

۱- کدام بخش معده‌ی گاو به دم نزدیک تر است؟

- ۱ هزارلا ۲ سیرابی ۳ شیردان ۴ نگاری

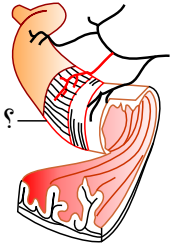
۲- در انسان، خانه‌ی ششی نایژک

- ۱ همانند- فاقد حلقه‌های غضروفی است. ۲ برخلاف- واجد غشاء پایه می باشد.
۳ برخلاف- ماده‌ای مخاطی ترشح می کند. ۴ همانند- فاقد سلول‌های مژه دار است.

۳- با فرض این که به انسانی، مهارکننده‌ی انیدراز کربنیک تزریق شود می یابد.

- ۱ تولید CO_2 بافت هایش، افزایش ۲ ظرفیت حمل O_2 در خونش، افزایش ۳ فشار CO_2 سیاهرگ هایش، کاهش ۴ HCO_3^- خونش، کاهش

۴- در شکل زیر، بخش مشخص شده، دارای سلول‌های



- ۱ غیر منشعب است و محتوی مقدار زیادی ذخیره‌ی کلسیم می باشد.
۲ منشعب است و طول آن‌ها به کندی کوتاه می شود.
۳ غیر رشته‌ای است و فعالیت آن‌ها توسط اعصاب پیکری تنظیم می شود.
۴ رشته‌ای است و دارای بخش‌های تیره و روشن می باشد.

۵- در انسان، میزان هوای مرده، با کدام، رابطه‌ی مستقیم دارد؟

- ۱ هوای ذخیره‌ی دم ۲ عمق تنفس ۳ حجم مجاری تنفسی ۴ تعداد حرکات تنفسی

۶- درباره‌ی جذب و ورود مواد از لوله‌ی گوارش انسان به جریان خون، کدام جمله صحیح است؟

- ۱ ترکیبات معدنی، منحصراً از طریق انتشار وارد مویرگ می شوند. ۲ ویتامین C از طریق انتشار وارد مویرگ لنفی می شود.
۳ برای جذب همه‌ی آمینواسیدها، وجود سدیم ضروری است. ۴ آمینواسیدهای حاصل از هیدرولیز آمیلاز، وارد مویرگ‌های خونی روده می شوند.

۷- سلول‌های پوششی فاقد مژه است.

- ۱ نای ۲ مجرای بینی ۳ روده ۴ لوله‌ی فالوپ

۸- کدام، از ترشحات غده‌ی برون ریز محسوب می شود؟

- ۱ لیپوزیم ۲ سکرترین ۳ کورتیزول ۴ اکسی توسین

۹- به طور معمول، در سمت راست بدن انسان قرار ندارد.

- ۱ روده‌ی کور ۲ دریچه‌ی انتهای مری ۳ دریچه‌ی پیلور ۴ کیسه‌ی صفرا

۱۰- حلقه‌هایی که در دیواره‌ی نای انسان وجود دارد، نوعی بافت پیوندی است که فراوان دارد.

- ۱ رشته‌های کش سان ۲ سلول‌هایی با ذخیره‌ی چربی ۳ رشته‌های کلاژن و مواد کلسیم دار ۴ سلول‌های رشته‌ای بهم فشرده‌ی

۱۱- در غذا

- ۱ گاو - بدون وجود باکتری‌ها، گوارش پیدا نمی کند. ۲ گنجشک - پس از سنگ دان به معده وارد می شود.
۳ کرم خاکی - پس از سنگ دان به روده وارد می شود. ۴ ملخ - قبل از سنگ دان گوارش پیدا نمی کند.

۱۲- شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز و شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز به ترتیب در یک فرد سالم انجام می گیرد.

- ۱ روده و تمام سلول‌های ۲ روده و منحصراً در کبد ۳ کبد و منحصراً در روده‌ی ۴ تمام سلول‌ها و منحصراً در روده‌ی

۱۳- به طور معمول در انسان، وجود ندارد.

- ۱ بافت پیوندی سست- کلاژن ۲ روده‌ی بزرگ- سلول ترشح کننده ۳ شیریه‌ی پانکراس- آنزیم غیر فعال ۴ کیسه‌ی صفرا- آنزیم لیپاز

۱۴- مجموعه ی $A = \{x | x \in R, |2x + 3| < 1\}$ یک همسایگی متقارن به مرکز a و به شعاع r می باشد. حاصل $a \cdot r$ برابر است با:

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۵- قسمتی از معده ی گاو که به روده متصل می شود، چه نام دارد؟

- (۱) سیرابی (۲) شیردان (۳) نگاری (۴) هزارلا

۱۶- در انسان، مایع سورفاکتانت از سلول های ترشح و کشش سطحی مایع پوشاننده ی سطح داخلی آن را می دهد.

- (۱) نایژک- افزایش (۲) سنگفرشی ساده- افزایش (۳) سنگفرشی ساده- کاهش (۴) نایژک- کاهش

۱۷- لوزالمعده ی انسان، توانایی سنتز را دارد.

- (۱) گاسترین (۲) سکرترین (۳) موسین (۴) لیباز

۱۸- در انسان، ، سلول های مژک دار ندارد.

- (۱) نایژک انتهایی (۲) لوله ی فالوپ (۳) کیسه ی هوایی (۴) مجرای نیم دایره

۱۹- در انسان، سکرترین بر خلاف گاسترین،

- (۱) ترشح بی کربنات را به خون افزایش می دهد. (۲) از سلول های سازنده ی خود به خون وارد می شود.
(۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال در لوزالمعده می باشد. (۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

۲۰- در یک فرد، با شدن عضله ای که مهم ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد،

- (۱) مسطح - جناغ سینه به سمت عقب حرکت می کند. (۲) غیرمسطح - باز شدن کیسه های هوایی تسهیل می شود.
(۳) غیرمسطح - دنده ها به سمت بالا و بیرون حرکت می کنند. (۴) مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می ماند.

۲۱- در انسان، هورمون سکرترین،

- (۱) ترشح بی کربنات را به خون افزایش می دهد. (۲) پس از ورود کیموس معدی به دوازدهه ترشح می شود.
(۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال شیره ی پانکراس است. (۴) محرک تولید اسید کلریدریک از سلول جدار دوازدهه است.

۲۲- در شکل زیر سلول های دیواره ی بخش سلول های دیواره ی بخش می توانند

- (۱) همانند-۳- در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید کنند. (۲) همانند-۳- سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه نمایند.
(۳) ۴ برخلاف-۱- در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار گیرند. (۴) ۳ برخلاف-۲- جذب بخشی از مواد حاصل از گوارش را انجام دهند.

۲۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«در انسان با مسطح شدن عضله ای که در تنفس آرام و طبیعی مهم ترین نقش را دارد،»

- (۱) مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می ماند. (۲) جناغ سینه به سمت جلو حرکت می نماید.
(۳) کیسه های هوایی به طور طبیعی باز می شوند. (۴) دنده ها به سمت پایین حرکت می کنند.

۲۴- در شکل زیر، سلول های دیواره ی بخش ، سلول های دیواره ی بخش

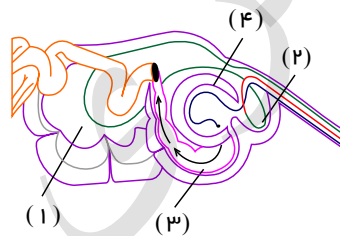
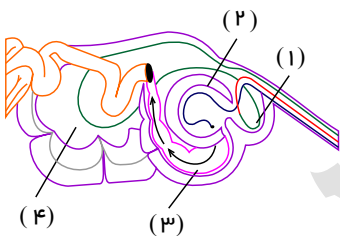
- (۱) همانند-۱، مولکول های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می نمایند. (۲) ۱ برخلاف-۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می گیرند.
(۳) همانند-۴، به تولید انرژی زیستی در غیاب اکسیژن می پردازند. (۴) ۳ برخلاف-۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می کنند.

۲۵- پروانه ی مونا رک با کمک کدام یاخته ی خود، جهت مقصد را تشخیص می دهد.

- (۱) عصبی (۲) پوششی (۳) بنیادی (۴) ماهیچه ای

۲۶- زیست شناسی شاخه ای از

- (۱) علوم زیستی است که به بررسی علمی جانوران می پردازد. (۲) علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می پردازد.
(۳) علوم زیستی است که به بررسی فرایندهای زیستی می پردازد. (۴) علوم تجربی است که به بررسی علمی جانوران و عملکرد طبیعی آنها می پردازد.



۲۷- چند مورد از جملات زیر از لحاظ علمی به درستی بیان شده است؟

(الف) امروزه انواع برنج و گندمی که می‌خوریم اصلاح شده‌اند و محصولات بهتر و بیشتر تولید می‌کنند.

(ب) امروزه بیماری قند و افزایش فشارخون مهار شده‌اند و با مصرف داروهای جدید دیگر مرگ‌آور نیستند.

(ج) امروزه با استفاده از دنا (DNA) افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند.

(د) امروزه با استفاده از اطلاعاتی که از مولکول‌های دنا افراد بدست می‌آورند، از بیماری‌های ارثی خبردار می‌شوند که ممکن است در آینده به سراغ آن فرد بیاید.

