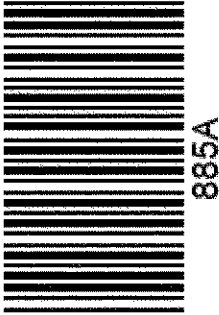


کد کنترل

885

A



عصر پنجشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴
زیست‌شناسی گیاهی (کد: ۲۲۲۰)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زایی و اندام‌زایی)	۳۰	۱	۳۰
۲	جذب و انتقال در گیاهان - متابولیسم گیاهی - فتوسنتز	۵۰	۳۱	۸۰
۳	سیستماتیک گیاهی پیشرفته - بوم‌شناسی پوشش‌های گیاهی - جغرافیای گیاهی و فلور ایران	۵۰	۸۱	۱۳۰
۴	تشریح گیاهان آوندی - یاخته‌شناسی و بافت‌شناسی گیاهی مقایسه‌ای - زیست‌شناسی تکوینی گیاهی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

فیزیولوژی گیاهی - سیستماتیک گیاهی و تکوین گیاهی شامل (ریخت شناسی، تشریح، ریخت زایی و اندام زایی):

- ۱- کدام باکتری، به روش هم زیستی تثبیت نیتروژن را انجام می دهد؟
(۱) باسیلوس (۲) ریزوبیوم (۳) کروماتیوم (۴) متانوکوکوس
- ۲- گیاهان «اسوله»، چه زمانی ایجاد می شوند؟
(۱) زمانی که کمبود مواد معدنی دارند. (۲) زمانی که آنها در نور آبی رشد می کنند.
(۳) زمانی که آنها در تاریکی رشد می کنند. (۴) زمانی که آنها در نور شدید رشد می کنند.
- ۳- وقتی CO_2 با ریبولوز - بیس فسفات واکنش می دهد، چه ترکیباتی تشکیل می شود؟
(۱) دو مولکول PGA (۲) سه مولکول PGA (۳) یک مولکول آرابینیتول (۴) دو مولکول آرابینیتول
- ۴- غلظت سیستوسلی کدام کاتیون، در یاخته های گیاهی معمولاً بیشتر از بقیه است؟
(۱) پتاسیم (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۵- کدام عنصر، برای بیوسنتز هورمون اکسین ضروری است و لذا کمبود این عنصر منجر به ایجاد میان گره های کوتاه می شود؟
(۱) کلسیم (۲) روی (۳) مس (۴) منگنز
- ۶- متالوتیونین (Metallothionein) چیست؟
(۱) پروتئین حاوی عناصر فلزی در گیاهان است.
(۲) ترکیب حاوی عناصر فلزی که نقش آنتی اکسیدانی را در گیاهان دارد.
(۳) پروتئین تولید شده در داخل گیاهان که قابلیت جذب فلزات سنگین را در گیاهان افزایش می دهد.
(۴) پروتئینی که به عنوان کلاتور سبب محلول نگه داشتن عناصر فلزی جهت افزایش جذب در گیاهان می شود.
- ۷- کدام مورد، عبارت زیر را به نحو درست تکمیل می کند؟
«علائم کمبود عناصر ابتدا در برگ های ظاهر می شود.»
(۱) غیرمتحرک و متحرک، جوان (۲) غیرمتحرک، پیرتر
(۳) متحرک، جوان (۴) متحرک، پیرتر
- ۸- پلاستوسیانین، حاوی کدام عنصر است؟
(۱) آهن (۲) روی (۳) مس (۴) منیزیم
- ۹- ماده پیش ساز اکسین چیست؟
(۱) استیل کوآ (۲) تربیتوفان
(۳) متیونین (۴) ژرانیل ژرانیل دی فسفات
- ۱۰- برای سنتز یک مولکول ساکارز در گیاهان C3، چند مولکول ATP طی چرخه کالوین مصرف می گردد؟
(۱) ۳۲ (۲) ۱۲ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶

- ۱۱- نام لاتین سرده حنا از تیره حنائیان (Lythraceae) چیست؟
 (۱) *Cuphea* (۲) *Lythrum* (۳) *Lawsonia* (۴) *Sonneratia*
- ۱۲- در کدام تیره، بساک‌های نافه (Androecium) در گل به هم چسبیده‌اند؟
 (۱) Amborellaceae (۲) Acanthaceae (۳) Asteraceae (۴) Apiaceae
- ۱۳- برخی گونه‌های سرده زنبق (*Iris*) در زیر خاک دارای ساقه‌ای کروی هستند که توسط برگ‌های فلس‌مانند با ذخیره کم احاطه می‌شوند. به این ساختار چه گفته می‌شود؟
 (۱) Caudex (بن ساقه) (۲) Tuber (غده) (۳) Rhizome (زمین ساقه) (۴) Corm (بُنه)
- ۱۴- کدام تیره، بومی دنیای جدید (New World) است و تنها یک سرده از آن به نام *Rhipsalis* بومی (Native) آفریقا نیز می‌باشد؟
 (۱) Aizoaceae (علف‌فرشیان) (۲) Cactaceae (کاکتوسیان) (۳) Frankeniaceae (شب‌نمیان) (۴) Droseraceae (کرک‌شب‌نمیان)
- ۱۵- توان رنگ‌پذیری دانه‌گرده، نشانه چیست؟
 (۱) میزان باروری در والد نر (۲) میزان جدایی نسل دوم (۳) موفقیت دورگه‌گیری (۴) توان تشکیل دورگه
- ۱۶- از مکانیسم‌های جدایی زمانی تولیدمثلی که موجب افزایش امکان دگرلقاحی می‌شود، کدام مورد مهم‌تر است؟
 (۱) Heterostyly (۲) Monoecy (۳) Dioecy (۴) Protoandry
- ۱۷- پراکنش میوه‌های نارگیل (*Cocos nucifera*) از چه نوعی است؟
 (۱) آب‌پراکنی (Hydrochory) (۲) جانورپراکنی (Zoochory) (۳) بادپراکنی (Anemochory) (۴) خودپراکنی (Autochory)
- ۱۸- در کدام تیره، غالباً دانه‌های گرده (Pollen Grains) دارای ساختارهای کیسه‌مانند هستند؟ (این ساختارهای کیسه‌مانند هوادار در انتقال مؤثرتر دانه گرده توسط باد نقش دارند.)
 (۱) مطابق کاجیان (Araucariaceae) (۲) سرویان (Cupressaceae) (۳) کاجیان (Pinaceae) (۴) سرخ‌داریان (Taxaceae)
- ۱۹- «گیاهی علفی بلند با گل‌های منظم و برگ‌های طوقه‌ای متراکم در سطح زمین و میوه کپسول». کدام مورد است؟
 (۱) *Verbascum* (۲) *Linaria* (۳) *Kickxia* (۴) *Scrophularia*
- ۲۰- میوه‌های خشک و شکوفا از نوع خورجین (Silicle) و خورجینک (Silique)، مشخصه کدام تیره هستند؟
 (۱) Berberidaceae (۲) Brassicaceae (۳) Lauraceae (۴) Liliaceae
- ۲۱- ترکیبات اگزین دانه‌گرده، مشابه کدام ترکیب است؟
 (۱) پکتینی (۲) سلولزی (۳) کوتینی (۴) لیگنینی
- ۲۲- در گل، در حالت Actinomorphic، چه نوع تقارنی دیده می‌شود؟
 (۱) تقارن شعاعی (۲) تقارن دوشعاعی (۳) تقارن دوطرفی (۴) تک تقارنی

- ۲۳- میوه برگه، به ترتیب، از چند برچه تکوین یافته و با چند درز طولی شکاف برمی دارد؟
(۱) دو - دو (۲) دو - یک (۳) یک - دو (۴) یک - یک
- ۲۴- معمول ترین نوع تخمک در نهاندانگان، کدام است؟
(۱) نیمه راست (۲) واژگون (۳) راست (۴) خمیده
- ۲۵- در خصوص گل آذین، کدام مورد درست نیست؟
(۱) شاتون، سنبله ای است که گل های آن دو جنس هستند و به حالت آویخته مشاهده می شوند.
(۲) در سنبله، گل ها با فواصل مساوی بر روی محور گل قرار می گیرند و فاقد دم گل هستند.
(۳) در چتر، گل ها همگی از یک مرکز مشترک خارج می شوند و دم گل ها برابرند.
(۴) در گرز یک سویه دم عقربی یا حلزونی، همه محورها (فرعی) در یک جهت انشعاب می یابند.
- ۲۶- نوار کاسپاری، از کدام مورد تشکیل شده است؟
(۱) سلول های کیتین (۲) کیتین (۳) پکتین (۴) چوب پنبه (سوبرین)
- ۲۷- ماکرواسکلریدها، در کدام گیاه جایگزین اپیدرم پوشش دانه می شوند؟
(۱) آراییدوپسیس (۲) باقلا (۳) خرما (۴) گندم
- ۲۸- کدام مورد، جهت تشکیل صفحه سلولی آتی را مشخص می نماید؟
(۱) فراگموزوم (۲) فراگموپلاست (۳) حلقه پیش پروفازی (۴) رشته های اکتین
- ۲۹- سلول های نگهبان روزنه دمبلی شکل، در کدام گیاه دیده می شوند؟
(۱) ذرت (۲) تره (۳) شب بو (۴) اسفناج
- ۳۰- کدام مورد، خاصیت پرتوانی (Totipotency) دارد؟
(۱) مریستم (۲) یارانشیم (۳) سلول تخم (۴) اسکریپت

