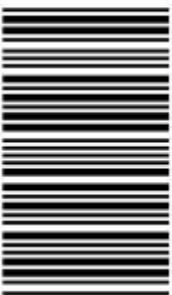


کد گنترل



260E

260

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه	۱۳۹۶/۱۲/۴	جمهوری اسلامی ایران	«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.» امام خمینی (ره)
دفترچه شماره (۱)		وزارت علوم، تحقیقات و فناوری سازمان سنجش آموزش کشور	
آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمترکز) - سال ۱۳۹۷			
رشته زیست‌شناسی گیاهی - سلوی و تکوینی (کد ۲۲۲۲)			
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه	تعداد سوال: ۱۰۰	عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات	
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ربخت‌شناسی، تشریح، ربخت‌زایی و اندام‌زایی) — تشریح گیاهان آوندی - باخته‌شناسی و بافت‌شناسی گیاهی مقایسه‌ای - زیست‌شناسی تکوینی گیاهی	۱۰۰	۱۰۰
استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.		این آزمون نمره منفی دارد.	
حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) بس از برگزاری آزمون، برای تمام اشخاص حیثیت و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین بر این مقررات رفتار می‌شود.			

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

-۱ نشانگان مشترک کمبود فسفر و روی کدام است؟

- (۱) انباست آنتوسیانین و کلروز برگ‌ها  
 (۲) کلروز برگ‌های جوان و مرگ رأس شاخصاره  
 (۳) در مسیر جذب و تحلیل گوگرد، نقش دو آنزیم APS ردوکتاز و استیل سرین تیولیاز کدام است؟

