



۱ دریک گل کامل، ساختاری که نمی‌تواند

- ۱) دانه‌های گرده رسیده را به وجود می‌آورد - دارای بیش از یک کیسه گرده باشد.
- ۲) از یک یا چند برچه تشکیل شده است - پذیرنده هر دانه گرده با دو دیواره باشد.
- ۳) در آن کیسه رویانی تشکیل می‌شود - هم‌سطح حلقه دوم گل مشاهده شود.
- ۴) جانوران گرده‌افشان را جلب می‌کند - یکی از حلقه‌های غیرجنسی گل را تشکیل دهد.

۲ چند مورد جمله زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

"در برش عرضی"

- الف) ساقه گیاه تک‌لپه‌ای علفی، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند.
- ب) ریشه گیاه تک‌لپه‌ای علفی، مغز توسط دستجات آوندی احاطه شده است.
- ج) ساقه گیاه دو لپه‌ای علفی، دستجات آوندی روی یک حلقه قرار دارند.
- د) ریشه گیاه دو لپه‌ای علفی، آوندهای چوبی همانند آوندهای آبکشی توسط پوست احاطه شده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۳ باکتری‌های آمونیاک‌ساز باکتری‌های

- ۱) همانند - نیترات‌ساز، به صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.
- ۲) همانند - تثبیت‌کننده نیتروژن، تنها به صورت آزادی، یون آمونیوم تولید می‌کنند.
- ۳) برخلاف - نیترات‌ساز، بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاه را تولید می‌کنند.
- ۴) برخلاف - تثبیت‌کننده نیتروژن، قادر به تولید یون آمونیوم از شکل مولکولی نیتروژن نیستند.

۴ کدام گزینه درباره جانورانی که گرده‌افشانی گل را در شب انجام می‌دهند، نادرست است؟

- ۱) ممکن است گرده‌افشانی گل‌هایی به رنگ سفید و روشن را انجام دهند.
- ۲) در این جانوران به منظور تولیدمثل جنسی، نیاز به اندام‌های تخصص یافته است.
- ۳) در نور کم شب، هریک از آن‌ها با تشخیص امواج فرابنفش بازتاب شده از گل‌ها گرده‌افشانی می‌کند.
- ۴) ممکن است یاخته‌های دفاعی شرکت‌کننده در دومین خط دفاع غیراختصاصی در خواب آن‌ها دیده شود.

خم شدن دانه‌رست گیاهی از گندمیان در برابر نور یک‌جانبه ممکن نیست.....

- (۱) حاصل افزایش رشد طولی یاخسته‌ها در سمت سایه نسبت به یاخسته‌های سمت روبه نور باشد.
- (۲) به دلیل جابه‌جایی اکسین از سمت دور از نور به سمت نزدیک نور باشد.
- (۳) نوعی رشد جهت‌دار اندام‌های گیاهی در پاسخ به نور یک‌جانبه باشد.
- (۴) با قرار دادن پوشش شفاف بر روی نوک دانه رست رخ دهد.

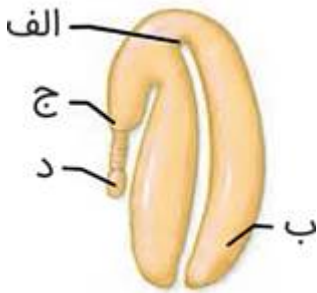
- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد انتقال آب و مواد معدنی در گیاه درست است؟
- (الف) در بیشتر گیاهان، فشار ریشه‌ای در صعود شیره‌ی خام نقش کمی دارد.
 - (ب) بیشتر تعرق گیاهان از راه روزنه‌های برگ‌ها انجام می‌شود.
 - (ج) روزنه‌های هوایی مقدار تعرق را در گیاه تنظیم می‌کنند.
 - (د) انتقال فعال یون‌هایی مانند پتاسیم و کلر به یاخسته‌های نگهبان روزنه سبب باز شدن روزنه‌ها می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

هر سیانوباکتری که قطعاً.....

- (۱) در خاک با گیاه گونرا همزیستی دارد - نیترات تولید می‌کند.
- (۲) کربن‌دی‌اکسید مصرف می‌کند - آمونیوم تولید می‌کند.
- (۳) فتوسنتز می‌کند - نیتروژن جو را مصرف می‌کند.
- (۴) از میزان نیتروژن جو می‌کاهد - سبب افزایش O_2 محیط می‌شود.