جذب و انتقال در گیاهان - متابولیسم گیاهی - فتوسنتز:

- ۳۱- ساختار کدام پمپ از یک زنجیره پلی پپتیدی منفرد (مونومر) تشکیل شده است؟
(۱) ATPase میتوکندریایی (۲) ATPase کلروپلاستی (۳) $H^+ - ATPase$ تونوپلاستی (۴) $H^+ - ATPase$ پلاسمالمایی
- ۳۲- خروج (Efflux) کدام یون، از یاخته های گیاهی توسط کانال انجام می شود؟
(۱) Cl^- (۲) Ca^{2+} (۳) Mg^{2+} (۴) H^+
- ۳۳- نیترات، بازدارنده اختصاصی کدام نوع از ATPase ها است؟
(۱) پلاسمالمایی (۲) کلروپلاستی (۳) واکوئولی (۴) میتوکندریایی
- ۳۴- اولین اسید آمینه تشکیل شده، در طی آسیمیلاسیون گوگرد کدام است و گوگرد آسیمیله شده معمولاً به چه شکل منتقل می شود؟
(۱) سیستئین - گلو تاتیون (۲) سیستئین - سولفید (۳) متیونین - گلو تاتیون (۴) متیونین - سولفید

۳۵- چگونه می توان متوجه شد که جذب یک عنصر توسط ریشه گیاهان فعال یا غیر فعال است؟

- (۱) با اندازه گیری محتوای آن عنصر در آوندهای چوبی گیاه
- (۲) با اندازه گیری محتوای آن عنصر در آوندهای آبکشی گیاه
- (۳) با اندازه گیری محتوای آن عنصر در آوندهای چوبی و آبکشی گیاه
- (۴) با اضافه کردن سیانور به محیط حاوی بافت گیاهی و بررسی تأثیر آن بر میزان جذب عنصر مورد نظر

۳۶- کدام گروه از یون های زیر هنگام جذب، اثر سینرژیسمی با یکدیگر ندارند؟

- (۱) اثر جذب یون های کلسیم بر جذب یون های آهن و منیزیم
- (۲) اثر جذب یون های فسفات بر جذب یون های کلسیم
- (۳) اثر جذب یون های نیترات بر جذب یون های سولفات
- (۴) اثر جذب یون های فسفات بر جذب یون های منیزیم

۳۷- کدام گروه از پمپ ها، توان تولید ATP دارند؟

- (۱) $H^+ - ATPase$ نوع F
- (۲) $H^+ - ATPase$ نوع P
- (۳) $H^+ - ATPase$ نوع V
- (۴) ABC-Transporter ها

۳۸- در خصوص ناحیه کمربند هیدروکربنی غشا، کدام مورد درست است؟

- (۱) زنجیره اشباع و غیر اشباع در شرایط دمایی مختلف تغییری ندارد.
- (۲) زنجیره غیر اشباع در محیط گرم فراوان تر و در محیط سرد کمتر می شود.
- (۳) زنجیره غیر اشباع در محیط سرد فراوان تر و در محیط گرم کمتر می شود.
- (۴) زنجیره اشباع در محیط سرد فراوان تر و در محیط گرم کمتر می شود.

۳۹- کدام گروه از پمپ ها، فقط در انتقال پروتون نقش دارند؟

- (۱) ABC-Transporter ها
- (۲) $F_0F_1 - ATP synthase$
- (۳) پمپ های نوع P
- (۴) پمپ های نوع A

۴۰- کاهش pH و افزایش یون های منیزیم در استروما، به ترتیب چه تأثیری بر فعالیت چرخه کالوین دارد؟

- (۱) کاهش - افزایش
- (۲) کاهش - کاهش
- (۳) افزایش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش

۴۱- مسیر آپوپلاستی انتقال آب، در عرض ریشه گیاهان تا کدام ناحیه ادامه می یابد؟

- (۱) ریشه فرعی
- (۲) دایره محیطی
- (۳) آوند چوبی
- (۴) آوند نرم

۴۲- کدام عنصر، به عنوان عنصر ضروری و فلز سنگین نقش دارد؟

- (۱) Pb
- (۲) Cd
- (۳) Zn
- (۴) Mg

۴۳- پذیرنده اسید آسبیزیک است و در مسیر انتقال سیگنال آن نقش دارد.

- (۱) غشایی - پروتئولیز
- (۲) درون سلولی - فسفریلاسیون
- (۳) درون سلولی - پروتئولیز
- (۴) غشایی - فسفریلاسیون

۴۴- در مکانیسم عمل اسید آسبیزیک در کنترل بسته شدن روزنه ها، سطح کلسیم سلولی را می دهد و در نتیجه، یون های کلسیم به / از سلول می شوند و سپس آب از سلول های محافظ روزنه خارج می گردد.

- (۱) کاهش - وارد
- (۲) افزایش - وارد
- (۳) کاهش - خارج
- (۴) افزایش - خارج

۴۵- انتقال کدام ماده محلول از عرض غشای پلاسمایی به صورت آنتی پورت (پادپر) است؟

- (۱) سدیم
- (۲) سوکروز
- (۳) نیترات
- (۴) فسفات

۴۶- انتقال کدام یون، از عرض غشا در ایجاد پتانسیل غشای سلول‌های گیاهی بیشترین نقش تعیین کننده را دارد؟

- (۱) K^+ (۲) Na^+ (۳) H^+ (۴) Cl^-

۴۷- کدام مورد، در مکانیسم انتقال یون‌ها به سلول‌های گیاهی، درست است؟

- (۱) سدیم به صورت فعال به داخل سیتوسل منتقل می‌شود.
(۲) پروتون به صورت فعال به خارج سیتوسل منتقل می‌شود.
(۳) تمام آنیون‌ها به صورت غیرفعال به درون سیتوسل جذب می‌شوند.
(۴) کلسیم به صورت غیرفعال به خارج سیتوسل منتقل می‌شود.

۴۸- بخش پروتئینی و غیرپروتئینی آنزیم، به ترتیب از راست به چپ، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) پروستتیک - آپوآنزیم (۲) کوفاکتور - هلوآنزیم
(۳) آپوآنزیم - هلوآنزیم (۴) آپوآنزیم - کوفاکتور

۴۹- کدام آنزیم، شکل فعال یک آنزیم را نشان می‌دهد؟

- (۱) تریپسینوژن (۲) کیموتریپسین
(۳) کیموتریپسینوژن (۴) پروکربوکسی پپتیداز

۵۰- کدام یک، در مورد تنفس نوری و تنفس حقیقی در گیاهان، درست است؟

- (۱) در تنفس نوری برخلاف تنفس حقیقی، انرژی آزاد می‌شود.
(۲) تنفس نوری فقط در کلروپلاست و تنفس حقیقی در میتوکندری انجام می‌شود.
(۳) بخشی از واکنش‌های تنفس نوری در پراکسیسوم و تنفس حقیقی در میتوکندری انجام می‌شود.
(۴) پراکسید هیدروژن تولیدشده در تنفس نوری، وارد کلروپلاست شده و تحت تأثیر کاتالاز تجزیه می‌شود.

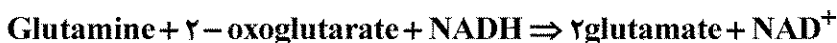
۵۱- کدام مورد، در شرایط تنش شوری در گیاهان، درست است؟

- (۱) کاهش سطح برگ، افزایش ضخامت برگ، افزایش محتوای لیپوژین، افزایش محتوای پرولین
(۲) افزایش غلظت یون‌های کلر و سدیم در ریشه و کاهش غلظت این یون‌ها در ساقه
(۳) کاهش محتوای اسیدهای آمینه، DNA و تقسیم سلولی در گیاهان
(۴) چوبی شدن دیررس ریشه و کاهش رشد میان‌گره‌های ساقه

۵۲- کدام یک، در مورد مراحل واکنش گیاهان به تنش‌های غیرزیستی، درست است؟

- (۱) دریافت تنش، انتقال علامت تنش، پاسخ مورفولوژیکی، پاسخ بیوشیمیایی
(۲) دریافت تنش، انتقال علامت تنش، پاسخ فیزیولوژیکی، پاسخ مورفولوژیکی
(۳) دریافت تنش، پاسخ فیزیولوژیکی، پاسخ بیوشیمیایی، پاسخ مورفولوژیکی
(۴) دریافت تنش، انتقال علامت تنش، پاسخ بیوشیمیایی، پاسخ فیزیولوژیکی، پاسخ مورفولوژیکی

۵۳- واکنش زیر توسط چه آنزیمی، کاتالیز می‌شود؟



- (۱) آمینوترانسفراز (۲) ترانس کتولاز (۳) گلوتامین سینتتاز (۴) گلوتامات دهیدروژناز

۵۴- کدام یک، در مورد آنزیم استیل - کوآ کربوکسیلاز (Acetyl-CoA Carboxylase)، درست است؟

- (۱) این آنزیم در کلروپلاست به صورت یک کمپلکس چندآنزیمی (Multienzyme complex) ایفای نقش می‌کند.
(۲) فعالیت این آنزیم تعیین کننده سرعت کاتابولیسم لیپید در سلول گیاهی است.
(۳) نور سبب تشدید فعالیت این آنزیم از طریق احیاء پیوند دی‌سولفیدی می‌شود.
(۴) کوآنزیم ضروری برای فعالیت این آنزیم تیامین فسفات است.

