

زیست‌شناسی

۱- واکنش زیر مربوط به نوعی از تنفس یاخته‌ای است. کدام گزینه در رابطه با این نوع از تنفس یاخته‌ای در همه جانداران به درستی بیان شده است؟
 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + ADP + P \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$ (فسفات)

- (۱) بخشی از آن که نیاز به اکسیژن دارد درون راکیزه (میتوکندری) انجام می‌شود.
 (۲) به‌طور قطع بخشی از ATP به روش ساخته شدن در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
 (۳) به‌دلیل تولید دی‌اکسیدکربن، pH خون کاهش می‌یابد و امکان برهم خوردن هم‌ایستایی وجود دارد.
 (۴) گلوکز موردنیاز را از تجزیه پلی‌ساکاریدها و به کمک آنزیم‌های لوله گوارش تأمین می‌کنند.
- ۲- با توجه به چهار مرحله انجام شده در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، چند مورد جهت تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در مرحله‌ای که تبدیل می‌شود، امکان وجود دارد.»

- (الف) ترکیب قندی به ترکیب قندی دیگری - تولید انواعی از ترکیبات دو فسفات
 (ب) ترکیب قندی به ترکیب اسیدی - تولید و مصرف ترکیبات نیتروژن‌دار
 (پ) ترکیب اسیدی به ترکیب اسیدی دیگری - تولید و مصرف ترکیبات فسفات‌دار
 (ت) ترکیب قندی به ترکیب قندی دیگری - شکستن پیوند اشتراکی

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۳- در هر یاخته، غده سپردیس (تیروئید) انسان، به منظور تغییر محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول ابتدا

- (۱) در راکیزه (میتوکندری)، CO_2 تولید کند.
 (۲) در درون راکیزه، به کوآنزیم A متصل شود.
 (۳) در ماده زمینه سیتوپلاسم، NADH بسازد.
 (۴) در غشا خارجی راکیزه، ATP تولید نماید.

۴- در مورد شکل مقابل، چند مورد، عبارت نادرستی بیان می‌کند؟

(الف) اندازه‌های بزرگ‌تر از 0.4 میکرومتر دارد.

- (ب) ژن‌های موردنیاز برای ساختن همه پروتئین‌های موردنیاز در تنفس یاخته‌ای را دارد.
 (پ) مانند اشرشیاکلا، سه فرایند همانندسازی، رونویسی و ترجمه در آن رخ می‌دهد.
 (ت) رناتن (ریبوزوم)‌های موجود در ماده زمینه سیتوپلاسم در فعالیت آن تأثیری ندارد.
 (ث) NADH برای ورود به بخش درونی آن، باید از چهار لایه فسفولیپیدی عبور کند.

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۵- کدام گزینه، جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در قندکافت (گلیکولیز) چرخه کربس، می‌شود.»

- (۱) برخلاف NADH تولید (۲) همانند ATP مصرف
 (۳) برخلاف $FADH_2$ تولید (۴) همانند ADP مصرف

۶- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی با جمله زیر تفاوت ندارد؟

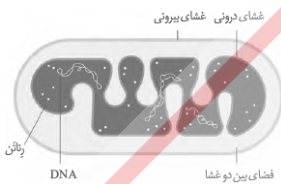
«مولکول شش کربنی موجود در چرخه کربس همانند مولکول شش کربنی موجود در قندکافت (گلیکولیز) سطح انرژی بالایی داشته و بلافاصله پس از تشکیل از وسط نصف می‌شود.»

- (۱) تنوع حامل‌های الکترون تولید شده در چرخه کربس از قندکافت بیش‌تر است.
 (۲) در یاخته یوکاریوت، محل تولید CO_2 در چرخه کربس، با محل تولید آن در قندکافت متفاوت است.
 (۳) در یاخته پروکاریوت، محل تولید NADH در چرخه کربس، با محل تولید آن در قندکافت یکسان است.
 (۴) تولید ATP در چرخه کربس همانند تولید آن در قندکافت، به کمک مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP‌ساز صورت نمی‌گیرد.

