Proboscis / خرطوم Pharynx حلق
C5	Salivary gland غدد بزاقی
C7	Intestinal caecae / cacaе / سکوم
C12	Testis در صورت نوشتن گناد نصف نمره تعلق میگیرد.
E1	genital operculum
E2	book gills/gills / آبشش / آبشش کتابی
E3	carapace
E4	telson
F2	Rhabdites/epidermis اپیدرم
F5	Intestine / روده
F6	mesenchyme
F8	Pharynx حلق
F9	Pharyngeal pouch کیسه حلقی
G1	Mouth دهان
G2	clavoscalid
G3	Lorica

G4	Testis در صورت نوشتن گناد نصف نمره تعلق میگیرد.
G5	Anus مخرج
H1	Coronae تاج
H4	Stomach معده
H5	germovitellaria
H6	Toe انگشت
I1	Salivary gland غدد بزاقی
I2	Pharynx حلق
I3	Stylet
I4	Mouth دهان
J1	Rhynchodaeum/ دهان
J3	Cephalic glands غده های سری
J4	Rhynchocoel/ رنکوسل
K1	Digestive gland / غدد گوارشی
K3	Digestive gland / غدد گوارشی
K6	oviduct
L3	cardiac stomach
L8	madreporite
L9	stone canal کانال سنگی
L10	ampullae
L13	Gonads
L12	dermal ossicles
M1	Oral disk صفحه دهانی
M2	gonads
M3	Acontia
M5	Mesentery/septa دیواره
M8	Siphonoglyph/ Pharynx حلق
M9	tentacles

سوال دو (هر کدام 0.4 نمره نمره منفی ندارد).

رد	شاخه	جانور
----	------	-------

A	Nematoda کرم لوله ای	
B	ANNELIDA کرم حلقوی	<u>Clitellata</u>
C	ANNELIDA کرم حلقوی	<u>Clitellata</u>
E	Arthropoda بندپایان	Chelicerata کلیسرداران
F	Platyhelminthes کرم های پهن	
G	Loricifera	
H	rotifera	
I	Tardigrada	
J	NEMERTEA RHYNCHOCOELA))	
K	Mollusca نرمتنان	Gastropoda شکم پایان
L	ECHINODERMATA خارپوستان	Asteroidea ستاره های دریایی
M	Cnidarian کیسه تنان	Anthozoa

سوال سه

A1	Lophophore tentacle
A3	Pedicle پایه
A4	Muscle ماهیچه
A5	gonads
A6	Mantle جبه
B1	Cement gland
B2	Testis گناد نصف نمره بیضه
B4	Proboscis receptacle غلاف خرطوم
B5	lemnisci
B7	Seminal visicle کیسه منی
C1	Statocyst تراز کیسه
C2	Common gonopore
C3	Ovary گناد نصف نمره تخمدان
D1	Scales فلس
D2	Adhesive tube
D4	Intestine روده
D5	Mouth دهان
D6	bristle
E1	mouth
E2	introvert
E4	Intestine روده/rectum /Urogenital organ/ stomach
E5	Caudal appendage زائده دمی



سوال 4 با توجه به تفاوت در پیوست رنگی و صورت سوال نمره هر کس مطابق با یکی از دو جدول زیر تصحیح می شود.

٧،٨	
1	Cydidip
2	Nauplius
3	Miracidium
4	Tornaria
5	Amphiblastula
6	Brachioloaria,
7	Trochophore



٧	
1	Cydidipid
2	Nauplius
3	Miracidium
4	Trochophore
5	Brachioloaria
6	Amphiblastula
7	Tornaria

[illegible]

سوال 6


A	پشتی (dorsal)
C	شکمی (ventral)
جلویی به عقبی anterior به posterior	جهت جریان مایع در فضای یک 
عقبی به جلویی posterior به anterior	جهت جریان مایع در فضای دو 

(الف)

A	پشتی (dorsal)
D	شکمی (ventral)
عقبی به جلویی anterior به posterior	جهت جریان مایع در فضای یک 
D	شکمی (ventral)
پشتی به شکمی dorsal به ventral	جهت جریان مایع در فضای دو  جریان دو طرفه نیز مورد قبول است.

