



### بسمه تعالی

کلید آزمون آزمایشگاه زیست شناسی ( سازگان شناسی گیاهی، تشریح و ریخت شناسی گیاهی)-

اسفند ۱۳۹۷

توجه:

❖ آزمون در سوالات صحیح غلط و تک گزینه ای (در صورت انتخاب گزینه اضافی) دارای امتیاز

منفی می باشد و به ازای هر اشتباه ۰/۲۵ امتیاز کسر می گردد. خالی گذاشتن گزینه های صحیح و غلط

امتیازی ندارد. رعایت اصول کار و ایمنی در حین آزمون الزامی و در مجموع دارای ۱ امتیاز می باشد در صورت

خطاهای مکرر به ازای هر اشتباه ۰/۲۵ امتیاز کسر می گردد. آزمون در مجموع ۷۰ دقیقه و ۱۰۰ امتیازی می باشد

و شامل بخش ها و زمان بندی زیر می باشد:

ردیف	عناوین	زمان بندی	امتیاز	امتیاز دانش پژوه
مرور کلی و بررسی لیست مواد و ابزار		۵ دقیقه		
بخش ۱: سازگان شناسی (یا سیستماتیک)	گیاهی در دافکن	۵ دقیقه	۱۰ امتیاز	
بخش ۲: سازش های تشریحی و ریخت شناسی بوم شناختی	برش گیری، شناسایی بافت ها و اندام های رویشی	۲۰ دقیقه	۳۱ امتیاز	
بخش ۳. شناسایی گیاهان به کمک اندام های زایشی		۳۰ دقیقه	۴۳ امتیاز	
بخش ۴. تفکر و خلاقیت	ژئوتروپیسم (Geotropism) و آزمایش knight	۱۰ دقیقه	۱۵ امتیاز	
ایمنی	ایمنی	در طول آزمون	۱ امتیاز	
		جمع زمان بندی: ۷۰ دقیقه	۱۰۰ امتیاز	

نام خانوادگی دانش پژوه	امتیاز ایمنی	علت کسر نمره
باقری	۰/۷۵	روشن گذاشتن طولانی مدت میکروسکوپ
تنوری	۱	
خرقانی	۰/۷۵	عدم نظافت میز کار
علی اصغر پور	۱	
گلستانی	۱	
موسی زاده	۱	
یزدی زاده	۰/۷۵	روشن گذاشتن طولانی مدت میکروسکوپ





## موضوع بخش ۱ : سازگان شناسی (یا سیستماتیک)

### گیاهی در دافکن (۵ دقیقه، ۱۰ امتیاز)

۱- حدس بزنید که درخت x مربوط به چه سرده و تیره ای است؟

نام سرده (GENUS)	Salix/بید
نام تیره (FAMILY)	Salicaceae/بیدیان

۲- کدامیک از نمونه های هرباریومی A-D مربوط به این سرده است؟ با علامت + مشخص نمایید.

H1	H2	H3	H4
	+		

۳- گل آذین در این گیاه نوعی ..... ب- سنبله ..... است.

الف- خوشه      ب- سنبله      ج- دیهیم

۴- کدامیک از نمونه های H1 تا H4 مربوط به این تیره است/هستند؟ با علامت + مشخص نمایید.

H1	H2	H3	H4
	+	+	



## موضوع بخش ۲: سازش های تشریحی و ریخت شناسی بوم شناختی

برش گیری، شناسایی بافت ها و اندام های رویشی (۲۰ دقیقه، ۳۱ امتیاز)

۱- ☆☆☆ تنها برش عرضی مربوط به نمونه C2 می بایست جهت ثبت امتیاز تحویل داده

شود. ☆☆☆

نام خانوادگی دانش پژوه	امتیاز لام
باقری	۲
تنوری	۲
خرقانی	۲
علی اصغر پور	۰/۲۵ ضخیم و غیر قابل تشخیص
گلستانی	۰/تحویل ندادند.
موسی زاده	۰/۱۲۵ ضخیم و غیر قابل تشخیص و له شده!
یزدی زاده	۲