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)

- (۱) همزمان با انتقال فعال یون‌های هیدروژن به بخش داخلی راکیزه، ATP ساخته می‌شود.
 (۲) پروتئین‌های سراسری با مصرف شکل رایج انرژی در یاخته، یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کنند.
 (۳) همه مولکول‌های تشکیل‌دهنده زنجیره، از هم الکترون گرفته و به هم الکترون می‌دهند.
 (۴) همه مولکول‌های تشکیل‌دهنده زنجیره، انتقال‌دهنده الکترون هستند، ولی همه آن‌ها یون‌های هیدروژن را انتقال نمی‌دهند.



۸- کدام گزینه، در رابطه با فرایندهای تخمیر الکلی و لاکتیکی درست است؟

- ۱) مانند تنفس هوازی با قندکافت (گلیکولیز) آغاز می‌شوند و پیرووات تولید می‌کنند.
- ۲) تنها روش تأمین انرژی در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن هستند.
- ۳) در انواعی از جانداران و فقط در شرایط نبود اکسیژن رخ می‌دهند.
- ۴) یاخته‌ای که تخمیر انجام می‌دهد به‌طور حتم فاقد راکیزه (میتوکندری) و زنجیره انتقال الکترون است.

۹- در پی مصرف گلوکز در نوعی یاخته، پیرووات به‌طور مستقیم توسط مولکولی پیرانرژی دچار کاهش می‌شود. کدام عبارت، درباره این نوع تنفس درست است؟

- ۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.
 - ۲) الکترون‌های یک مولکول $NADH$ به یک ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
 - ۳) تولید مولکول‌های پیرانرژی سه‌فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
 - ۴) همزمان با ایجاد ترکیب چهار کربنی در چرخه کربس، $NADH$ تولید می‌گردد.
- ۱۰- در یک یاخته مخروطی موجود در شبکیه انسان نمی‌شود.

- ۱) پیرووات به کمک $NADH$ ، دچار کاهش
- ۲) NAD^+ در غشای راکیزه (میتوکندری)، بازسازی
- ۳) انرژی ذخیره شده در $NADH$ ، صرف تولید ATP
- ۴) $NADH$ ، درون زمینه سیتوپلاسم، تولید

۱۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.»

- ۱) NAD^+ ، دی‌اکسیدکربن تولید
- ۲) ترکیب نهایی، $NADH$ مصرف
- ۳) ترکیب سه کربنی، NAD^+ تولید
- ۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف

۱۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«پذیرنده نهایی الکترون است.»

- الف) در گیرنده مؤگ‌دار گوش، یک مولکول آلی
- ب) در تخمیر الکلی، پیرووات سه کربنی
- ۱) یک
 - ۲) دو
 - ۳) سه
 - ۴) چهار

- ب) در تخمیر لاکتیکی، نوعی اسید سه کربنی بدون فسفات
- ت) در راکیزه (میتوکندری)، یاخته عصبی، نوعی مولکول معدنی

۱۳- در رابطه با روش‌های تنفس یاخته‌ای در یاخته ماهیچه‌ای موجود در ماهیچه چهار سر ران انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) پذیرنده نهایی الکترون‌های $FADH_2$ به‌طور قطع مولکول معدنی اکسیژن است.
- ۲) پذیرنده نهایی الکترون‌های $NADH$ به‌طور قطع مولکول معدنی اکسیژن نیست.
- ۳) در صورتی که پیرووات CO_2 از دست بدهد، ممکن است پذیرنده نهایی الکترون‌های $NADH$ ، اتانال باشد.
- ۴) در صورتی که پیرووات CO_2 از دست ندهد، پذیرنده نهایی الکترون‌های $NADH$ ، خود پیرووات است.

