



امتحانات دوره تابستان المپیاد زیست  
شناسی 1399

## آزمون آزمایشگاه گیاهی

مدت آزمون

90 دقیقه

تاریخ برگزاری

11 آبان 1399

ساعت برگزاری

8:00 – 9:30

نکات خاص آزمون

توضیحات مربوط به این آزمون در صفحه اول آورده شده است.

در این کادر چیزی ننویسید	تصحیح اول	تصحیح دوم	تجدید نظر

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

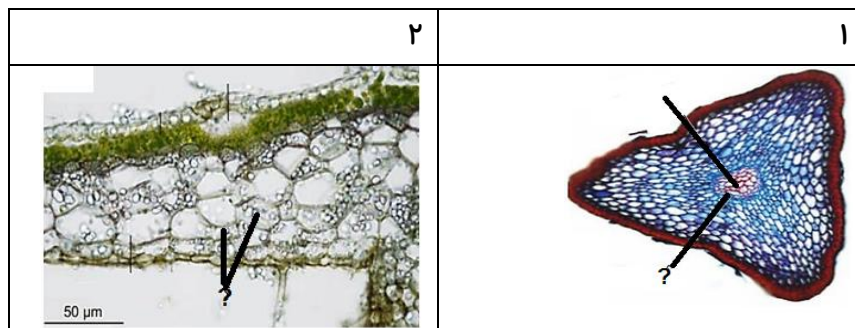
## به نام خالق یکتا

### شناسه دانش پژوه:

مدت آزمون	۹۰ دقیقه
مجموع امتیاز آزمون	۱۵۰ امتیاز
تعداد سوالات	۳۴ سوال ( با احتساب چند قسمتی بودن سؤالات ۳۰، ۲۷، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۳، ۱۱ و ۳۳ مجموعاً ۴۶ سوال )
امتیاز منفی	دارد
طراح آزمون	را حله درزی و سنا قربانی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بر گه سؤالات همراه با پاسخنامه تحویل داده شود.</li> <li>• همه ی پاسخ ها منحصرأ در پاسخ نامه نوشته شود.</li> <li>• در صورت ناخوانا بودن پاسخ ها یا خط خوردگی امتیازی به دانش پژوه تعلق نخواهد گرفت.</li> <li>• در صورتی که سؤالی بیش از یک گزینه ی درست داشته باشد و دانش پژوه یک یا تعدادی از موارد درست را در پاسخ نامه ی خود درج نماید امتیاز وی متناسب با تعداد پاسخ های درست پس از کسر امتیاز منفی مربوط به آن سؤال اعمال میگردد .</li> <li>• امتیاز منفی متناسب با هر سؤال تعیین شده است.</li> </ul>	

## توجه توجه: دانش پژوهان گرامی فقط در پاسخ برگ پاسخ دهید.

۱- قسمت ۱- با توجه به شاخه های گیاهان زیر مشخص کنید کدام عبارت درست (+) و کدام عبارت نادرست (-) است. ۳ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)



الف) برگ های گامتوفیتی در هر دو شاخه دیده می شود.

ب) برخی اعضای شاخه ۲ به طور غیرجنسی تکثیر می شوند.

ج) اسپورانژیوم ۲ از یک لایه نازای فتوسنتز کننده و یک لایه زایا تشکیل شده است.

۱- قسمت ۲- علامت سوال در برش ۱ ..... و در برش ۲ ..... را نشان می دهد. ۱,۵ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)

۱- قسمت ۳- اعضای کدام شاخه (۱ یا ۲) ساختاری در اسپور برای حفاظت مکانیکی دارند؟ ۱,۵ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)

۲- پس از بررسی تصاویر و تشخیص تیره ی مربوط به هریک درستی (+) و نادرستی (-) گزاره ها را بررسی کنید. ۲,۵ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)



الف) کرک های ریزوم گروه ۲ دافع آب اند.

ب) علامت سوال در شکل ۲ هاگینه تغییر یافته است.

پ) هاگینه های تیره ی ۱ برخلاف ۲ شکوفا اند.

ت) گیاه ۱ ریشه بدون کلاهک دارد.

ث) ساختار مربوط به علامت سوال حاوی دو نوع اسپور تریت است.

۳- درباره ی تیره های مونیلوفیت ها درستی (+) و نادرستی (-) گزاره ها را مشخص کنید. ۵, ۲ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)

الف) در اسفونوپسیدها sphenopsida برگ ها فراهم و کاهش یافته اند .

ب) پروفیل در پسیلوتاسه psilotaceae دیده می شود.

پ) سینانژیوم های ماراتیان به صورت ۳ دریچه ای شکوفا می شوند.

ت) در برخی دم اسبیان روزنه های فرورفته نسبت به اپیدرم دیده می شود.

ث) اسپور در مارزبان سانان کروی و تریت است .

۴- نوع ضخیم شدگی دیواره را در اجزای زیر مشخص کنید. ۲ امتیاز (۰,۲۵ امتیاز منفی ندارد)

نام جزء	نوع ضخیم شدگی دیواره
الانتر	
سلول های هیالینی	

۵- مریستم راسی ریشه در کدام گروه ها تک سلولی است؟ ۲ امتیاز (هر اشتباه ۰,۷۵ امتیاز منفی دارد)

الف) خزه سنبلیان Selaginellaceae و مارزبان سانان Ophioglossum

ب) خزه سنبلیان Selaginellaceae و پنجه گرگیان Lycopodiaceae

پ) ماراتیان Maratiaceae و علف شهریان Isoethaceae

ت) Isoethopsida

ث) دم اسبیان Equisetaceae و جگرواش Marchantiaceae



۶- دیاگرام زیر مربوط به گیاهی ..... با ..... ..

برچه است ؟ ۵, ۱ امتیاز (هر اشتباه ۰,۳۵ امتیاز منفی دارد)

ب) تک تخمکپوش ۳-

ت) دو تخمکپوش ۶-

ه) دو تخمکپوش ۱-

الف) تک تخمکپوش ۱-

پ) تک تخمکپوش ۶-

ث) دو تخمکپوش ۳-

۷- با توجه به ویژگی های سرخس های لپتوسپورانثیه درستی (+) یا نادرستی (-) گزاره ها را مشخص کنید. ۲,۵ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)

الف) مثل تیره مارزبان سانان، در بعضی از سرخس های لپتوسپورانثیه دو شکلی برگری دیده می شود.

ب) اسپورانژیوم ها در همه آنولوس دارد.

پ) استومیوم ساختاری در اسپورانژیوم است که به پراکنش اسپور ها کمک می کند.

ت) اسپورهای تیره ی سپرزدارویان بالدار است.

ث) سلول های اسپرم حلقوی تک تاژکی و گاهی اوقات متصل به یک وزیکول سیتوپلاسمی است.