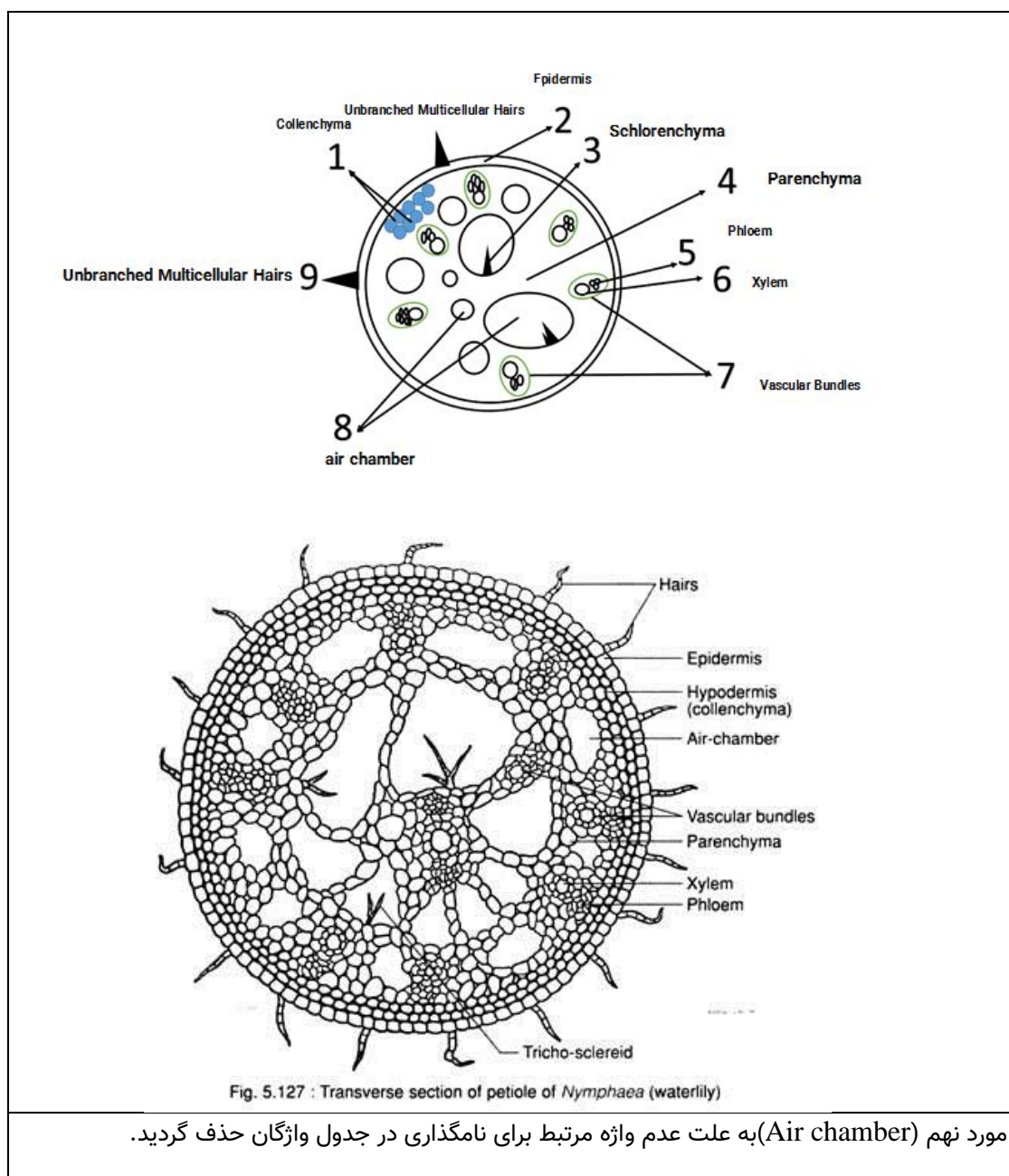
(برش با ضخامت مناسب، کاملاً عرضی و یکدست: ۱/رنگ آمیزی و شست و شوی مناسب به گونه ای که تفکیک رنگ بافت ها مشخص گردد: ۰/۵ وضوح و صحت برش پس از رنگ آمیزی و تهیه لام (۰/۵)