۱۴- سیانید به کدام طریق بر یاخته جانوری تأثیر می‌گذارد؟

- ۱) آنزیم ATP ساز موجود در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌سازد.
- ۲) مانع از پمپ شدن یون‌های هیدروژن به فضای داخلی راکیزه می‌شود.
- ۳) از تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه ممانعت به عمل می‌آورد.
- ۴) ابتدا بر تجزیه $NADH$ تأثیر می‌گذارد.

۱۵- راکیزه (میتوکندری) برای مقابله با اثر سمی رادیکال‌های آزاد به ترکیبات پاداکسنده وابسته است. کدام یک از موارد زیر می‌توانند به‌عنوان پاداکسنده عمل کنند؟

- الف) آنتوسیانین موجود در رنگ‌دیسه (کروموپلاست) میوه چغندر قند
- ب) رنگیزه‌های موجود در نشادیسه (آمیلوپلاست) بخش خوراکی سیب‌زمینی
- پ) کاروتنوئید قرمز موجود در واکوئول میوه گوجه‌فرنگی
- ت) کاروتن نارنجی موجود در رنگ‌دیسه (کروموپلاست) ریشه گیاه هویج

- ۱) فقط ت
- ۲) الف - ت
- ۳) ب - پ
- ۴) فقط ب

۱۶- چند مورد از موارد زیر ممکن است در افرادی که به مشروبات الکلی اعتیاد دارند رخ دهد؟

- الف) اختلال در گوارش چربی‌ها
- ب) کاهش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن
- پ) برگشت اسید معده (ریفلاکس)
- ت) مهار واکنش نهایی انتقال الکترون به اکسیژن
- ۱) چهار
 - ۲) سه
 - ۳) دو
 - ۴) یک

۱۷- نمی توان گفت در یاخته فتوسنتزکننده به طور قطع وجود دارد.

- (۱) سبزدیسه
(۲) دناى حلقوى
(۳) مولکول‌های رنگیزه
(۴) سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی

۱۸- ممکن نیست در اندامکی با دو غشای بیرونی و درونی

- (۱) دنباسپاراز، پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها ایجاد کند.
(۲) تبدیل انرژی نوری به انرژی شیمیایی صورت گیرد.
(۳) در بخش درونی، دی‌اکسیدکربن از مولکول آلی آزاد شود.
(۴) در فضای بین دو غشا، از انرژی شیمیایی موجود در گلوکز برای ساختن ATP استفاده شود.

۱۹- در رابطه با برگ گیاه دولپه و تک‌لپه، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در میانبرگ گیاه دولپه، فاصله میان یاخته‌های پارانشیمی متفاوت است.
(۲) در برگ گیاه تک‌لپه، بعد از روپوست رویی یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی قرار دارند.
(۳) در رگبرگ گیاه دولپه، یاخته‌های زنده و مرده وجود دارند.
(۴) در میانبرگ گیاه تک‌لپه، یاخته‌های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند.

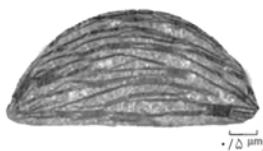
۲۰- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در گیاهی با ریشه‌های افشان، غلاف آوندی دارای سبزدیسه (کلروپلاست) است.
(۲) در برگ گیاهی که در ساقه، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند، میانبرگ نرده‌ای وجود ندارد.
(۳) روپوست رویی در برگ گیاهی که یاخته معبر دارد، فاقد نگهبان روزنه است.
(۴) آوند آبکش نسبت به آوند چوبی در رگبرگ گیاهی که میانبرگ نرده‌ای ندارد، به روپوست رویی نزدیک‌تر است.