۸- اگر ویژگی ذکر شده در اعضای زنده یا فسیل های گروه دیده می شود آن را با علامت + و اگر دیده نمی شود با علامت - مشخص کنید. ۶ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)

گروه گیاهی	وسل	عنصر لوله آبکش	کامبیوم آوندی	کامبیوم چوب پنبه
دم اسبیان (Equisetaceae)				
سرخس های لپتوسپورانثیه				
گنتوم سانان (Genetales)				
پنبه گر گیان (Lycopodiaceae)				
دولپه های حقیقی (Core Eudicot)				
علف های شهپر (Isoethaceae)				

۹- درباره ی مخروط داران درستی گزاره ها را بررسی کنید. ۲,۵ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)

الف) facicle (دسته های برگری) در همه ی اعضای آن یک تا چند برگ سوزنی دارد.

ب) دانه ها و دانه های گرده در این گروه بالدار اند.

ج) میکروسپوروفیل ها در Pinaceae ماریپچی و با دو میکروسپورانژیوم شکمی اند.

د) در هر مخروط ماده Taxaceae یک دانه ایجاد می شود.

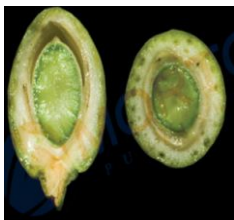
ه) مخروط ماده Cupressaceae اغلب جانبی است.

۱۰- درون اسپور یا برون اسپور بودن گامتوفیت (ها) را برای هر گروه با علامت + مشخص کنید. ۸ امتیاز (هر اشتباه

۰.۲۵ امتیاز منفی دارد)

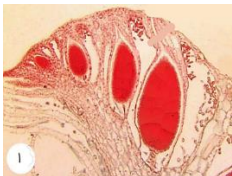

گروه گیاهی	نوع گامتوفیت	درون اسپور	برون اسپور
Isoethaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		
Aspleniaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		
Ginkgoaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		
Geraniaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		

۱۱- با توجه به برش های زیر نام تیره ی مربوط به هریک را بنویسید: ۳ امتیاز (امتیاز منفی ندارد)

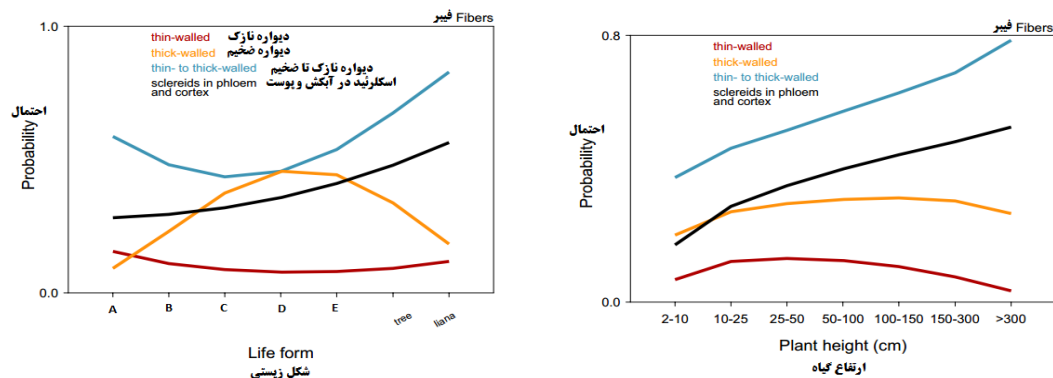
نام تیره مربوط به برش های ۱ و ۲::		نام تیره مربوط به برش های ۳ و ۴:	
۱		۳	
۲		۴	

۱۲- با توجه به شکل های زیر تعیین کنید کدام عبارت درست (+) و کدام عبارت نادرست (-) است. ۳ امتیاز (هر اشتباه

۰.۲۵ امتیاز منفی دارد)

۱		۲		الف) ساختار نشان داده شده در شکل ۱ آپومورفی این شاخه محسوب می شود . ب) شکل ۲ اسپور های نر فراوان را ایجاد می کند. ج) ساختار های نشان داده همولوگ اند.
---	---	---	---	---

۱۳- مهم ترین عملکرد ساختارهای فیبری شکل (عناصر اسکلرانشیمی) در چوب، آبکش و پوست حفظ پایداری است. نمودارهای زیر احتمال رخداد فیبرهای با ضخامت دیواره ای مختلف را در ارتباط با اشکال زیستی (که برخی در نمودار به صورت مجهول با نام های A-B-C-D-E نام گذاری شده اند) و ارتفاع گیاه نمایش می دهد. بر اساس این دو نمودار به سؤالات زیر پاسخ دهید.



۱۳- قسمت ۱- جمله (های) درست را با علامت + و جمله (های) نادرست را با علامت - مشخص نمایید. ۴,۵

امتیاز (امتیاز منفی ندارد)

الف- احتمال میزان فیبرهای دیواره ضخیم در chamaephyte ها و hemicryptophyte ها بیشینه است.

ب- احتمال میزان فیبرهای دیواره ضخیم در chamaephyte ها ، dwarf shrub بیشینه است.

ج- احتمال میزان فیبرهای دیواره ضخیم در shrub ها و dwarf shrub ها بیشینه است.

۱۳- قسمت ۲- در نمودار بالا هر یک از موارد A-C-D-E بر اساس کلید واژگان چه فرم رویشی دارند؟ ۴

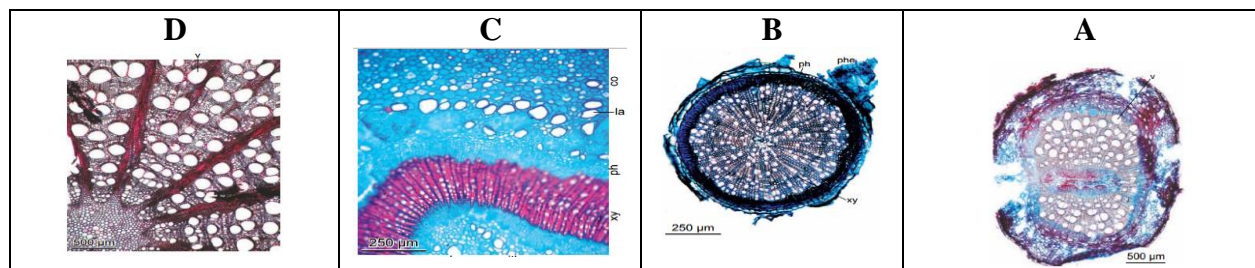
امتیاز (امتیاز منفی ندارد)

E	D	C	A

کلید واژگان

- a. Shrub
- b. Therophyte
- c. Dwarf shrub
- d. Hemicryptophyte
- e. Chamaephyte