(ب)

(ج)

A	دهانی Oral
C	مخرجی Aboral
دهانی به مخرجی aboral به Oral	جهت جریان مایع در سطح بدن جانور 

(د)

کلید بخش سوم: فیلوژنی: 69.5 نمره

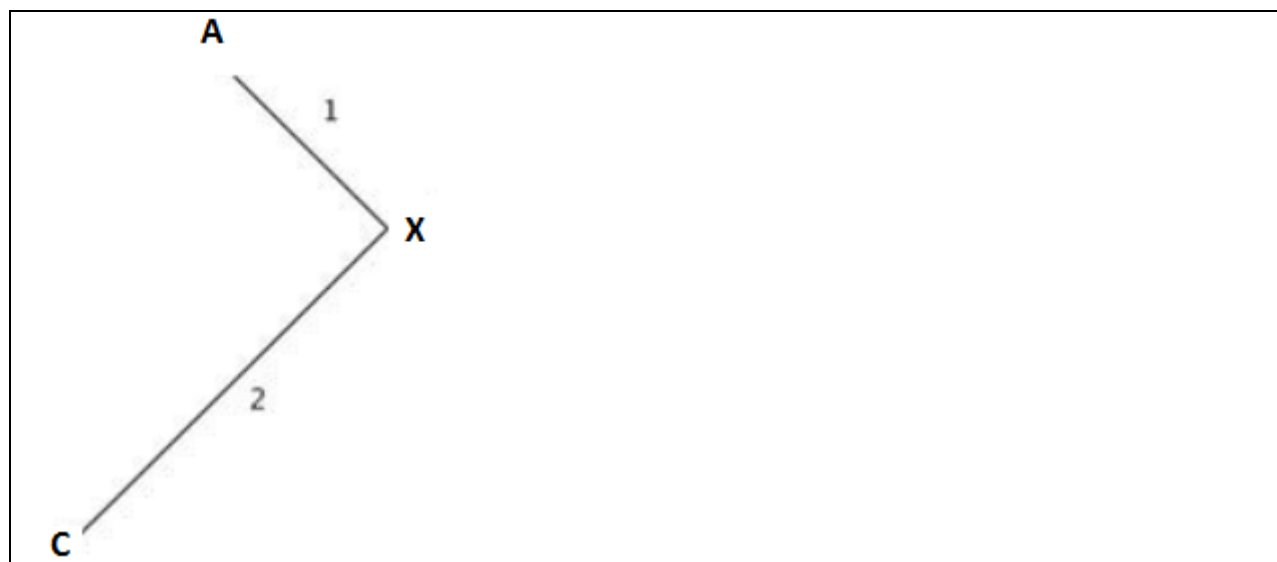
1- (26 نمره)

(الف) (25 نمره)

(هر یک از خانه های هر جدول 0.3 نمره، کلاستر درست در هر مرحله 1 نمره و هر طول درست در هر مرحله 0.4 نمره دارد. به علت تقارن جدول ها، پر کردن یک طرف جدول کافی است. در نهایت به شکل کلی (توپولوژی) درخت نهایی کاملاً درست، 1.5 نمره و به درخت با یک اشتباه 0.8 نمره تعلق می گیرد. تصحیح به صورت by data خواهد بود.)

D	A	B	C	D	E	F
A	0					
B	-14	0				
C	-43/2	-14	0			
D	-12	-29/2	-12	0		
E	-13	-31/2	-13	-31/2	0	
F	-12	-29/2	-12	-37/2	-31/2	0

A و C باهم کلاستر میشوند و X جد مشترک آنهاست.

