

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۱/۱۹

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	فصل‌های ۶ و ۷	—	فصل ۶

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

زیست‌شناسی

- ۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «در یک یاختهٔ پاراننشیم سبزینه‌دار متعلق به بیشترین گونه‌های گیاهی روی زمین، مولکول‌های اصلی تشکیل‌دهندهٔ غشای یاخته‌ای»
- (۱) تنها در ساختار غشای یاخته یافت می‌شوند.
 (۲) تنها در تیغهٔ میانی دیوارهٔ یاخته‌ای یافت نمی‌شوند.
 (۳) در هر سه بخش پروتوپلاست یاخته حضور دارند.
 (۴) در هیچ یک از بخش‌های کنترل‌کنندهٔ تبادل مواد بین یاخته‌ها حضور ندارند.
- ۲- در ارتباط با ترکیبات رنگی در اندامک‌های گیاهی، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
 «فقط گروهی از»
- (۱) واکوئول‌ها، ترکیبات رنگی به غیر از آنتوسیانین دارند.
 (۲) دیسه (پلاست)ها، ترکیبات پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان) ندارند.
 (۳) سبزدیسه (کلروپلاست)ها به رنگ‌دیسه (کروموپلاست) تبدیل می‌شوند.
 (۴) رنگ‌دیسه (کروموپلاست)ها، به مقدار فراوانی سبزینه (کلروفیل) دارند.
- ۳- کدام گزینه در ارتباط با سامانه‌های بافتی در گیاه گوجه‌فرنگی نادرست است؟
- (۱) هیچ یک از یاخته‌های زندهٔ پیراپوست در مجاورت چوب پسین قرار ندارند.
 (۲) رایج‌ترین بافت در سامانهٔ بافت زمينه‌ای برگ، توانایی انجام فتوسنتز دارد.
 (۳) در کنار گروهی از اصلی‌ترین یاخته‌های سامانهٔ بافت آوندی خود، یاخته‌های همراه دارند.
 (۴) منشأ این سامانه‌های بافتی، یاخته‌هایی به هم فشرده با هستهٔ درشت مستقر در مرکز هستند.
- ۴- اصلی‌ترین یاخته‌های سامانهٔ بافت‌های آوندی در گیاهان نهان‌دانه از تعدادی یاخته‌های بلند و کوتاه تشکیل شده‌اند. چند ویژگی انواع این یاخته‌های بلند را از هم متمایز می‌کند؟
- (الف) یاخته‌هایی مرده‌اند که دیوارهٔ چوبی شدهٔ آنها به جا مانده است. (ب) دارای دیوارهٔ عرضی حاوی صفحهٔ آبکشی هستند.
 (ج) فاقد مرکز کنترل فعالیت‌های یاخته هستند. (د) توسط دسته‌های فیبر در برگرفته شده‌اند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۵- کدام گزینه مراحل رنگ‌آمیزی بافت‌های گیاهی را به درستی نشان می‌دهد؟ (مراحل مربوط به آب مقطر حذف شده‌اند.)
- (۱) محلول سفیدکننده، آبی متیل، اسید استیک رقیق، کارمن زاجی
 (۲) اسید استیک رقیق، محلول رنگ‌بر، کارمن زاجی، آبی متیل
 (۳) محلول سفیدکننده، اسید استیک رقیق، آبی متیل، کارمن زاجی
 (۴) اسید استیک رقیق، کارمن زاجی، محلول رنگ‌بر، آبی متیل
- ۶- کدام عبارت در رابطه با اندامک‌های گیاهی نادرست است؟
- (۱) ورود و خروج آب از واکوئول، آزادانه و بدون صرف انرژی زیستی است.
 (۲) برخی مواد در شیرهٔ واکوئول و غشای تیلاکوئید در تولید داروهای ضدسرطان نقش دارند.
 (۳) بنفش شدن رنگ آب حاصل از جوشاندن برگ کلم بنفش به علت خروج کاروتنوئید از واکوئول‌های آن می‌باشد.
 (۴) رنگ زرد ساخته شده در ریشه هویج، می‌تواند در جلوگیری از جلوگیری روند تقسیم بی‌رویهٔ یاخته در انسان نقش داشته باشد.
- ۷- چند مورد از جملات زیر برای تکمیل عبارت مناسب نیست؟
 «هر لایه‌ای از دیوارهٔ یاخته‌ای در گیاهان که است،»
- (الف) دارای نوعی پلی‌ساکارید خطی و مهم در طبیعت - همراه با رشد پروتوپلاست، گسترش می‌یابد.
 (ب) در همهٔ یاخته‌های بافت زمينه‌ای قابل مشاهده - پروتوپلاست یاخته‌ها را به طور کامل از هم جدا می‌کند.
 (ج) دارای پلی‌ساکارید چسبناک - هنگام تقسیم سیتوپلاسم ایجاد می‌گردد و دو یاخته را کنار هم نگه می‌دارد.
 (د) دارای بیشترین فاصله از پروتوپلاست - دارای ضخامت غیر یکنواخت بوده و از سایر لایه‌های دیواره قدیمی تر است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در سامانهٔ بافت زمينه‌ای ساقهٔ توت‌فرنگی، یاخته‌های همگی،»
- (۱) کلانشیم برخلاف پاراننشیم - به کمک ریزکیسه‌های مترشحه از دستگاه گلژی، تقسیم می‌شود.
 (۲) پاراننشیم همانند فیبر - یاخته‌هایی کشیده‌اند و دیواره‌ای با نفوذپذیری زیاد به آب دارند.
 (۳) کلانشیم برخلاف اسکلراننشیم - انعطاف‌پذیرند و در استحکام اندام گیاهی نقش دارند.
 (۴) اسکلرنئید همانند فیبر - فاقد پلاسمودسم بوده و دارای دیوارهٔ پسین چوبی می‌باشد.
- ۹- کدام ویژگی، یاخته‌های ذره سختی که هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می‌کنیم را از یاخته‌های مورد استفاده در تولید طناب و پارچه متمایز می‌کند؟
- (۱) به علت وجود لیگنین در ضخیم‌ترین لایه‌های دیوارهٔ آنها، سبب استحکام می‌گردد.
 (۲) در دیوارهٔ آنها، فرورفتگی‌ها به صورت منشعب و غیرمنشعب می‌باشد.
 (۳) در بیش از یک سامانهٔ بافتی حضور دارد.
 (۴) هستهٔ غیرمرکزی دارند.
- ۱۰- کدام گزینه در ارتباط با گیاه خرزهره صحیح است؟
- (۱) ضخامت روپوست زیرین آن به منظور وجود روزنه‌ها، بیشتر است.
 (۲) در سطح زیرین برگ‌های خود دارای فرورفتگی‌های غارمانند فراوان به منظور کاهش هدررفت آب می‌باشد.
 (۳) گیاهی خودرو و ساکن مناطق خشک بوده و دارای گلبرگ‌هایی با رنگ‌های سفید و صورتی و پیوسته است.
 (۴) قرارگیری کرک‌های فراوان در سطح رویی روپوست سبب کاهش تعرق در محیط زندگی خشک آن می‌گردد.

۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

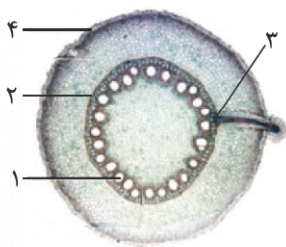
«گل ادریسی آبی رنگ»

- ۱) در نوعی خاک رشد کرده است که نسبت به خاکی که گل ادریسی در آن به رنگ صورتی درمی‌آید، pH بیشتری دارد.
 - ۲) فسفر مورد نیاز خود را به صورت یون‌های فسفات از خاک اسیدی می‌گیرد.
 - ۳) با تجمع آلومینیم و تغییر رنگ گل ادریسی صورتی رنگ ایجاد می‌شود.
 - ۴) از گل‌های کوچکی تشکیل شده که اجزای گل آن مضر ب ۲ است.
- ۱۲- کدام موارد در ارتباط با برگ گیاه دولپه‌ای صحیح است؟
- الف) میانبرگ‌های نرده‌ای عمود بر رگبرگ قرار دارند.
 - ب) همه خارجی‌ترین یاخته‌های رگبرگ، هسته دارند.
 - ج) یاخته‌های اطراف روزن، توانایی انجام فتوسنتز را دارند.
 - د) الف، ب، ج و د