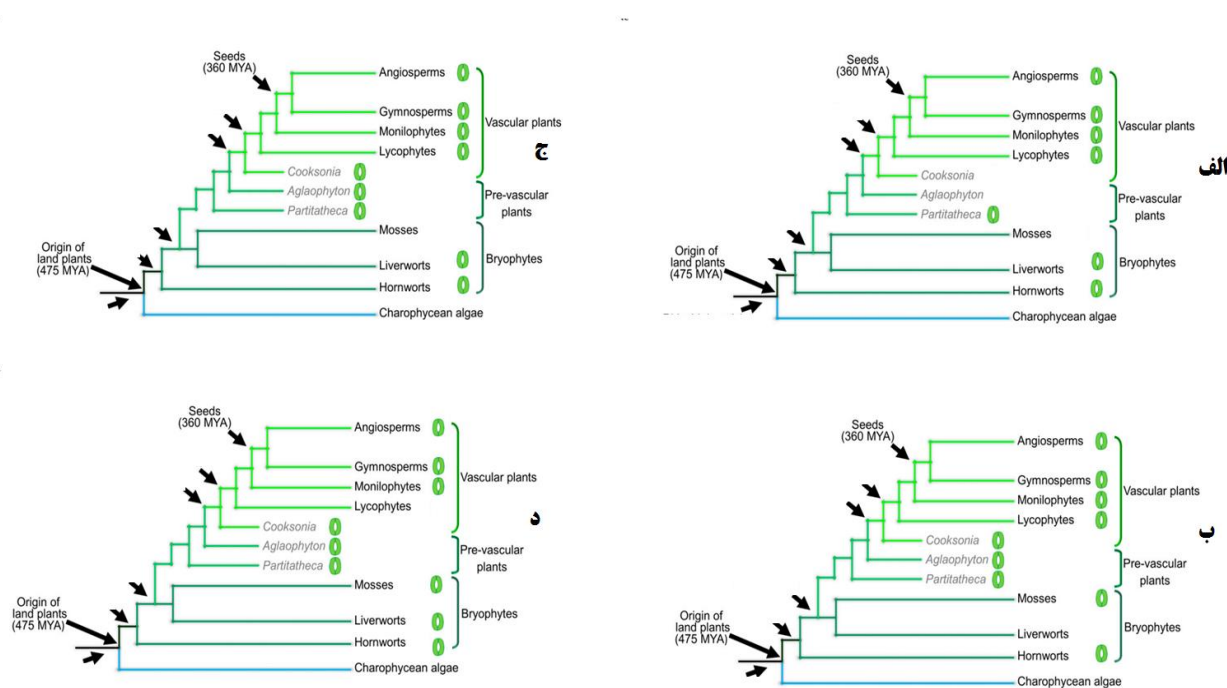
۱۴- ساختمان تشریحی برش های زیر را بررسی نمایید. جمله (های) درست را با علامت + و جمله (های) نادرست را با علامت - مشخص نمایید. ۴ امتیاز (امتیاز منفی ندارد)



۱.	برش B و D مربوط به یک گیاه یک ساله ترئوفیت است.
۲.	برش C مربوط به یک گیاه یک ساله بالارونده و D مربوط به یک گیاه چند ساله گوشتی است.
۳.	برش A مربوط به یک گیاه یک ساله ترئوفیت و C مربوط به یک گیاه چند ساله بالارونده است.
۴.	برش A مربوط به یک گیاه یک ساله بالارونده و C مربوط به یک گیاه یک ساله گوشتی است.
۵.	همه برش مربوط به گیاهان یک ساله ی ترئوفیتی است.
۶.	برش A و B از یک اندام و یک گیاه تهیه شده است.
۷.	شکل زیستی و سن گیاهان برش های D و A مشابه هم است.

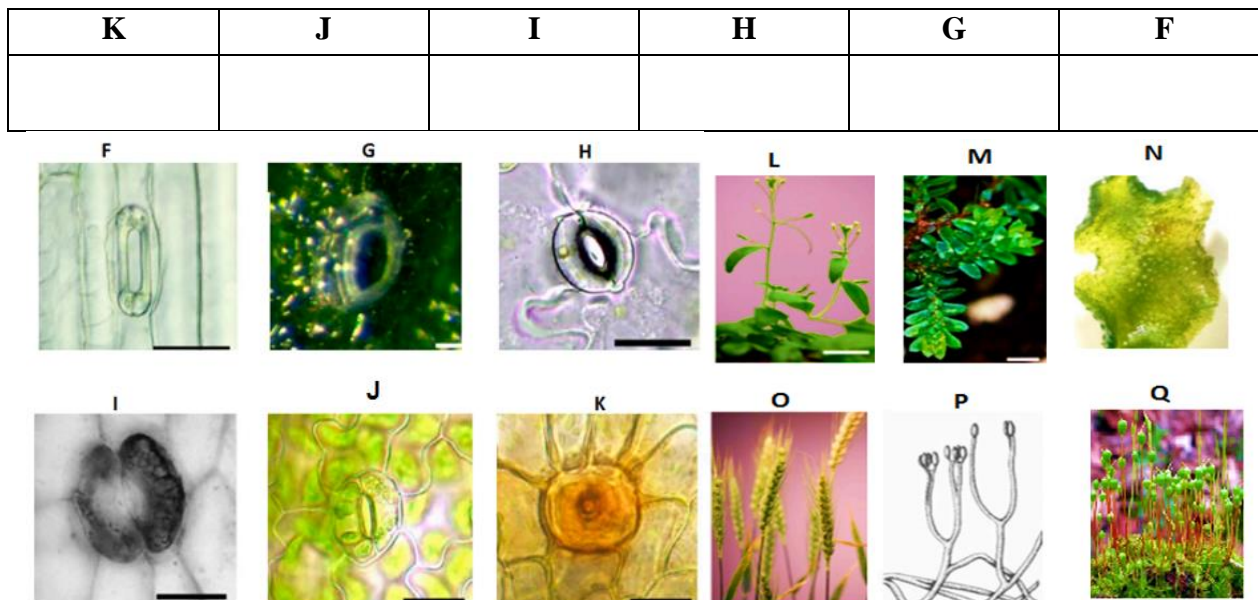
۱۵- قسمت ۱- کدام تبارنما به درستی رابطه ی تکاملی و منشأ روزنه در گیاهان خشکی زی فسیل و زنده را نمایش می

دهد؟ ۲ امتیاز (هر اشتباه ۰.۵ امتیاز منفی دارد)