- ① یک مورد ② دو مورد ③ سه مورد ④ چهار مورد

۲۸- زیست‌شناسان از کدامیک از مولکول‌های زیر جهت تشخیص هویت افراد استفاده می‌کنند؟

- ① چربی‌ها ② پروتئین‌ها ③ دنا (DNA) ④ قندها

۲۹- امروزه علوم زیستی در چند مورد از موارد زیر به انسان‌ها کمک می‌کند؟

(الف) مبارزه با آفات کشاورزی

(ب) حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت

(ج) تشخیص هویت انسان‌ها

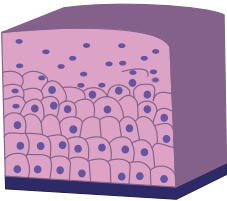
(د) ساخت تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی

- ① یک مورد ② دو مورد ③ سه مورد ④ چهار مورد

۳۰- کدام یک از موارد زیر حاصل همکاری زیست‌شناسان با متخصصان دیگر رشته‌های علمی و فنی می‌باشد؟

- ① تحقیقات تجهیزات پزشکی ② نحوه ساخت دستگاه پزشکی ③ پژوهش‌های محیط زیست ④ مطالعه درباره رفتار جانداران

۳۱- شکل زیر می‌تواند مربوط به بافت پوششی کدام گزینه باشد؟



- ① روده بزرگ
② غده تیروئید
③ دهان
④ دیواره مویز

۳۲- سوخت و ساز سبب افزایش ترکیبات نیتروژن دار ادرار نمی‌شود.

- ① گلوتن ② میوزین ③ کلاژن ④ پکتین

۳۳- رویان بذر گندم وجوانه سیب زمینی، هنگام رشد به ترتیب از کدام استفاده می‌کنند؟

- ① گلوتن ذخیره شده در دیسه - نشاسته ذخیره شده در پلاست ② گلوتن ذخیره شده در کریچه - نشاسته ذخیره شده در آمیلوپلاست
③ لیکوپن ذخیره شده در پلاست - نشاسته ذخیره شده در نشادیسه ④ لیکوپن ذخیره شده در پلاست - نشاسته ذخیره شده در کریچه

۳۴- در گیاهان

- ① با برگ‌های رنگی، هنگام کاهش نور، سبز دیسه کاهش می‌یابد.
② آبی، سامانه بافت زمینه‌ای از یاخته‌های چسب آکنه‌ای بافاصله‌ی فراوان تشکیل شده است.
③ چوبی، مقدار بافت آوند چوبی در ساقه به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکش است.
④ پروتوپلاست هم‌ارز میان‌یاخته در جانوران است.

۳۵- قطعاً

- ① هر یاخته گیاهی دارای تیغه میانی یک پارچه است.
② هر یاخته گیاهی دارای دیواره پسین است.
③ دیواره پسین برخلاف دیواره نخستین از جنس سلولز است.
④ دیواره پسین برخلاف دیواره نخستین از جنس سلولز است.

۳۶- چند مورد عبارات زیر را به درستی تکمیل می‌کند.

در گیاهان دیواره در دیده می‌شود.

- (الف) چوبی شدن - درختانی با ارتفاع چند ده متر (ب) کوتینی شدن - جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا
(ج) زله‌ای شدن - تخم شربتی (د) کانی شدن - برگ گیاه گندم

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۷- چند مورد از عبارات زیر می تواند جمله زیر را به درستی کامل کند:

«سامانه بافت پوششی در را می نامند.»

(الف) ریشه های جوان - روپوست (ب) اندام های هوایی جوان - پوستک

(ج) اندام های هوایی مسن - پیراپوست (د) ساقه های مسن - پریدرم

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۸- سامانه بافت سامانه بافت

۱ (۱) آوندی مانند - زمینه ای، دارای یاخته نرم آکنه است.

۳ (۳) آوندی برخلاف - زمینه ای، فاقد هر گونه یاخته زنده است.

۳۹- همی
۱ (۱) یاخته های اسکراشیم فاقد پلاسودسم و هسته هستند.

۳ (۳) انواع دیسه ها دارای رنگیزه های خاصی هستند.

۴۰- کدام یاخته های زیر، دیواره پسین ندارند؟

(الف) نگهبان روزنه (ب) نرم آکنه (ج) فیبر (د) نایدیس

(ه) آوند آبکش

۱ (۱) الف - ب - ج (۲) ب - د - ه

۳ (۳) الف - ب - ه

۴ (۴) ب - ج - ه



A B

۴۱- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟

۱ (۱) یاخته A مانند یاخته B همواره مانع خروج آب از گیاه می شود.

۲ (۲) یاخته A مانند یاخته B دارای سبزینه است.

۳ (۳) یاخته A برخلاف یاخته B دارای پوستک است.

۴ (۴) یاخته A برخلاف یاخته B نمی تواند ترکیبات معطر داشته باشد.

۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در پلاسمولیز برخلاف تورژسانس،»

۱ (۱) آب از غشای پروتوپلاست و کریچه بدون صرف انرژی خارج می شود.

۳ (۳) مرگ یاخته نیز می تواند روی دهد

۲ (۲) فشار اسمزی پروتوپلاست، کمتر از محیط اطراف یاخته بوده است.

۴ (۴) پروتوپلاست به دیواره یاخته فشار می آورد.

۴۳- با توجه به تصاویر مقابل، چند مورد درست است؟ (الف) A برخلاف B فاقد هر گونه اندامک است.

(ب) A برخلاف B دارای رسوبات لیگنین در دیواره ی خود است.

(ج) A همانند B دارای دیواره ی پسین چوبی است.

(د) A همانند B دارای دیواره ی عرضی منفذ دار است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۴- چند مورد درباره دیواره ی یاخته های گیاهی نادرست است؟

(الف) دیواره ی یاخته های گیاهی یکپارچه نیست.

(ب) ضخامت دیواره ی یاخته های گیاهی در همه بخش ها یکسان نیست.

(ج) ترکیب شیمیایی دیواره در یک یاخته ثابت و در یاخته های مختلف، متفاوت است.

(د) در همه بافت ها، دیواره ی یاخته ای، پروتوپلاست را در بر می گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۵- واژه ی یاخته، اولین بار با مشاهده ی یاخته های وارد زیست شناسی شد.

۱ (۱) سخت آکنه

۲ (۲) چسب آکنه

۳ (۳) فاقد پروتوپلاست

۴ (۴) فاقد دیواره

۴۶- نایدیس ها

۱ (۱) فاقد دیواره ی عرضی و لان هستند.

۳ (۳) یاخته های دوکی شکل و کوتاه هستند.

۲ (۲) هسته ندارند، ولی زنده هستند.

۴ (۴) یاخته هایی مرده و فاقد میان یاخته هستند.

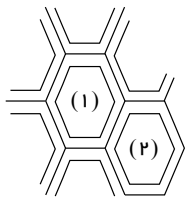
۴۷- گیاه خزرهره

- ۱) دارای پوستک ضخیم در رویوست زیرین و فرورفتگی غارمانند در سطح بالایی برگ است.
- ۲) به کمک یاخته‌های کرک خود، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه ایجاد می‌کند.
- ۳) به کمک یاخته‌های نگهبان روزنه، رطوبت را به دام می‌اندازد.
- ۴) در مناطق خشک و کم‌آب و دمای بالای محیط نمی‌تواند رشد کند.

۴۸- کدام گزینه درست است؟

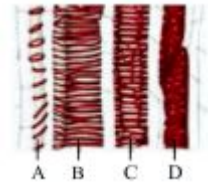
- ۱) NH_4^+ → باکتری‌های آمونیاک‌ساز → مواد آلی → NH_4^+ (۷) در ریشه‌ی گیاه → نیترات
- ۲) N_2 → باکتری‌های تثبیت‌کننده‌ی نیترोजن → NO_3^- (۴) مواد آلی → NO_3^- (۳) آمونیوم → باکتری‌های نیترات‌ساز → مواد آلی

۴۹- اگر دیوارهٔ پسین یاختهٔ (۱) شامل ۳ لایه و دیوارهٔ پسین یاخته‌ی (۲) شامل ۲ لایه باشد، بین میان یاخته‌های این دو یاخته، در مجموع چند لایهٔ دیواره وجود دارد؟



- ۱) ۳
- ۲) ۹
- ۳) ۵
- ۴) ۸

۵۰- کدام عبارت دربارهٔ شکل مقابل به درستی بیان نشده است؟



- ۱) در D لیگنینی شدن دیواره، بیشتر از سایرین است.
- ۲) در D همانند B هسته وجود ندارد.
- ۳) در A همانند C پروتوپلاست فعال وجود ندارد.
- ۴) A آوند حلقوی و B آوند نردبانی نامیده می‌شوند.

۵۱- کدام عبارت درباره‌ی گیاه مقابل نادرست است؟



- ۱) در برش عرضی ریشه‌ی این گیاه، آوند آبکش دور تا دور آوند چوب مشاهده می‌شود.
- ۲) در این گیاه، بن‌لاد آوندساز بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود.
- ۳) در برش عرضی ساقه‌ی این گیاه دسته‌ی آوندی مشاهده می‌شود.
- ۴) کلاهک ریشه‌ی این گیاه، از سرلاد در برابر آسیب محیطی محافظت می‌کند.



۵۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد دیوارهٔ یاختهٔ گیاهی درست است؟

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

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۵۳- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد سرلادها درست است؟
الف) سرلاد نخستین ساقه عمدتاً در جوانه‌ها وجود دارد.

ب) سرلاد نخستین ریشه با ترشح ترکیبات پلی ساکاریدی، نفوذ ریشه در خاک را آسان می‌کند.