- ۵۵- کدام یک، در مورد تنظیم فعالیت آنزیم ساکاروز - فسفات سینتاز، درست است؟
 (۱) افزایش فعالیت آنزیم فسفاتاز نسبت به کیناز سبب تشدید فعالیت ساکاروز - فسفات سینتاز می شود.
 (۲) افزایش فعالیت آنزیم کیناز نسبت به فسفاتاز سبب تشدید فعالیت ساکاروز - فسفات سینتاز می شود.
 (۳) فروکتوز ۶- فسفات تنظیم کننده مثبت آلوستری فعالیت آنزیم ساکاروز - فسفات سینتاز است.
 (۴) فروکتوز ۲ و ۶- بیس فسفات مهارکننده آلوستری فعالیت ساکاروز - فسفات سینتاز است.
- ۵۶- بیوسنتز اتیلن، ژبرلین و سیتوکینین به ترتیب، به چه پیش ماده هایی نیاز دارد؟
 (۱) متیونین - آدنین - موالونیک اسید
 (۲) متیونین - موالونیک اسید - آدنین
 (۳) آدنین - موالونیک اسید - آدنین
 (۴) موالونیک اسید - متیونین - آدنین
- ۵۷- آنزیم IPT، در کدام مسیر بیوسنتز «سیتوکینین» یا «اکسین» کنترل می شود؟
 (۱) اکسین توسط سیتوکینین و نیتروژن
 (۲) سیتوکینین توسط اکسین و نیتروژن
 (۳) اکسین توسط اکسین و نیتروژن
 (۴) سیتوکینین توسط سیتوکینین و نیتروژن
- ۵۸- کدام ترکیب، بازدارنده آنزیم پیرووات دهیدروژناز در گیاهان است؟
 (۱) NADH
 (۲) ADP²⁻
 (۳) Mg²⁺
 (۴) پیرووات
- ۵۹- کدام آنزیم، در گیاهان می تواند حد واسطه های چرخه کربس به کار رفته در واکنش های بیوسنتزی را جبران کند؟
 (۱) آکونیتاز
 (۲) فوماراز
 (۳) پیرووات دهیدروژناز
 (۴) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز
- ۶۰- کدام، در مورد تنظیم آنزیم فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز در گیاهان CAM درست است؟
 (۱) فسفریلی شدن باقیمانده سرین، بازدارندگی آنزیم به ملات را افزایش می دهد.
 (۲) دفسفریلی شدن باقیمانده سرین، بازدارندگی ملات را افزایش می دهد.
 (۳) دفسفریلی شدن باقیمانده سرین، آنزیم را غیرفعال می کند.
 (۴) فسفریلی شدن باقیمانده سرین، آنزیم را غیرفعال می کند.
- ۶۱- کدام آنزیم چرخه کالوین، از طریق کاربامیلی شدن لیزین در جایگاه فعال تنظیم می شود؟
 (۱) رویسکو
 (۲) ریبولوز ۵- فسفات کیناز
 (۳) فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفاتاز
 (۴) سدو هیپتولوز ۱ و ۷- بیس فسفاتاز
- ۶۲- در مسیر اکسیداتیو پنتوز فسفات، G6P به کدام ترکیب تبدیل شده و این واکنش توسط چه آنزیمی کاتالیز می شود؟
 (۱) فروکتوز ۶ فسفات - گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز
 (۲) فسفوگلوکونات - گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز
 (۳) فروکتوز ۶ فسفات - گلوکز ۶ فسفات کربوکسیلاز
 (۴) فسفوگلوکونات - گلوکز ۶ فسفات کربوکسیلاز
- ۶۳- کدام، در مورد ثابت میکائیلیس (Michaelis constant, K_m) در واکنش های آنزیمی درست است؟
 (۱) تعادل واکنش آنزیمی
 (۲) سرعت واکنش آنزیمی
 (۳) تمایل آنزیم به سوبسترا
 (۴) کانالیزوری واکنش آنزیمی
- ۶۴- کدام یک از کمپلکس های پروتئینی غشای تیلاکوئیدی، در انتقال پروتون از روزن به استروما وارد عمل می شود؟
 (۱) سیتوکروم b6f
 (۲) فتوسیستم II
 (۳) فتوسیستم I
 (۴) ATP سنتاز
- ۶۵- در طی تنفس نوری، تبدیل فسفوگلیکولات به گلیکولات، در کدام اندامک سلولی صورت می گیرد؟
 (۱) پراکسیزوم
 (۲) کلروپلاست
 (۳) گلی اکسالات
 (۴) میتوکندری

- ۶۶- «فتوسیستم II» و «کمپلکس ATP سنتاز» به ترتیب، در کدام جایگاه قرار دارند؟
 (۱) استروما - لومن
 (۲) لومن - استروما
 (۳) تیغه‌های گرانی - تیغه‌های استرومایی
 (۴) تیغه‌های استرومایی - تیغه‌های گرانی
- ۶۷- کدام مورد، اولین رویداد فتوشیمیایی در حین فتوسنتز را نشان می‌دهد؟
 (۱) واکنش فتوفسفریلاسیون سنتز ATP
 (۲) انتقال الکترون از فرودوکسین به NADP^+
 (۳) انتقال الکترون از حالت برانگیخته P680 به فئوفیتین
 (۴) انتقال الکترون از پلاستوکوئینون کاملاً احیا شده به سیتوکروم b6f
- ۶۸- زمان وقوع چرخه کالوین در گیاهان CAM، C_4 و C_3 ، به ترتیب کدام است؟
 (۱) شب - روز - شب
 (۲) روز - شب - روز
 (۳) شب - روز - روز
 (۴) روز - روز - روز
- ۶۹- کدام، در مورد گیاهان «آفتاب‌پسند» و «سایه‌پسند»، درست است؟
 (۱) گیاهان سایه‌پسند در مقایسه با آفتاب‌پسند دارای فعالیت بیشتر آنزیم‌های چرخه کالوین هستند.
 (۲) اجزای تشکیل‌دهنده چرخه گرانثوفیل در گیاهان سایه‌پسند بیشتر از آفتاب‌پسند است.
 (۳) گیاهان سایه‌پسند دارای نقطه اشباع نوری کمتر از گیاهان آفتاب‌پسند هستند.
 (۴) ضخامت برگ گیاهان سایه‌پسند بیشتر از آفتاب‌پسند است.
- ۷۰- کدام، در مورد گیاهان « C_3 » و « C_4 »، درست است؟
 (۱) نقطه جبران نوری گیاهان C_4 کمتر از گیاهان C_3 است.
 (۲) نقطه جبران CO_2 گیاهان C_4 خیلی بیشتر از گیاهان C_3 است.
 (۳) نقطه اشباع نوری گیاهان C_4 خیلی بیشتر از گیاهان C_3 است.
 (۴) نقطه اشباع CO_2 گیاهان C_4 خیلی بیشتر از گیاهان C_3 است.
- ۷۱- کدام، در مورد فرایند رزونانس القایی (یا انتقال انرژی بدون تشعشع)، درست است؟
 (۱) وقوع این فرایند یک‌سویه و از کلروفیل a به کلروفیل b است.
 (۲) محل وقوع آن محدود به مراکز واکنش فتوسیستم‌های II و I است.
 (۳) کارآمدترین (کم اتلاف‌ترین) روش انتقال انرژی در زنجیره انتقال الکترون فتوسنتزی است.
 (۴) کارآمدترین (کم اتلاف‌ترین) روش انتقال انرژی در واکنش‌های نوری قبل از مراکز واکنش است.
- ۷۲- فعالیت کدام آنزیم، در چرخه کالوین به‌طور غیرمستقیم توسط تیوردوکسین تنظیم می‌شود؟
 (۱) روبیسکو
 (۲) ریبولوز - ۵ - فسفات کیناز
 (۳) گلیسرآلدهید - ۳ - فسفات دهیدروژناز
 (۴) فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفات فسفاتاز
- ۷۳- کدام ترکیب، توانایی دریافت هم‌زمان دو الکترون را دارد؟
 (۱) پلاستوهیدروکوئینون
 (۲) هیدروکوئینون
 (۳) سمی کوئینون
 (۴) کوئینون
- ۷۴- کدام آنزیم، در مسیر تنفس نوری در تولید CO_2 نقش دارد؟
 (۱) سرین آمینو ترانسفراز
 (۲) گلی کولات اکسیداز
 (۳) گلایسین دکربوکسیلاز
 (۴) گلیسرآت کیناز