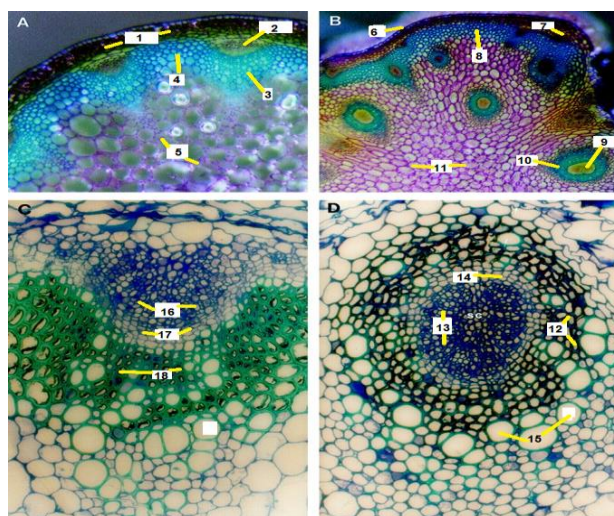




۱۵- قسمت ۲- هر یک از تصاویر F تا K مربوط به کدامیک از گونه های L تا Q هستند؟ این گونه ها برخی از نمایندگان زنده و فسیلی هستند که به منظور بررسی روند تکامل روزنه در تبارنمای حاضر مورد استفاده قرار گرفته اند. ۳ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲ امتیاز منفی دارد)



۱۶- قسمت ۱- اجزای برش های زیر را بر اساس کلید واژگان نام گذاری نمایید. ۴,۵ امتیاز (امتیاز منفی ندارد)



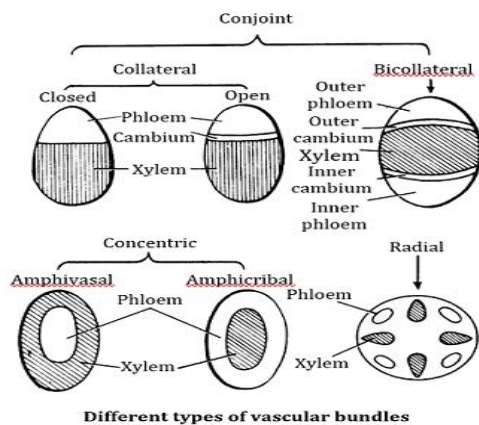
- E, Epidermis
- C, Cambium;
- Co, Cortex;
- F, Interfascicular Fibers;
- Ph, Phloem;
- Pi, Pith;
- Sc, Sclerified Cell;
- V, Vessel Element;
- X, Xylem;
- Xf, Xylary Fiber
- 

۱۶- قسمت ۲- کدام تکنیک در رنگ آمیزی برش های A و B استفاده شده است؟ ۲ امتیاز (هر اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی دارد)

الف- شکل A و B با سبز متیل و سافرانین رنگ شده است.

ب- شکل A و B فقط با تولوئیدین بلور رنگ شده است.

پ- شکل A و B با آسترابلو و سافرانین رنگ شده است.



#### ۱۶- قسمت ۳- نوع دسته آوندی را در شکل C و D

تعیین نمایید. ۲ امتیاز (هر اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی دارد)

الف- Amphivasal/ concentric- Open Collateral

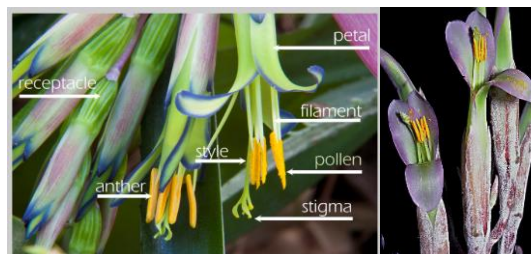
ب- Amphicribal/concentric- Closed Collateral

پ- Amphivasal/ concentric- Closed Collateral

ت- Amphicribal / concentric- Open Collateral

#### ۱۷- قسمت ۱- به تصویر زیر نگاه کنید و با بررسی ویژگی های آن گزینه (های) درست را با علامت + و موارد نادرست

را با علامت- مشخص نمایید. ۵,۵ امتیاز (هر اشتباه ۰,۲۵ امتیاز منفی دارد)



الف- فرمول گل اعضای تیره ی این گل  $P 3+3 A 3+3 G (3)$ , superior or inferior است.

ب- فرمول گل اعضای تیره ی این گل  $P 3+3 A 3+3 G (3)$ , superior است.

پ- فرمول گل اعضای تیره ی این گل  $P 3+3 A 3+3 G (3)$ , inferior است.

ت- فرمول گل اعضای تیره ی این گل  $K 3 C 3 A 6 G 3$  superior است.

ث- میوه در اعضای این تیره فقط از نوع کپسول یا سته منفرد است.

ج- میوه در اعضای این تیره از نوع اجتماع فندقه (آکن) یا برگه (فولیکول) است.

چ- میوه در اعضای این تیره از نوع کپسول، سته یا انواع مرکب است.

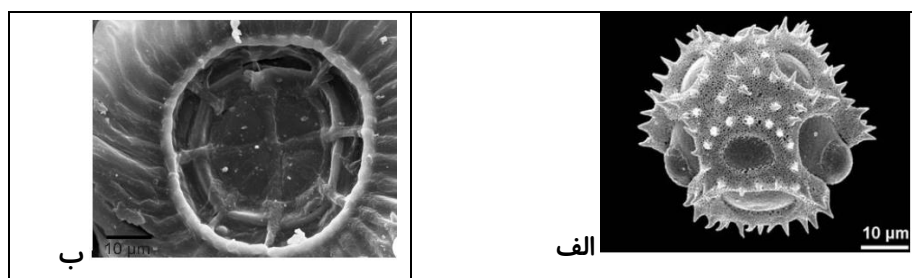
ح- فرم رویشی در اعضای این تیره خاکزی خشکی پسند یا اپی فیت علفی است.

خ- فرم رویشی در اعضای این تیره خاکزی چندساله علفی و اغلب پیازدار است.

د- فرم رویشی در اعضای این تیره آبیزی چندساله علفی و اغلب ریزوم دار است.

ذ- امکان گرده افشانی اعضای این تیره توسط پرنده، خفاش و حشراتی مانند زنبور عسل بیشتر از سایر گرده افشان است.

۱۷- قسمت ۲- کدامیک از تصاویر زیر به نمونه ی بالا مربوط می شود؟ ۳ امتیاز (هر اشتباه ۰.۵ امتیاز منفی دارد)



۱۸- گیاه شناسی و صنعت فرش!



طب سنتی و مدرن و صنعت آدامس سازی استفاده فراوان می شود.

به دلیل استقبال صادرکنندگان فرش از رنگ های طبیعی، جلوگیری از مشکلات زیست محیطی، رو به افول بودن ذخایر نفتی و سازگاری رنگ های گیاهی با انسان و اهمیت رنگ های طبیعی هم در صنعت فرش دستباف و هم در صنایع نساجی و دباغی از جایگاه بالایی برخوردار است. بنابراین رنگ های حاصل از اعضای این گیاهان بیشترین کاربرد را در هنر صنعت فرش دارند و یکی از عوامل شهرت جهانی فرش ایرانی نیز رنگرزی گیاهی آن است. نتایج مطالعات نشان می دهد که با دندانه های مختلف فام های رنگی زیادی (طیف های کرم، قهوه ای، سبز، زرد، مشکی) وجود دارد. به عنوان مثال با زاج سیاه (سولفات مضاعف آهن)، بنفش تیره مایل به قهوه ای و یا رنگ مشکی و با قلع، رنگ زرد به دست می آورند.