-۲ (۱) تشکیل سولفیت و سیستئین

(۲) تشکیل سولفید و استیل سرین

(۳) تشکیل فسفوآدنوزین فسفوسولفات (PAPS) و سرین

(۴) تشکیل فسفوآدنوزین فسفوسولفات (PAPS) و سیستئین

-۳ مسیر انتقال الکترون در آنزیم نیترات ردوکتاز ریشه گیاهان کدام است؟

(۱) FAD ← سیتوکروم ← مولبیدن ← نیترات

(۲) NAD(P)H ← سیتوکروم ← FAD ← مولبیدن ← نیترات

(۳) مولبیدن ← NAD(P)H ← سیتوکروم ← نیترات

(۴) NAD(P)H ← مولبیدن ← سیتوکروم ← FAD ← نیترات

-۴ عملکرد OEC وابسته به حضور چه یون‌هایی در این کمپلکس است؟

(۱) K<sup>+</sup> و Mg<sup>++</sup>  
 (۲) Cl<sup>-</sup> و Zn<sup>++</sup>

(۳) Cl<sup>-</sup> و Ca<sup>++</sup>  
 (۴) Mn<sup>++</sup> و Zn<sup>++</sup>

-۵ اندامک‌های دخیل در بروز «اثر واربوروگ» کدامند؟

(۱) کلروپلاست، پراکسیزوم، گلی‌اکسیزوم  
 (۲) میتوکندری، پراکسیزوم، کلروپلاست

(۳) میتوکندری، کلروپلاست، گلی‌اکسیزوم  
 (۴) واکوئل، پراکسیزوم، کلروپلاست

-۶ کدام دسته از آنزیم‌های زیر در مسیر گلوکونٹوژنر سلول‌های گیاهی فعالیت دارند؟

(۱) پیروات کیناز و فسفوفروکتوکیناز

(۲) پیروات دکربوکسیلаз و فسفوفروکتوکیناز

(۳) فروکتوز ۱ و ۶-بیس فسفاتاز و پیروات کیناز

(۴) فروکتوز ۱ و ۶-بیس فسفاتاز و PEP کربوکسیکیناز

- ۷ در مورد تجزیه آب در فتوسنتز، کدام صحیح است؟
- (۱) اسید آمینه تیروزین ( $Y$ ) ۴ الکترون را از ۲ مولکول آب جدا کرده و اکسیژن آزاد می‌شود.
  - (۲) با گرفته شدن ۴ الکترون از ۲ مولکول آب توسط ۴ اتم Mn، آب تجزیه می‌شود.
  - (۳) دو اتم Mn از خوش‌منگز با مولکول‌های آب در ارتباط هستند و تغییر ظرفیت می‌دهند.
  - (۴) در هر مرحله از فرضیه حالت S یک الکترون و یک بروتون هم‌زمان از مولکول آب جدا می‌شوند.
- ۸ در مورد عوامل نسخه‌برداری (Auxin Response Factor) ARF کدام مورد درست است؟
- (۱) در حضور اکسین توسعه پروتئین‌های مهارکننده تخریب می‌شوند.
  - (۲) در غیاب اکسین توسعه پروتئین‌های مهارکننده تخریب می‌شوند.
  - (۳) به اکسین متصل می‌شوند و عامل مهار نسخه‌برداری ژن‌های پاسخگر به اکسین هستند.
  - (۴) به اکسین متصل نمی‌شوند و عامل مهار نسخه‌برداری ژن‌های پاسخگر به اکسین هستند.
- ۹ کدام یک از ترکیبات زیر پس از تخریب می‌تواند به عنوان منبع سیتوکینین در سلول‌های گیاهی مورد استفاده قرار گیرد؟
- (۲) مشتق متیلی تیدیازورون
  - (۴) RNAهای گیاهی دارای ترانس - ز آتن
  - (۳) انتقال قطبی اکسین‌ها چگونه انجام می‌شود؟
- ۱۰
- (۱) وابسته به انرژی و مستقل از جاذبه و توسط PIN پروتئین‌ها
  - (۲) غیروابسته به انرژی و جاذبه و توسط PIN پروتئین‌ها
  - (۳) غیروابسته به انرژی و جاذبه و توسط همبرهای پروتونی AUX1
  - (۴) وابسته به انرژی و جاذبه و توسط همبرهای پروتونی AUX1
- ۱۱ تیره‌های Cyperaceae و Juncaceae از لحاظ شکل رویشی گندمی نامیده می‌شوند. ویژگی ساقه مشخصه Poaceae کدام است؟
- (۲) میانگرها توپر، ساقه با مقطع مثلثی
  - (۴) فاقد میانگرها، ساقه با مقطع چهارگوش
  - (۱) در کدامیک از گیاهان زیر دارای آریل (aril) است؟
- |                      |                 |              |             |
|----------------------|-----------------|--------------|-------------|
| Zannichelliaceae (۴) | Taxodiaceae (۳) | Taxaceae (۲) | Poaceae (۱) |
|----------------------|-----------------|--------------|-------------|
- ۱۲ کدام تیره از راسته میخکسانان (Caryophyllales) با گوشواره‌های غشاوی در محل گره‌ها متمایز می‌شود؟
- |                    |                  |                    |               |
|--------------------|------------------|--------------------|---------------|
| Plumbaginaceae (۴) | Polygonaceae (۳) | Chenopodiaceae (۲) | Aizoaceae (۱) |
|--------------------|------------------|--------------------|---------------|
- ۱۳ کدام سرده با Acantholimon خویشاوند است؟
- |              |               |              |                    |
|--------------|---------------|--------------|--------------------|
| Plumbago (۴) | Leontodon (۳) | Acanthus (۲) | Acanthophyllum (۱) |
|--------------|---------------|--------------|--------------------|
- ۱۴ کدام سرده (جنس) به تیره Cistaceae تعلق دارد و راسته این تیره کدام است؟
- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| Asterales / Helichrysum (۲) | Fabales / Melilotus (۱) |
|-----------------------------|-------------------------|
- ۱۵
- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Malvales / Helianthemum (۴) | Boraginales / Heliotropium (۳) |
|-----------------------------|--------------------------------|