کدام گزینه در مورد شکل زیر درست است؟



- (۱) اندوخته‌ی یاخسته‌های "ب" صرف تغذیه "الف" می‌شوند.
- (۲) "ج" همانند "ب" از تخم ضمیمه ایجاد می‌شود.
- (۳) "ب" برخلاف "د" یاخسته‌ی دولاد است.
- (۴) "د" یکی از یاخسته‌های آندوسپرم است.

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

"هر گیاهی که قطعاً....."

- (الف) در تالاب‌های شمال کشور می‌روید - دارای آنزیم‌هایی برای گوارش حشرات است.
- (ب) در خاک‌های کم‌نیتروژن می‌روید - مواد نیتروژن‌دار را از باکتری‌های همزیست دریافت می‌کند.
- (ج) زندگی انگلی دارد - همه‌ی آب و مواد غذایی موردنیاز را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کند.
- (د) رابطه‌ی همزیستی با تثبیت‌کنندگان نیتروژن دارد - همه‌ی نیتروژن موردنیاز خود را از طریق ریشه جذب می‌نماید.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

کدام گزینه ترتیب مراحل باز شدن روزنه‌های هوایی را به‌درستی نشان می‌دهد؟
 الف) آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود.
 ب) پتانسیل آب درون یاخته‌های نگهبان روزنه کاهش می‌یابد.
 ج) یاخته‌های نگهبان روزنه دچار تورژسانس می‌شوند.
 د) یاخته‌های نگهبان روزنه با انتقال فعال، پتاسیم و کلر جذب می‌کنند.

- (۱) د ← ب ← الف ← ج
 (۲) الف ← ب ← ج ← د
 (۳) د ← الف ← ب ← ج
 (۴) ب ← الف ← ج ← د

در گیاهانی که ممکن نیست

- (۱) مغز ریشه وجود دارد - ذخیره غذایی بعد از لقاح تشکیل شود.
 (۲) آندوسپرم به‌عنوان بافت ذخیره دانه باقی می‌ماند - دو نوع سرلاد پسین مشاهده شود.
 (۳) توسط نوعی ساقه زیرزمینی تکثیر می‌شوند - دانه با قابلیت رویش روزمینی وجود داشته باشد.
 (۴) پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص داده‌اند - بیشترین حجم دانه از لپه تشکیل شده باشد.

کدام موارد زیر، از نظر درستی، مشابه جمله زیر است؟

- "دیواره یاخته‌ای یاخته‌ها در هر بافت موجود در سامانه بافت زمینه‌ای، بخشی به نام پروتوپلاست را در بر می‌گیرد."
 الف) در تقسیم یاخته گیاهی، بعد از تقسیم هسته، لایه‌هایی به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود.
 ب) در دیواره یاخته‌ای یاخته‌های زنده گیاهان، نزدیک‌ترین لایه به غشای یاخته، جوان‌ترین لایه است.
 پ) پلاسمودسم‌ها تنها در مناطقی دیده می‌شوند که دیواره یاخته در آنجا نازک مانده است.
 ت) در آوندهای چوبی لان‌دار، لان‌ها برخلاف دیواره پسین حاوی لیگنین نیستند.

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

کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) زنبق مانند درخت هلو از گیاهان چندساله است.
 (۲) عدد کروموزومی لپه‌ها و ریشه رویانی در لوبیا یکسان است.
 (۳) رویش دانه ذرت همانند دانه پیاز، از نوع زیرزمینی است.
 (۴) زامه، درون گل ماده گیاه کدو تولید می‌شود.

در مشاهده برش عرضی و نازک تهیه شده از یک گیاه علفی دولپه، برخلاف ساقه یک گیاه علفی تک‌لپه،

- (۱) ساقه - یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای فقط در ساختار مغز وجود دارند.
 (۲) ریشه - سامانه بافت زمینه‌ای و مغز دیده نمی‌شود.
 (۳) ساقه - دسته‌های آوندی در فاصله بسیار کمی از روپوست قرار دارند.
 (۴) ریشه - آوندها، در استوانه آوندی سازماندهی شده‌اند.