رنگ عنصر جدایی ناپذیر طبیعت است و حضور رنگ در زندگی انسان حاصل پیوند و ارتباط او با طبیعت است. تهیه رنگ و انجام رنگرزی از جمله هنرهایی است که بشر از دوران قدیم به آن علاقه داشته و در ساخت و در زیبا سازی ظاهر مصنوعات مختلف خود از آن استفاده کرده است. رنگرزی طبیعی در ایران نیز سابقه دیرینه ای دارد. تیره ای از گیاهان که گونه های مختلف آن با برگ های ساده تا مرکب شانه ای فرد و اغلب تانن دار هستند و میوه ها، برگ ها و پوست ساقه ها و چوب این گیاهان (به صورت خشک شده و پودر) جهت رنگرزی پشم استفاده می شود. همواره تانن ها در صنایعی نظیر رنگرزی طبیعی، صنعت چرم، داروسازی و صنعت نفت کاربردهای وسیعی دارند.

گیاهان این تیره به علت مجاری رزینی (صمغ) فراوان در برخی موارد حساسیت زا هستند و سبب التهاب پوستی می شوند اما صمغ برخی گونه ها در

۱۸- قسمت ۱- گزینه (های) درست در مورد ویژگی های این تیره را با علامت + مشخص نمایید. ۳ امتیاز (امتیاز منفی ندارد)

الف-اعضای این تیره دارای میوه های سته هستند.

ب-اعضای این تیره دارای گل های تک جنسی یا دوجنسی هستند.

پ-اغلب اجزای گلی در اعضای این تیره ۵ تایی است.

ت-اعضای این تیره اغلب دارای غدد شهد متناوب با گلبرگ هایشان هستند.

۱۸- قسمت ۲- نام تیره ..... است. ۳ امتیاز (امتیاز منفی ندارد اما در صورت نوشتن نام دو تیره امتیازی تعلق نمی گیرد)

۱۹- تیره های واجد تمکن قاعده ای را با علامت + مشخص نمایید. ۳,۵ امتیاز (امتیاز منفی ندارد)

Anacardiaceae	Ranunculaceae	Caryophyllaceae	Astraceae	Alismataceae	Rosaceae	Platanaceae

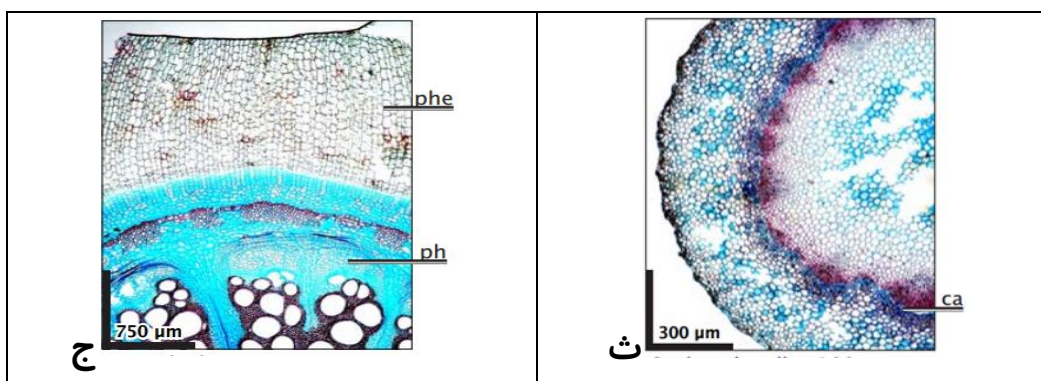
۲۰- کدام صفات در همه ی اعضای تیره ی زراوندیان (Aristolochiaceae) قابل تشخیص است؟ و کدام تصویر می تواند مربوط به سرده ی *Aristolochia* باشد؟ گزینه (های) درست را با علامت + مشخص نمایید. ۶ امتیاز (هر مورد اشتباه ۱ امتیاز منفی)

الف- بالارونده بودن، تخمدان زیرین، وجود گوشوارک

ب- تمکن جداری، تخمدان زیرین، وجود ژینوستمیوم

پ- تخمدان زیرین، نبود گوشوارک، تمکن محوری

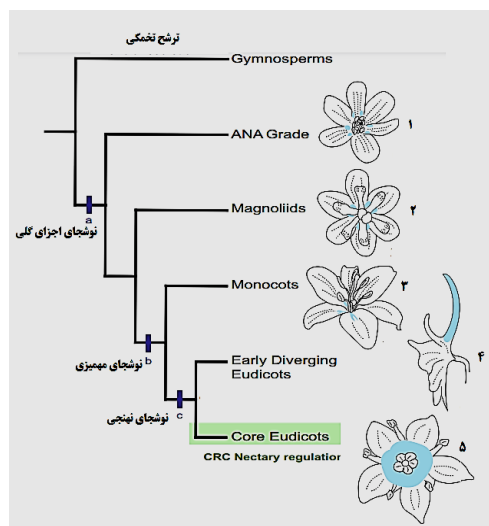
ت- بالارونده بودن، کاسه شبه گلبرگ، وجود ژینوستمیوم





## ۲۱- تکامل نوشجای گل.

درخت فرضی زیر ویژگی های پیشرفته ی مشترک (سیناپومورفی های) اصلی هر تبارشاخه ی (کلاد) بزرگ از گیاهان گلدار را نشان می دهد. خط های نقاشی شده بیانگر محدوده ی نوشجای و شهد است. (۱) Cabombaceae (نوشجای گلبرگی) ، Lauraceae (نوشجای پرچمی) ، (۲) X (نوشجای صفحه ای) ، (۳) Y (نوشجای مهمیزی) و (۴) Rutaceae (نوشجای نهنجی)



شهد گل را به رنگ آبی به نمایش می گذارد. توسعه گل شهد در دولپه ای های حقیقی مرکزی (Core Eudicote) به بیان ژن CRC بستگی دارد. ویژگی های پیشرفته ی مشترک شامل موارد زیر است.