- |   |                                   |                                  |                 |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| کدام ترتیب صعودی رتبه‌ها در آرایه‌شناسی گیاهی صحیح است؟ (از راست به چپ)   | Class .Order .Family .Species (۵) | Class .Order .Family .Genus (۱)  |                 |
| Phyllum .Order .Class Family (۴)  |                                   | Family .Order .Class .Genus (۳)  |                 |
| کدام سرده متعلق به تیره سنجدیان (Elaeagnaceae) است؟   |                                   | -۱۷                              |                 |
| Chrozophora (۴)   | Vaccinium (۳)                     | Hippophae (۲)                    | Daphne (۱)      |
| در کدام مورد سرده‌های معرفی شده همگی متعلق به تیره Crassulaceae (گل نازیان) هستند؟                                |                                   | -۱۸                              |                 |
| Saxifraga, Aeonium, Heuchera (۵)  |                                   | Hamamelis, Aeonium, Sedum (۱)    |                 |
| Saxifraga, Rossularia, Sedum (۴)  |                                   | Sedum, Kalanchoe, Rossularia (۳) |                 |
| سرده (جنس) Corydalis بر اساس نظام‌های رده‌بندی اخیر (APG) در کدام تیره قرار می‌گیرد؟                              |                                   | -۱۹                              |                 |
| Ranunculaceae (۴)   | Podophyllaceae (۳)                | Papaveraceae (۲)                 | Fumariaceae (۱) |
| کدام آرایه‌ها (تاکسون) ساختار گلی نسبتاً مشابه دارند ولی بر اساس تعداد برگ‌ها (follicles) از هم قابل تفکیک هستند؟ |                                   | -۲۰                              |                 |
| Anemone – Aquilegia (۵)   |                                   | Adonis – Ranunculus (۱)          |                 |
| Delphinium – Consolida (۴)  |                                   | Clematis – Ceratocarpus (۳)      |                 |
| ویژگی گیاهان بادگردان‌افشان کدام است؟   |                                   | -۲۱                              |                 |
| (۴) گل آذین دم‌گردی‌ای  | (۳) گل آذین کبه‌ای                | (۲) جام گل نامتقارن              | (۱) تولید شهد   |
| در دانه‌های پریسپرم دار اندوخته دانه از کدام بافت منشأ می‌گیرد؟   |                                   | -۲۲                              |                 |
| (۴) لپه‌ها  | (۳) بافت خورش                     | (۲) اسکوتولوم                    | (۱) اندوسپرم    |
| مقدار سلوولز و لیگنین به ترتیب در کدام بخش دیواره، بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است؟                       |                                   | -۲۳                              |                 |
| (۲) دیواره اولیه – دیواره ثانویه  | (۱) دیواره اولیه – دیواره ثانویه  |                                  |                 |
| (۴) دیواره ثانویه – دیواره اولیه  |                                   | -۲۴                              |                 |
| سلول‌های حبابی شکل واقع در سطح ..... پهنهک برگ ..... می‌باشند.  | Bulliform Cells                   |                                  |                 |
| (۲) تحتانی – دولپه‌ای‌ها  |                                   | -۲۵                              |                 |
| (۴) فوقانی – دولپه‌ای‌ها  |                                   |                                  |                 |
| در بازدانگان ابتدایی به ترتیب لقاح و گامت نر از چه نوعی است؟  |                                   |                                  |                 |
| (۲) سیفونوگامی – متحرک  | (۱) پلاتوگامی – متحرک             |                                  |                 |
| (۴) سیفونوگامی – بی حرکت  | (۳) پلاتوگامی – بی حرکت           |                                  |                 |
| چنانچه یک گیاه روزبلند در شرایط نامناسب القاء گل دهی قرار گیرد، تا چه مرحله‌ای امکان بازگشت به فاز رویشی را دارد؟ |                                   | -۲۶                              |                 |
| (۲) ابتدای مرحله برانگیختگی   |                                   |                                  |                 |
| (۴) تشکیل پریمور دیوم اندام‌های گل  |                                   |                                  |                 |
| کدام یک از لایه‌های میکروسپورانز نهان‌دانگان در شکافتگی بساک نقش دارد؟  |                                   | -۲۷                              |                 |
| Tapetum (۴)   | Middle layer (۳)                  | Endothecium (۲)                  | Epiderm (۱)     |

- ۲۸- محل اصلی فتوسنتز در برگ‌های غوطه‌ور کجاست؟
- (۱) اپیدرم  
 (۲) پارانشیم اسفنجی  
 (۳) پارانشیم نردہای  
 (۴) پارانشیم تردهای و اسفنجی
- ۲۹- در گل آذین سبله، کدام فلس‌ها پوشاننده سنبلجه می‌باشد؟
- (۱) لاما  
 (۲) گلومول  
 (۳) گلومول  
 (۴) گلومول
- ۳۰- بازدانگی تعديل شده در کدام گروه گیاهی زیر دیده می‌شود؟
- (۱) سرخس و کاج  
 (۲) سیکاس و زنکیو  
 (۳) کاج و سرو  
 (۴) گنتوم و افردا
- ۳۱- کدام یک از موارد زیر مهم‌ترین معیار تشخیص ساقه گیاهان علفی از چوبی می‌باشد؟
- (۱) حجم مغز  
 (۲) حجم دسته‌جات آوندی  
 (۳) میزان گستردگی پارانشیم بین آوندی  
 (۴) میزان بافت استحکام‌بخش
- ۳۲- لوله‌های شیرابه‌ای غیربندیند پیوسته در کدام مورد دیده می‌شود؟
- (۱) انجیر  
 (۲) کاستی  
 (۳) گزنه  
 (۴) موز
- ۳۳- کدام نوع از صفحات منفذدار (**Perforation Plate**) در آوندهای پیشرفته‌تر مشاهده می‌گردد؟
- (۱) صفحه منفذدار افروژید  
 (۲) صفحه منفذدار ساده  
 (۳) صفحه منفذدار مشبك  
 (۴) صفحه منفذدار نردبانی
- ۳۴- ترکیبات زرد تا قهوه‌ای رنگی (بدون رنگ آمیزی) که در برخی دیواره‌ها حتی در مراحل رویانی دیده می‌شود، چه نام دارد؟
- (۱) تانن  
 (۲) سوبرین  
 (۳) کارتنوئید  
 (۴) لیگنین
- ۳۵- در دیواره دانه گرده، کدام بخش دیواره سلولزی است؟
- (۱) آگزین درونی  
 (۲) اینتین  
 (۳) آگزین و اینتین  
 (۴) آگزین
- ۳۶- کدام اصطلاح معرف دسته آوندی است که از استوانه مرکزی محوری دور شده و داخل برگ گسترش می‌بابد؟
- (۱) Leaf gap  
 (۲) Leaf trace  
 (۳) cauliné bundle  
 (۴) axial bundle
- ۳۷- کدام یک از گیاهان تک‌لپه‌ای زیر منحصرًا از طریق تشکیل بافت‌های اولیه رشد قطری خواهد داشت؟
- (۱) Phoenix  
 (۲) Dracaena  
 (۳) Cordyline  
 (۴) Agave
- ۳۸- کدام یک از ویژگی‌های تشریحی زیر منحصرًا در گونه‌های جنس **Pinus** مشاهده می‌شود؟
- (۱) مجرای ترشحی رزین  
 (۲) کوتیکول ضخیم  
 (۳) روزنۀ فرورفته  
 (۴) اپیدرم و هیپودرم لیگنینی شده
- ۳۹- ابتدایی‌ترین و پیشرفته‌ترین عناصر آوند چوبی، به ترتیب از چپ به راست، در کدام یک از گیاهان زیر مشاهده می‌شوند؟
- (۱) Liriodendron - Acer  
 (۲) Acer – Ephedra  
 (۳) Quercus - Nerium  
 (۴) Liriodendron – Gnetum
- ۴۰- در گیاهی مثل افرا، تشکیل پریدرم چندین سال طول می‌کشد. در این صورت، ساقه این گیاه چگونه خود را با افزایش قطر حاصل از تولید آوندهای پسین تطبیق می‌دهد؟
- (۱) تشکیل بافت چوب‌بنبه  
 (۲) تقسیمات آنتی‌کلین کورتکس  
 (۳) تقسیمات آنتی‌کلین اپیدرم  
 (۴) گیسته شدن اپیدرم و تولید عدسک