- ۷۵- کدام آنزیم، در سلول مزوفیل گیاهان C₄ فعالیت دارد؟
 (۱) روبیسکو
 (۲) PEP کربوکسی کیناز
 (۳) NADP مالیک آنزیم
 (۴) پیرووات اورتوفسفات دی کیناز
- ۷۶- کدام یک از ناقلین الکترون فتوسنتزی، در هسته رمزسازی می شود اما در روزن (لومن) کلروپلاست عمل می کند؟
 (۱) فردوکسین
 (۲) پلاستوسیانین
 (۳) زیرواحد بزرگ آنزیم روبیسکو
 (۴) زیرواحد کوچک آنزیم روبیسکو
- ۷۷- به کدام دلیل، اگر در طی واکنش های نوری، فقط فتوفسفوریلاسیون حلقوی انجام شود، فتوسنتز نمی تواند برای مدت طولانی ادامه یابد؟
 (۱) هیچ تصاعد O_۲ وجود ندارد.
 (۲) حرکت چرخه ای یک جهته الکترون ها وجود دارد.
 (۳) فقط ATP تشکیل می شود و $\text{NADPH}^+ + \text{H}^+$ تشکیل نمی شود.
 (۴) فتوسینتیم I در طول موج نور بیش از ۶۸۰ نانومتر برانگیخته نمی شود.
- ۷۸- PGA (فسفوکلیسریک اسید) به عنوان اولین محصول تثبیت CO_۲ در فتوسنتز، برای اولین بار در کدام گروه از موجودات فتوسنتز کننده کشف شد؟
 (۱) بروفیت ها
 (۲) جلبک ها
 (۳) بازدانگان
 (۴) نهاندانگان
- ۷۹- محتوای کدام رنگیزه در شدت های بالای نور بیشتر از بقیه است؟
 (۱) آنتراگزانتین
 (۲) زئاگزانتین
 (۳) ویولاگزانتین
 (۴) فلوگزانتین
- ۸۰- کدام، در مورد «فتوفسفوریلاسیون چرخه ای» درست است؟
 (۱) در طول موج برابر یا کمتر از ۷۰۰ نانومتر می تواند فعالیت کند.
 (۲) صرفاً در طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر فعال است.
 (۳) فتوسینتیم II (PSII) در آن دخالت دارد.
 (۴) صرفاً منجر به تولید NADPH می شود.

سیستماتیک گیاهی پیشرفته - بوم شناسی پوشش های گیاهی - جغرافیای گیاهی و فلور ایران:

- ۸۱- تفاوت در تعداد و فراوانی ایزوآنزیم ها، بیشتر در رده بندی کدام رتبه های آرایه شناسی گیاهی مفید است؟
 (۱) بالاتر از سرده و تعیین مرز تیره های نزدیک
 (۲) بالاتر از گونه و تعیین مرز سرده های نزدیک
 (۳) بالاتر از تیره و تعیین مرز تیره های نزدیک
 (۴) پایین تر از گونه یا تعیین مرز گونه های نزدیک
- ۸۲- رویدادهای تکاملی حشرات با رویدادهای تکاملی کدام گروه از گیاهان تطابق بیشتری دارد؟
 (۱) Angiosperms
 (۲) Gymnosperms
 (۳) Ferns
 (۴) Mosses
- ۸۳- دورگه سازی بین دو گونه که با یک پس زادگیری (backcrossing) با یک یا هر دو والد دنبال می شود، چه نام دارد؟
 (۱) چندبارزایی (Iteroparous)
 (۲) بکرزایی (Parthenogenesis)
 (۳) میان پس روی (Introgression)
 (۴) عدم تفرق (Nondisjunction)

- ۸۴- کدام مورد، در ارتباط با «Homoplasny» درست است؟
 (۱) با روش خوشه‌بندی (Clustering) بهتر ردیابی می‌شود.
 (۲) شباهت‌های مبتنی بر وراثت را منعکس می‌کند.
 (۳) موجب اشکال در برآورد روابط تکاملی می‌شود.
 (۴) همان تکامل موازی یا Parallelism است.
- ۸۵- کدام مرحله از تقسیم سلولی، برای مطالعه bivalentها و اختلالات احتمالی در جفت‌شدن کروموزوم‌ها توسط میکروسکوپ نوری مناسب‌تر است؟
 Meiosis - Prophase II (۲) Meiosis - Metaphase I (۱)
 Mitosis - Prophase (۴) Mitosis - Metaphase (۳)
- ۸۶- کدام یک از موارد زیر، از جداریختی‌های (Apomorphies) نهاندانگان (Angiosperms) محسوب نمی‌شود؟
 (۱) پرچم و میوه (Carpel & Fruit)
 (۲) عناصر غربالی فاقد سلول‌های همراه (Companion Cells)
 (۳) پرچم‌هایی با دو خانک (Theca) جانبی
 (۴) گامتوفیت سه‌هسته‌ای (3-Nucleate)
- ۸۷- گرده‌افشانی توسط پرندگان در نهاندانگان نسبت به گرده‌افشانی توسط حشرات بسیار نادر بوده و مخصوصاً در مناطق حاره‌ای (Tropical) رایج‌تر است. به این نوع گرده‌افشانی چه می‌گویند؟
 Melittophily (۲) Mymecophily (۱)
 Ornithophily (۴) Entomophily (۳)
- ۸۸- در ارتباط با تکامل دریچه (Aperture) در دانه‌های گرده، کدام مورد مشخص‌کننده حالت پیشرفته غالب در دولپه‌ای‌های حقیقی (Eudicots) است؟
 Monosulcate (۴) Tricolporate (۳) Trisulcate (۲) Monocolpate (۱)
- ۸۹- کدام یک، نامی دو قسمتی است که اسم سرده و لقب گونه آن املاء کاملاً مشابهی دارد و در نام‌گذاری گیاه‌شناختی مجاز شمرده نمی‌شود؟
 (۱) همتانام (Tautonym)
 (۲) مترادف (Synonym)
 (۳) هم‌نام (Homonym)
 (۴) دونا می (Binomial)
- ۹۰- کدام معیار در درختان تکاملی، بیانگر استحکام و حمایت شاخه‌ها است؟
 Reproducibility (۲) Bootstrap (۱)
 Repetition Percentage (۴) Consistency Index (۳)
- ۹۱- یکی از چالش‌های مهم در سیستماتیک مولکولی گیاهی، استفاده از نشانگرها و روش‌هایی است که تعداد زیادی صفت اطلاع‌رسان تأمین کنند. کدام نشانگر یا روش به‌منظور ایجاد مجموعه‌های اطلاعاتی بزرگ‌تر با تعداد زیادی صفت اطلاع‌رسان مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 Single Copy Gene *LFY* (۱)
 Next Generation Sequencing (NGS) (۲)
 Internal Transcribed Spacer (ITS) (۳)
 Chloroplast Intergenic Spacer *trnL - F* (۴)

۹۲- کدام تیره، از سرخس‌های لپتوسپورانژیته (Leptosporangiate Ferns) است که فاقد هاگینه (Sorus) و هاگینه‌پوش (Indusium) بوده و اسپورانژیوم‌های آن در سطح زیرین برگ‌ها پراکنده‌اند؟ (این سرخس‌ها بسیار قدیمی هستند (پرمین فوقانی) و از بقیه اعضای گروه لپتوسپورانژیته به لحاظ فیلوژنی جدا افتاده‌اند).

Aspleniaceae (۲)

Pteridaceae (۱)

Dryopteridaceae (۴)

Osmundaceae (۳)

۹۳- کدام مورد، در بین جهش‌های کروموزومی ممکن است نقش سازشی بالایی داشته باشد ولی نقش کمتری در گونه‌زایی گیاهان دارد؟

Aneuploidy (۲)

Translocation (۱)

B-Chromosomes (۴)

Allopolyploidy (۳)

۹۴- از نظر تبارزایی (Phylogeny)، تیره Zamiaceae به کدام تیره نزدیک‌تر است؟

Cycadaceae (۲)

Ephedraceae (۱)

Pinaceae (۴)

Taxaceae (۳)

۹۵- در یک گونه دورگه دولپه‌ای، ژنوم کلروپلاستی و هسته‌ای از چه الگویی تبعیت می‌کنند؟

(۱) ژنوم کلروپلاستی مشابه گونه والد مادری و ژنوم هسته‌ای از هر دو گونه والدی به ارث می‌رسد.

(۲) ژنوم کلروپلاستی مشابه گونه والد پدری و ژنوم هسته‌ای از هر دو گونه والدی به ارث می‌رسد.