۱. نوشجای گلی (اجزایی مانند

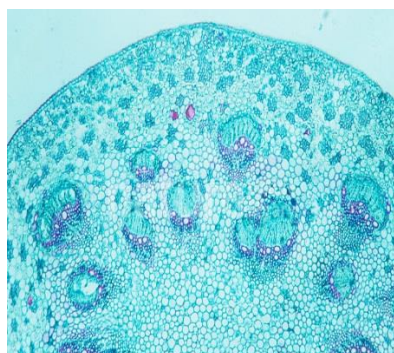
تپال، گلبرگ، کاسبرگ، پرچم)

۲. نوشجای مهمیزی

۳. نوشجای نهنجی

X و Y تیره هایی هستند که نوع نوشجای در آن ها منطبق با روند موجود در تصویر تکامل نوشجای گل است و این نوع نوشجای در آن ها عمومیت دارد. با بررسی ریخت شناسی گل های موجود در تصویر نام تیره های مربوطه را بنویسید. ۴ امتیاز (امتیاز منفی ندارد)

X:	Y:
----	----



۲۲- برش عرضی زیر مربوط به یک ..... است. ۲

امتیاز (هر مورد اشتباه ۰.۵ امتیاز منفی)

الف- *Welwitschia mirabilis*

ب- *Faba vulgaris*

پ- *Lilium longiflorum*

ت- *Gnetum gnemon*

۲۳- آرایش و شکل شکاف های لان در *Pinus* و *Araucaria* چگونه است؟ ۲ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی)

الف- در *Pinus* لان های یک ردیفی و شکاف مدور است. در *Araucaria* لان های یک ردیفی و شکاف اریب و درز مانند است.

ب- در *Pinus* لان های دو ردیفی و شکاف مدور است. در *Araucaria* لان های دو ردیفی و شکاف اریب و درز مانند است.

پ- در *Pinus* لان های دو ردیفی و شکاف مدور است. در *Araucaria* لان های یک ردیفی و شکاف اریب و درز مانند است.

ت- در *Pinus* لان های یک ردیفی و شکاف مدور است. در *Araucaria* لان های دو ردیفی و شکاف اریب و درز مانند است.

۲۴- کدام جمله در مورد ساختار تشریحی ساقه ی دم اسب درست (+) و کدام یک نادرست (-) است؟ ۲ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی)

اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی)

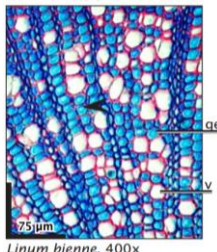
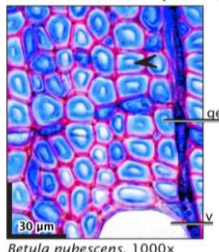
الف - ساختار تشریحی و آرایش دستجات آوندی در میانگرمه دم اسب، نشان دهنده تشابه آن با ریزوم سرخس ها است.

ب- ساختار تشریحی و آرایش دستجات آوندی در گره دم اسب، نشان دهنده تشابه آن با ریزوم سرخس ها است.

پ- ساختار تشریحی و آرایش دستجات آوندی در گره دم اسب، نشان دهنده تشابه آن با ریزوم دو لپه ای است.

۲۵- بر اساس تصویر زیر جدول را کامل نمایید. ۴ امتیاز (امتیاز منفی ندارد)

زوج رنگ مورد استفاده در برش های زیر را بنویسید.	نام بافتی که سلول فیبری در آن قرار دارد چیست؟	نوع سلول فیبری چیست؟
۱-		
۲-		



۲۶- یکی از حالت های نادر چندشکلی های (پلی مورفیسم) گلی حالتی است که در آن اشکال گل در اندازه پرچم و

مادگی متنوع است. این حالت در کدام تیره مشاهده می شود؟ ۲ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی)



الف- سنبل آیان *Pontederiaceae*

ب- بارهنگ آیان *Alsimataceae*

ج- گل مغربیان *Onagraceae*

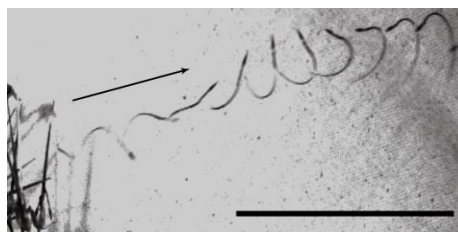
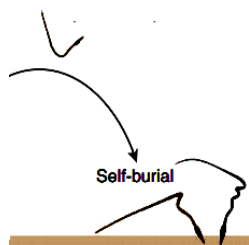
د- زراوندیان (تیره چپک) *Aristolochiaceae*

۲۷- قسمت ۱- به تصاویر زیر توجه نمایید و بر اساس آن جدول را کامل کنید. ۳ امتیاز ( امتیاز منفی ندارد)

		<p><b>فرمول گل را برای تصویر بالا بنویسید.</b></p> <p>در صورت عدم اطمینان از اتصال اجزا آن ها را جدا فرض کنید.</p>		
A				
نوع تخصصی A	نام اندام A با قید ساده یا غیر ساده بودن	نام تیره:		

۲۷- قسمت ۲- پراکنش دانه ها

توانایی دانه ها برای پخش و دور شدن از گیاه والد و دفن کردن خودشان می تواند شانس جوانه زنی و زنده مانی را بهبود بخشد. دانه های این گیاه دارای کرک های فراوان هستند و با جذب آب قابلیت خود دفن سازی را دارند، این دانه ها جهت اجرای مکانیسم پراکنش خود از ذخیره ی انرژی الاستیکی و نیروی ناشی از تغییر شکل در اثر رطوبت در ریشک ها و زوائد کرک مانند خود بهره می برند. با در نظر گرفتن کل دانه و میوه، نحوه پراکنش طبق تصویر زیر و سایر مشخصاتی که در پراکندن دانه های این گیاه مؤثرند. شکل زیر لحظه ی جدا شدن و فرود دانه در فاصله ی نیم متری از گیاه والد را نمایش می دهد.



با توجه به توضیحات بالا مکانسیم (های) پراکنش دانه در این گیاه چه بوده است؟ ۳ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۷۵ امتیاز منفی)

- A. بلند مسافت- Autochory or bolochory
- B. بلند مسافت- Anemochory
- C. کوتاه مسافت- Autochory or bolochory
- D. کوتاه مسافت- Anemochory
- E. بلند مسافت- Anemochory و Anemochory و Zoochory
- F. کوتاه مسافت- Zoochory و Anemochory
- G. بلند مسافت- Anemochory و Autochory or bolochory
- H. کوتاه مسافت- Autochory or bolochory و Anemochory
- I. کوتاه مسافت- Autochory or bolochory و Zoochory

۲۸- کدام تیره ها تک جنس (سرده) با گل های تک جنس اند؟ ۳ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۷۵ امتیاز منفی)

الف- آمبورلاسه (Amborellaceae) و توسکائیان (Betulaceae)


ب- چناریان (Platanaceae) و آمبورلاسه (Amborellaceae)

پ- پسته ایان (Anacardiaceae) و آمبورلاسه (Amborellaceae)

ت- توسکائیان (Betulaceae) و چناریان (Platanaceae)

۲۹- بر اساس شکل زیر جدول را کامل نمایید. ۴ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی)



 <p>ب</p>	 <p>الف</p>	<p>کدام نمودار مربوط به گل بالا است؟</p>
		<p>نوع میوه</p>
		<p>نوع آرایش پرچم</p>
		<p>نوع گل آذین</p>

۳۰- قسمت ۱- گونه ای با نام *Gorteria diffusa* وجود دارند که از استراتژی قابل توجهی جهت گرده افشانی استفاده می کنند. در این گیاه گلچه های شعاعی به رنگ نارنجی روشن است که برخی از آن ها لکه های سیاه بزرگ ایجاد کرده اند. این لکه ها دارای رنگدانه های تیره و سلول های خاصی اند. ضمن این که سه بعدی و برآمده و چین دار هستند. این لکه ها *Megapalpus nitidus* (گونه ای مگس) را به طرف خود جذب می کنند. درست (+) و نادرستی (+) جملات را مشخص کنید. ۵ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی)





الف- گرده افشان اصلی این گل یک مگس نر است.