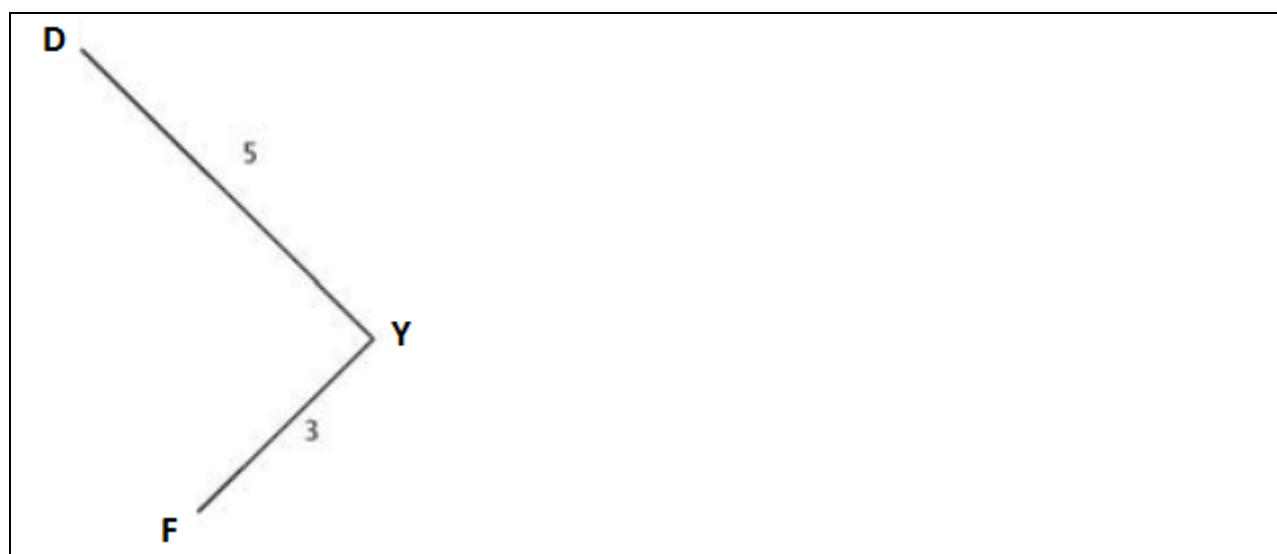


d	B	D	E	F	X
B	0				
D	10	0			

E	6	10	0		
F	8	8	8	0	
X	7	13	9	11	0

D	B	D	E	F	X
B	0				
D	-14	0			
E	$-46/3$	$-44/3$	0		
F	-14	$-52/3$	$-44/3$	0	
X	$-50/3$	-14	$-46/3$	-14	0

D و F باهم کلاستر می شوند و Y جد مشترک آنهاست.