- ۴۱- مریستم ضخیم‌کننده نخستین (Primary Thickening Meristem) و مریستم ضخیم‌کننده پسین (Secondary Thickening Meristem) از ویژگی‌های کدام گیاهان زیر می‌باشد؟
- (۱) ذرت - چنار      (۲) صبر زرد - بید      (۳) نخل - کاج      (۴) موز - کاج
- ۴۲- در سیر تکامل گیاهان، کدام طریقه تشکیل دستگاه روزنای (Stomatal Complex) از همه پیشرفته‌تر و متدائل‌تر است؟
- Schizogenous (۴)      Perigenous (۳)      Mesoperigenous (۲)      Mesogenous (۱)
- ۴۳- کدام‌یک از گیاهان زیر در برگ خود دارای آندودرم است؟
- (۱) زیتون      (۲) سرخس      (۳) کاج      (۴) نخل
- ۴۴- در آخرین مرحله از تمایزیابی تراکنید، فعالیت آنزیمی باعث حذف چه بخشی از دیواره و در کدام قسمت سلول می‌شود؟
- (۱) سلولز - دیواره عرضی      (۲) ماتریکس - دیواره عرضی      (۳) ماتریکس - دیواره‌ها      (۴) سلولز - همه دیواره‌ها
- ۴۵- ریشه نابجا در کدام گیاه زیر از لایه آندودرم منشأ می‌گیرد؟
- (۱) ذرت      (۲) سرخس      (۳) کاج      (۴) لیکوپودیوم
- ۴۶- کدام‌یک از موارد زیر برای تشخیص صحیح فیبراز اسکلراید به کار می‌رود؟
- (۱) شکل یاخته، تعداد لان      (۲) نوع دیواره، تعداد لان      (۳) نوع دیواره، نوع لان      (۴) نوع لان، شکل یاخته
- ۴۷- فضای بین سلولی در مزوپلیل برگ در حال رشد از چه طریق تشکیل می‌شود؟
- (۱) شیزولیزئنی (Schizolysigenous)      (۲) شیزولیزئنی (Schizogenous)      (۳) لیزیزئنی (Lysigenous)      (۴) مزوئنی (Mesogenous)
- ۴۸- تشکیل کدام مورد از لحاظ اوتوزئنی دیرتر رخ می‌دهد؟
- (۱) پروتوودرم      (۲) پروکامبیوم      (۳) کامبیوم چوب‌پنبه      (۴) کامبیوم آوندی
- ۴۹- کدام‌یک از انواع اسکلراید باعث غیر قابل نفوذ شدن پوسته دانه‌ها می‌شود؟
- Filiform Sclereid (۲)      Brachysclereid (۱)
- Polymorphic Sclereid, Filiform Sclereid (۴)      Macrosclereid, Osteosclereid (۳)
- ۵۰- دمبلی شکل از اختصاصات کدام خانواده است؟
- Poaceae (۲)      Coniferaceae (۱)
- Lemnaceae (۴)      Piperaceae (۳)
- ۵۱- ژن‌های کلروپلاستی از نظر سطح پلوئیدی به طور غالب در چه سطحی هستند؟
- (۱) دیبلوئید      (۲) هم پلی‌پلوئید و هم هاپلوبلوئید      (۳) پلی‌پلوئید
- ۵۲- کدام جمله در ارتباط با جنس و ماهیت سیستولیت درست است؟
- (۱) از کربنات کلسیم و سلولز تشکیل شده که شکل نامنظم داشته و تقریباً کل سلول را پر می‌کند.
- (۲) از کربنات کلسیم و سوبرین تشکیل شده که شکل نامنظم داشته و بخشی از سلول را پر می‌کند.
- (۳) از کربنات کلسیم و پکتین تشکیل شده که شکل نامنظم داشته و تقریباً کل سلول را پر می‌کند.
- (۴) از کربنات کلسیم همراه با مقادیر اندک سیلیکا است که شکل نامنظم داشته و تقریباً بخشی از سلول را پر می‌کند.