ج) سرلاد آوندساز در برش عرضی ریشه، در سمت خارج آوند آبکش نخستین تشکیل می‌شود.

د) سرلاد آوندساز به مقدار نامساوی آوند چوب و آبکش می‌سازد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۵۴- در ساقه یک درخت ده ساله، در مقایسه با به بن‌لاد آوندساز نزدیک‌تر است.

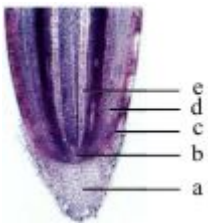
- ۱ (۱) عدسک - بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز
۲ (۲) بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز - چوب‌پنبه
۳ (۳) چوب‌پسین سال دهم - آبکش پسین سال دهم
۴ (۴) آوند چوب سال پنجم - آبکش پسین سال دهم

۵۵- در یک یاخته با افزایش فشار اسمزی مایع بین‌یاخته‌ای

- ۱ (۱) تراکئید - پروتوپلاست دچار پلاسمولیز خواهد شد.
۲ (۲) اسکلرئید - کشیده شدن دیواره نخستین رخ خواهد داد.
۳ (۳) نرم‌آکنه - پروتوپلاست دچار تورژسانس خواهد شد.
۴ (۴) چسب‌آکنه - پروتوپلاست از دیواره فاصله خواهد گرفت.

۵۶- با توجه به شکل مقابل کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- ۱ (۱) a با ترشح مواد پروتئینی باعث نفوذ ریشه در خاک می‌شود.
۲ (۲) یاخته‌ی tar کشنده از تمایز d به وجود می‌آید.
۳ (۳) در e می‌توان یاخته‌ای را یافت که فاقد پروتوپلاست باشد.
۴ (۴) در c می‌توان پوستک را مشاهده کرد.



۵۷- به دنبال تحریک زیاد در انسان، نوعی واکنش دفاعی آغاز می‌گردد. در این واکنش، ابتدا می‌شود.

- ۱ (۱) نایژه‌ها - زبان کوچک به سمت بالا متمایل
۲ (۲) مجاری بینی - با باز شدن ناگهانی حنجره، هوا با فشار خارج
۳ (۳) گیرنده‌های روده - حجم زیادی از هوا به درون شش‌ها فرستاده
۴ (۴) گیرنده‌های معده - از انقباض ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری کاسته

۵۸- کدام یک از عوامل زیر جزو مهم‌ترین عوامل محیطی مؤثر بر باز و بسته شدن روزنه‌ها نمی‌باشد؟

- ۱ (۱) رطوبت
۲ (۲) نور
۳ (۳) اکسیژن
۴ (۴) کربن دی‌اکسید

۵۹- کدام یک از جملات زیر درباره‌ی قارچ ریشه‌ای درست نمی‌باشد؟

- ۱ (۱) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند.
۲ (۲) قارچ برای گیاهان مواد معدنی به خصوص نیترات فراهم می‌کند.
۳ (۳) این قارچ درون ریشه یا به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کند.
۴ (۴) گیاهان شاداب همزیست با قارچ ریشه‌ای، در خاک‌های فقیر مشاهده می‌شوند.

۶۰- کدام تغییر دیواره یاخته‌ای گیاهان در کاهش از دست دادن آب نقش مؤثرتری دارد؟

- ۱ (۱) ژله‌ای شدن - چوب‌پنبه‌ای شدن
۲ (۲) کانی شدن - کوتینی شدن
۳ (۳) چوب‌پنبه‌ای شدن - کوتینی شدن
۴ (۴) چوبی شدن - ژله‌ای شدن

۶۱- درباره‌ی سازش گیاهان چند عبارت درست است؟

- الف) نرم‌آکنه‌ی هوادار در ریشه، ساقه و برگ، یکی از سازش‌های گیاهان آبی محسوب می‌شود.
ب) به ریشه‌های درختان حرا که برای مقابله با کمبود اکسیژن از آب بیرون آمده‌اند، شش ریشه‌ای می‌گویند.
ج) بعضی گیاهان در مناطق گرم و خشک با کمک ترکیبات پلی ساکاریدی کریچه‌ها، آب فراوان جذب می‌کنند.
د) کرک‌های خرزهره در به دام انداختن رطوبت هوا نقش مهمی دارند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- چند مورد از عبارت‌های داده شده می‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«همه سرلادهای نخستین»

الف) در جوانه‌ها قرار دارند.

ب) در افزایش عرض اندام‌های گیاه دخالتی ندارند.

ج) با کلاهدک محافظت می‌شوند.

د) منجر به تولید برگ‌ها و شاخه‌های جدیدی می‌شوند.

- ۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۱ ۳ (۳) ۲ ۴ (۴) ۳

۶۳ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) پیکر هر یک از جانداران، از اجزای بسیاری تشکیل شده است.

(ب) کل، چیزی بیشتر از اجتماع اجزا می‌باشد.

(ج) جانداران نوعی سامانه پیچیده‌اند که اجزای آن با هم ارتباط چند سویه دارند.

(د) ویژگی‌های یاخته با جمع ویژگی مولکول‌های تشکیل دهنده آن یکسان است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۴ - کدام گزینه نمی‌تواند مربوط به فناوری‌های نوین زیست‌شناسی باشد؟

۱ ذخیره و پردازش داده‌های حاصل از شناسایی ژن‌های جانداران

۳ ردیابی پروتئین‌های گیاهی در گل انگشتانه

۲ تصویربرداری مولکول گلوکز

۴ رنگ آمیزی اجزای درونی یاخته کشته شده

۶۵ - کدام گزینه در رابطه با پروانه‌ی مونارک نادرست است؟

۱ فقط از روز برای پرواز کردن با هدف مهاجرت به سمت مقصد استفاده می‌کند.

۳ در پرواز به سمت مقصد از نوعی محرک طبیعی استفاده می‌کند.

۲ نوعی کرم است که از گیاهان مسیر مکزیکی تا کانادا تغذیه می‌کند.

۴ سالی ۲ بار مهاجرت و به کمک یاخته‌های عصبی جهت مقصد را تشخیص می‌دهد.

۶۶ - چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) نوزاد پروانه‌ی مونارک طی مهاجرت، برای تأمین انرژی خود از گیاهان استفاده می‌کند.

(ب) جایگاه قرارگیری دنا در همه‌ی یاخته‌ها، درون اندامک هسته است.

(ج) گستره‌ی حیات از یاخته شروع و با زیست کره پایان می‌یابد.

(د) تشکیل بال در پروانه‌ی مونارک نمونه‌ای از نمو است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۷ - کدام گزینه نادرست است؟

۱ در اثر تکرار عمل ریفلکس، به تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند.

۲ تنش و اضطراب می‌تواند یکی از دلایل ریفلکس باشد.

۳ کافی نبودن انقباض بنداره‌ی انتهایی معده می‌تواند سبب آسیب رساندن به مری شود.

۴ حفاظت از دیواره‌ی معده و روده بیشتر از دیواره‌ی مری می‌باشد.

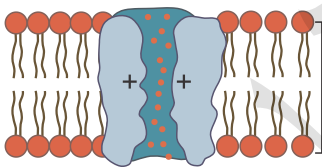
۶۸ - کدام عبارت در مورد پروتئین روبه‌رو به درستی بیان نشده است؟ (با تغییر)

۱ فقط در یاخته‌های گیاهی وجود دارد.

۲ سرعت جریان آب را افزایش می‌دهد.

۳ هنگام کم‌آبی تعدادش افزایش می‌یابد.

۴ در غشای اندامک محل ذخیره‌ی آنتوسیانین یافت می‌شود.



۶۹ - کدام گزینه در مورد کوتینی شدن دیواره‌ی یاخته‌ای درست است؟

۱ همانند چوب‌پنبه‌ای شدن، از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه جلوگیری می‌کند.

۳ برخلاف چوبی شدن، نوعی کانی شدن دیواره‌ی یاخته‌ها است.

۲ همانند سیلیسی شدن، نوعی کانی شدن دیواره‌ی یاخته‌ها است.

۴ برخلاف چوب‌پنبه‌ای شدن، سبب حفظ آب گیاه می‌شود.

۷۰ - کدام گزینه در مورد یاخته‌های نگهبان روزنه به نادرستی بیان شده است؟

۱ طول دیواره‌ی شکمی آنها از دیواره‌ی پشتی کمتر است.

۳ بیشتر تبادلات گازی برگ‌ها از منفذ بین این یاخته‌ها انجام می‌شود.

۲ این یاخته‌های لوبیایی شکل با جذب آب قطورتر می‌شوند.

۴ نور با تحریک انباشت ساکارز، پتانسیل آب یاخته‌ها را کاهش می‌دهد.

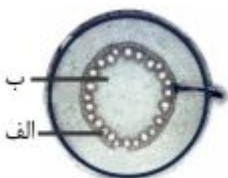
۷۱ - کدام عبارت در ارتباط با شکل زیر درست است؟

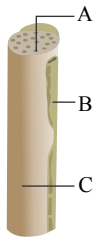
۱ برش عرضی ریشه‌ی یک گیاه دولپه‌ای است.

۳ «الف» می‌تواند عنصر آوندی باشد.

۲ برش عرضی ساقه‌ی یک گیاه دولپه‌ای است.

۴ یاخته‌های بخش «ب» فاقد پروتوپلاست هستند.





۸۲- درباره شکل مقابل، کدام درست است؟

- ۱) B در ترابری شیره خام نقش مهمی دارد.
۲) A در عناصر آوندی مشاهده می‌شود.
۳) در C لیگنین به شکل‌های متفاوت دیده می‌شود.
۴) B همانند C یاخته‌ای زنده محسوب می‌شود.