d	B	E	X	Y
B	0			
E	6	0		
X	7	9	0	
Y	5	5	8	0

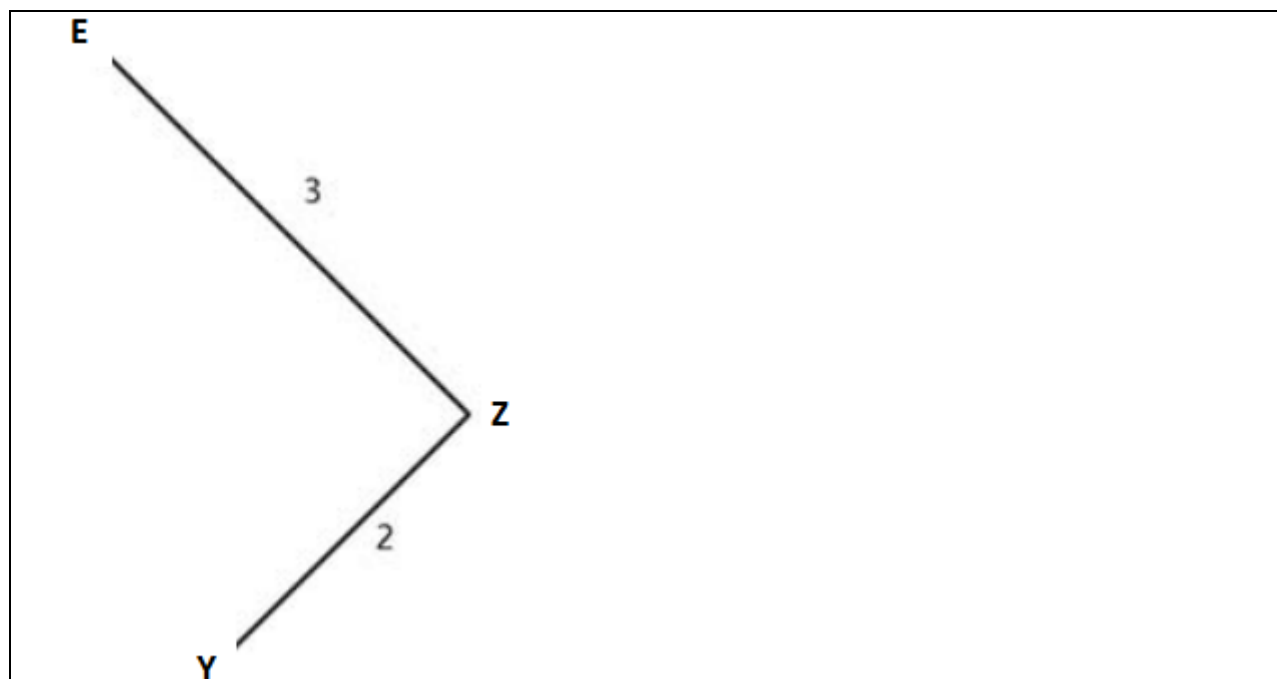
D	B	E	X	Y
B	0			

E	-13	0		
X	-14	-13	0	
Y	-13	-14	-13	0

در این مرحله دو حالت وجود دارد که هر دو صحیح اند و باعث تغییر درخت نهایی نمی شوند.

حالت اول:

E و Y باهم کلاستر شوند و Z جد مشترک آنها باشد.

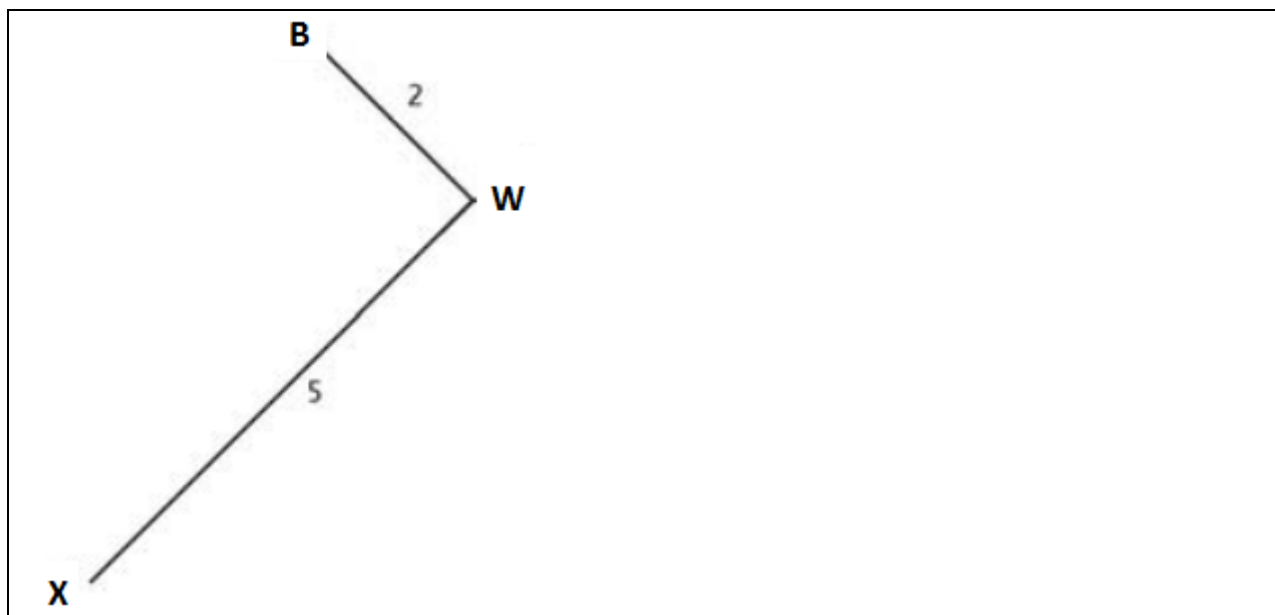


d	B	X	Z
B	0		
X	7	0	
Z	3	6	0

D	B	X	Z
B	0		
X	-16	0	
Z	-16	-16	0

حالت دوم:

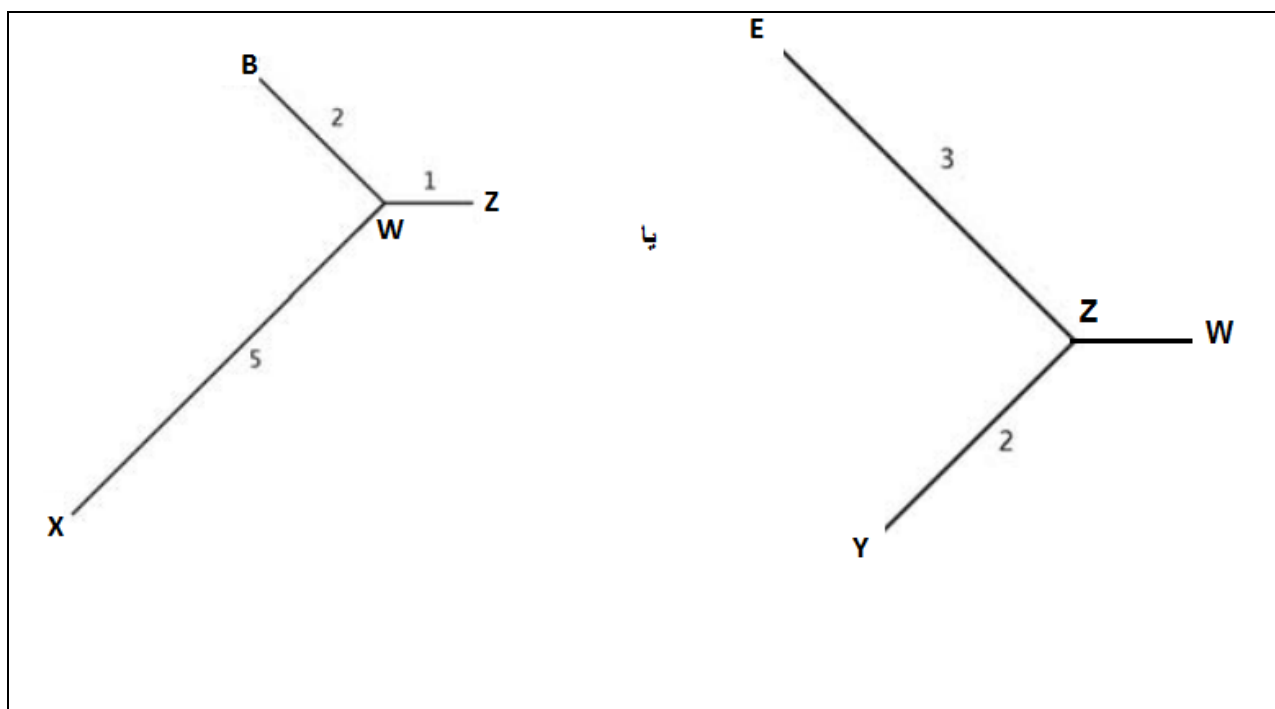
B و X کلاستر شوند و W جد مشترک آنها باشد.