ب- گرده افشان اصلی این گل یک مگس ماده است.

پ- برخی از گلچه های معطر طرح و عطر مشابه با بدن مگس نر دارند.

ت- برخی از گلچه های معطر طرح و عطر مشابه با بدن مگس ماده دارند.

ث- این گل ها پاداشی به گرده افشان ارائه نمی کنند و سیستم گرده افشانی شیادی محسوب می شود.

ج- این نوع گرده افشانی معمولاً گل حاوی شهد فراوان است که به عنوان پاداش در اختیار گرده افشان قرار می گیرد.

چ- این نوع گرده افشانی منجر به یک جفت گیری حقیقی می گردد.

ح- رنگ و بوی تولید شده توسط این گل تقلیدگر بسیار مختص گونه ی مدلی است که از آن تقلید کرده و ممکن است شامل آزادسازی ترکیباتی شبیه فرومون های حشرات باشد.

خ- این نوع از انتشارها ناشی از تقلید رفتارهایی غریزی هستند.

د- موجود گرده افشان می تواند اجتناب از این گل ها را بیاموزد و درگیر فریبکاری غذایی نشود.

۳۰- قسمت ۲- روند تکاملی گلچه های این گیاه مشابه با کدام جزء گلی و کدام سرده است؟ ۳ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰.۷۵ امتیاز منفی)

الف - Burmeistera/ stigma

ب- Aquilegia/Spur

پ- Geranium/Beak

ت- Ophrys/ Labellum

ث- Poa/stigma

ج - Orchrys/ pollinarium

۳۰- قسمت ۳- نوع گل آذین کلاپرک در *Gorteria diffusa* را مشخص نمایید. پاسخ یک کلمه ای است لطفاً اصلاح تخصصی را بنویسید! ۵, ۱ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۳۵ امتیاز منفی)

۳۱- گل های واجد تقارن شعاعی، میوه ی کپسول یا فندقه، تخمک خمیده، رشد غیر عادی ثانویه در دستجات آوندی، برگ های متقابل و گره متورم در ساقه از ویژگی های کدام تیره است؟ ۲ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۵ امتیاز منفی)

الف- Lamiaceae

ب- Caryophyllaceae

ج- Violaceae

د- Onagraceae

۳۲- آرایش اجزای کاسبرگ و گلبرگ در حالت غنچه یا جوانه ی گلی که به aestivation موسوم است در برخی تیره های گیاهی به عنوان صفت پیشرفته در نظر گرفته می شود. در تیره ی Malvaceae این مشخصه به ترتیب زیر است: گزینه (های) درست را انتخاب نمایید: ۲ امتیاز (هر مورد اشتباه ۰,۳۵ امتیاز منفی)

الف- در کاسه و پیش کاسه از نوع valvate است اما در جام از نوع imbricate است.

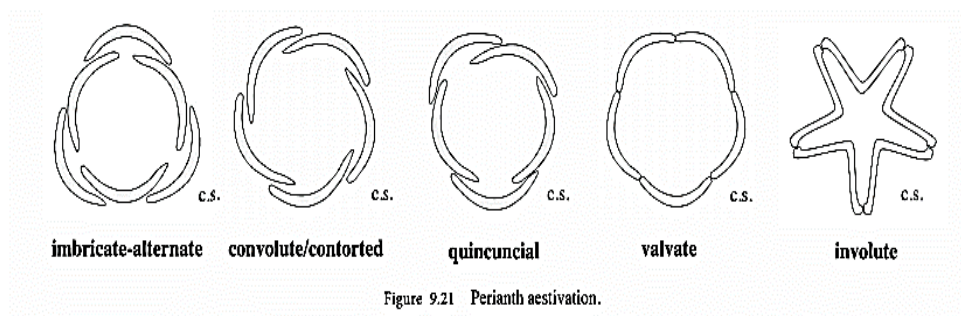
ب- در کاسه و پیش کاسه از نوع imbricate است اما در جام از نوع convolute است.

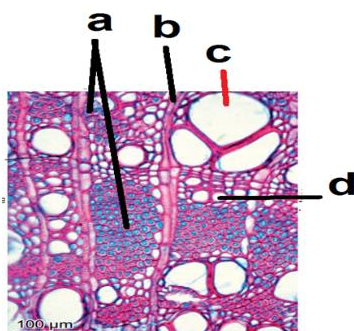
پ- در کاسه و پیش کاسه از نوع imbricate است اما در جام از نوع valvate است.

ت- در کاسه، پیش کاسه و جام از نوع convolute است.

ث- در کاسه و پیش کاسه از نوع valvate است اما در جام از نوع convolute است.

ج- در کاسه و جام از نوع valvate است اما در پیش کاسه از نوع convolute است.





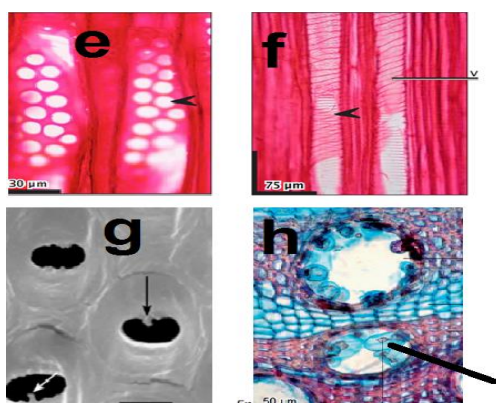
۳۳- قسمت ۱- چوب بهاره (EW)، چوب پاییزه

(LW)، چوب تنش (TW) و اشعه (R) را در شکل زیر

بر اساس حروف a-b-c-d مشخص نمایید. ۴ امتیاز(هر

مورد اشتباه ۰,۳۵ امتیازمنفی)

d	c	b	a



۳۳- قسمت ۲- ماهیت هر یک از تصاویر را مشخص

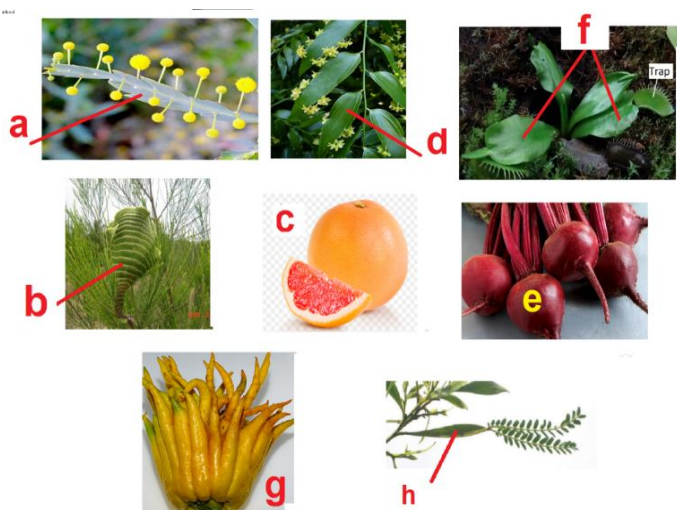
نمایید (قسمت های مورد نظر با فلش مشخص شده