(۳) ژنوم کلروپلاستی مشابه گونه والد مادری و ژنوم هسته‌ای مشابه گونه والد پدری است.

(۴) ژنوم کلروپلاستی مشابه گونه والد پدری و ژنوم هسته‌ای مشابه گونه مادری است.

۹۶- راسته Acorales دارای یک تیره، یک سرده و حدود ۴ گونه است و اولین شاخه اشتقاق یافته درخت تکاملی تک‌لپه‌ای‌های امروزی است. غیر از روبان تک‌لپه‌ای، کدام ویژگی ریزساختاری به عنوان یک هم‌جداریختی (Synapomorphy)، این راسته را خویشاوند سایر تک‌لپه‌ای‌ها قرار می‌دهد؟

(۱) کروموپلاست‌های رشته‌دار (Fibrillar) در میان برگ

(۲) بلورهای سوزنی (Raphids) در میان برگ و ساقه

(۳) بلورهای کیسه‌سنگی (Cystolith) در روپوست یا اپیدرم

(۴) پلاستیدهای عناصر غربالی از نوع P2 با بلورهای پروتئینی گوه‌ای (Cuneate)

۹۷- کدام دسته از شواهد سیستماتیک گیاهی، امکان تأثیرپذیری بالاتری از عوامل محیطی و ارزش کمتری در تعیین روابط خویشاوندی بین آرایه‌ها دارند؟

(۱) سلول‌شناسی و کروموزومی (Cytological and Chromosomal)

(۲) ریخت‌شناختی و تشریحی (Morphological and Anatomical)

(۳) گرده‌شناسی و ریزساختاری (Palynological and Ultrastructural)

(۴) مولکولی و ژنتیکی (Molecular and Genetic)

۹۸- حضور کدام یک، جزو جداریختی (Apomorphy) های نهاندانگان (Angiosperms) محسوب نمی‌شود؟

(۲) برچه (Carpel)

(۱) آندوسپرم حاصل لقاح مضاعف (Endosperm)

(۴) تراکید (Tracheid)

(۳) پرچم‌ها (Androecium)

۹۹- کلمسانان (Brassicales)، آستریدها (Asterids) و مارچوبه سانان (Asparagales) به ترتیب، غالباً دارای چه نوع ترکیباتی هستند که جداریختی (Apomorphy) آنها محسوب می شود؟

- (۱) ترکیبات ایریدوئید، گلوکوزینولات ها، فیتوملان
(۲) ترکیبات ایریدوئید، فیتوملان، گلوکوزینولات ها
(۳) گلوکوزینولات ها، ترکیبات ایریدوئید، فیتوملان
(۴) فیتوملان، ترکیبات ایریدوئید، گلوکوزینولات ها

۱۰۰- وجود بتالائین ها (Betalains) از شاخص های آرایه شناختی مهم راسته میخک سانان (Caryophyllales) است. علاوه بر این گروه گیاهی، این رنگیزه در قارچ های بازیدیومیست هم یافت می شود. کدام تیره از راسته میخک سانان به طور استثنایی دارای رنگیزه آنتوسیانین هستند و بتالائین در آنها دیده نمی شود؟

- (۱) Cactaceae
(۲) Caryophyllaceae
(۳) Amaranthaceae
(۴) Aizoaceae

۱۰۱- در طرح رده بندی ساختاری کوچلر (Kuchler)، از چه خصوصیات برای تشخیص واحدهای رویشی استفاده می شود؟

- (۱) ارتفاع لایه های رویشی، انبوهی یا تنگی پوشش، عملکرد گیاه، خصوصیات محیطی
(۲) عملکرد گیاه (همیشه سبز، خزان شونده)، سطح پوشش، شکل رویشی، اندازه برگ
(۳) شکل رویشی، نوع و اندازه برگ، ارتفاع گیاه، سطح پوشش
(۴) ماکروکلیم، پهن برگ یا سوزنی برگ، سطح پوشش، ارتفاع گیاه
۱۰۲- کرام هولز (Krummholz)، چه نوع پوششی است؟

- (۱) این پوشش شامل فانروفیت های درختی و درختچه ای در منطقه خط درختی است که به شکل غیرنرمال و چندتنه ای رشد می کنند.
(۲) این پوشش در اکوتون بین جنگل و گیاهان مرتعی مناطق کوهسری استقرار یافته و گیاهانی با شکل های رویشی درختی کوتاه، درختچه ای و بوته ای را شامل می شود.
(۳) این پوشش متشکل از فانروفیت های درختی در بالاتر از خط درختی زون های زیرآلپی و زیرقطبی است که از نظر ظاهری به حالت کج، پیچ خورده و کوتاه تر درآمده اند.
(۴) گیاهان مناطق کوهسری با انواع شکل های رویشی است که سازش های مورفولوژیکی خاصی، از جمله ارتفاع کوتاه، ظاهر خشبی و برگ های کوچک و ضخیم پیدا کرده اند.

۱۰۳- خصوصیات کلی رده خاک اسپودوسول (Spodosol)، کدام مورد است؟

- (۱) خاک های ناری هستند که خصوصیات پروفیلی ضعیفی دارند و هوادیدگی کانی ها تا مرحله نهایی پیش نرفته است. این خاک ها در مناطق کوهستانی و توندرا یافت می شوند.
(۲) خاک هایی با انباشتگی سزکویی اکسید و هوموس، در لایه زیرین که اغلب در مناطق سرد و مرطوب با پوششی از درختان سوزنی برگ یافت می شوند.
(۳) خاک هایی رسی با اشباع بازی کم، در مناطق مرطوب که به طور عمده در جنگل های پهن برگ نیمه گرمسیری و جنگل های بارانی موسمی گرمسیری یافت می شوند.

(۴) خاک های عمیق تیره رنگ و نسبتاً حاصل خیزی هستند که در علفزارهای استپی و چمنزارها یافت می شوند.

۱۰۴- با توجه به سه نوع استراتژی گیاهی ارائه شده توسط گرایم، گیاهان Ruderals (R) به ترتیب، به محیط هایی با سطح تنش و آشفتنگی یا تخریب سازگار شده اند.

- (۱) کم - زیاد
(۲) کم - کم
(۳) زیاد - کم
(۴) زیاد - زیاد

- ۱۰۵- «هولدریج» ریهتارهای گیاهی جهان را با چه معیارهایی تعیین کرد و در چند رده اقلیمی قرار داد؟
 (۱) میانگین‌های بارندگی و پتانسیل تبخیر، رطوبت اضافی در ماه‌های مرطوب و کمبود رطوبت در ماه‌های خشک که براساس کفایت رطوبت، ۷ رده اقلیمی تشخیص داد.
 (۲) میزان بارندگی سالانه، میانگین دمای حداکثر در گرم‌ترین ماه سال و میانگین دمای حداقل در سردترین ماه سال که در ۸ رده اقلیمی قرار داد.
 (۳) دمای میانگین سردترین و گرم‌ترین ماه سال، میزان بارندگی سالانه و نحوه توزیع بارندگی در طول سال که در ۵ رده اقلیمی قرار داد.
 (۴) میانگین‌های دما، بارندگی و پتانسیل تبخیر سالانه که در ۹ رده اقلیمی قرار داد.
- ۱۰۶- کدام یک از شاخص‌های تنوع، به ترتیب به تغییرات گونه‌های نادر و فراوان اجتماع حساس‌ترند؟
 (۱) اسمیت - ویلسون، جکنیف
 (۲) بریلیون، سیمپسون
 (۳) سیمپسون، شانون - وینر
 (۴) شانون - وینر، کامارگو
- ۱۰۷- خاک‌های به شدت هوازده نواحی استوایی چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) Histosols (۱) Gelisols (۲) Oxisols (۳) Podisols (۴)
- ۱۰۸- در کدام اکوسیستم، مواد آلی خاک (Soil Organic Matter) بیشتر است؟
 (۱) Temperate Grassland (۱) Temperate Deciduous Forest (۲) Boreal Coniferous Forest (۴) Tropical Moist Forest (۳)
- ۱۰۹- فرمول $I_A = \frac{P}{T+10}$ که در آن P و T به ترتیب میانگین بارندگی سالانه برحسب میلی‌متر و دمای سالانه برحسب درجه سانتی‌گراد است، کدام یک از طبقه‌بندی‌های اقلیمی را نشان می‌دهد؟
 (۱) ضریب آمبرژه (Emberger)
 (۲) ضریب گوسن (Gaussem)
 (۳) ضریب رطوبتی ترانسو (Transeau)
 (۴) ضریب خشکی دومارتن (De Martonne)
- ۱۱۰- کدام پسوند در جامعه‌شناسی گیاهی (Phytosociology)، نشان‌دهنده زیرجامعه (Sub-Association) است؟
 (۱) - etalia (۲) - ion (۳) - etum (۴) - etosum
- ۱۱۱- کدام یک، به شکل طبیعی فاقد آرایه‌ای در ایران است؟
 (۱) Apocynaceae (۲) Agavaceae (۳) Asphodelaceae (۴) Alliaceae
- ۱۱۲- بوم‌زاده‌های کهن (Paleoendemics)، چه نوع بوم‌زادی هستند؟
 (۱) اکنون آرایه‌ای محدود شده، اما در گذشته پراکنش گسترده‌ای داشته است.
 (۲) اکنون آرایه‌ای گسترده، اما در گذشته پراکنش محدودی داشته است.
 (۳) آرایه‌ای که از نظر تکاملی جوان است و هنوز نتوانسته به خوبی انتشار یابد.
 (۴) آرایه‌ای که از نظر تکاملی جوان است ولی نتوانسته به خوبی انتشار یابد.
- ۱۱۳- گونه (Welwitschia mirabilis)، بومی کجاست؟
 (۱) استرالیا (۲) جنوب شرقی آسیا (۳) جنگل‌های آمازون (۴) جنوب غربی آفریقا
- ۱۱۴- فلور ایران، به کدام دو قلمرو تعلق دارد؟
 (۱) آنتارکتیک و کیپ (۲) کیپ و پالتوتروپیک (۳) هولارکتیک و پالتوتروپیک (۴) نئوتروپیک و استرالیا