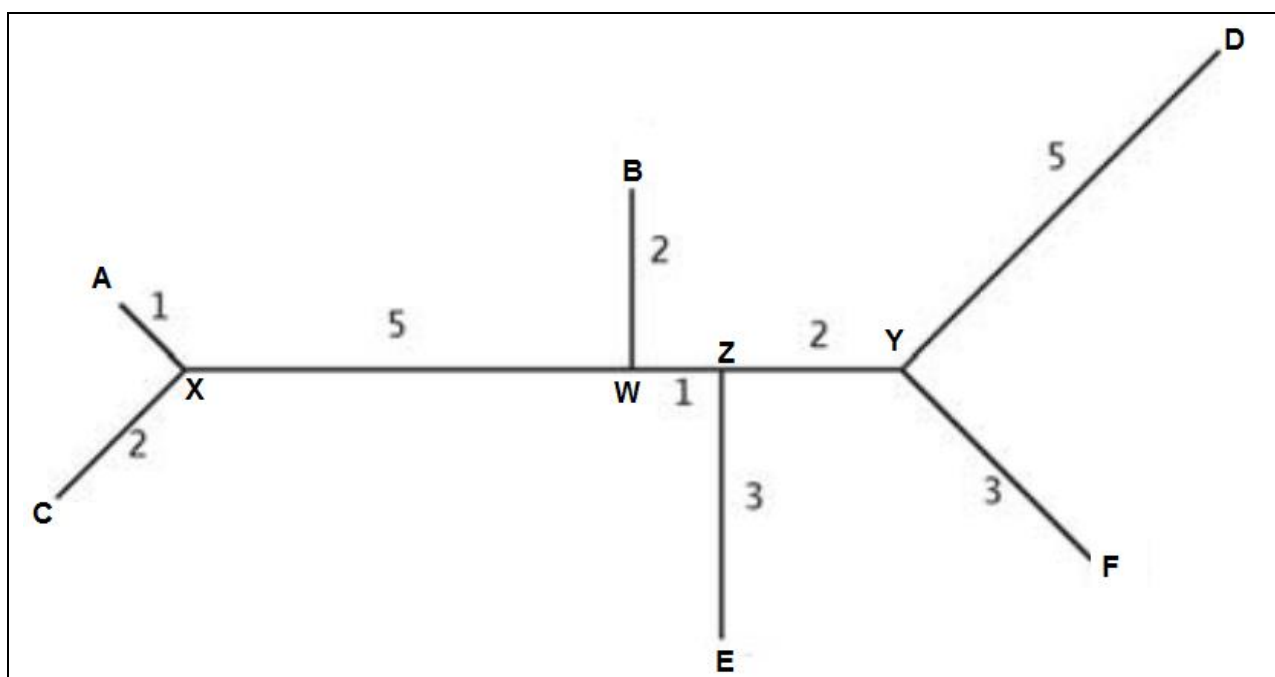
d	E	Y	W
E	0		
Y	5	0	
W	4	3	0

D	E	Y	W
E	0		
Y	-12	0	
W	-12	-12	0

در مرحله بعد، با کلاستر کردن هر دو تاکسون دلخواه، درخت نهایی حاصل میشود.



درخت نهایی:



ب) (1 نمره)

منطقه D

2- الف) (هر مورد 0.5 نمره، نمره منفی برابر با نمره سوال)

Minimum evolution	Maximum likelihood	UPGMA	WPGMA	Neighbor joining	Maximum parsimony
-	+	-	-	-	+

ب)

بدون ریشه	1نمره
10395	2نمره

3- 4نمره) (نمره دهی به روش مرحله دو)

الف	ب	ج	د	ه
F	T	T	F	T

4- 10نمره)

الف) (3نمره)	ب) (3نمره)	ج) (4نمره)
1871100	14175	11340

5- (5نمره)

بخش اول(1.5نمره، نمره منفی به اندازه یک سوم نمره سوال) (یک مورد را انتخاب کنید).

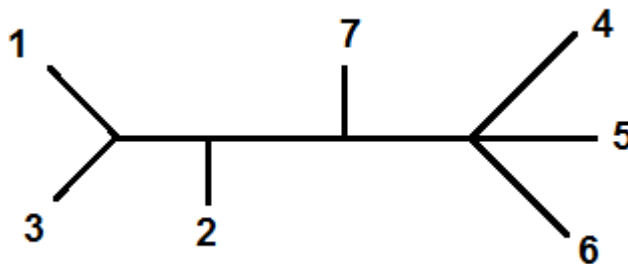
Neighbor joining	Minimum evolution	Maximum parsimony	Maximum likelihood	UPGMA/WPGMA
			+	

بخش دوم (3 نمره، هر گزاره نیم نمره، نمره منفی برابر با نمره سوال)

الف	ب	ج	د	ه	و	ز
F	T	F	F	F	حذف	T

6- (4 نمره)

محل رسم درخت: هر یک از جایگشت های سه عدد 4 و 5 و 6 و نیز جابجایی عدد های 1 و 3 قابل قبول است.



7- (3نمره) (نمره دهی به روش مرحله دو)

الف	ب	ج	د	ه
T	F/T	F	T	F

8- (4 نمره) (نمره دهی به روش مرحله دو)

الف	ب	ج	د	ه
T	F	T	F	F

9- (8نمره) (اعداد را تا دو رقم اعشار گرد کنید و در هر مرحله، از اعداد گرد شده مراحل قبل استفاده شود).

الف)(3نمره)	ب)(4نمره)	ج)(1نمره)
5.27	15655.84	خیر

بخش چهارم : بررسی رابطه ریخت شناسی صدف در دوکفه ای ها با فرم زندگی آنها

(1)

	OL	LL'	HH'	OI
1	24.3-38	54.3-80	40-60	By data
2	16.2-22.4	37.1-48.2	27.6-36.5	By data
3	11.5-15.5	27.7-34.5	17.4-23.2	By data
4	18.9-26.7	38.9-52	29.5-40	By data
5	20.6-30.0	48.2-67.7	32.9-46.2	By data
6	8.1-11.3	24.1-30	17.0-21.7	By data
7	24.3-30	55.7-82	43.6-63	By data
8	16.1-23.6	38.9-52.9	25-36.7	By data
9	10.4-13.9	26.0-33.7	18.3-24.2	By data
10	18-25	39-51.3	30.5-40.6	By data
11	20.1-30.8	47.5-66.7	28.8-41.7	By data