۵۳- کدام نوع سلول‌ها در بازدانگان، در انتقال شیره پورده به عنصر آوندی کمک می‌کنند؟  
 ۱) همراه  
 ۲) آلبومینوئیدی

۳) همراه و آلبومینوئیدی با هم  
 ۴) پارانشیمی و آلبومینوئیدی با هم

۵۴- هپیودرم از لحاظ منشأ به کدام سلول‌های زیر شبیه است?  
 ۱) اپیدرم  
 ۲) پارانشیم  
 ۳) فلوردم  
 ۴) چوب پنبه

۵۵- نشاسته لوله آبکش در حضور ید چه رنگی به خود می‌گیرد و کدام نوع پلاستید منحصراً در لوله آبکش گیاهان تکالیبه گزارش شده است؟

۱) آبی تیره - نوع S  
 ۲) آبی تیره - نوع P  
 ۳) قرمز مایل به قهوه‌ای - نوع S  
 ۴) قرمز مایل به قهوه‌ای - نوع P

۵۶- فراوانی در نسبت کدامیک از مونومرهای چوب نشانه‌ای از تکامل و بلوغ یاخته‌ای است?  
 G/H (۴)                    G/S (۳)                    S/H (۲)                    S/G (۱)

۵۷- در صورتی که مواد تولید شده توسط گیاه پس از ترشح با تخریب سلول‌های ترشحی خارج شوند، سازوکار دخیل چه نامیده می‌شود؟

۱) granulocrine (۴)                    ۲) merocrine (۳)                    ۳) holocrine (۲)                    ۴) ecrine (۱)

۵۸- در مطالعات کشت پروتوبلاست (سلول گیاهی فاقد دیواره) کدام گزینه زیر درست‌تر است؟

۱) پروتوبلاست توانایی تقسیم و تکثیر دارد.  
 ۲) پروتوبلاست همان توانایی‌های سلول کامل را دارد.  
 ۳) طول دوره زندگی پروتوبلاست معادل سلول کامل است.

۵۹- وجود تانن در واکوئل با کدام روش زیر قابل آشکارسازی است؟

۱) رنگ‌آمیزی با قرمز کنگو  
 ۲) رسوب با نیترات نقره  
 ۳) رسوب با بی‌کرومات پتانسیم  
 ۴) رنگ‌آمیزی با آبی آنیلین

۶۰- جداسازی کوتین از دیواره سخت است زیرا کوتین با ... اتصال قوی دارد.

۱) پکتین                    ۲) همی‌سلولز                    ۳) سلولز                    ۴) لیگنین

۶۱- اگر سلول آسیب دیده باشد، سنتز کدام ترکیب با دیگری جایگزین می‌شود؟

۱) پروتئین با گلیکوپروتئین  
 ۲) سلولز با کالوز  
 ۳) گلیکوپروتئین با پروتئین  
 ۴) کالوز با سلولز

۶۲- کدامیک از موارد زیر یاخته‌های کامبیوم آوندی را در فصل زمستان توصیف می‌کند؟

۱) دیواره‌های نازک - واکونول‌های کوچک متعدد                    ۲) یک واکونول بزرگ - هسته مرکزی (کروی)

۳) هسته کروی - دیواره‌های کوچک متعدد - دیواره‌های نسبتاً ضخیم

۶۳- به طور معمول کدام فیبرها بعد از بلوغ پروتوبلاست زنده و هسته دارند؟

۱) فیبر تراکنید (tracheid fiber) و فیبر آبکش (phloem fiber)  
 ۲) فیبر با دیواره عرضی (septate fiber) و فیبر لیبری فرم (libriform fiber)

۳) فیبر لیبری فرم (libriform fiber) و فیبر تراکنید (tracheid fiber)

۴) فیبر با دیواره عرضی (septate fiber) و فیبر آبکش (phloem fiber)

۶۴- طی خفتگی فصلی و طی مرگ برنامه‌ریزی شده، به ترتیب کدام مرحله از جرخه سلولی مشاهده می‌شود؟