۱۳- کدام گزینه در مورد گیاهان صحیح است؟

- ۱) گل جالیز برخلاف سس، به کمک اندامک مکنده خود مواد مورد نیاز خود را از دستگاه آوندی گیاه میزبان تأمین می‌کند.
- ۲) گیاه گونرا برخلاف یونجه، برای تأمین مواد معدنی خود با جاننداری غیرفتوسنتزکننده رابطه همزیستی دارد.
- ۳) گیاه توپره‌واش برخلاف آزولا نمی‌تواند با انجام فتوسنتز مواد آلی مورد نیاز خود را تولید کند.
- ۴) گیاه توپره‌واش همانند گونرا در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کنند.

۱۴- با توجه به شکل زیر کدام عبارت درست است؟



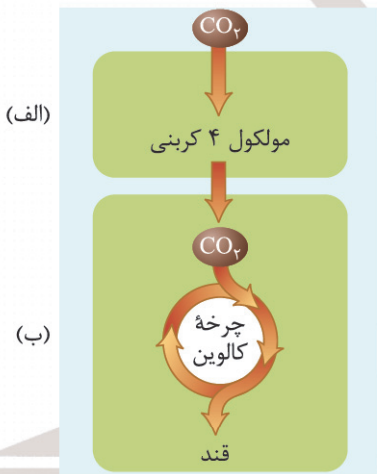
- ۱) یاخته ۲ همانند یاخته ۴ می‌تواند مواد معدنی را از طریق مسیر آپوپلاستی دریافت نماید.
- ۲) یاخته ۳ برخلاف یاخته ۴ می‌تواند در ایجاد عامل اصلی انتقال شیره خام نقش داشته باشد.
- ۳) یاخته ۱ همانند یاخته ۳ می‌تواند مستقیماً به تبادل مواد با یاخته‌های آوند آبکشی مجاور خود اقدام نماید.
- ۴) یاخته ۳ برخلاف یاخته ۲، می‌تواند با انتقال فعال یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل کند.

۱۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فرایند تعریق افزایش می‌یابد و برخلاف تعریق»

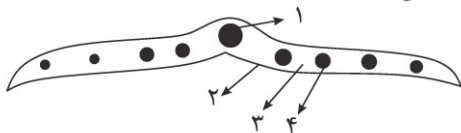
- ۱) در هوای مرطوب - فقط از طریق یک نوع اندام هوایی صورت می‌گیرد.
- ۲) در هوای مرطوب - به علت کاهش فشار ریشه‌ای است.
- ۳) با افزایش نور محیط - سبب تداوم جریان توده‌ای می‌شود.
- ۴) با کاهش نور محیط - از انتهای آوندهای آبکشی صورت می‌گیرد.

۱۶- با توجه به شکل زیر کدام گزینه درست است؟



- ۱) یاخته «الف» همانند یاخته «ب» متعلق به سامانه زمینه‌ای است.
- ۲) آنزیم تثبیت‌کننده کربن دی‌اکسید در یاخته «الف» حساس به اکسیژن است.
- ۳) یاخته «ب» برخلاف یاخته «الف» فقط در روز توانایی تثبیت کربن دی‌اکسید را دارد.
- ۴) قندهای خارج شده از چرخه کالوین در یاخته «ب»، سه‌کربنی و تک‌فسفات‌اند.

۱۷- با توجه به شکل زیر که تصویری شماتیک از برگ گیاه گوجه است، عبارت غلط را مشخص کنید.