۸۳- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) رنگ کارتنوئید برخلاف آنتوسیانین، در pH‌های متفاوت تغییر می‌کند.
۲) مواد رنگی کلم بنفش همانند پرتقال توسرخ در کریچه نگهداری می‌شود.

- ۳) یاخته‌های گیاهی می‌توانند کریچه‌های بزرگی برای ذخیره آب داشته باشند.
۴) رویان دانه گندم هنگام رویش، از ترکیبات پروتئینی کریچه‌ها تغذیه می‌کند.

۸۴- رویوست پریدرم

- ۱) مانند - فقط از یک لایه یاخته تشکیل شده است.
۲) برخلاف - نتیجه فعالیت سرلاد نخستین است.
۳) مانند - در افزایش قطر اندام گیاه نقش ندارد.
۴) برخلاف - می‌تواند بافتی به نام پوستک را ایجاد کند.

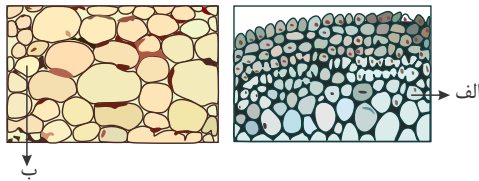
۸۵- چند مورد زیر بین سخت‌آکنه و چسب‌آکنه مشترک است؟

- الف) ایجاد استحکام در اندام (ب) داشتن لان در دیواره
ج) داشتن دیواره پسین (د) قرار داشتن بین رویوست و بافت آوندی

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۶- در ساختار نخستین ریشه گیاه تک‌لپه ریشه گیاه دولپه،

- ۱) برخلاف - یاخته‌ای برای ترشح پلی‌ساکارید لزج وجود دارد.
۲) برخلاف - بافت نرم‌آکنه در مغز وجود دارد.
۳) همانند - دسته‌های آوندی زیاد و پراکنده مشاهده می‌شود.
۴) همانند - پریدرم از بافت‌های زیرین محافظت می‌کند.



۸۷- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) دیواره یاخته‌ای «ب» برخلاف «الف» ضخیم است.
۲) یاخته «الف» برخلاف «ب» در استحکام نقش دارد.
۳) یاخته «الف» برخلاف «ب» مربوط به رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای است.
۴) یاخته «ب» برخلاف «الف» به دلیل داشتن دیواره پسین، مرده است.

۸۸- در بین دیواره‌های یاخته‌ای گیاهی، کدام مورد نمی‌تواند مربوط به دیواره دومین باشد؟

- ۱) نزدیک‌ترین لایه به سیتوپلاسم (۲) لایه چسبیده به تیغه میانی (۳) متراکم‌ترین لایه (۴) جوان‌ترین لایه

۸۹- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) با کاهش حجم کریچه، غشای یاخته می‌تواند از دیواره فاصله بگیرد.
۲) چوب‌پنبه و پکتین از نظر ساختار شیمیایی با یکدیگر تفاوت دارند.
۳) ترکیبات اسیدی همانند ترکیبات رنگی می‌توانند در کریچه‌ها ذخیره شوند.
۴) رنگ ریشه هویج و چغندر مربوط به ترکیبات موجود در کریچه‌ها است.

۹۰- کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«ترکیبات موجود در، بر کارکرد اندام‌های انسان مؤثر هستند.»

- ۱) کاروتنوئیدی- کریچه‌ها (۲) آلکالوئیدی- شیرابه‌ها (۳) رنگی- دیسه‌ها (۴) آنتوسیانین- کریچه‌ها

۹۱- کدام گزینه در مورد شکل‌های زیر درست است؟

- ۱) در A همانند B، آب بدون صرف ATP و براساس اسمز از غشای کریچه عبور می‌کند.
۲) همانند B موجب استوار ماندن اندام‌های غیرچوبی در گیاهان می‌شود.
۳) در A برخلاف B، فشار اسمزی پروتوپلاست کمتر از محیط پیرامون یاخته بوده است.
۴) A برخلاف B می‌تواند منجر به پاره شدن دیواره یاخته و مرگ آن شود.

۹۲- کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی گیاه است که»

- ۱) رنگ آن در pH‌های متفاوت تغییر می‌کند.
۲) در ریشه چغندر قرمز به مقدار فراوانی وجود دارد.
۳) محل ذخیره آن با جذب آب، سلول را زله‌ای می‌کند.
۴) می‌تواند نوعی آنتی‌اکسیدان باشد.

۹۳ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) دیواره نخستین همراه با رشد پروتوپلاست، بزرگتر می شود.
- ۲) لان بخشی از دیواره یاخته است که می تواند کانال میان یاخته ای داشته باشد.
- ۳) تیغه میانی مانند دیواره نخستین از نوعی پلی ساکارید ساخته شده است.
- ۴) با تشکیل دیواره های نخستین و پسین، تیغه میانی به پروتوپلاست نزدیک تر می شود.

۹۴ - نوعی ترکیب که می تواند موجب بروز سلپاک در برخی افراد شود، درون یاخته های گیاه ذخیره می شود.

- ۱) دیواره نخستین - گندم
- ۲) کریچه - جو
- ۳) تیغه میانی - گندم
- ۴) کروموپلاست - جو

۹۵ - در ساختار مونوساکارید وجود ندارد.

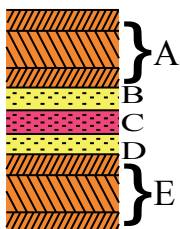
- ۱) پکتین
- ۲) نشاسته
- ۳) گلیکوژن
- ۴) کوتین

۹۶ - در یک یاخته گیاهی که رشد آن متوقف شده است، هرچه دیواره یاخته ای پسین ضخیم تر شود، حجم یاخته و حجم پروتوپلاست می شود.

- ۱) کم - ثابت
- ۲) ثابت - کم
- ۳) کم - کم
- ۴) ثابت - ثابت

۹۷ - با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت درست است؟

- ۱) در C همانند B پلی ساکارید به کار رفته است.
- ۲) با وجود آمدن D رشد یاخته متوقف می شود.
- ۳) A همانند B معمولاً در لان مشاهده می شود.
- ۴) پروتوپلاست بعد از تشکیل E رشد می کند.



۹۸ - در انجام عمل دم کدام عمل صورت نمی گیرد؟

- ۱) افزایش حجم قفسه سینه
- ۲) پایین رفتن دیاфраگم
- ۳) دنده ها به سمت بالا و داخل حرکت می کند.
- ۴) استخوان جناغ به سمت جلو می آید.

۹۹ - دیواره نایژک های انتهایی، دیواره می باشند.

- ۱) مانند - نای، دارای تاژک
- ۲) برخلاف - نایژه ها، فاقد مژک
- ۳) مانند - نایژه ها، دارای غضروف
- ۴) برخلاف - نای، فاقد غضروف

۱۰۰ - در گنجشک، حین عمل

- ۱) دم، ابتدا در همه کیسه های هوادار، فشار منفی ایجاد می شود.
- ۲) دم، هوای همه کیسه های هوادار، از سطوح تنفسی عبور می کند.
- ۳) بازدم، هوای غنی از اکسیژن، از همه کیسه های هوادار خارج می شود.
- ۴) بازدم، هوای تهیه شده همه کیسه های هوادار، به مجاری تنفسی منتقل می شود.

۱۰۱ - در ماهی غضروفی انسان، خون خارج شده از ، ابتدا به وارد می شود.

- ۱) مانند - روده - قلب
- ۲) مانند - قلب - روده
- ۳) برخلاف - دستگاه تنفس - مغز
- ۴) برخلاف - دستگاه تنفس - قلب

۱۰۲ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)

«در همه جانورانی که توانایی را دارند،»

- ۱) انجام دفاع اختصاصی - با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تنفس واقعی سلول های بدن انجام می شود.
- ۲) تولید اسکلت بیرونی - گازها تنفسی از طریق پروتئین های آهن دار خون منتقل می شوند.
- ۳) ترشح فرمون - سطوح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به دفعات چین خورده است.
- ۴) انجام لقاح خارجی - اکسیژن جو فقط از طریق مویرگ های پوستی وارد خون می شود.

۱۰۳ - در انسان، به دنبال تحریک یا حساسیت زیاد ، نوعی واکنش دفاعی آغاز می شود. در این واکنش، ابتدا

- ۱) نایژه ها - غضلات شکم به شدت منقبض می گردند.
- ۲) گیرنده های روده - زبان کوچک به سمت پایین متمایل می گردد.
- ۳) مجاری بینی - فشار هوای داخل ریه ها به سرعت افزایش می یابد.
- ۴) گیرنده های معده - انقباض ماهیچه های حلقوی بخش انتهایی مری از بین می رود.

۱۰۴ - کدام عبارت، جهت حرکت هوا در دستگاه تنفس کبوتر را به درستی بیان نمی کند؟ (با تغییر)

- ۱) در دم، هوای تهویه شده از شش ها خارج می شود.
- ۲) در بازدم، هوای تهویه نشده وارد شش ها می شود.
- ۳) در بازدم، هوای تهویه شده از کیسه های هوایی پیشین خارج می شود.
- ۴) در دم، هوای تهویه نشده به کیسه های هوایی پیشین وارد می شود.