۱۱۵- یک سرده در چهار منطقه مجزا و در هر منطقه با یک گونه مجزا پراکنش دارد. این حالت در سطح گونه‌ای، نمونه‌ای از کدام پدیده است؟

- (۱) جانشینی (Vicariance) (۲) گسستگی (Disjunction)
(۳) اپی‌بیوتیسم فعال (Active Epibiotism) (۴) اشتقاق سازشی (Adaptive Radiation)

۱۱۶- حوزه‌بندی فلوریستیک دوران چهارم، تحت تأثیر چه پدیده‌ای بوده است؟

- (۱) رقابت (۲) فرسایش (۳) یخچال‌ها (۴) تغییرات ناگهانی

۱۱۷- اکوسیستم‌های مدیترانه‌ای، براساس چه ویژگی‌هایی مشخص می‌شوند؟

- (۱) پوشش گیاهی شامل درختان پهن‌برگ و سوزنی‌برگ؛ سال چهار فصلی با زمستان طولانی و مرطوب و تابستان کوتاه و خشک
(۲) پوشش گیاهی تنک با تعداد گونه بین ۴۵۰۰-۱۱۰۰ در کل حوزه مدیترانه و وقوع آتش‌سوزی در دوره خشک تابستان
(۳) درختان و درختچه‌های همیشه سبز با رژیم آب و هوایی تابستان خشک و زمستان سرد مرطوب، بین عرض‌های جغرافیایی ۵۰-۴۰ درجه

- (۴) درختچه‌های همیشه سبز و درختان اسکروفیلی، بارندگی سالانه بین ۹۰۰-۲۷۰ میلی‌متر، متوسط دمای تابستان و زمستان به ترتیب حدود ۲۵ و ۱۰ درجه سانتی‌گراد

۱۱۸- به عقیده شاو (Schouw)، برای تشخیص قلمرو فلوریستیکی، کدام یک از معیارهای زیر لازم است؟

- (۱) لااقل نیمی از گونه‌ها و یک‌چهارم سرده‌ها انحصاری باشند و دارای تیره‌های انحصاری باشند.
(۲) نیمی از سرده‌ها و یک‌چهارم تیره‌ها انحصاری باشند یا تیره‌ها دارای تنوع زیادی در قلمرو مربوطه باشند.
(۳) لااقل یک‌چهارم از گونه‌ها انحصاری (endemic) باشند و تیره‌ها دارای تنوع زیادی در قلمرو مربوطه باشند.
(۴) دارای تیره‌های انحصاری باشد یا تیره‌ها دارای تنوع زیادی در قلمرو مربوطه باشند.

۱۱۹- مطابق کاجیان (Araucariaceae) غالباً به‌طور طبیعی در کجا یافت می‌شوند؟

- (۱) آنتولی (۲) بریتانیا (۳) نیمکره جنوبی (۴) آمریکای شمالی

۱۲۰- پهن‌اورترین قلمرو گیاهی زمین، چه نام دارد؟

- (۱) نئوتروپیک (Neotropic) (۲) هولارکتیک (Holarctic)
(۳) پالئوتروپیک (Paleotropic) (۴) آنتارکتیک (Antarctic)

۱۲۱- گونه «گوشته‌خوار آبی» متعلق به فلور ایران چه نام دارد؟

- (۱) *Cynomorium songaricum* (۲) *Helianthemum ledifolium*
(۳) *Utricularia neglecta* (۴) *Oligomeris linifolia*

۱۲۲- جنگل نوش «*Platycladus orientalis*» (مترادف با *Biota orientalis*) که گونه‌ای باستانی محسوب می‌شود، در چه بخشی از ایران دیده می‌شود؟

- (۱) شرق هیرکانی (۲) زاگرس مرکزی
(۳) دامنه‌های جنوبی البرز (۴) پوشش مانگرویی غرب خلیج فارس

۱۲۳- کدام یک از سرده‌های زیر، در فلور ایران از نظر تعداد گونه سهم ناچیزی دارد؟

- (۱) *Convolvulus* (۲) *Centaurea* (۳) *Tribulus* (۴) *Euphorbia*

۱۲۴- کدام مورد، طبق نظر جی لئونارد، برای گونه «*Aretnisia herba-alba* Asso» که توسط «میکائیل زهری» از

- ایران در جوامع متعددی به‌عنوان گونه چیره معرفی شده است، درست است؟
(۱) بومی (Native) آسیای میانه است.
(۲) بومی ایران نیست.
(۳) انحصاری (Endemic) بریتانیا است.
(۴) گونه‌ای نامعتبر است.

- ۱۲۵- غنی‌ترین و فقیرترین نواحی رویشی در ایران از نظر عناصر انحصاری، به ترتیب کدام است؟
 (۱) زیرحوزه کردستان - زاگرس و زیرحوزه خزری
 (۲) ناحیه ایرانو - تورانی و زیرحوزه خزری
 (۳) حوزه نوبوسندی و حوزه ایران مرکزی
 (۴) ناحیه ایرانو - تورانی و حوزه نوبوسندی
- ۱۲۶- عناصر مدیترانه‌ای درصدی ناچیز، در حدود نیم‌درصد از فلور ایران، را شامل می‌شوند. دلیل این واقعیت کدام مورد است؟
 (۱) سد کوهستانی کردستان - زاگرس
 (۲) دریاهای جنوب ایران
 (۳) بیابان‌های مرکزی ایران
 (۴) رشته‌کوه‌های البرز
- ۱۲۷- کدام گونه را می‌توان به‌عنوان یکی از شاخص‌های «فلور هیرکانی ایران» در نظر گرفت؟
 (۱) *Acacia aucheri*
 (۲) *Pistacia atlantica*
 (۳) *Fagus orientalis*
 (۴) *Nannorrhops ritchiana*
- ۱۲۸- کدام یک از جنس (سرده)های زیر، دارای گونه‌های انحصاری بیشتری در فلور ایران است؟
 (۱) *Jurinea* (۲) *Salsola* (۳) *Dionysia* (۴) *Cousinia*
- ۱۲۹- کدام رشته‌کوه، به‌طور عمده مرز بین حوزه هیرکانی و ناحیه ایرانو - تورانی را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) آرات
 (۲) البرز
 (۳) زاگرس
 (۴) کپه داغ
- ۱۳۰- در میان موارد ارائه‌شده، تعداد سرده‌های کدام تیره در فلور ایران از سایر تیره‌ها بیشتر است؟
 (۱) Asteraceae (کاسنیان)
 (۲) Berberidaceae (زرشکیان)
 (۳) Fabaceae (باقلانیان)
 (۴) Lamiaceae (نعنائیان)

تشریح گیاهان آوندی - یاخته‌شناسی و بافت‌شناسی گیاهی مقایسه‌ای - زیست‌شناسی تکوینی گیاهی:

- ۱۳۱- از کدام طریق، سلول‌های فلودرم از سلول‌های پوست نخستین متمایز می‌شوند؟
 (۱) موقعیت قرارگیری
 (۲) فقدان کلروپلاست
 (۳) ضخامت دیواره
 (۴) فقدان فضای بین سلولی
- ۱۳۲- در روند تکاملی، استوانه آوندی یواستل با دستجات آوندی کلاترال از تحولات کدام نوع استوانه آوندی ایجاد شده است؟
 (۱) اتکتواستل
 (۲) اکتینواستل
 (۳) آمفی‌فلوئیک سیفونواستل
 (۴) اکتوفلوئیک سیفونواستل
- ۱۳۳- در مخروط نر بازدانگان، هر فلس معادل کدام است؟
 (۱) میکروسپورانژ
 (۲) میکروسپوروفیل
 (۳) میکروسپوروسیت
 (۴) میکروگامتوفیت
- ۱۳۴- کدام صفت، در شباهت شاخه گنتوفیت‌ها با نهاندانگان صدق نمی‌کند؟
 (۱) وجود عناصر چوبی پیشرفته در آوند چوبی
 (۲) شباهت استروبیلی آنها با برخی از گل‌آذین‌های توده‌ای در نهاندانگان
 (۳) وقوع لقاح مضاعف که موجب تشکیل بافت مغذی در رویان می‌گردد.
 (۴) عدم وجود آرکگونیم در جنس‌های *Gnetum* و *Welwitschia*
- ۱۳۵- در گیاهی که با ساختار گرهی چندحفره‌ای (Multilacunar) و یک جوانه جانبی، در کنار برگ توصیف می‌شود، چند دسته آوندی به ترتیب، وارد برگ و جوانه می‌شوند؟
 (۱) تعدادی - دو (۲) دو - تعدادی (۳) سه - دو (۴) تعدادی - یک