۲- با توجه به ویژگی هایی که در برش نمونه C2 مشاهده نمودید این نمونه به چه تیره ای تعلق دارد؟ (۲ امتیاز)

Nymphaeaceae / نیلوفرآبیان



۳- شکل زیر تصویر شماتیک برش عرضی نمونه ی C2 می باشد . با مطاقت لام خود با تصویر زیر بافت ها و قسمت های ویژه آن را نام گذاری نمایید. (۴ امتیاز)



۴- رنگ قسمت ۳ و ۶ پس از رنگ آمیزی با TBO سبز و خاکستری تیره یا سیاه- در برخی موارد صورتی یا بنفش کبود یا سبز کبود (بستگی به نمونه دارد). است (۱ امتیاز)



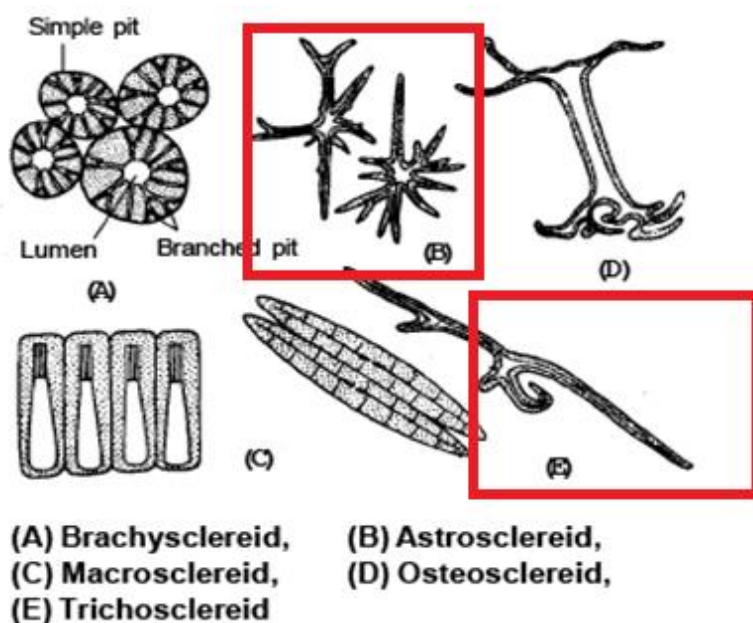


توجه: برای نامگذاری می توانید از جدول واژگان زیر استفاده نمایید.

4. Xylem	3. Vascular Bundles	2. Cortex	1. Epidermis
8. Sclerenchyma	7. Unbranched Multicellular Hairs	6. Collenchyma	5. Parenchyma
12. Mesophyll	11. Phloem	10. Mucilage Canals	9. Endodermis
	15. Pith	14. Cambium	13. Simple Hairs

۵- بافت اسکلرانشیمی موجود در نمونه C2 را در تصویر نقاشی شده ی خود حتما خود مشخص نمایید و نوع آن را بر اساس تصویر زیر تعیین و در کادر زیر وارد نمایید (۲ امتیاز)

فلش شماره ۳ (۰.۵ امتیاز)  
نوع E یا B هر مورد اشاره گردد امتیاز کامل دارد (۱/۵ امتیاز)







۵- کدامیک از گیاهان تصویر زیر از نظر زیستگاه مشابه نمونه C2 می باشد. موارد صحیح را با علامت + و موارد غلط را با علامت - مشخص نمایید. (۳ امتیاز)

گیاه ۱	گیاه ۲	گیاه ۳
+	+	-

**گیاه ۱**

Hydrophytes. *Eichhornia* (a floating hydrophyte).

**گیاه ۲**

**گیاه ۳**





۶- هر یک از قسمت های X، Y، Z، W، و N بیانگر چه اندام های گیاه هستند؟ (۶ امتیاز)

N	O	Z	W	Y	X	نام اندام
Flattened Petiole Or Phyllode	Leaf	Petiole	Adventitious Root	Adventitious Root	Spongy Aerial Root	

توجه: برای نامگذاری می توانید از جدول واژگان زیر استفاده نمایید.