۱۰۵- در دستگاه تنفس انسان، هوای حداکثر دم (با تغییر)

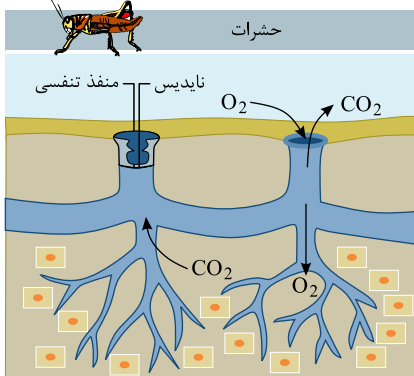
- ۱) هوایی است که گازهای آن با خون مبادله نمی شود.
۲) با فعالیت ماهیچه های بازدم، از شش ها خارج می شود.
۳) با فعالیت ماهیچه های دم، به شش ها وارد می شود.
۴) حتی با بازدم عمیق، از شش ها خارج نمی شود.

۱۰۶- در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می باشد؟ (با تغییر)

- ۱) بعضی از درشت مولکول های موجود در بدن، در فضای خارج سلولی هیدرولیز می شوند.
۲) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
۳) فشار تراوش در ابتدای مویرگ ها بیش از فشار اسمزی است.
۴) اسکلت خارجی باعث محدودیت حرکت می شود.

۱۰۷- شکل روبه رو سطح تنفس جانوری را نشان می دهد که دارد. (با تغییر)

- ۱) طناب عصبی فاقد گره
۲) شبکه مویرگی کامل
۳) اسکلت داخلی
۴) توانایی دفع اسیداوریک



۱۰۸- در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می باشد؟

- ۱) همه مویرگ ها، در ابتدای خود، یک ماهیچه صاف حلقوی دارند.
۲) همه درشت مولکول ها، در فضای خارج سلولی هیدرولیز می شوند.
۳) همه سلول های پیکیری، در هسته خود دو مجموعه کروموزوم دارند.
۴) همه سلول های زنده، در اطراف خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.

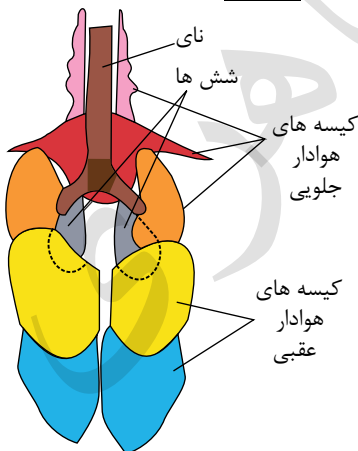
۱۰۹- در قمری خانگی، حین عمل (با تغییر)

- ۱) بازدم، هوای تهویه شده از همه کیسه های هوادار، به مجاری تنفسی منتقل می شود.
۲) بازدم، هوای موجود در همه کیسه های هوادار، تحت فشار بیش تری قرار می گیرد.
۳) دم، هوای تهویه نشده به داخل همه کیسه های هوادار وارد می شود.
۴) دم، هوای همه کیسه های هوادار، از سطوح تنفسی عبور می کند.

۱۱۰- اکسیژن برای ریدن به سلول های سوماتیکی کدام جانور، از رگ عبور نمی کند؟ (با تغییر)

- ۱) مگس
۲) توبره واش
۳) اسب
۴) کروکودیل

۱۱۱- شکل مقابل، قسمتی از دستگاه تنفسی وجه کاکایی را نشان می دهد. کدام شماره، مسیر عبور هوا را به درستی نشان نمی دهد؟ (با تغییر)



- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۱۲- در دستگاه گوارش ملخ ترتیب بخش ها کدام است؟ (با تغییر)

- ۱) حلق، مری، چینه دان، سنگ دان، روده
۲) مری، معده، چینه دان، سنگ دان، روده، راست روده
۳) حلق، چینه دان، روده، مخرج
۴) مری، چینه دان، معده، روده

۱۱۳ - کدام یک، با تأثیر آنزیم‌های مترشحه از سلول‌های دستگاه گوارش انسان، به واحدهای یکسانی تبدیل می‌شود؟ (با تغییر)

- ۱) گلیکوژن ۲) پروتئین ۳) سلولز ۴) چربی

۱۱۴ - گاسترین ابتدا به کدام می‌ریزد؟

- ۱) خون دیواره روده ۲) خون دیواره معده ۳) معده در مجاورت پیلور ۴) معده در مجاورت کاردیا

۱۱۵ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، بخشی از»

- ۱) مواد رنگین صفرا به خون وارد می‌شود. ۲) تری گلیسریدها، از طریق روده دفع می‌گردند.
۳) ترکیبات صفرا حین غلیظ شدن رسوب می‌نماید. ۴) چربی‌ها به مویرگ‌های خونی دیواره روده وارد می‌شوند.

۱۱۶ - کدام ویژگی جاندارانی است که با کارایی بالای شش‌های خود، می‌توانند طی دو چرخه تنفسی، تنفس را کامل کنند؟ (با تغییر)

- ۱) گوارش مکانیکی مواد غذایی درون معده آغاز می‌گردد. ۲) کلیه توانایی کمی برای بازجذب آب دارد.
۳) نیروی حاصل از انقباض هر ماهیچه، به یک استخوان منتقل می‌شود. ۴) قبل از مری، چینه‌دان قرار دارد.

۱۱۷ - کدام عبارت، درباره همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان درست است؟

- ۱) ابتدا به صورت مولکول‌هایی غیرفعال ترشح می‌شوند. ۲) همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه وارد می‌گردند.
۳) تنها با صرف انرژی توسط سلول‌های سازنده خود، آزاد می‌گردند. ۴) توسط سلول‌هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می‌شوند.

۱۱۸ - در انسان، تغییرات کلسیم بر فرآیند بی تأثیر است.

- ۱) تشکیل ترومبین ۲) کوتاه شدن سارکومرها ۳) ترشحی غده تیروئید ۴) جذب فعال گلوکز از روده

۱۱۹ - کلسیم شبکه آندوپلاسمی در فعالیت نقش ندارد. (با تغییر)

- ۱) پیلور ۲) سلول اسفنگتر انتهایی مری ۳) دریچه میترال ۴) اسفنگتر داخلی مثانه

۱۲۰ - کدام مورد، در ارتباط با عاملی که تحت تأثیر پل مغزی ترشح آن در دهان صورت می‌گیرد، نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) به احساس چشایی کمک می‌کند. ۲) ناقل و دارای ویرس ایدز است.
۳) در فعالی گوارشی فرد سهیم است. ۴) جزئی از مکانیسم دفاعی بدن محسوب می‌شود.

۱۲۱ - وجود پلی ساکاریدها در سطح مویرگ‌های خونی رده انسان، مانع جذب نمی‌شود.

- ۱) ویتامین B ۲) کلسترول ۳) ویتامین D ۴) ویتامین K

۱۲۲ - در دستگاه گوارش انسان ، در سمت قرار گرفته است. (با تغییر)

- ۱) اسفنگتر تحتانی مری همانند روده کور - راست ۲) دریچه پیلور بر خلاف کیسه صفرا - چپ
۳) کولون بالارو همانند کیسه صفرا - راست ۴) کولون پایین رو برخلاف اسفنگتر تحتانی مری - چپ

۱۲۳ - کدام گزینه، درست بیان شده است؟ (با تغییر)

- ۱) در سیرابی گاو برخلاف روده باریک است، گوارش سلولز انجام می‌شود.
۲) در هزارلای گاو برخلاف معده اسب، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردد.
۳) در نگاری گاو برخلاف روده بزرگ اسب، میکروب‌های تجزیه کننده سلولز وجود دارند.
۴) در روده باریک گاو برخلاف روده کور اسب، مواد حاصل از گوارش جذب می‌شود.

۱۲۴ - در دستگاه گوارش ، بخشی که بلافاصله قبل از قرار دارد، می‌تواند مواد غذایی را به طور موقت ذخیره نموده و تنها به

..... مواد غذایی پردازد.

- ۱) ملخ - روده - جذب ۲) گاو - شیردان - گوارش شیمیایی
۳) کرم خاکی - روده - گوارش مکانیکی ۴) گنجشک - سنگ دان - گوارش شیمیایی

۱۲۵ - در ملخ گنجشک، می‌شود.

- ۱) همانند - مواد گوارش نیافته در چینه دان ذخیره ۲) همانند - غذا پس از گوارش شیمیایی وارد سنگ دان
۳) برخلاف - مواد غذایی در معده جذب ۴) برخلاف - آب در روده جذب

۱۲۶ - در دیواره لوله گوارش انسان، بین لایه‌های مخاطی و ماهیچه‌ای حلقوی، کدام بافت (بافت‌ها) قرار دارد؟

- ۱) ماهیچه‌ای طولی ۲) پوششی با آستر پیوندی ۳) پیوندی با رگ‌های خونی فراوان ۴) پیوندی و ماهیچه‌ای طولی

۱۲۷- در نوعی انعکاس دفاعی که با یک دم عمیق و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می‌شود، ابتدا متوقف، سپس خواهد یافت. (با تغییر)

- ① انقباض عضلات دریچهٔ پیلور - چین خوردگی‌های سطح داخلی معده، کاهش
 ② انقباض عضلات مورب داخلی و خارجی شکم - حجم کیموس معده، افزایش
 ③ انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری - کشیدگی دیوارهٔ معده، کاهش
 ④ تحریک سیستم ایمنی - انقباض ماهیچه‌های ناحیهٔ بنداره تحتانی مری، افزایش

۱۲۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)
 در هر جانوری که وجود دارد،

- ① چهار نوع بافت اصلی - می‌تواند در شرایط بی‌هواری انرژی تولید کند.
 ② تعدادی کیسهٔ هوادار - معده بین چینه‌دان و سنگدان است.
 ③ رگ شکمی - مواد غذایی به طور مستقیم بین خون و سلول‌های بدن مبادله می‌شود.
 ④ گردش خون مضاعف - اندازهٔ نسبی وزن مغز به بدن زیاد است.