۱۳۶- کدام مورد، ترکیب شیمیایی بخش **Cuticle proper** در اندام‌های هوایی گیاه را نشان می‌دهد؟

- (۱) موم خالص
- (۲) موم و کوتین پلی‌مریزه شده
- (۳) کوتین پلی‌مریزه شده
- (۴) دیواره پکتوسلولوزی آغشته به کوتین

۱۳۷- استوانه آوندی خاص تک لپه‌ای‌ها با دستجات پراکنده، کدام مورد است؟

- (۱) سیفونواستل
- (۲) یواستل
- (۳) دیکتیواستل
- (۴) انکتواستل

۱۳۸- طی تمایز (تکوین) آوندهای گزیلمی، کدام پدیده‌ها رخ می‌دهد؟

- (۱) هسته در اولین مراحل تمایز تجزیه می‌شود.
- (۲) رسوبات پکتوسلولوزی روی دیواره طولی و عرضی تشکیل می‌شود.
- (۳) رسوبات لیگنینی روی دیواره‌های طولی و عرضی تشکیل می‌شود.
- (۴) اندازه هسته افزایش می‌یابد و پلی‌پلوئیدی در ماده ژنتیکی رخ می‌دهد.

۱۳۹- در بررسی روند فیلولوژی کلروپلاست جلبک‌ها، از حالات ابتدایی تا پیشرفته، کدام رخدادها به وقوع می‌پیوندند؟

- (۱) قرار گرفتن پیرامون کلروپلاست‌ها و قطعه قطعه شدن تیغه پلاستی
 - (۲) تخصصی شدن وظایف پلاست‌ها و استقرار مرکزی کلروپلاست‌ها در یاخته
 - (۳) کاهش نسبی سطح کلروپلاست‌ها به حجم و قطعه قطعه شدن تیغه پلاستی
 - (۴) افزایش سطح کلروپلاست‌ها نسبت به حجم و استقرار مرکزی کلروپلاست‌ها در یاخته
- ۱۴۰- تمایز آندروسیت‌ها به آنتروزوئید بالغ در سرخس‌ها با کدام روندهای تمایز همراه است؟

- (۱) دوکی شکل شدن هسته و تشکیل دو تاژک انتهایی
- (۲) تحلیل رفتن سیتوپلاسم و تشکیل تاژک طویل انتهایی
- (۳) پیچ‌خوردگی هسته و تشکیل تاژک‌های متعدد در یک انتها
- (۴) حجیم شدن سلول و استقرار تاژک‌های متعدد پیرامونی بر روی چند حلقه

۱۴۱- در مرحله‌ای از نمو بساک که سلول‌های آرکئوسپوری قابل رویت هستند، کدام لایه سلولی بساک وجود دارد؟

- (۱) میانی
- (۲) مکانیکی
- (۳) تغذیه‌ای
- (۴) اپیدرم

۱۴۲- در کدام برش ساقه چوبی، بنیان‌های شعاعی به صورت خوشه انگوری دیده می‌شوند؟

- (۱) شعاعی
- (۲) مماسی
- (۳) عرضی
- (۴) هیچ‌کدام

۱۴۳- مهم‌ترین تفاوت «**sap wood**» و «**hearth wood**» چیست؟

- (۱) مرگ سلول‌های پارانشیمی و دیگر سلول‌های زنده در **hearth wood**
- (۲) مرگ سلول‌های پارانشیمی و دیگر سلول‌های زنده در **sap wood**
- (۳) تجمع مواد در **hearth wood**
- (۴) تجمع مواد در **sap wood**

۱۴۴- در روند تکاملی تخمک، کدام مورد مشاهده نمی‌شود؟

- (۱) تغییر شکل بخش رأسی مگاسپورانژیوم به منظور جذب و دریافت دانه گرده
- (۲) کاهش تعداد سلول‌های مادر مگاسپور در درون هر مگاسپورانژیوم
- (۳) تشکیل مگاکامتوفیت در درون مگاسپور عملکردی
- (۴) کاهش تعداد پوسته‌های تخمک

۱۴۵- کدام ویژگی‌ها، ساختار تشریحی خاص خانواده گندمیان (Poaceae) را نشان می‌دهد؟

- (۱) یاخته چوب‌پنبه‌ای، یاخته سیلیس‌دار، روزنه دمبلی شکل
- (۲) روزنه لوبیائی شکل، یاخته سیلیس‌دار، یاخته چوب‌پنبه‌ای
- (۳) یاخته چوب‌پنبه‌ای، یاخته حبابی، روزنه لوبیائی شکل
- (۴) روزنه دمبلی شکل، یاخته حبابی، تریکوم غده‌ای

۱۴۶- کاهش در بافت آوندی، بافت مکانیکی و کوتیکول، ویژگی کدام است؟

- (۱) هیدروفیت
- (۲) ابی فیت
- (۳) گزروفیت
- (۴) مزوفیت

۱۴۷- بخش‌های حذف‌شده علفی‌ها، توسط پدیده چرای علف‌خواران، از طریق فعالیت کدام مریستم تولید می‌شوند؟

- (۱) کامبیوم بین دسته‌ای
- (۲) رأسی
- (۳) میانگره‌ای
- (۴) کامبیوم دسته‌ای آوندی

۱۴۸- تارهای کشنده ریشه، از کدام مورد منشأ می‌گیرند؟

- (۱) Trichomes
- (۲) Rhizodermis
- (۳) Tricoblasts
- (۴) Epidermis

۱۴۹- کدام مریستم جانبی نیست؟

- (۱) کامبیوم چوب‌پنبه
- (۲) مریستم میانگره‌ای
- (۳) کامبیوم بین آوندی
- (۴) فلوژن

۱۵۰- در حالت رایج، برای تشکیل بنیان برگی، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) تقسیمات مماسی در لایه‌های L2 و L3 و تقسیمات شعاعی در L1
- (۲) تقسیمات شعاعی در لایه‌های L2 و L3 و تقسیمات مماسی در L1
- (۳) تقسیمات شعاعی در لایه‌های L1 و L2 و L3
- (۴) تقسیمات مماسی در لایه‌های L1 و L2 و L3

۱۵۱- کدام ویژگی، در سلول‌های مریستمی دیده می‌شود؟

- (۱) میتوکندری‌ها دارای تیغه‌ها (کرت‌های) زیادی هستند.
- (۲) اجسام گلژی در آنها گسترش به نسبت زیادی دارند.
- (۳) شبکه ER در آنها کوچک و گسترش نیافته است.
- (۴) همه موارد

۱۵۲- در تقسیم سلول‌های گیاهی، تشکیل فراگمپلاست در کدام مرحله شروع می‌شود؟

- (۱) آنافاز
- (۲) اینترفاز
- (۳) پروفاز
- (۴) تلوفاز

۱۵۳- وراثت سیتوپلاسم رویان، به‌طور معمول از کدام سلول به ارث می‌رسد؟

- (۱) اسپرم
- (۲) تخم‌زا
- (۳) کیسه رویانی
- (۴) قرینه‌ها

۱۵۴- «جهش» در کدام ژن، سبب عدم تمایز سلول‌های منطقه کناری (حلقه بنیادی) و افزایش اندازه مریستم می‌شود؟

- (۱) STM
- (۲) WUS
- (۳) AP1
- (۴) CLA

۱۵۵- کدام مورد، درباره طرح رشد درست است؟

- (۱) در برگ در همه سطوح است.
- (۲) در دانه گرده در حال رویش، انتهایی است.
- (۳) در دانه گرده در حال رویش و برگ، انتهایی است.
- (۴) در دانه گرده در حال رویش و برگ، در همه سطوح است.

۱۵۶- کدام ترکیب، در تمایز صفحات آبکشی نهاندانگان نقش مؤثرتری دارد؟

- (۱) ترکیبات پکتیکی
- (۲) سلولز
- (۳) پروتئین‌ها
- (۴) کالوز

۱۵۷- کدام ژن، در مراحل تکوین برگ، تقارن پشتی شکمی برگ را کنترل می کند؟

ROT (۱) CLV (۲) PHAN (۳) WUS (۴)

۱۵۸- خصوصیات دستجات آوندی در برگ تک لپه‌ای‌ها از نظر سائز و رگبرگ، کدام مورد است؟

(۱) یک‌شکل - رگبرگ‌های حاشیه‌ای
(۲) مشابه - رگبرگ اصلی
(۳) متفاوت - رگبرگ‌های جانبی
(۴) متفاوت - همه رگبرگ‌ها

۱۵۹- مقایسه سلولز و همی سلولز، در کدام مورد نادرست است؟

(۱) تعداد مونومرهای سلولزی و همی سلولزی با هم برابر است.