۱) G<sub>1</sub> و G<sub>0</sub> (۲)                    ۲) G<sub>0</sub> و G<sub>1</sub> (۱)

۳) G<sub>1</sub> و G<sub>0</sub> (۳)                    ۴) G<sub>0</sub> و G<sub>1</sub> (۲)

- ۶۵- از بین دو نوع کامبیوم منظم و لایه‌دار (Storied or Stratified) و نامنظم و لایه‌بندی نشده (non-storied or non-stratified) به ترتیب کدام نوع عمومی‌تر است و در کدام‌یک، سلول‌های بنیادی دوکی شکل بلندترند؟
- (۱) non storied - storied (۲) storied – storied (۳) non storied – non storied (۴) storied – non storied
- ۶۶- طی تمایز عناصر آبکشی نهاندانگان، تخریب هسته به طور معمول، اغلب از چه نوعی است؟
- (۱) پیکنولیتیک (۲) کروماتولیتیک (۳) پیکنولیتیک و کروماتولیتیک (۴) حدواسط پیکنولیتیک و کروماتولیتیک
- ۶۷- در ارتباط با تشکیل بافت آبکش کدام جمله درست است؟
- (۱) تشکیل آبکش برون‌چوب و درون‌چوب، هر دو به صورت مرکز رو است.  
 (۲) تشکیل آبکش برون‌چوب و درون‌چوب هردو به صورت گریز از مرکز است.  
 (۳) تشکیل آبکش برون‌چوب گریز از مرکز و تشکیل آبکش درون‌چوب، رو به مرکز است.  
 (۴) تشکیل آبکش برون‌چوب، رو به مرکز است و تشکیل آبکش درون‌چوب، گریز از مرکز است.
- ۶۸- فیبر ژلاتینی یا موسیلازی در کدام گروه از گیاهان دیده می‌شود و ویژگی اصلی آن چیست؟
- (۱) گیاهان دولپه - داشتن لایه G با مقدار زیادی لیگنین و مقدار بسیار کمی آلفا سلولز  
 (۲) گیاهان تکپله - داشتن لایه G با مقدار زیادی لیگنین و مقدار بسیار کمی آلفا سلولز  
 (۳) گیاهان دولپه - داشتن لایه G با مقدار زیادی آلفا سلولز و مقدار بسیار کمی لیگنین  
 (۴) گیاهان تکپله - داشتن لایه G با مقدار زیادی آلفا سلولز و مقدار بسیار کمی لیگنین
- ۶۹- کدام گزینه ویژگی‌های transfer Cells را نشان می‌دهد؟
- (۱) در انتقال لاتکس نقش مهمی دارند.  
 (۲) دارای ترئینات لیگنینی مختصراً هستند.  
 (۳) در انتقال مواد کارتینوئیدی نقش مهمی دارند.  
 (۴) دارای دیواره سلولی چین‌خورده و وسیع هستند.
- ۷۰- سلول‌های کلانشیم و اسکلرانشیم به ترتیب کدام ویژگی را دارند؟
- (۱) پلاستیک - پلاستیک  
 (۲) پلاستیک - الاستیک  
 (۳) الاستیک - پلاستیک
- ۷۱- در رشد از نوع Hypogeous، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟
- (۱) رشد سریع ساقه‌چه  
 (۲) آغاز فعالیت مریبستم انتهای ساقه درون خاک  
 (۳) رشد دانه همراه با بیرون آمدن لپه‌ها از خاک  
 (۴) آغاز رشد محور روی لپه (ابی‌کوتیل) بیرون از خاک
- ۷۲- در صورت آسیب دیدن عنصر لوله غربالی، چه عواملی از هدر رفتن شیره آوند آبکش ممانعت می‌کنند؟
- (۱) PP<sub>1</sub> و کالوز  
 (۲) شبکه اندوپلاسمیک  
 (۳) PP<sub>1</sub> و کالوز
- ۷۳- کدام‌یک از موارد زیر وجه اشتراک بین سلول همراه (Companion Cell) و سلول آلبومنی (Albuminous Cell) دارد؟
- (۱) هسته آمیبی شکل  
 (۲) خاستگاه یکسان با عنصر آوند آبکش  
 (۳) تشکیل لانثانویه در دیواره مشترک با عنصر آوند آبکش  
 (۴) تشکیل پلاسمودسم نامتقارن در دیواره مشترک با عنصر آوند آبکش