۱۲۹- در رودهٔ باریک انسان، همهٔ موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول‌های می‌شوند.

- ① مستقر بر روی غشای پایه، تولید
 ② سازندهٔ صفرا به ابتدای دوازدهه، ترشح
 ③ دارای ریزپرزهای فراوان، ساخته
 ④ غدد برون ریز به مایع بین سلولی، وارد

۱۳۰- در دستگاه گوارش ملخ مانند جذب عمدهٔ آب را برعهده دارد.

- ① معده - شیردان در اسب ② معده - شیردان در گوسفند ③ راست روده - هزارلا در اسب ④ راست روده - هزارلا در گاو

۱۳۱- به طور معمول، سلول‌های دیوارهٔ در گنجشک همانند سلول‌های دیوارهٔ رودهٔ باریک در اسب، نمی‌توانند

- ① روده - مواد حاصل از تجزیهٔ سلولز را جذب نمایند.
 ② معده - از فرآورده‌های آنزیم‌های غیرپروتئینی استفاده نمایند.
 ③ سنگدان - آنزیم‌های هیدرولیزکنندهٔ سلولز را ترشح نمایند.
 ④ چینه‌دان - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده بسازند.

۱۳۲- چند مورد، ویژگی مشترک همهٔ آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معدهٔ یک فرد بالغ، یافت می‌شود؟

الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لولهٔ گوارش تولید شده‌اند.

ب - فقط توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.

ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال درآمده‌اند.

د - توسط واکنش‌های سنتز آب‌دهی به‌وجود آمده‌اند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۳۳- ترتیب صحیح عبور غذا در قسمتی از دستگاه گوارش پرندگان کدام است؟

- ① چینه‌دان، معده، سنگ‌دان ② چینه‌دان، سنگ‌دان، معده ③ سنگ‌دان، چینه‌دان، معده ④ سنگ‌دان، معده، چینه‌دان

پاسخنامه تشریحی

- ۱ - گزینه ۲ بخش‌های معده گاو از جلو به عقب عبارتند از: نگاری، هزارلا، شیردان، سیرابی، بنابراین سیرابی به دم گاو که در بخش انتهایی بدن قرار دارد نزدیک‌تر است.
- ۲ - گزینه ۱ در کیسه‌های هوایی و نایژک‌ها، حلقه‌ی غضروفی وجود ندارد و کیسه‌های هوایی ماده‌ی مخاطی ترشح نمی‌کنند.
- ۳ - گزینه ۴ آنزیم انیدراز کربنیک در غشای گلبول‌های قرمز H_2O و CO_2 موجود در پلاسما را ترکیب می‌کند و H_2CO_3 حاصل به H^+ و HCO_3^- یونیزه می‌شود. با مهار این آنزیم، HCO_3^- خون کاهش می‌یابد.
- ۴ - گزینه ۱ بخش نشان داده شده در شکل به ماهیچه‌های صاف طولی مربوط است. ماهیچه‌های صاف، غیر منشعب بوده و فاقد بخش‌های تیره و روشن می‌باشند. این نوع ماهیچه‌ها نیز همانند سایر عضلات برای انقباض، به یون کلسیم نیاز دارند.
- ۵ - گزینه ۳ هوای مرده، حدود $\frac{1}{3}$ هوای جاری است که درون مجاری تنفسی آدمی می‌ماند و به خانه‌های ششی نمی‌رسد.
- ۶ - گزینه ۴ آمیلاز نوعی آنزیم از جنس پروتئین است. به همین دلیل، در صورت هیدرولیز آمیلاز، آمینواسید حاصل می‌شود که این آمینواسیدهای حاصله، از راه مویرگ خونی جذب می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:
- (۱) ترکیبات معدنی از راه انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شوند.
- (۲) ویتامین C از ویتامین‌های محلول در آب است و وارد مویرگ خونی می‌شود.
- (۳) وجود سدیم در روده برای انتقال برخی از آمینواسیدها لازم است.
- ۷ - گزینه ۳ مجاری تنفسی (بینی، نای و نایژه و نایژک) و لوله فالوپ دارای سلول‌های پوششی مژه‌دار می‌باشند اما روده داری سلول‌های پوششی استوانه‌ای یک لایه است.
- ۸ - گزینه ۱ لیپوزیم از غدد بزاق اشک و عرق (که برون ریز هستند) ترشح می‌شود.
- ۹ - گزینه ۲ دریچه‌ی انتهایی مری (بر خلاف سایر موارد) در سمت چپ بدن آدمی قرار دارد.
- ۱۰ - گزینه ۱ بافت غضروفی دارای ماده‌ی زمینه با رشته‌های کش‌سان فراوان است.
- ۱۱ - گزینه ۳ در کرم خاکی و گنجشک غذا پس از سنگ‌دان به روده وارد می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی (۱) در گاو باکتری‌ها در گوارش سلولز شرکت دارند نه سایر موارد.
- گزینه‌ی (۲) در گنجشک معده قبل از سنگ‌دان قرار دارد.
- گزینه‌ی (۴) در ملخ گوارش مکانیکی از دهان آغاز می‌شود.
- ۱۲ - گزینه ۱ منظور از شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز، سوختن (تجزیه‌ی) گلوکز است. از طرفی می‌دانیم که همه‌ی سلول‌های بدن انسان نیاز به انرژی دارند و سوخت سلول‌های بدن انسان گلوکز است؛ بنابراین تمام سلول‌های انسان قادر به شکستن پیوندهای موجود در یک مولکول گلوکز هستند. شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز می‌تواند شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز در یک مالتوز یا پلی‌ساکاریدهایی مثل گلیکوژن، نشاسته باشد. این عمل، یعنی شکستن پیوند میان دو مولکول گلوکز، در روده (به صورت برون‌سلولی) و کبد (صرفاً گلیکوژن، به صورت درون‌سلولی) انجام می‌شود.
- ۱۳ - گزینه ۴ در ترکیب صفر، رنگ‌ها، املاح، کلسترول و لیستین وجود دارد. در صفر آنزیم وجود ندارد. در بافت پیوندی سست انسان، کلاژن، در روده‌ی بزرگ انسان، غدد ترشح‌کننده‌ی موکوز و پتاسیم و در شیره‌ی پانکراس انسان، آنزیم‌های غیر فعال وجود دارند.
- ۱۴ - گزینه ۱
- $$|2x + 3| < 1 \Rightarrow \left| x + \frac{3}{2} \right| < \frac{1}{2} \Rightarrow a = -\frac{3}{2}, r = \frac{1}{2} \Rightarrow ar = \frac{-3}{4}$$
- ۱۵ - گزینه ۲ قسمت انتهایی معده که بلافاصله پس از آن روده قرار دارد، شیردان است.
- ۱۶ - گزینه ۳ سورفاکتانت توسط برخی سلول‌های سنگفرشی ساده در کیسه‌های هوایی ترشح شده و کشش سطحی مایع داخل کیسه‌های هوایی را کاهش می‌دهد.
- ۱۷ - گزینه ۴ لیپاز آنزیم‌های گوارشی است و توسط سلول‌های برون ریز لوزالمعده (پانکراس) ساخته می‌شود. هورمون گاسترین توسط سلول‌های درون ریز غده‌های مجاور پیلور در معده ساخته می‌شود. سکرترین توسط سلول‌های درون ریز دیواره‌ی دوازدهه ترشح می‌شود. اندام هدف هورمون سکرترین پانکراس است. سلول‌های ترشح‌کننده‌ی موسین در طول لوله‌ی گوارش (مانند دهان، معده، روده‌ی باریک و روده‌ی بزرگ) وجود دارند، اما در پانکراس یافت نمی‌شوند.
- ۱۸ - گزینه ۳ در دستگاه تنفسی، مجاری تنفسی از بالا تا پایین (یعنی مجاری بینی، نای، نایژه و نایژک) دارای سلول‌های مژک‌دار هستند، اما کیسه‌ی هوایی سلول مژک‌دار ندارد. در لوله‌ی فالوپ نیز سلول‌های مژک‌دار وجود دارند. در مجرای نیم‌دایره، سلول‌های مژک‌دار وجود دارند که با تحریک آن‌ها، پیام تعادلی به مچخه ارسال می‌شود.
- ۱۹ - گزینه ۴ سکرترین با تأثیر بر ترشح بی‌کربنات به خنثی کردن کیموس اسیدی در دوازدهه کمک می‌کند. اما گاسترین ترشح اسید و آنزیم را زیاد می‌کند.
- ۲۰ - گزینه ۴
- دیافراگم مهم‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد که در هنگام دم مسطح می‌باشد و در این هنگام حدود $\frac{1}{3}$ از هوای جاری (هوای مرده) در مجاری تنفسی باقی می‌ماند و به هنگام دم دنده‌ها به سمت بالا و بیرون و جناغ به سمت جلو حرکت می‌کند.

۲۱ - گزینه ۲ پس از ورودی کیموس معدی به دوازده، از سلول‌های خاصی، سکر تین ترشح می‌شود. سکر تین می‌تواند باعث افزایش ترشح بی‌کربنات به درون مجرای برون‌ریز پانکراس شود، نه به درون خون (رد گزینه ۱). پروتئازهای ترشح شده از پانکراس، پس از ورود به فضای روده، فعال می‌شوند، نه در خود پانکراس (رد گزینه ۳). آنچه که محرک تولید اسید کلریدریک از سلول‌های معده (نه سلول‌های جدار دوازدهه) است، گاسترین است، نه سکر تین (رد گزینه ۴).