- ۱) بخش ۱، همانند بخش ۲ جزئی از سه سامانه بافتی در گیاه محسوب می‌شود.
 - ۲) بخش ۲، در اندام‌های مسن گیاه، پیراپوست (اپی‌درم) نامیده می‌شود.
 - ۳) بخش ۳، به طور کلی فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند.
 - ۴) بخش ۴، سامانه‌ای است که می‌تواند دارای پارانشیم و فیبر و یاخته همراه به طور همزمان باشد.
- ۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «بخشی از دیواره یاخته‌های گیاهان که به طور حتم»

- ۱) رشد یاخته را متوقف می‌کند - از سه لایه موازی هم تشکیل شده است.
- ۲) مانند قالبی پروتوپلاست را در بر می‌گیرد - توسط تیغه میانی و دیواره پسین محصور می‌شود.
- ۳) رشد یاخته را متوقف می‌کند - در تمامی یاخته‌های گیاهی وجود دارد.
- ۴) مانند قالبی پروتوپلاست را در بر می‌گیرد - علاوه بر رشته‌های سلولز، پکتین نیز دارد.

- ۱۹- با توجه به اطلاعات کتاب درسی و چگونگی عملکرد واکوئول، چند مورد درست می‌باشد؟
 (الف) اگر فشار اسمزی یاخته سالم از محیط بیرون بیشتر باشد، می‌تواند سبب تورژسانس شود.
 (ب) اگر فشار اسمزی یاخته سالم از محیط بیرون کمتر باشد، می‌تواند سبب پلاسمولیز شود.
 (ج) اگر تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم در محیط بیشتر از یاخته باشد، می‌تواند سبب پلاسمولیز شود.
 (د) اگر به هر علتی پلاسمولیز طولانی شود، پژمردگی حتی با آبیاری فراوان نیز رفع نمی‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب‌تر است؟
 «همه جاندارانی که توانایی ساخت مواد آلی از کربن دی‌اکسید را دارند قطعاً به و نیاز دارند.»
 (۱) نور - کلروپلاست
 (۲) رنگیزه - سامانه تبدیل انرژی
 (۳) کاتالیزور زیستی - انرژی
 (۴) NADPH - تیلاکوئید
- ۲۱- با توجه به مطالب کتاب درسی و جذب و انتقال مواد در گیاهان، کدام مورد صحیح می‌باشد؟
 (۱) همه گیاهان به وسیله فتوسنتز بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید می‌کنند.
 (۲) همه گیاهان مواد مغذی را به کمک اندام‌های خود به ویژه ریشه‌ها جذب می‌کنند.
 (۳) همه گیاهان مواد حاصل از فتوسنتز را به سراسر گیاه منتقل می‌کنند.
 (۴) همه گیاهان سازوکارهایی برای جذب مواد مورد نیاز و نیز انتقال آنها به اندام‌های خود را دارند.
- ۲۲- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با خاک مناطق مختلف صحیح می‌باشد؟
 (الف) ذرات غیر آلی خاک می‌توانند توسط اسیدهای تولیدشده ریشه گیاهان ایجاد شوند.
 (ب) لایه سطحی خاک به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای تجزیه شده آنها تشکیل شده است.
 (ج) لایه سطحی خاک، به علت داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در عمق خود نگه می‌دارد.
 (د) خاک‌های مختلف ذراتی با اندازه‌های مختلف دارند به همین دلیل در هر نوع خاک گیاه با چالش‌ها و فرصت‌هایی برای رشد روبه‌رو هست.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۲۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «هر پاکتری درون خاک که با مصرف، در فرایند جذب نیتروژن گیاهان نقش دارد،»
 (۱) نیترات - مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاهان تأمین می‌کند.
 (۲) آمونیوم - ماده تولیدی آن به صورت مستقیم به اندام‌های هوایی گیاه می‌رسد.
 (۳) مواد آلی - با تثبیت نیتروژن، نوعی یون مثبت را تولید می‌کند.
 (۴) نیتروژن جو - دارای ژن‌های مؤثر در تثبیت نیتروژن است.
- ۲۴- در ارتباط با گیاه علفی، کدام عبارت درست است؟