4. Petiole	3. Leaf	2. Root	1. Stem
8. Adventitious Root	7. Spongy Aerial Root	6. Leaflet	5. Rhizome
12. Flattened Petiole Or Phyllode	11. Spongy Petiole	10. Succulent Stem	9. Tap Root
16. Flower	15. Fruit	14. Phylloclade Or Modified Stem	13. Spongy Leaflet

۷- موارد صحیح را با علامت + و موارد غلط را با علامت - مشخص نمایید. (عدم درج علامت امتیازی ندارد)

-	نمونه C1 مربوط به ساقه یک گیاه دولپه ای است.	۱.
+	نمونه C1 مربوط به ساقه یک گیاه تک لپه ای است.	۲.
-	نمونه C1 مربوط به دمبرگ یک گیاه دولپه ای است.	۳.
-	نمونه C2 مربوط به ساقه یک گیاه دولپه ای گزروفیت است.	۴.
-	نمونه C2 مربوط به ساقه یک گیاه تک لپه ای گزروفیت است.	۵.
-	نمونه C2 مربوط به دمبرگ یک گیاه دولپه ای گزروفیت است.	۶.
-	نمونه C2 مربوط به ساقه یک گیاه دولپه ای هیدروفیت است.	۷.
-	نمونه C2 مربوط به ساقه یک گیاه تک لپه ای هیدروفیت است.	۸.
+	نمونه C2 مربوط به دمبرگ یک گیاه دولپه ای هیدروفیت است.	۹.
-	نمونه C3 مربوط به برگ یک گیاه تک لپه ای گزروفیت است.	۱۰.
+	نمونه C3 مربوط به برگ یک گیاه دولپه ای گزروفیت است.	۱۱.
-	نمونه C3 مربوط به برگ یک گیاه تک لپه ای هیدروفیت است.	۱۲.
-	نمونه C3 مربوط به برگ یک گیاه دولپه ای هیدروفیت است.	۱۳.
-	نمونه C3 دارای اپیدرم یک لایه است.	۱۴.
+	نمونه C3 دارای اپیدرم دو یا چند لایه است.	۱۵.
-	نمونه C4 مربوط به ساقه یک گیاه نهاندانه است.	۱۶.
-	نمونه C4 مربوط به ساقه یک گیاه نهانزاد است.	۱۷.
-	نمونه C4 مربوط به دمبرگ یک گیاه نهاندانه است.	۱۸.
+	نمونه C4 مربوط به دمبرگ یک گیاه نهانزاد است.	۱۹.
+	نمونه C1 و C2 زیستگاه مشابهی دارند.	۲۰.
-	تنها نمونه C2 زیستگاه مشابهی با نمونه C3 دارد.	۲۱.





### موضوع بخش ۳. شناسایی گیاهان به کمک اندام های زایشی (۴۳ امتیاز، ۳۰ دقیقه)

توجه:

• نمونه R5 و F2 یکسان هستند.

۱- جدول زیر را کامل نمایید. از پیوست سیمپسون جهت نام گذاری انواع میوه ها استفاده نمایید. دقت نمایید که منظور از نوع میوه انواع سته، شفت، فندقه، برگه و ..... می باشد. (۹ امتیاز)

F6	F5	F4	F3	F2	F1	نوع میوه
کپسول	achene-like, is called cypsela	آکن یا فندقه (a nut, enclosed by persistent membranous perianth) یا 3-angled or 3-winged achene	نیام	برگه	نیام	
ساده / اما اگر روی گل آذین در نظر بگیریم مرکب		ساده		مجموع	ساده	ساده / مجتمع / مرکب

۲- نمونه های F1، F2 و F3 به چه تیره هایی تعلق دارند؟ (۶ امتیاز)

F3	F2	F1	نام تیره گیاهی
Fabaceae	Ranunculaceae	Fabaceae	

۳- نام هر یک از نمونه های R1 تا R6 را بر اساس کلید شناسایی زیر تعیین نمایید. (۱۲ امتیاز)

R6	R5	R4	R3	R2	R1
J5	J6	J1	J2	J4	J3

۴- فرمول گلی  $K4, C4, A4+4, G4$  Inferior with hypanthium + or \* مربوط به نمونه R3..... یا همان J2..... است و نمونه R1..... یا همان J3... مربوط به تیره Caprifoliaceae است. در صورت صحیح بودن یکی از گزینه ها امتیاز آن لحاظ می گردد (۴ امتیاز).