- (۱) یاخته خورش $\xleftarrow{۳}$ تقسیم میوز $\xleftarrow{۳}$ کیسه رویانی
- (۲) یاخته زایشی $\xleftarrow{میوز}$ اسپرم
- (۳) یاخته رویشی $\xleftarrow{۳}$ میتوز $\xleftarrow{۳}$ لوله گرده
- (۴) تخم ضمیمه $\xleftarrow{میتوز}$ آندوسپرم

در مورد همانندسازی کروموزوم‌های هسته‌ای یک یاخته مریستمی کدام نا درست است؟

- (۱) همانندسازی DNA از نوع نیمه حفاظتی می‌باشد.
- (۲) در هر مولکول DNA، سرعت همانندسازی در همه جایگاه‌های آغاز همانندسازی یکسان است.
- (۳) هر آنزیم هلیکازی به همراه دو آنزیم دنابسپاراز در یک دوراهی همانندسازی فعالیت می‌کنند.
- (۴) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی نسبت به یک یاخته پارانیشیمی بیشتر است.

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) گیاه آزولا برخلاف گونرا با سیانوباکتری همزیستی دارد.
- (ب) گیاه گونرا همانند آزولا با باکتری ریزوبیوم همزیستی دارد.
- (ج) گیاه سویا همانند عدس با ریزوبیوم همزیستی ندارد.
- (د) گیاه شبدر برخلاف یونجه با باکتری ریزوبیوم همزیستی دارد.

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟

- "در صورتی که در یک شب، شب شکنی با جرقه نوری رخ دهد،"
- (الف) بلند - گیاه داوودی گل می‌دهد. (ب) کوتاه - گیاه داوودی گل نمی‌دهد.
- (ج) بلند - شبدر گل نمی‌دهد. (د) کوتاه - شبدر گل می‌دهد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

چند مورد عبارت را به درستی کامل می‌کند؟

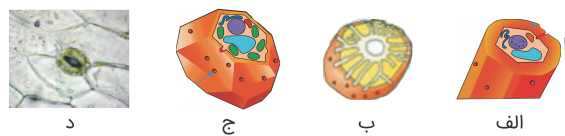
- "در گیاهان هر سامانه بافتی‌ای که قطعاً"
- (الف) عملکردی شبیه پوست در جانوران دارد - در ریشه‌های جوان واحدهایی هم‌ارز یاخته در جانوران دارد.
- (ب) حاوی یاخته‌های مورد استفاده در تولید طناب و پارچه است - اصلی‌ترین یاخته‌های آن فاقد هسته می‌باشند.
- (ج) فضای بین رویوست و بافت آوندی را پر می‌کند - در بین یاخته‌های رایج‌ترین بافت این سامانه فاصله کمی وجود دارد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

چند مورد از موارد زیر برای رسیدن به محل نهایی خود باید از دستگاه گلژی عبور کنند؟
 الف) گلوتن در لایه خارجی آندوسپرم دانه گندم
 ب) عوامل رونویسی در برگ گونرا
 ج) برخی پلی‌پپتیدهای مربوط به چرخه کربس
 د) پروتئین تسهیل کننده عبور آب در آندودرم ریزوم زنبق

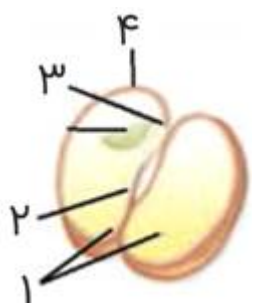
- ۱) فقط الف
 ۲) الف - ب
 ۳) الف - ب - د
 ۴) الف - ب - ج - د

کدام گزینه در ارتباط با تصاویر زیر، صحیح است؟



- ۱) الف) همانند (ب) دارای لان و همانند (ج) دارای دیوارهٔ نخستین ضخیم است.
 ۲) (ب) برخلاف (الف)، دارای دیوارهٔ پسین است و همانند (الف) در استحکام گیاه نقش دارد.
 ۳) الف) برخلاف (ج)، مانع رشد اندام‌ها می‌شود و همانند (ب) ممکن نیست سبزینه داشته باشد.
 ۴) (د) برخلاف (الف)، قابلیت تولید انرژی را دارد و همانند (ب) دارای دیوارهٔ نخستین است.