۲۲ - گزینه ۱ شکل مربوط به معده چهار قسمتی گاو (نشخوارکننده) است. شماره ۱ نگاری، شماره ۲ هزارلا، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ سیرابی است. سلول‌های دیواره نگاری همچون سلول‌های دیواره شیردان (همانند تقریباً همه سلول‌های زنده دیگر) در نبود اکسیژن نیز انرژی زیستی خود را از مسیر گلیکولیز کسب می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ (۲): آنزیم سلولاز توسط میکروب‌های موجود در داخل سیرابی و نگاری تولید می‌شود نه توسط سلول‌های دیواره معده!!

گزینه ۳ (۳): غذا فقط یک بار وارد سیرابی می‌شود و پس از جویده شدن دوباره (نشخوار) به سیرابی برنمی‌گردد.

گزینه ۴ (۴): جذب مواد غذایی در روده است و نه در شیردان!!

۲۳ - گزینه ۴ دیافراگم با حرکت خود به پایین و بالا، حجم قفسه سینه را افزایش و کاهش می‌دهد و در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را در حرکات شش‌ها دارد. منظور از هنگامی که دیافراگم مسطح می‌شود، هنگام دم است. در هنگام دم، دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در فرآیند دم عادی، هوای جاری که حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر حجم دارد، وارد دستگاه تنفسی می‌شود و همان طور که می‌دانید، حدود $\frac{1}{3}$ از این هوا به شش‌ها وارد نشده و در مجاری تنفسی می‌ماند که به آن، هوای مرده گفته می‌شود.

گزینه ۲: در هنگام دم، جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌کند.

گزینه ۳: در هنگام دم، در اثر افزایش حجم قفسه سینه، فشار هوا در قفسه سینه نسبت به بیرون، کاهش یافته و در نتیجه هوا به داخل شش‌ها کشیده می‌شود و به این ترتیب، کیسه‌های هوایی به طور طبیعی باز می‌شوند.

۲۴ - گزینه ۳ شکل مربوط به معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان (گاو) است. بنابراین شماره ۱ سیرابی، شماره ۲ نگاری، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ هزارلا است. چون تقریباً همه سلول‌های زنده توانایی گلیکولیز را دارند پس می‌توانند بدون حضور اکسیژن طی مرحله اول تنفس سلولی، انرژی زیستی (ATP) تولید کنند.

گزینه ۱ (۱) نادرست: گوارش سلولز توسط آنزیم‌های ترشحات از میکروب‌های داخل سیرابی و نگاری انجام می‌شود و نه دیواره معده.

گزینه ۲ (۲) نادرست: غذا پس از دوباره جویده شدن (نشخوار) وارد سیرابی نمی‌شود.

گزینه ۴ (۴) نادرست: مواد غذایی در شیردان جذب نمی‌شوند بلکه جذب آن‌ها در روده انجام می‌شود.

۲۵ - گزینه ۱ پروانه موناک با استفاده از یاخته‌های عصبی موجود در بدن خود، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به سوی آن پرواز می‌کند.

۲۶ - گزینه ۲ زیست‌شناسی شاخه‌ای از، علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

۲۷ - گزینه ۴ هر چهار جمله متن کتاب است و به درستی بیان شده است.

۲۸ - گزینه ۳ امروزه از DNA افراد، جهت تشخیص هویت استفاده می‌شود.

۲۹ - گزینه ۴ امروزه علوم زیستی در هر چهار مورد (الف، ب، ج، د) به انسان‌ها کمک می‌کند.

۳۰ - گزینه ۱ پژوهش و مطالعه از فعالیت‌های فقط زیست‌شناسی و نحوه ساخت دستگاه با مهندسی است.

۳۱ - گزینه ۳ شکل نشان داده شده، بافت پوششی سنگفرشی چند لایه‌ای می‌باشد که در دهان و مری دیده می‌شود.

روده بزرگ: استوانه‌ای یک لایه‌ای - غده تیروئید: مکعبی یک لایه‌ای و دیواره مویزگ: سنگفرشی یک لایه‌ای می‌باشند.

۳۲ - گزینه ۴ چون گلوتن، میوزین و کلاژن، ترکیب‌های پروتئینی هستند، از تجزیه آن‌ها در بدن اویره تولید می‌شود، چون پکتین نوعی پلی‌ساکارید است، در ترکیب آن اصلاً نیتروژنی وجود ندارد که در اثر تجزیه به نیتروژن بخواهد تجزیه شود.

۳۳ - گزینه ۲ گندم، پروتئین گلوتن دارد که رویان آن از همین ماده برای رویش استفاده می‌کند که البته گلوتن در واکوئل ذخیره می‌شود، اما سیب زمینی چون بسیار نشاسته دارد از همان برای رشد و رویش رویانش استفاده می‌شود که حتماً می‌دانید که نشاسته در نشادیس (آمیلوپلاست) ذخیره می‌شود.

۳۴ - گزینه ۳ با توجه به فعالیت صفحه ۱۱۰: مقدار بافت آوند چوبی درساقه چوبی شده، به مراتب بیشتر از بافت آوندی آبکشی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ (۱): با کاهش مقدار نور، مقدار سبزدیسه افزایش پیدا می‌کند.

گزینه ۲ (۲): بافت زمینه‌ای در گیاهان آبی، نرم آکنه است.

گزینه ۴ (۴): پروتوپلاست، هم‌ارز یاخته‌های جانوری است.

۳۵ - گزینه ۲ دیواره‌ی پسین می‌تواند لایه‌های متعدد داشته باشد اما تیغه میانی، همیشه فقط یک لایه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ (۱): تیغه میانی لایه‌ای یک پارچه نیست چون کانال‌هایی از آن رد شده اند و جنس آن هم فقط از یک نوع ماده نیست.

گزینه ۳ (۳): درهغه یاخته‌ها دیواره پسین دیده نمی‌شود.

گزینه ۴ (۴): هر دوی دیواره‌های پسین و نخستین از جنس سلولز هستند نحوه قرار گیری این فیبریل‌ها با هم متفاوت است.

۳۶ - گزینه ۴ همه موارد درست هستند چون چوبی شدن، کوتینی شدن، ژله‌ای شدن کانی شدن از تغییرات دیواره هستند.

۳۷ - گزینه ۳ فقط مورد (ب) نادرست است.

پوستک اصلاً سلول ندارد که سامانه‌ی بافتی تشکیل دهد، بلکه فقط لایه‌ای از ترکیبات لیپیدی است که سطح روپوست را می‌پوشاند. هم چنین در گیاهان دولپه ای مسن در اثر رشد پسین ساقه و ریشه، روپوست از بین رفته و پیراپوست یا همان پریدرم جایگزین آن می‌شود.

سامانه بافت پوششی در ساقه و ریشه جوان ← روپوستی می‌باشد.

سامانه بافت پوششی در ساقه و ریشه مسن(دولپه ای ها) ← پیراپوستی می باشد.

سامانه بافت پوششی در همه برگ ها ← روپوستی می باشد.

۳۸ - گزینه ۱ چون بافت نرم آکنه ای هم در سامانه ی بافت آوندی و هم در سامانه بافت زمینه ای دیده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲): درسامانه ی بافت زمینه ای، سخت آکنه، یاخته های چوبی شده و مرده دارد.

گزینه (۳): یاخته های آوند آبکش زنده اند.

گزینه (۴): درسامانه بافت زمینه ای سخت آکنه وجود دارد که چوبی است.

۳۹ - گزینه ۴ لان در سلول های بافت زمینه ای وجود دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): چوبی شدن دیواره اغلب سبب مرگ سلول می شود.

گزینه (۲): فیبرها هم در سامانه ی بافت آوندی و هم در سامانه ی بافت زمینه ای دیده می شوند.

گزینه (۳): آمیلوپلاست، ذرات نشاسته رادر خود ذخیره می کند و بدون رنگ است.

۴۰ - گزینه ۳ یاخته های نگهبان روزنه، نرم آکنه و آوند آبکشی دیواره نخستین دارند، اما دیواره پسین ندارند.

۴۱ - گزینه ۴ سلول A، نگهبان روزنه و سلول B، کرک رانشان می دهد.

سلول نگهبان روزنه، هرگز ترکیبات معطر ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): وقتی یاخته های نگهبان روزنه، باعث باز شدن روزنه شوند، آب خارج می شود.

گزینه (۲): یاخته نگهبان، برخلاف کرک، سبزینه دارد.

گزینه (۳): چون هر دو از تمایز دپوست تشکیل شده اند، می توانند پوستک داشته باشند.

۴۲ - گزینه ۴ در تورژنسانس یاخته متورم می شود و به همین دلیل پروتوپلاست به دیواره یاخته می چسبد و فشار به دیواره وارد می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): در پلاسمولیز، آب از واکوئل خارج می شود. در تورژنسانس آب وارد واکوئل می شود که در هر دو به روش اسمز و بدون صرف انرژی است.

گزینه (۲): درپلاسمولیز، فشار اسمزی پروتوپلاست، کمتر از محیط اطراف یاخته است و در تورژنسانس برعکس است.

گزینه (۳): سلول گیاهی بر اثر ورود بیش از حد آب نمی ترکد اما بر اثر خروج بیش از حد آب و قابل جبران نبودن حتما می میرد.