۲۱- در رابطه با شکل زیر، در چند مورد به مطلب درستی اشاره شده است؟

- (الف) همانند راکیزه (میتوکندری) می‌تواند بعضی پروتئین‌های موردنیاز خود را بسازد.
(ب) برخلاف راکیزه می‌تواند به‌طور مستقل، تقسیم شود.
(پ) دارای ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و مستقل از هم به نام تیلاکوئید است.
(ت) همانند راکیزه بر روی غشای درونی خود مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون دارد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۲۲- کدام گزینه، در رابطه با انواع بیش‌ترین رنگیزه موجود در سبزدیسه گیاهان نادرست است؟

- (۱) هر دو نوع سبزدیسه، حداکثر جذب را در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر دارند.
(۲) همواره سبزدیسه a نسبت به سبزدیسه b، حداکثر جذب بالاتری دارد.
(۳) هر دو نوع سبزدیسه، در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر نسبت به کاروتنوئیدها جذب بیش‌تری دارند.
(۴) سبزینه a برخلاف سبزینه b در هر دو بخش فتوسیستم وجود دارد.

۲۳- کدام عبارت، درباره هر سامانه تبدیل انرژی در غشای تیلاکوئید گیاه داوودی درست است؟

- (۱) مرکز واکنش نوری آن، انرژی نور را می‌گیرد و به هر آنتن منتقل می‌کند.
(۲) در هر آنتن آن، فقط یک نوع رنگیزه و یک نوع پروتئین یافت می‌شود.
(۳) در مرکز واکنش آن، مولکول‌های سبزینه (کلروفیل) a در بستری پروتئینی قرار دارند.
(۴) با دریافت حداکثر جذب طول موج‌های ۷۰۰ و ۶۸۰ نانومتر فعالیت خود را آغاز می‌کند.

۲۴- با انجام آزمایشی که در کتاب درسی مطرح شده است، می‌توان نتیجه گرفت که سبزینه رنگیزه اصلی فتوسنتز است. با توجه به این آزمایش

چند مورد نادرست است؟

- (الف) گیاه مورد استفاده در این آزمایش سایر گیاهان سبزدیسه‌های نوری و دراز دارد.
(ب) بیش‌ترین تجمع باکتری‌ها در محدوده نورهای زرد و سبز صورت گرفت.
(پ) باکتری‌های مورد استفاده در این آزمایش هوازی بوده و اکسیژن را در فضای درونی راکیزه مصرف می‌کنند.
(ت) همه طول‌موج‌های نور به یک اندازه در فتوسنتز مؤثر نیستند، بنابراین تراکم اکسیژن در لوله یکسان است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۵- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

- (۱) تیغه میانی و دیواره نخستین هر دو دارای ترکیبی هستند که مانند چسب عمل می‌کند.
(۲) دیواره نخستین و دیواره پسین هر دو مانع از رشد یاخته می‌شوند.
(۳) دیواره پسین برخلاف دیواره نخستین در همه یاخته‌های گیاهی ساخته نمی‌شود.
(۴) دیواره پسین و نخستین هر دو دارای ترکیبی هستند که از زیرواحدهای یکسان گلوکز ساخته شده است.



۲۶- شکل زیر حالتی از یاخته گیاهی را نشان می‌دهد. در رابطه با این حالت کدام گزینه درست است؟

- (۱) تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم در محیط بیش‌تر از یاخته است و آب وارد یاخته می‌شود.
- (۲) دیواره یاخته‌ای تحت فشار قرار می‌گیرد، ولی به‌دلیل استحکام بالا کشیده نشده و پاره نمی‌شود.
- (۳) این حالت باعث استحکام در اندام‌های چوبی مانند برگ می‌شود.
- (۴) این وضعیت در یاخته نگهبان روزنه باعث بسته شدن روزنه هوایی می‌شود.

۲۷- کدام گزینه، در رابطه با سامانه بافت پوششی در گیاهان، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«سامانه بافت پوششی در»

- (۱) برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، باعث جلوگیری از تبخیر آب و توقف تعرق می‌شود.
- (۲) اندام‌های مسن گیاه، پوستک ضخیم‌تری نسبت به بخش‌های جوان دارد.
- (۳) برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، لایه‌ای به نام پوستک دارد که در حفظ گیاه در برابر سرما نیز نقش دارد.
- (۴) اندام‌های مسن گیاه، چند لایه بوده و دارای یاخته‌های زنده و مرده است.