باتوجه به شکل زیر در ارتباط با دانهٔ لوبیا، کدام عبارت نادرست بیان شده است؟



- ۱) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با دو مجموعه کروموزوم دارد.
 ۲) بخش ۳ همانند بخش ۱، پس از رویش دانه از زیر خاک خارج می‌شود.
 ۳) بخش ۲ برخلاف بخش ۴، جزئی از بخش دیپلوئیدی بعد از لقاح محسوب می‌شود.
 ۴) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، پس از رویش دانه در زیر خاک می‌ماند.

چند مورد دربارهٔ دیوارهٔ یاخته‌های گیاهی نادرست است؟

- الف) دیوارهٔ یاخته‌های گیاهی یکپارچه نیست.
 ب) ضخامت دیوارهٔ یاخته‌های گیاهی در همهٔ بخش‌ها یکسان نیست.
 ج) ترکیب شیمیایی دیواره در یک یاخته ثابت و در یاخته‌های مختلف، متفاوت است.
 د) در همهٔ بافت‌ها، دیوارهٔ یاخته‌ای، پروتوپلاست را دربرمی‌گیرد.

- ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۳
 ۴) ۴

- (۱) همانند - در طی روزهای کوتاه پاییز، سرلاد رویشی جوانه‌ها به سرلاد زایشی تبدیل می‌شود.
- (۲) برخلاف - در پی شکستن شب با یک جرقه نوری، میزان گل‌دهی گیاه افزایش می‌یابد.
- (۳) همانند - در پی هجوم عوامل ویروسی به گیاه، میزان دو نوع تنظیم‌کننده رشد در گیاه افزایش می‌یابد.
- (۴) برخلاف - بعد از مدت زمانی رشد رویشی، در طی رشد زایشی گل، میوه و دانه تولید می‌شود.

۲۵ کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بسته شدن برگ‌های تله‌مانند گیاهان گوشت‌خوار، نتیجه تحریک کرک‌های موجود در برگ این گیاهان است.
- (۲) یاخته گیاهی سالم با رهاسازی سالیسیلیک‌اسید باعث القای مرگ یاخته‌ای در یاخته آلوده به ویروس می‌شود.
- (۳) تا شدن برگ‌های گیاه حساس به روی هم، نتیجه تغییر در فشار تورژسانس در یاخته‌های قاعده برگ است.
- (۴) رشد پیچشی ساقه درخت مو، نتیجه رشد نابرابر یاخته‌های دو سمت ساقه است.

۲۶ کدام یک از هورمون‌های زیر نمی‌تواند از رشد جوانه‌ها جلوگیری کند؟

- (۱) اتیلن
- (۲) آبسیزیک‌اسید
- (۳) جیبرلین
- (۴) اکسین

۲۷ در مورد دو عبارت الف و ب جهت تکمیل کردن جمله زیر می‌توان گفت:

"همه یاخته‌های دارند."

- الف) گیاهی که در استحکام نقش دارند، دیواره پسین
 ب) زنده گیاهی، تمامی اجزای پروتوپلاسمی را

- (۱) عبارت الف جمله را به درستی و عبارت ب جمله را به صورت نادرست تکمیل می‌کند.
- (۲) هر دو عبارت، جمله را به صورت نادرست تکمیل می‌کند.
- (۳) عبارت الف جمله را به صورت نادرست و عبارت ب جمله را به صورت درست تکمیل می‌کند.
- (۴) هر دو عبارت، جمله را به صورت درست تکمیل می‌کند.

۲۸ در فرآیند ریزش برگ، افزایش نسبت هورمون اتیلن به اکسین

- (۱) مستقیماً سبب تشکیل لایه محافظتی در سمت شاخه می‌شود.
- (۲) باعث افزایش اندازه یاخته‌ها در لایه جداکننده نسبت به سایر نقاط اطراف می‌شود.
- (۳) تولید آنزیم‌هایی نظیر آنزیم تجزیه‌کننده پکتین را به دنبال دارد.
- (۴) در ابتدا باعث بروز یکی از تغییرات دیواره می‌شود که در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

۱) گیاه داوودی برخلاف گیاه شبدر در شب‌های طولانی گل می‌دهد.