(2)

A	Reclining
B	Boring
C	Burrowing
D	Byssally attached

(3) الف

OI	Diff (X - M)	Sq. Diff (X - M) ²
52.2	-2.89	8.35
57.7	2.61	6.81
49.3	-5.79	33.52
62.6	7.51	56.40
56.6	1.51	2.28
44.5	-10.59	112.15
47.4	-7.69	59.14
55.7	0.61	0.37
56.7	1.61	2.59
59.4	4.31	18.58
63.9	8.81	77.62
M=55.09 میانگین		جمع مربع تفاوت ها : 377.81

ب)

درجه آزادی	آماره	Pooled variance s_p^2	
19	0.74	36.36	بررسی آماری گروه A و P
19	12.84	27.31	بررسی آماری گروه B و P
19	-2.72	35.22	بررسی آماری گروه C و P
19	10.08	36.56	بررسی آماری گروه D و P

(ج)

دسته A

بخش پنجم: بافت شناسی: 30 نمره

1-الف) (3نمره) هر مورد یک نمره

1	2	3
Nomarski/ differential interference contrast یا میکروسکوپ افتراقی-تداخلی یا نومارسکی	Phase contrast یا فاز کنتراست	Brightfield یا میکروسکوپ زمینه روشن

ب) (0.5 نمره)	ج-1) (1نمره)	ج-2) (0.5 نمره)
2مورد	نوتروفیل / neutrophil گلبول سفید یا WBC (0.5 نمره)	Female

2- (2.5 نمره)

الف) (1نمره، نمره منفی یک سوم)	ب) (1نمره، نمره منفی یک سوم)	ج) (0.5نمره)
گزینه 2	گزینه 4	گیاهان یا plants یا plantae

3- (7نمره)

شکل اول:

C	B	A	نام اندام
غضروف یا cartilage (به بافت هم بند یا پیوندی connective tissue یا هم نصف نمره تعلق میگیرد.)	عروق خونی/ارگ خونی/ blood vessels	اپی تلیوم تنفسی Respiratory epithelium اپی تلیوم چندلایه کاذب مژکدار (به اپی تلیوم هم نصف نمره تعلق می گیرد.)	Trachea یا نای

شکل دوم:

C	B	A	نام اندام
granular layer بافت/لایه گرانولر گرانولار	بافت/لایه مولکولی Molecular layer مولکولار	purkinje cell/layer سلول یا لایه پورکنژ	مخچه cerebellum

شکل سوم:

B	A
مری یا esophagus	نای یا trachea

4- (8نمره) هر مورد نیم نمره

4	3	2	1
Liver	Thymus	Breast	Thyroid
8	7	6	5
Adipose tissue	Smooth muscle	Adrenal gland	Testis
12	11	10	9
Cardiac muscle / Heart muscle	Lung	Ovary	Intestine
16	15	14	13
Bone	Oviduct	Epididymis	Cartilage

5- (1.5نمره)

الف) (1نمره)	ب) (0.5 نمره)
اجسام نیسل / جسم نیسل / nissl / nissl body bodies	a

6- (2نمره) هر مورد نیم نمره

الف	ب	ج	د
F	T	T	F

7- (4 نمره) هر مورد نیم نمره

مثال (یک مورد از موارد ذکر شده کافیست.)	نوع بافت
1 مثانه- حالب- کالیکس های کلیوی Bladder-ureters- renal calyces	stratified transitional /transitional
2 اپیدرم Epidermis پوست و skin پوشش مخرج مقعد	keratinized stratified squamous سنگفرشی مطبق / چندلایه کراتینیزه

simple cuboidal مکعبی ساده	تیروئید- تخمدان – پانکراس - نفرون/توبولهای کلیوی Thyroid-ovary-pancreas- nephrons/ renal tubules غدد بزاقی و شیری	3
pseudostratified columnar استوانه ای مطبق / چندلایه کاذب	نای-برونش - حفره بینی مجاری هوایی / تنفسی مجاری هوایی فوقانی	4