۲۸- کدام عبارت، درباره تراکئیدها درست است؟

- (۱) سیتوپلاسم یاخته‌های آن کاملاً از بین رفته است.
- (۲) در دیواره عرضی یاخته‌های آن صفحات آبکشی وجود دارد.
- (۳) شیره پرورده از طریق یاخته‌های آن جابه‌جا می‌شود.
- (۴) ضخامت دیواره یاخته‌های آن یکنواخت است.

۲۹- با توجه به شکل زیر که بخشی از پیکر یک گیاه نهان‌دانه (گل‌دار) را نشان می‌دهد، کدام گزینه به مطلب نادرستی اشاره می‌کند؟

- (۱) این شکل مربوط به بخشی جوان در گیاه است.
- (۲) این شکل مربوط به بخشی از گیاه است که از اندام‌های هوایی محسوب می‌شود.
- (۳) این شکل مربوط به بخشی از گیاه است که علاوه بر استحکام، انعطاف‌پذیری نیز دارد.
- (۴) در این شکل، یک نوع سامانه بافتی وجود دارد که در آن دو نوع بافت دیده می‌شوند.

۳۰- در رابطه با یاخته‌های مریستمی، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) در مریستم نخستین ریشه توسط یاخته‌هایی محافظت می‌شوند که توانایی ترشح ترکیب پلی‌ساکاریدی دارند.
- (ب) در مریستم نخستین ساقه عمدتاً در فاصله بین دو گره در ساقه یا شاخه وجود دارند.
- (پ) هسته درشت و مرکزی داشته و ماده زمینه سیتوپلاسمی کمی دارند.
- (ت) همانند یاخته‌های پاراننشیم نرده‌ای در میانبرگ، فضای بین‌یاخته‌ای کمی دارند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۱- در ارتباط با وسیع‌ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله، کدام مورد درست است؟

- (۱) دو نوع مریستم پسین دارد.
- (۲) فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای است.
- (۳) در هدایت شیره خام گیاه فاقد نقش اصلی است.
- (۴) یاخته‌های پاراننشیمی و عدسک‌های فراوان دارد.

۳۲- در رابطه با یک گیاه نهان‌دانه و دولپه، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«کامبیوم چوب آبکش (آوندساز) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز»

- (۱) همانند - توانایی تولید یاخته‌هایی را دارد که پروتوپلاست خود را از دست داده و فقط دیواره آن‌ها به جا مانده است.
- (۲) برخلاف - توانایی تولید یاخته‌هایی زنده و دارای سیتوپلاسم را ندارد.
- (۳) همانند - در تشکیل پیراپوست (پریدرم) نقش دارد.
- (۴) برخلاف - در تشکیل پوست درخت فاقد نقش است.

۳۳- کدام گزینه، در رابطه با خاک درست است؟

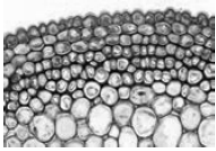
- (۱) تفاوت در نگهداری آب در خاک مناطق مختلف فقط به‌دلیل تفاوت در میزان ذرات غیرآلی موجود در خاک این مناطق است.
- (۲) گیاه‌خاک با داشتن بارهای مثبت، مانع شست‌وشوی یون‌های منفی خاک می‌شود.
- (۳) ذرات آلی و غیرآلی موجود در خاک از تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها در فرایندی به نام هوازدگی ایجاد می‌شوند.
- (۴) جانوران و گیاهان می‌توانند باعث افزایش بخش غیرآلی خاک شوند.