- ۷۴- در هنگام تمایزیابی عناصر آوند آبکش در گیاهان گلدار، شبکه اندوبلاسمیک چه نقش (نقش‌هایی) خواهد داشت؟
- (۱) هضم کامل دیواره‌های عرضی
  - (۲) ضخیم کردن دیواره‌های جانبی
  - (۳) سنتز پیش ماده کالوز - عریض کردن منافذ
  - (۴) سنتز P-Protein - هضم ناقص دیواره‌ها
- ۷۵- در قلب چوب (**heart wood**) (مخروطداران کدام نوع پیت به طور غالب مشاهده می‌شود؟
- |                  |                |                  |                   |
|------------------|----------------|------------------|-------------------|
| branched pit (۴) | simple pit (۳) | vestured pit (۲) | aspirated pit (۱) |
|------------------|----------------|------------------|-------------------|
- ۷۶- توارث پلاستی تابع کدام یک از الگوهای توارثی است؟
- (۱) پدری (تکوالدی)
  - (۲) مادری (تکوالدی)
  - (۳) پدر و مادری (دو والدی)
  - (۴) هم‌توارث تک والدی و هم دو والدی
- ۷۷- توارث پلاستی کدام نوع از انواع کدم نواع **membranous plasts** است؟
- |               |               |                |               |
|---------------|---------------|----------------|---------------|
| (۱) اتیوبلاست | (۲) کلروپلاست | (۳) آمیلوپلاست | (۴) کلروپلاست |
|---------------|---------------|----------------|---------------|
- ۷۸- گویچه‌های پلاستی محتوی چه ترکیباتی هستند و چه عاملی بر تعداد گویچه‌های پلاستی تأثیرگذار است؟
- (۱) ترکیبات کارتوئیدی و فنولی - دما و نور
  - (۲) ترکیبات کارتوئیدی و فنولی - دما و نور
  - (۳) ترکیبات لیپیدی و کارتوئیدی - نور و سن اندام
  - (۴) ترکیبات لیپیدی و کارتوئیدی - دما و سن اندام
- ۷۹- ارتباط بین یک عنصر وسل و تراکنید از چه طریقی برقرار می‌شود؟
- |   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| (۱) جفت لان لبه‌دار (Perforation plate) | (۲) صفحه سوراخ‌دار عرضی (Bordered Pit Pair) | (۳) جفت لان ساده (Simple Pit Pair) |
|---|---|------------------------------------|
- ۸۰- پریودیک اسید شیف (PAS) برای جایابی کدام ترکیب سلولی استفاده می‌شود؟
- |              |             |                   |                |
|--------------|-------------|-------------------|----------------|
| (۱) تانین‌ها | (۲) لیپیدها | (۳) کربوهیدرات‌ها | (۴) پروتئین‌ها |
|--------------|-------------|-------------------|----------------|
- ۸۱- کدام یک از ژن‌های زیر در پریوموردیوم برگی بیان می‌شوند و تعیین کننده هویت برگی هستند؟
- |                 |                 |                     |          |
|-----------------|-----------------|---------------------|----------|
| Rough sheet (۴) | phantastica (۳) | Asymetric Leafl (۲) | LEFY (۱) |
|-----------------|-----------------|---------------------|----------|
- ۸۲- کدام مورد، تکوین کیسه روبانی تیپ **Allium** را بهتر توصیف می‌کند؟
- |                                 |                                 |                                  |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| (۱) تکاسپوری - دوقطبی - دومیتوز | (۲) دواسپوری - تکقطبی - یکمیتوز | (۳) دواسپوری - دوقطبی - سه‌میتوز |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
- ۸۳- در مورد مکانیسم تعیین موقعیت بنیان برگی جدید، کدام عبارت درست‌تر است؟
- (۱) پریوموردیوم قبلی یک مارپیچ تعیین کننده است.
  - (۲) پریوموردیوم قبلی تعیین کننده موقعیت جدید است.
  - (۳) پریوموردیوم جدید توسط پریوموردیوم‌های قبلی تعیین می‌شود.
  - (۴) تشکیل پریوموردیوم‌های برگی مستقل از هم است.
- ۸۴- بیان بیش از حد کدام ژن زیر موجب تشکیل برگ مرکب (**Compound**) می‌شود؟
- |            |         |
|------------|---------|
| phan (۲)   | ARP (۱) |
| Knox-1 (۴) | JLO (۳) |
- ۸۵- کیسه روبانی چهارقطبی از اختصاصات کدام تیپ تکوینی است؟
- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| Allium (۲)   | Adoxa (۱)       |
| Oenthera (۴) | Fritillaria (۳) |
- ۸۶- کدام گیاه در مریستم انتهایی ریشه خود داری سلول (سلول‌های) بنیادی واضح و مشخص نیست؟
- |              |                |
|--------------|----------------|
| (۱) پنجه گرگ | (۲) ذرت        |
| (۳) کاج      | (۴) گوجه‌فرنگی |

-۸۷- کدام عبارت در مورد مرکز آرام (Quiescent center) در رأس ریشه صحیح است؟

(۱) مرکز آرام X دارای ۱۵-۱۰ سلول می‌باشد.