۲) ترکیب سیانیدداری که در گیاه تولید می‌شود باعث توقف تنفس یاخته‌ای در گیاه و جانور می‌شود.

۳) سالیسیلیک اسید در مرگ یاخته‌ای گیاهان نقش دارد.

۴) در محیط کشت از یک کال چند گیاه که از نظر ژنی یکسان هستند، تمایز می‌یابند.

..... بخش دیواره یاخته‌ای که در سمت غشای یاخته‌ای تشکیل می‌شود، نسبت به بخش دیواره یاخته‌ای به پروتوپلاست است.

۱) قدیمی‌ترین - داخل - جدیدترین - دورتر (۲) جدیدترین - خارج - قدیمی‌ترین - نزدیک‌تر

۳) قدیمی‌ترین - داخل - جدیدترین - نزدیک‌تر (۴) جدیدترین - خارج - قدیمی‌ترین - دورتر

در رویش بذر غلات

۱) ابتدا آندوسپرم مقادیر فراوانی هورمون جیبرلین می‌سازد.

۲) آنزیم‌های تجزیه‌کننده پکتین، در تجزیه یکی از مهم‌ترین ذخایر آندوسپرم نقش دارند.

۳) خروج ریشه رویانی همزمان با رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه است.

۴) لایه گلوته‌دار، از گلوکز موجود در خود برای رشد رویان استفاده می‌کند.

در گیاهان یک‌ساله همانند ممکن است

۱) همه گیاهان دوساله - مواد ذخیره‌شده در ساقه برای تشکیل گل مصرف شود.

۲) گیاهان چندساله گل‌دار - پس از مدتی از رشد رویشی، گل دهند.

۳) بعضی گیاهان دوساله - از بین رفتن گیاه پس از تولید دانه و گل مشاهده شود.

۴) همه گیاهان چندساله - یاخته‌های سرلاد پسین در ساقه و ریشه فعالیت کنند.

چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) گیاه توبره‌واش نوعی گیاه حشره‌خوار و فاقد توانایی فتوسنتز است.

ب) هر گیاه انگل، همه مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کند.

ج) گیاه سس می‌تواند با قارچ‌ها همزیستی کرده و قارچ ریشه‌ای تولید کند.

د) ریشه سویا همانند برگ گونرا با سیانوباکتری همزیستی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

- (۱) گل دادن شبدر برخلاف گوجه فرنگی، وابسته به طول شب و روز است.
- (۲) بعضی گیاهان با تولید مواد سمی، از رشد گیاهان دیگر در اطراف خود جلوگیری می‌کنند.
- (۳) علت پیچیدن ساقه درخت مو، تغییر فشار تورژسانس در یاخته‌های آن است.
- (۴) در فن کشت بافت می‌توان از یک یاخته، توده‌ای از یاخته‌های هم‌شکل ایجاد کرد.

کدام موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در تولید مواد موجود در خاک، نقش دارند."

(الف) آلی - باکتری‌ها همانند ریشه گیاهان

(ب) غیرآلی - باکتری‌ها همانند ریشه گیاهان

(ج) آلی - ریشه گیاهان برخلاف باکتری‌ها

(د) غیرآلی - ریشه گیاهان برخلاف باکتری‌ها

- | | |
|-------------|-------------|
| (۲) الف - ب | (۱) ج - د |
| (۴) ب - د | (۳) الف - ج |

هر باکتری در خاک، قطعاً

- (۱) تولیدکننده آمونیوم - دارای رابطه همزیستی با گیاهان است.
- (۲) آمونیاک‌ساز - با مصرف مواد آلی، ماده موردنیاز باکتری‌های نیترات‌ساز را تأمین می‌نماید.
- (۳) تثبیت‌کننده نیتروژن - نیتروژن غیرقابل انتقال به اندام‌های هوایی گیاه را تولید می‌کند.
- (۴) نیترات‌ساز - انواع یون‌های نیتروژن‌دار موردنیاز گیاه را تولید می‌کند.