 (۱) در هر نوع بارگیری، آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.
 (۲) در هر نوع بارگیری، برخی مواد تشکیل دهنده شیره گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.
 (۳) در هر نوع بارگیری، ترکیباتی از یاخته زنده به یاخته‌ای مرده منتقل می‌شود.
 (۴) در هر نوع بارگیری، قند و مواد آلی منبع، به روش انتقال فعال وارد آوند می‌شوند.
- ۲۵- کدام گزینه درباره لایه‌ای که مانع انتقال مواد در مسیر آپوپلاستی به آوند چوبی می‌شود، نادرست است؟
 (۱) این لایه استوانه‌ای ظریف از یاخته است که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند.
 (۲) یاخته‌های این لایه در دیواره جانبی خود، دارای نواری از جنس سوبرین هستند.
 (۳) در ریشه بعضی گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره جلویی را نیز می‌پوشاند.
 (۴) این لایه داخلی‌ترین لایه پوست و در مجاورت با یاخته‌های لایه ریشه‌زاست.
- ۲۶- در خصوص مقایسه بین برگ گیاهان تک‌لپه و دولپه کدام مورد نادرست می‌باشد؟
 (۱) در هر دو این گیاهان در رگبرگ آوند چوبی بالاتر از آوند آبکش است.
 (۲) در تک‌لپه برخلاف دولپه، در یاخته‌های غلاف آوندی سبزینه یافت می‌شود.
 (۳) در هر دو این گیاهان حداقل ۲ نوع یاخته پارانشیمی در میانبرگ یافت می‌شود.
 (۴) در دولپه برخلاف تک‌لپه، روزه‌های روپوست رویی با فضای خالی زیادی در ارتباط نیستند.
- ۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟
 «به صورت کلی در محدوده طول موج ۴۰۰ - ۵۰۰ نانومتر، محدوده طول موج»
 (۱) همانند - ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر - حداکثر جذب نوری مربوط به سبزینه a است.
 (۲) برخلاف - ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر - جذب نوری سبزینه a و b تقریباً یکسان است.
 (۳) همانند - ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر - در ابتدای بازه جذب نوری سبزینه a بیشتر است.
 (۴) برخلاف - ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر - کاروتنوئیدها دارای جذب نوری هستند.
- ۲۸- بعد از تولید ۶ مولکول ریبولوز فسفات در چرخه کالوین، ابتدا کدام مورد قبل از سایرین روی می‌دهد؟
 (۱) تولید ۶ مولکول ریبولوز بیس فسفات
 (۲) مصرف ۶ مولکول ATP
 (۳) تولید ۶ مولکول ATP
 (۴) ترکیب با ۶ مولکول CO₂ و تولید ۱۲ مولکول سه‌کربنی
- ۲۹- با توجه به مطالب کتاب درسی و نحوه فتوسنتز، کدام مورد نادرست می‌باشد؟
 (۱) به علت آنکه فتوسنتز فرایند آنزیمی است، دما بر آن تأثیرگذار است.
 (۲) در گیاهان C₃، با افزایش تراکم اکسیژن، میزان سرعت فتوسنتز گیاهان به صورت خطی کم می‌شود تا به یک مقدار حداقلی برسد.
 (۳) از واکنش کلی فتوسنتز درمی‌یابیم که نور و CO₂ بر میزان آن مؤثر هستند.
 (۴) شدت نور همانند مدت‌زمان تابش نور دو مؤلفه مهم در فتوسنتز می‌باشند.
- ۳۰- با توجه به سه نوع اصلی فتوسنتز در گیاهان، چند مورد صحیح می‌باشد؟
 (الف) در گیاهان مثل ذرت برخلاف آناناس برای تثبیت کربن، تقسیم‌بندی مکانی انجام شده است.
 (ب) از مقایسه فتوسنتز در این گیاهان درمی‌یابیم که در هر سه نوع گیاه، تقسیم‌بندی مکانی یا زمانی رخ داده است.
 (ج) در یاخته میانبرگ گل رز مانند یاخته میانبرگ آناناس و برخلاف یاخته میانبرگ ذرت، چرخه کالوین انجام می‌شود.
 (د) افزایش میزان شدت نور بر میزان فتوسنتز گیاهان C₄ تأثیر بیشتری تا گیاهان C₃ دارد و هر چه این میزان بیشتر شود، اختلاف میزان فتوسنتز این دو نیز بیشتر می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)