(۲) backbone در همی سلولز ساختار نسبی مشابه سلولز است.

(۳) اتصال سلولز به صورت $C_4 - O - C_4$ است اما اتصال همی سلولز می‌تواند در همه‌ی کربن‌ها اتفاق بیفتد.

(۴) از هیدرولیز سلولز، گلوکز و از هیدرولیز همی سلولز، انواع ترکیبات قندی، مشتقات متیل و اسیدها به دست می‌آید.

۱۶۰- کدام مورد، مریستم انتهایی ساقه در حال رشد منطقه مرکزی با میزان RNA کمتر و شاخص میتوزی پایین‌تر را نشان می‌دهد؟

(۱) بازدانگان (۲) گیاهان گل‌دار

(۳) تمام گیاهان آوندی (۴) تمام گیاهان دانه‌دار

۱۶۱- سلول بنیادی دوکی شکل (Fusiform initial)، در تشکیل کدام بافت‌ها، در ساختار پسین گیاهان دخالت دارد؟

(۱) عناصر چوبی - فیبر - پارانشیم (۲) عناصر آبکشی - فیبر - اشعه آوندی

(۳) تراکئید - عناصر چوبی - پروتوگزیم (۴) اشعه آوندی - پارانشیم آبکشی - عناصر چوبی

۱۶۲- نقش کدام یون به همراه آنزیم پلی پپتیدی 18 Kd (۱۸ کیلو دالتونی) برای فعالیت کمپلکس سلولز سنتتاز در غشاء مشخص شده است؟

K (۱) N (۲) Ca^{2+} (۴) Mg^{2+} (۳)

۱۶۳- برگ، متنوع‌ترین اندام گیاهی است. کدام فعالیت مریستمی، مسئول اصلی ایجاد تنوع در پهنک برگ است؟

(۱) پشتی - شکمی (۲) حاشیه‌ای (۳) صفحه‌ای (۴) میانگره‌ی

۱۶۴- از تقسیم کدام بنیان‌ها، پارانشیم‌های محوری در گزیم پسین ایجاد می‌شوند؟

(۱) پیرامونی (۲) مرکزی (۳) دوکی (۴) شعاعی

۱۶۵- کدام مورد، در طی رشد ثانوی در ساقه، درست است؟

(۱) مقدار آبکش پسین بیشتر از چوب ثانویه است، یعنی کامبیوم در بخش بیرونی فعالیت بیشتری دارد.

(۲) مقدار چوب پسین بیشتر از آبکش پسین است، یعنی کامبیوم در بخش بیرونی فعالیت بیشتری دارد.

(۳) مقدار آبکش پسین بیشتر از چوب پسین است، یعنی کامبیوم در بخش درونی فعالیت بیشتری دارد.

(۴) مقدار گزیم پسین بیشتر از آبکش پسین است، یعنی کامبیوم در بخش درونی فعالیت بیشتری دارد.

۱۶۶- کدام گروه ژنی، در همه مراحل زندگی سلول فعال است؟

Inducible (۱) Housekeeping (۲)

Cell type specific (۳) Developmental Regulatory (۴)

۱۶۷- در الگوی بیان ژن‌های گلدهی، براساس طرح ABC جهش در ژن AP_3 موجب تشکیل کدام چرخه‌های گل می‌شود؟

Sepal, Sepal, Stamen, Carpel (۱) Sepal, Petal, Petal, Sepal (۲)

Sepal, Petal, Petal, Carpel (۳) Sepal, Sepal, Carpel, Carpel (۴)

۱۶۸- «Nonocoding RNAs» تنظیم بیان ژن را در دو مرحله ترجمه mRNA و تنظیم ساختار کروماتین تنظیم می کنند. با

کدام روش از ترجمه جلوگیری می کنند؟

- (۱) تخریب - بلوکه کردن
- (۲) تخریب - تشکیل لوپ
- (۳) متیلاسیون - فسفریلاسیون
- (۴) استیلاسیون - فسفریلاسیون

۱۶۹- در ژنتیک گلدهی، کدام مورد درست است؟

- (۱) بیان ژن GI توسط ساعت شبانه روزی تنظیم می شود.
- (۲) پروتئین CO در عملکرد ساعت شبانه روزی دخیل می باشد.
- (۳) پروتئین GI برای القای بیان ژن FT در روزهای بلند ضروری است.
- (۴) کمپلکس FD-FT از طریق فعال سازی ژن های دخیل در تعیین هویت مریستم گل نقش بازی می کنند.

۱۷۰- در مدل ژن های گلدهی ABCDE، کدام مورد کلاس ژن ها درست نمی باشد؟

- (۱) C + D + E منجر به تکوین برچه می گردند.
- (۲) A + E منجر به تکوین کاسبرگ می گردند.
- (۳) A + B + E منجر به تکوین گلبرگ می گردند.
- (۴) B + C + E منجر به تکوین پرچم می گردند.

۱۷۱- کدام مورد، درست است؟

- (۱) پروتئین های Ftz2 و Ftz1 در تقسیم پلاستید شرکت می کنند.
- (۲) پروتئین های Ftz2 و Ftz1 در تقسیم سلول شرکت می کنند.
- (۳) تقسیم پلاست و سلول، به روش گریز از مرکز می باشد.
- (۴) تقسیم پلاست و سلول، به روش به سوی مرکز می باشد.

۱۷۲- در مرحله پیش رویان هشت سلولی، تقسیم مماسی سبب ایجاد پروتودرم و یاخته های درونی می شود. کدام عامل

رونویسی و سیگنالیک، در این پدیده درگیر هستند؟

- (۱) WOX - اکسین
- (۲) WOX - سیتوکینین
- (۳) CLV - اکسین
- (۴) CLV - سیتوکینین

۱۷۳- در مراحل رویان زایی گیاه آرابیدوپسیس، ترتیب بیان ژن ها از راست به چپ، کدام است؟

- (۱) CLV_۳ - STM - WUS
- (۲) STM - CLV_۳ - WUS
- (۳) WUS - CLV_۳ - STM
- (۴) CLV_۳ - WUS - STM

۱۷۴- کدام مورد، درست است؟

- (۱) سوسپانسور معمولاً پس از رویان تمایز می یابد.
- (۲) سوسپانسور تنها در سنترجیبرلین ها نقش دارد.
- (۳) در صورت تخریب رویان، سوسپانسور می تواند منشأ تشکیل رویان شود.
- (۴) سوسپانسور در نهان دانگان تقریباً تا مرحله رویان قلبی شکل باقی می ماند.

۱۷۵- کیسه رویانی تک اسپوری، تک قطبی با دو تقسیم میتوز، مشخصه کدام تیپ کیسه رویانی است؟

- (۱) Allium
- (۲) علف هفت بند
- (۳) گل مغربی
- (۴) DRUSA

۱۷۶- کدام، در مورد رویان زایی بازدانگان درست است؟

- (۱) رویان منحصرأ در قطب بنی تخمک ایجاد می شود.
- (۲) رویان منحصرأ در قطب سفتی تخمک تشکیل می شود.
- (۳) با توجه به گونه، رویان در قطب بنی یا سفتی تخمک تشکیل می شود.
- (۴) با توجه به شرایط محیطی، رویان در قطب بنی یا سفتی تخمک تشکیل می شود.

۱۷۷- کدام عامل، در تعیین محل بنیان گذاری برگ در مریستم رأس ساقه دخالت دارد؟

- (۱) افزایش موضعی غلظت سیتوکنین اما کاهش غلظت اکسین
- (۲) کاهش موضعی غلظت اکسین و سیتوکنین
- (۳) افزایش موضعی غلظت سیتوکنین
- (۴) افزایش موضعی غلظت اکسین

۱۷۸- در گیاه موتانت «emf»، کدام فنوتیپ دیده می شود؟

- (۱) عدم گل دهی
- (۲) گل دهی دیر هنگام
- (۳) گل دهی زودهنگام
- (۴) گل دهی مستقل از فتوپریود

۱۷۹- ژن های «ARP» و «Knox»، به ترتیب در کدام بخش ها فعال هستند؟

- (۱) پریموردیوم برگ - مریستم ریشه
- (۲) مریستم ساقه - مریستم ریشه
- (۳) مریستم ساقه - پریموردیوم برگ
- (۴) پریموردیوم برگ - مریستم ساقه

۱۸۰- سلول های بنیادی Qusicent center در مریستم رأس ریشه آنالوگ (همتای)، کدام یک در ساقه است؟

- (۱) Rib
- (۲) Central
- (۳) Middle
- (۴) Peripheral

www.Sanjesh3.com