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هر جوانه در سطح غده گیاه سیب‌زمینی همانند هر پیاز کوچک در گیاه لاله، خاستگاه یک گیاه جدید است.
- (۲) در گیاه سیب‌زمینی همانند درخت آلبالو، به کمک بخش‌های رویشی زیرزمینی، تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌شود.
- (۳) در گل قاصد همانند گل‌های درخت بلوط، وجود رنگ‌های درخشان و شیره به گرده‌افشانی بهتر آن‌ها کمک می‌کند.
- (۴) در گیاه زنبق برخلاف گیاه توت‌فرنگی، ساقه ویژه شده برای تولیدمثل غیرجنسی، به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند.

چند مورد عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟

"هر یاخته با دیواره چوب‌پنبه‌ای در گیاهان"

(الف) حاصل فعالیت بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز است.

(ب) فاقد پروتوپلاست است.

(ج) نسبت به آب در تمام سطوح نفوذناپذیر است.

(د) دارای ترکیبی لیپیدی است.

- | | |
|-------|-------|
| (۲) ۲ | (۱) ۱ |
| (۴) ۴ | (۳) ۳ |

- ۱) توانایی تشکیل گل و دولپه - بافت غذایی دانه قبل از لقاح به وجود آمده است.
- ۲) دانه بالغ با اندوخته غذایی دولاد - رویش زیرزمینی دانه مشاهده خواهد شد.
- ۳) توانایی تولید گامت‌های نر غیرمتحرک - لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه در همان گیاه نفوذ می‌کند.
- ۴) دانه‌های تک‌لپه - در بافت ذخیره‌کننده مواد غذایی دانه سه مجموعه کروموزومی وجود دارد.

هورمونی که از نظر تأثیر بر جوانه‌زنی دانه‌ها مخالف جیبرلین‌ها عمل می‌کند، همانند نوعی هورمون رشد

- ۱) بازدارنده - در شرایط نامساعد محیطی کاهش می‌یابد.
- ۲) بازدارنده - در اثر سوختن ناقص نفت نیز حاصل می‌شود.
- ۳) محرک - بر رشد بخش‌های مختلف گیاه تأثیرگذار است.
- ۴) محرک - در تشکیل ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته نقش دارد.

۴۱ عاملی که در اسیدی‌شدن خاک مناطق مختلف نقش دارد،

- ۱) نمی‌تواند در هیچ‌یک از انواع هوازدگی نقش داشته باشد.
- ۲) فقط از اجزای در حال تجزیه جانداران تشکیل شده است.
- ۳) قطعاً با ایجاد تغییر حالت در بافت خاک، شرایط را برای نفوذ ریشه مناسب می‌کند.
- ۴) می‌تواند در ایجاد مانعی برای شستشوی یون‌های مثبت از سطح خاک نقش داشته باشد.

۴۲ کدام عبارت در مورد آندوسپرم درست است؟

- ۱) در دانه ذرت، مواد غذایی آن جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شود.
- ۲) نوع بافت آن از رایج‌ترین بافت در سامانه زمینه‌ای گیاه است.
- ۳) تخم‌زا با تقسیمات پی‌درپی، آن را تشکیل می‌دهد.
- ۴) مشخص‌ترین بخش رویان در دانه نهان‌دانگان است.

۴۳ کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"در فراوان‌ترین گیاهان روی زمین،"

- ۱) گامت‌های نر فاقد تحرک هستند.
- ۲) لقاح از نوع مضاعف است.
- ۳) برگ‌های رویانی از تخم ضمیمه ایجاد می‌شوند.
- ۴) جوانه‌های روی ریشه می‌توانند موجب تکثیر گیاه شوند.

- الف) هر یاخته‌ای که آنزیم روبیسکو داشته باشد، اگر مدت طولانی در محیط بدون نور قرار گیرد، می‌میرد.
 ب) باکتری‌هایی که انرژی مورد نیاز ساخت مواد آلی را از مواد معدنی به دست می‌آورند، قدیمی‌ترین جانداران کره زمین‌اند.
 ج) باکتری‌های نیترات‌ساز همانند باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، توان تولید مواد آلی از مواد معدنی را دارند.
 د) در هر محیط، بخش عمده فتوسنتز را جاندارانی انجام می‌دهند که در گروه گیاهان قرار نمی‌گیرند.
 هـ) باکتریوکلروفیل‌ها در یاخته‌های همزیست گیاه گونرا، دارای سبزینه نوع a هستند و توان تجزیه آب را دارند.