۳۴- در رابطه با تغییرات مواد نیتروژن دار و چگونگی جذب آن‌ها از خاک همه گزینه‌ها به نادرستی بیان شده‌اند، به جز

- (۱) همه نیتروژن تثبیت شده در خاک حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست.
- (۲) همه آمونیوم تولید شده توسط باکتری‌ها، حاصل عملکرد باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن است.
- (۳) همه آمونیوم تولید شده در خاک، به‌طور مستقیم توسط ریشه گیاه جذب نمی‌شود.
- (۴) همه باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به‌صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.

۳۵- دو گروه مهم باکتری‌های همزیست با گیاهان برخلاف قارچ‌های همزیست با ریشه گیاهان دانه‌دار چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) با کمک انرژی نور خورشید، ماده آلی می‌سازند.
- (۲) برای گیاهان، مواد معدنی و فسفات فراهم می‌کنند.
- (۳) مواد آلی را از اندام‌های غیرهوایی گیاهان دریافت می‌کنند.
- (۴) نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاهان تبدیل می‌کنند.



۳۶- یکی از معمول ترین سازگاری ها برای جذب آب و مواد مغذی، همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچها است. کدام گزینه در رابطه با این نوع همزیستی درست است؟

- ۱) بدون این همزیستی، امکان رشد برای گیاه وجود ندارد.
- ۲) بیش تر رشته های قارچ به درون ریشه نفوذ نمی کنند.
- ۳) رشته های قارچ، ریشه را دربر گرفته و از همه قسمت ها وارد آن می شوند.
- ۴) رشته های قارچ با عبور از درون یاخته های ریشه در نهایت خود را به آوندها می رسانند.

۳۷- شکل زیر، نوعی پروتئین سراسری را نشان می دهد. کدام گزینه جهت کامل کردن عبارت مناسب است؟

«این پروتئین غشایی»

- ۱) می تواند آب را بین ماده زمینه سیتوپلاسم و شیره واکوئل جابه جا کند.
- ۲) فقط در یاخته های گیاهی وجود دارد.
- ۳) در هنگام کم آبی، آب را از جای کم به جای زیاد پمپ می کند.
- ۴) توسط رناتن های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می شود.

۳۸- در کدام شرایط، مولکول های آب به صورت مایع از طریق روزنه های موجود در انتهای برگ دفع می شوند؟

- ۱) افزایش خروج بخار آب از برگها و افزایش میزان جذب آب توسط ریشه
- ۲) بالا رفتن سرعت جذب آب در یاخته های تار کشنده و اشباع بودن بخار آب در جو
- ۳) نزدیک شدن یاخته های نگهبان روزنه های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه ای
- ۴) زیاده تر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام و افزایش ورود بخار آب به جو

۳۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در هر بارگیری»

- ۱) جریان توده ای باعث حرکت مواد به سمت محل مصرف می شود.
- ۲) شیره گیاهی، از یاخته های زنده به یاخته های مرده منتقل می شود.
- ۳) شیره گیاهی با صرف انرژی، به درون آوندها وارد می شود.
- ۴) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می یابد.

۴۰- کدام گزینه، در رابطه با ورود آب به یاخته نادرست است؟

- ۱) در عمل تعریق، با افزایش فشار ریشه ای آب بیش تری وارد آوندهای چوبی شده و باعث باز شدن روزنه های آبی و خروج آب می شود.
- ۲) در الگوی جریان فشاری، با افزایش مقدار مواد آلی، فشار اسمزی یاخته های آبکشی افزایش پیدا می کند و آب وارد آن ها می شود.
- ۳) در مکانیسم فشار ریشه ای، یون های معدنی با انتقال فعال به آوندهای چوبی منتقل می شوند و با افزایش مقدار این یون ها، آب وارد آوند چوبی می شود.
- ۴) در مکانیسم باز شدن روزنه هوایی، ورود یون های K^+ و Cl^- به یاخته های نگهبان روزنه، فشار اسمزی را در آن ها افزایش می دهد و آب وارد آن ها می گردد.