الف- J5 - J3

ب- J4 - J3


ج- J2 - J3

د- J2 - J4



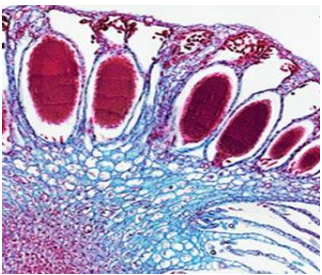



۵- بر اساس دیاگرام زیر که مربوط به یکی از گل های بالا است به سوالات پاسخ دهید. موارد صحیح را با علامت + و موارد غلط را با علامت - مشخص نمایید. (۲ امتیاز) عدم درج + یا - امتیازی ندارد و امتیاز هر قسمت ۰/۵ است)

-	دیاگرام مربوط به نمونه R3 و یک دولپه ای است.	
-	دیاگرام مربوط به نمونه R3 و یک تک لپه ای است.	
-	دیاگرام مربوط به نمونه R4 و یک دولپه ای است.	
+	<u>دیاگرام مربوط به نمونه R4 و یک تک لپه ای است.</u>	

۶- چهار تصویر S1-S2-S3-S4 در اختیار شما قرار دارد. پس از بررسی و شناسایی ماهیت تصاویر گزینه صحیح را با علامت ضربدر انتخاب نمایید. (۲ امتیاز)

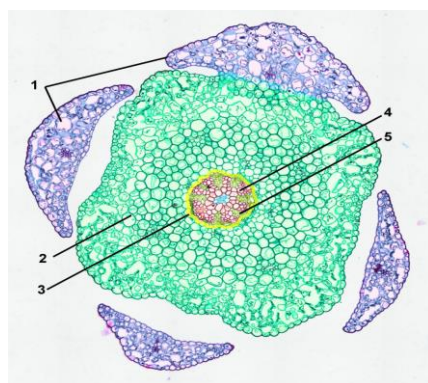
گزینه b: تصویر ۲ مربوط به برش طولی تصویر زیر است.

۱	<p>۲ آنتریودیوفور</p> 
۳	<p>۴ استروبیلی لیکوپودیوم</p> 



تصاویر آنتریدیوفور

۷- از میان تصاویر بالا تصویر ....۴..()..... به گیاه مربوط به برش عرضی زیر تعلق دارد. (۲ امتیاز)



۸- قسمت های شماره گذاری شده ۱، ۴ و ۵ در تصویر بالا بیانگر..... ، ..... و ..... می باشد. (۶ امتیاز)

Leaves: ۱

Xylem vessels: ۴

Phloem: ۵

توجه: از واژگان زیر برای نامگذاری اجزا استفاده نمایید.

Endoderm (d)	seta (c)	sporangium wall (b)	Central cylinder (a)
Epidermis (h)	Cortex (g)	Xylem vessels (f)	Phloem (e)
cap (l)	Leaves (k)	Stalk (j)	Thallus (i)



## موضوع بخش ۴. تفکر و خلاقیت (۱۰ دقیقه، ۱۵ امتیاز)

### ژئوتروپیسم (Geotropism) و آزمایش knight

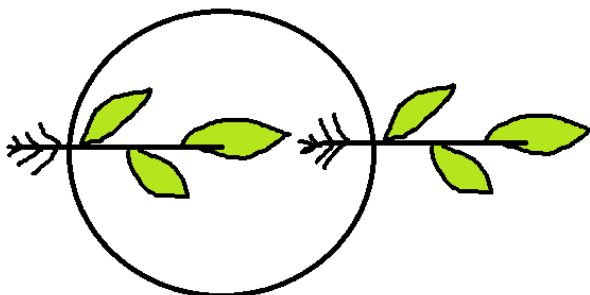
۱- در نمونه های زیر نوع ژئوتروپیسم و مثبت یا منفی بودن آن را مشخص نمایید. (۶ امتیاز)