- ۱ (۱) ۵ (۲)
 ۴ (۳) ۲ (۴)

- ۱) در گیاهان گل‌دار دوجنسی، تخمک ساختاری است که ممکن است در آن یک یا چند یاخته تخم‌زا تشکیل شود.
 ۲) هر گل، بخش متورمی دارد که درون آن در پی تقسیم میوز و سپس میتوز، کیسه رویانی ساخته می‌شود.
 ۳) هر گل، ساختارهای میله‌مانندی دارد که در رأس آن‌ها، در پی تقسیم میوز یاخته‌های دیپلوئید، دانه‌های گرده نارس ساخته می‌شوند.
 ۴) در پی لقاح نهان‌دانگان، دو یاخته تخم در تخمک تشکیل می‌شود که هر دو می‌توانند منشأ نوعی بافت نرم‌آکنه‌ای باشند.

"در برخلاف"

- ۱) گیاه زنبق - درخت بلوط، گل‌هایی با رنگ‌های درخشان وجود دارد.
 ۲) روش پیوند زدن - خوابانیدن، می‌توان از شاخه گیاه برای تکثیر آن استفاده نمود.
 ۳) روش خوابانیدن - قلمه زدن، قطعه‌ای از ساقه برای تکثیر رویشی گیاهان استفاده می‌شود.
 ۴) گیاه سیب‌زمینی - درخت آلبالو، با کمک بخش‌های رویشی زیرزمینی تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌شود.

- ۱) ضخامت پوست در ریشه گیاهان تک‌لپه‌ای کمتر از ساقه آن‌ها است.
 ۲) نوع بافت سازنده مغز ریشه و مغز ساقه یکسان بوده و به ترتیب در دولپه‌ای‌ها و تک‌لپه‌ای‌ها دیده می‌شود.
 ۳) بن‌لاد آوندساز نسبت به بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز در افزایش ضخامت ساقه گروهی از گیاهان نقش بیشتری دارد.
 ۴) در یک گیاه دولپه‌ای، طول و عرض ساقه به ترتیب فقط توسط سرلاد نخستین و سرلاد پسین افزایش می‌یابد.

- الف) آندودرم و نوار کاسپاری موجود در دیواره سلول‌های آن، پایان مسیر آپوپلاستی آب در ناحیه درون پوست هستند.
 ب) جذب آب در بخش‌های درونی‌تر ریشه، به دلیل اختلاف پتانسیل آب در سلول‌های عرض ریشه است.
 ج) ورود آب از خاک به سیتوپلاسم سلول‌های تار کشنده ریشه گیاه توسط نیروی اسمزی صورت می‌گیرد.
 د) ورود فعال یون‌های محلول در آب از آوند چوبی به دایره محیطیه (لایه ریشه‌زا)، منجر به فشار ریشه‌ای می‌شود.

- ۴ (۱)
 ۳ (۲)
 ۲ (۳)
 ۱ (۴)

چند مورد از عبارات زیر در مورد دیواره یاخته گیاهی درست است؟

- الف) ترکیب شیمیایی دیواره در یک یاخته، ثابت است.
 ب) دیواره نخستین برخلاف دیواره پسین مانع رشد یاخته نمی‌شود.
 ج) کانال‌های میان‌یاخته‌ای در لان‌ها فراوان‌ترند.
 د) دیواره یاخته‌ای، یاخته‌ها را کاملاً از هم جدا می‌کند.

- ۱ (۱)
 ۲ (۲)
 ۳ (۳)
 ۴ (۴)

کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"نیکوتین متعلق به گروهی از ترکیبات شیمیایی است که این ترکیبات"

- ۱) گیاهی‌اند و در دور کردن گیاه‌خواران نقش دارند.
 ۲) در شیرابه بعضی از گیاهان به فراوانی یافت می‌شوند.
 ۳) در شیره سفیدرنگ خارج‌شده از دمبرگ انجیر به مقدار فراوانی حضور دارند.
 ۴) می‌توانند در ساخت داروهای مانند مسکن‌ها، آرامش‌بخش‌ها و داروهای ضد سرطان به کار روند.