(۲) مریستم ریشه در هنگام خروج از دانه بدون مرکز آرام است.

(۳) همه ریشه‌ها دارای مرکز آرام هستند.

(۴) سلول‌های مرکز آرام بجز در حالت آسیب مریستم ریشه تقسیم نمی‌شوند.

-۸۸- وجود مرکز آرام (Quiescent center) در مریستم انتهایی ریشه کدام یک از گروه‌های گیاهی اثبات شده است؟

(۱) گیاهان گل‌دار

(۲) خزه‌گیان و نهان‌زادان آوندی

(۳) نهان‌زادان آوندی و گیاهان دانه‌دار

-۸۹- چنانچه منطقه آرام (Quiescent center) از ریشه‌ای جدا شده و در محیط کشت مناسب قرار گیرد، حاصل کشت موفق آن چه خواهد بود؟

(۱) کلاهک (۲) بافت کالوس (۳) ریشه کامل و جدید (۴) مریستم انتهایی ریشه

-۹۰- چنانچه مناطق حلقه بنیادی و مریستم منتظر از ساقه یک گیاه گل‌دار جدا شده و هر یک به طور جداگانه در محیط کشت مناسب قرار گیرند، کدام مورد دیده خواهد شد؟

(۱) تقسیم سلولی بیشتر در حلقه بنیادی

(۲) قابلیت یکسان تقسیم سلولی در هر دو منطقه

(۳) توقف تقسیم سلولی در هر دو منطقه

-۹۱- جهش در کدام زن در گیاه آرابیدوپسیس یا باعث فقدان کامل سلول‌های بنیادی در مریستم انتهایی ساقه می‌شود و یا اینکه سلول‌های بنیادی رأس ساقه بعد از تشکیل چند برگ به طور کامل مصرف می‌شوند؟

(۱) WUS (۲) STM (۳) CLV2 (۴) CLV1

-۹۲- کدام مورد در ارتباط با خودناسازگاری اسپوروفیتی است؟

(۱) کلاله مرتبط و خامه باز (۲) دانه گرده دوسلولی

(۳) دانه‌های گرده پوشیده با تریفین (۴) دانه‌های گرده پوشیده با پولن کیت

-۹۳- در نمونه‌های موتانت Pin1 اگر لکه‌گذاری اکسین خارجی داشته باشیم، چه اتفاقی مشاهده می‌شود؟

(۱) تشکیل پرموردیوم برگی در محل لکه

(۲) تشکیل پرموردیوم برگی در همه جای مریستم (۳) تشکیل پرموردیوم برگی ناهنجار در مجاورت لکه

-۹۴- Endoreplication با کدام نوع از همانندسازی مطابقت بیشتری دارد؟

(۱) دوبرابر شدن هسته (۲) دوبرابر شدن برخی از زن‌ها

(۳) دوبرابر شدن همه کروموزومها (۴) دوبرابر شدن اغلب کروموزومها

-۹۵- اگر در گیاهی در موقعیت برچه، کاسبرگ داشته باشیم، علت کدام است؟

(۱) جهش در زن C (۲) انتقال زن B به موقعیت زن C

(۳) انتقال زن C به موقعیت زن B (۴) انتقال زن C به موقعیت زن A

-۹۶- کدام زن در تشکیل و حفظ عملکرد سلول‌های بنیادی انتهای رویشی ساقه (shoot apex) نقش دارد؟

(۱) WUS (۲) STM (۳) CLV2 (۴) CLV1

-۹۷- تشکیل کیسه رویانی چهارهسته‌ای که واحد یک سلول تک‌هسته‌ای قطبی است، از ویژگی کدام نوع از انواع کیسه رویانی می‌باشد؟

(۱) کیسه رویانی منواسپوری تیپ علف هفت‌بند (۲) کیسه رویانی منواسپوری تیپ گل مغربی

(۳) کیسه رویانی بی‌اسپوری تیپ لاله سرنگون (۴) کیسه رویانی بی‌اسپوری تیپ پیاز

- ۹۸ در روند آنتوژنی ریشه یک دانه کدام واقعه قبل از بقیه رخ می دهد؟

  - (۱) پیدایش پریسیکل
  - (۲) تشکیل کلاهک
  - (۳) تشکیل پروتودرم
  - (۴) تبدیل پرومیستم به مرسیستم

- ۹۹ تعداد مراکز مولد برگ در حلقة بنیادی تعیین کننده کدام ویژگی است؟

  - (۱) تعداد ماربیچ های برگی
  - (۲) پلاستوکرونی
  - (۳) دوره قطاعی
  - (۴) پلاستوکرونی و دوره قطاعی

- ۱۰۰ محرك تشکیل آرانبشیم در برخی گیاهان، کدام تنظیم کننده رشد است؟

  - (۱) اتیلن
  - (۲) اکسین
  - (۳) زیبرلین
  - (۴) سیتوکینین