نام نمونه	نوع ژئوتروپیسم؟	+ یا - ؟
ساقه گیاه P1	Diageotropism	$\neq$ / $+$ / $-$ فرقی نمی کند
برگ گیاه P2	Plageotropism	-
ریشه گیاه P2	Orthogeotropism	+

توجه: از واژگان زیر برای بیان نوع ژئوتروپیسم استفاده نمایید.

اورتوژئوتروپیسم	دیاژئوتروپیسم	پلاژئوتروپیسم
-----------------	---------------	---------------

**آزمایش اول:** در این آزمایش چرخ نایت به صورت عمودی قرار داشته و با دور کند یعنی یک دور در دقیقه چرخانده شد و گیاهک ها را در وضعیت های مختلف بر روی چرخ نایت قرار دادند. در خاتمه آزمایش گیاهک ها در همان وضعیت اولیه خود قرار داشتند.



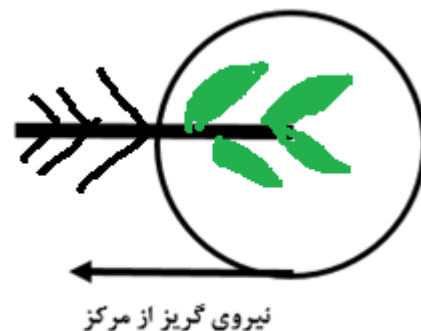
۲- علت قرار گیری گیاهک ها در این وضعیت چیست؟ (۲ امتیاز) تنها یک گزینه انتخاب نمایید.

- (a) نبود نیروی ثقل زمین- وجود نیروی گریز از مرکز
- (b) وجود نیروی ثقل زمین- وجود نیروی گریز از مرکز
- (c) نبود نیروی ثقل زمین- نبود نیروی گریز از مرکز
- (d) وجود نیروی ثقل زمین- نبود نیروی گریز از مرکز



**آزمایش دوم:** در این آزمایش چرخ نایت را به صورت عمودی قرار دادند ولی با دور تند ۲۰۰ دور در دقیقه چرخاندند.

۳- به نظر شما گیاهک ها در خاتمه این آزمایش در چه وضعیتی قرار دارند؟ (۲ امتیاز)  
موقعیت ریشه ها و اندام های هوایی را در شکل زیر با رسم برگ و ریشه ها مشخص شده است.

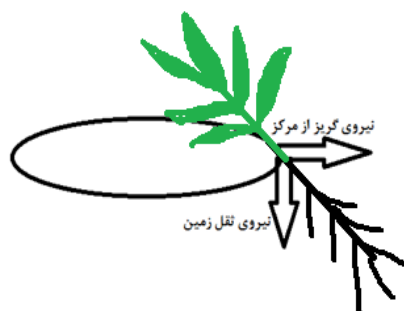


۴- علت قرار گیری گیاهک ها در این وضعیت چیست؟ (۲ امتیاز) تنها یک گزینه انتخاب نمایید.

- (a) نبود نیروی ثقل زمین- وجود نیروی گریز از مرکز
- (b) وجود نیروی ثقل زمین- وجود نیروی گریز از مرکز
- (c) نبود نیروی ثقل زمین- نبود نیروی گریز از مرکز
- (d) وجود نیروی ثقل زمین- نبود نیروی گریز از مرکز

**آزمایش سوم:** در این آزمایش چرخ نایت را به صورت افقی قرار دادند و با دور تند چرخاندند.

۵- در خاتمه آزمایش سوم گیاهک ها به شکل زیر قرار می گیرند. (۳ امتیاز)



طراح آزمون: راحله درزی/ دانشجوی دکتری سیستماتیک گیاهی دانشگاه تهران

با آرزوی موفقیت برای یکایک شما دانش پژوهان گران