اند). ۴ امتیاز(هر مورد اشتباه ۰,۳۵ امتیازمنفی)

دیواره ثانویه	صفحات متخلخل از نوع افدروئید	هسته ی سلولی

۳۴- کدام یک از اجزای زیر اندام یا ساختار تخصصی مشابهی را نمایش می دهند. موارد مشابه را کنار هم در یک ردیف

بنویسید. دقت نمایید که تعداد ردیف ها ممکن است بیشتر از تعداد گروه ها باشد. ۸ امتیاز(هر مورد اشتباه ۰,۷۵ امتیازمنفی)



۲	
۳	
۴	
۵	
۶	

دانش پژوهان عزیز موفق و پیروز باشید.

به نام خالق یکتا

سؤال ۱-

قسمت ۱- ۳ امتیاز		قسمت ۲- ۱,۵ امتیاز		قسمت ۳- ۱,۵ امتیاز	
الف		علامت سؤال در برش ۱:			
ب					
ج		علامت سؤال در برش ۲:			

سؤال ۲- ۲,۵ امتیاز

الف	
ب	
پ	
ت	
ث	

سؤال ۳- ۲,۵ امتیاز

الف	
ب	
پ	
ت	
ث	

سؤال ۴- ۲ امتیاز

نام جزء	نوع ضخیم شدگی دیواره
الاتر	
سلول های هیالینی	

سؤال ۵- ۲ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث

سؤال ۶- ۱,۵ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث	ه

سؤال ۷- ۲,۵ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث

سؤال ۸-۶ امتیاز

گروه گیاهی	وسل	عنصر لوله آبکش	کامبیوم آوندی	کامبیوم چوب پنبه
دم اسبیان (Equisetaceae)				
سرخس های لپتوسپورانثیه				
گنتوم سانان (Genetales)				
پنجه گرگیان (Lycopodiaceae)				
دولپه های حقیقی (Core Eudicot)				
علف های شهر (Isoethaceae)				

سؤال ۹-۲,۵ امتیاز

الف	ب	ج	د	ه

سؤال ۱۰-۸ امتیاز

تیره	نوع گامتوفیت	درون اسپور	برون اسپور
Isoethaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		
Aspleniaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		
Ginkgoaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		
Geraniaceae	گامتوفیت		
	گامتوفیت ماده		
	گامتوفیت نر		

سؤال ۱۱-۳ امتیاز

نام تیره برش های ۲	نام تیره برش های ۳ و ۴

سؤال ۱۲-۳ امتیاز

الف	ب	ج

سؤال ۱۳- قسمت ۱-۴,۵ امتیاز

الف	
ب	
ج	

سؤال ۱۳- قسمت ۲-۴ امتیاز

A	C	D	E

سؤال ۱۴-۴ امتیاز

۱	
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	

سؤال ۱۵-

سؤال ۱۵- قسمت ۲-۳ امتیاز						سؤال ۱۵- قسمت ۱-۲ امتیاز			
K	J	I	H	G	F	د	ج	ب	الف

سؤال ۱۶- قسمت ۱-۴,۵ امتیاز

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰

سؤال ۱۶ - قسمت ۲-۲ امتیاز

الف	ب	پ

سؤال ۱۶ - قسمت ۳-۲ امتیاز

الف	ب	پ	ت

سؤال ۱۷ - قسمت ۱-۵,۵ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث	ج	چ	ح	خ	د	ذ

سؤال ۱۷ - قسمت ۲-۳ امتیاز

الف	ب

سؤال ۱۸ - قسمت ۱-۳ امتیاز

الف	ب	پ	ت

سؤال ۱۸ - قسمت ۲-۳ امتیاز

نام تیره:
-----------

سؤال ۱۹-۳,۵ امتیاز

Anacardiaceae	Ranunculaceae	Caryophyllaceae	Astraceae	Alismataceae	Rosaceae	Platanaceae

سؤال ۲۰-۶ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث	ج

سؤال ۲۱-۴ امتیاز

X:	Y:
----	----

سؤال ۲۲-۲ امتیاز

الف	ب	پ	ت

سؤال ۲۳-۲ امتیاز

الف	ب	پ	ت

سؤال ۲۴-۲ امتیاز

الف	ب	پ

سؤال ۲۵-۴ امتیاز

زوج رنگ مورد استفاده در برش های زیر را بنویسید.	نام بافتی که سلول فیبری در آن قرار دارد چیست؟	نوع سلول فیبری چیست؟
۱-		
۲-		

سؤال ۲۶-۲ امتیاز

الف	ب	ج	د

سؤال ۲۷- قسمت ۱-۳ امتیاز

فرمول کل	نام تیره
نام و نوع تخصصی اندام:	

سؤال ۲۷- قسمت ۲-۳ امتیاز

سؤال ۲۸-۳ امتیاز

الف	ب	ج	د

سؤال ۲۹-۴ امتیاز

الف	ب	کدام نمودار مربوط به کل بالا است؟
		نوع میوه
		نوع پرچم
		نوع گل آذین

سؤال ۳۰- قسمت ۱-۵ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث	ج	چ	ح	خ	د

سؤال ۳۰- قسمت ۲-۳ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث	ج

سؤال ۳۰- قسمت ۳-۵،۱ امتیاز

نوع گل آذین کلایرک در <i>Gorteria diffusa</i>	
---	--



سؤال ۳۱ - ۲ امتیاز

الف	ب	ج	د

سؤال ۳۲ - ۲ امتیاز

الف	ب	پ	ت	ث	ج

سؤال ۳۳ قسمت ۱ - ۴ امتیاز

a	b	c	d

سؤال ۳۳ - قسمت ۲ - ۴ امتیاز

دیواره ثانویه	صفحات متخلخل از نوع افدرئید	هسته ی سلولی

سؤال ۳۴ - ۱۸ امتیاز

۱	
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	

توجه توجه: در این قسمت جمله ی زیر را بنویسید. در طول آزمون مشکلی نداشته ام و کلیه ی موارد مورد نیاز در اختیارم قرار داده شد. مشخصات و نام و نام خانوادگی خود را در برگه ی اصلی درج نموده ام.

زیست پژوهان جوان موفق باشید.