۴۳ - گزینه A تراکتید و B شکل آوند آبکش و سلول همراه است.

تراکتیدها، از یاخته های مرده تشکیل شده اند یعنی هیچ اندامکی ندارند و فقط یک دیواره لیگنینی دارند. اما اصلا دیواره های عرضی ندارند. آوندهای آبکشی یاخته هایشان زنده است و فقط هسته ی خودشان را از دست داده اند اما اندامک دارند. البته آوندهای آبکشی دیواره ی چوبی ندارند، پس موارد (الف) و (ب) درست هستند و (ج) و (د) نادرستند.

۴۴ - گزینه ۲ بررسی موارد:

الف) درست، دیواره یاخته های گیاهی، یکپارچه نیست و کانال های میان بافتی (پلاسمودیسم) دارد.

ب) درست، درمحل لان ها دیواره یاخته های گیاهی نازک تر است.

ج) نادرست، ترکیب شیمیایی یک یاخته در طول عمر یک یاخته ثابت نیست.

د) نادرست، دیواره یاخته ای در بافت های زنده پروتوپلاست را در بر می گیرد.

۴۵ - گزینه ۳ واژه یاخته (سلول) اولین بار با مشاهده ی یاخته های مرده چوب پنبه وارد زیست شناسی شده که می دانیم این سلول ها بدون پروتوپلاست هستند.

۴۶ - گزینه ۴ نایدیس ها (تراکتیدها) یاخته های مرده هستند و میان یاخته دیواره ی عرضی ندارند و دیواره ی پسین چوبی شده دارند و در دیواره شان لان قرار دارد.

۴۷ - گزینه ۲ گیاه خرزهره پوستک ضخیم دارد که در سطح بالایی و فرورفتگی غارمانند در سطح زیرین برگ است. کرک ها رطوبت هوا را به دام می اندازند. این گیاه با شرایط خشکی و کم آبی سازش پیدا کرده و به طور خودرو رشد می کند.

۴۸ - گزینه ۲ پس از جذب توسط ریشه، به کمک آنزیم های خود گیاه به NH_4^+ تبدیل می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) باکتری های آمونیاک ساز، یون آمونیوم (NH_4^+) را از مواد آلی می سازند.

گزینه (۳) باکتری های آمونیوم ساز، همان باکتری هایی هستند که از مواد آلی، آمونیوم (NH_4^+) می سازند.

گزینه (۴) باکتری های تثبیت کننده نیتروژن هم در خاک، وجود دارند که N_2 موجود در جو را به آمونیوم تبدیل می کنند. پس همه ی این باکتری ها به طور مستقیم ترکیبات نیتروژن دار برای گیاه فراهم می کنند.

۴۹ - گزینه ۴ لایه پسین + دیواره نخستین + تیغه میانی + دیواره نخستین + ۲ لایه پسین

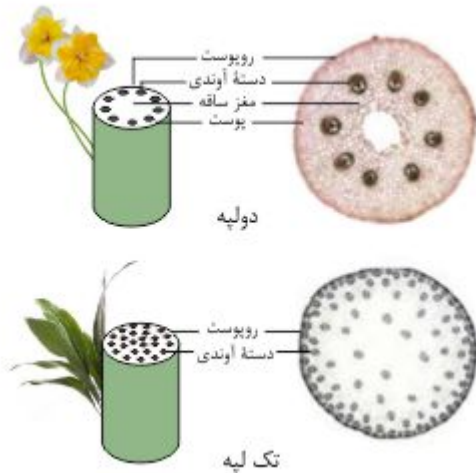
پس کلاً ۸ لایه وجود دارد.

۵۰ - گزینه ۴ نام گذاری آوندهای چوبی بر اساس تزیینات چوبی است. A: حلقوی B: ماریچی C: نردبانی D: لان دار

آوندهای چوبی فاقد پروتوپلاست هستند، یعنی گزینه های ۲ و ۳ کاملاً درست هستند. گزینه ۱ هم درست است، چون آوند لان دار فقط در قسمت لان چوبی شده نیست. و فقط نام گذاری آوند B اشتباه است.

۵۱ - گزینه ۲ این شکل گیاه تک لپه را نشان می دهد. تک لپه ای ها مریستم (سرلاد) پسین ندارند. بنابراین کامبیوم (بن لاد) آوندساز هم نخواهند داشت. سایر گزینه ها طبق شکل صحیح هستند.

جمع بندی زیست دانه



۵۲ - گزینه ۲ موارد ب و ج صحیح است.

مورد الف) ترکیب شیمیایی دیواره یاخته های گیاهی متناسب با دو عامل تغییر می یابد:

(۱) عمر سلول (۲) کار یا وظیفه سلول

مورد ب) دیواره ی نخستین برخلاف دیواره ی پسین، دارای قابلیت گسترش و کشش می باشد بنابراین مانع رشد یاخته گیاهی نمی شود.

مورد ج) کانال های سیتوپلاسمی مابین دو یاخته گیاهی مجاور، پلاسمودسم نام دارند که در بخش هایی از دیواره بنام لان به فراوانی یافت می شوند.

مورد د) دیواره ی یاخته ای هیچ گاه نمی تواند ارتباط دو یاخته مجاور را به طور کامل قطع کند، زیرا شرط تشکیل بافت در جانداران پرسلولی پیچیده، ارتباط سیتوپلاسمی بین سلول های موجود در آن بافت است.

۵۳ - گزینه ۲ موارد الف، و د، صحیح هستند.

بررسی موارد:

گزینه الف) این عبارت کاملاً درست است.

گزینه ب) ترکیبات پلی ساکاریدی از کلاهیک ترشح می شوند (نه سرلاد نخستین ریشه) پس این جمله نادرست است.

گزینه ج) این جمله نادرست است زیرا کامبیوم (بن لاد) آوند ساز که نوعی مرستم (سرلاد) پسین محسوب می شود سازنده ی آبکش نخستین و یا پسین به سمت خارج است؛ بنابراین منطقی است که کامبیوم آوندساز نسبت به آبکش نخستین و یا پسین همواره داخلی تر بوده و قدمت بیشتری هم داشته باشد.

گزینه د) این عبارت هم کاملاً درست است چون مقدار چوب به مراتب بیشتر از آبکش است.

۵۴ - گزینه ۲ مرکز گیاه، چوب نخستین، چوب پسین، بن لاد آوندساز، آبکش پسین، آبکش نخستین، یاخته های نرم آکنه ای، بن لاد چوب پنبه ای، یاخته های چوب پنبه ای می باشد.
بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) عدسک در پیراپوست قرار می گیرد و آبکش پسین بعد از بن لاد آوندساز

گزینه ۲) بن لاد چوب پنبه ای و یاخته های چوب پنبه ای در کنار هم قرار دارند.

گزینه ۳) چوب پسین و آبکش پسین، دو طرف کامبیوم آوندساز قرار گرفته اند.

گزینه ۴) آبکش پسین (دم)، کاملاً نزدیک بن لاد آوندساز و چوب پسین (پنجم)، دورترین فاصله را به بن لاد آوندساز دارند.

باتوجه به موارد گفته شده، شماره ی ۲ از همه نزدیک تر نسبت به هم قرار گرفته اند.

۵۵ - گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) تراکتید، بافت مرده ای است که پروتوپلاست ندارد.

گزینه ۲) اسکلتیدها دیواره ی پسین چوبی و ضخیمی دارد.

گزینه ۳) در حالت افزایش فشار اسمزی مابین یاخته ای، تورژسانس اتفاق نمی افتد. بلکه با کاهش آن این اتفاق می افتد.

گزینه ی ۴) در حالت افزایش فشار اسمزی بین یاخته ای، یاخته دچار پلاسمولیز می شود که پروتوپلاست از دیواره فاصله می گیرد. پس این گزینه درست است.

۵۶ - گزینه ۳: a: کلاهیک b: سرلاد نزدیک به نوک ریشه c: بافت پوششی در حال تشکیل d: بافت زمینه ای در حال تشکیل e: بافت آوندی در حال تشکیل

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) کلاهیک مواد پلی ساکاریدی ترشح می کند برای نفوذ ریشه در خاک نه پروتئینی، پس این جمله نادرست است.

گزینه ۲) تار کشنده از تمایز روپوست (بافت پوششی c) به وجود می آید نه از بافت زمینه ای (d)، پس این جمله هم نادرست است.

گزینه ۳) در بافت آوندی، سلول های چوب هم در حال تشکیل هستند که پروتوپلاست ندارند، پس این جمله درست است.

گزینه ۴) در بافت پوششی در حال تشکیل (c) نمی توان عدسک را یافت بلکه در پیراپوست (کامبیوم چوب پنبه ساز + سلول هاییش) وجود دارد.

جمع بندی تست دوم

۵۷ - گزینه ۳ در انعکاس استفراغ که با تحریک گیرنده‌های ناحیه‌ی گلو، معده و روده انجام می‌گیرد، ابتدا یک دم عمیق انجام می‌شود و حجم زیادی از هوا (متشکل از هوای جاری و هوای مکمل) به درون شش‌ها فرستاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: به دنبال تحریک نای و نایژه و مجاری بینی انعکاس سرفه و عطسه اتفاق می‌افتد. در حین سرفه که هوا از دهان خارج می‌شود، زبان کوچک بالا رفته مسیر حفره‌ی بینی را می‌بندد ولی در عطسه زبان کوچک پایین است مسیر حفره‌ی بینی باز می‌باشد.

گزینه‌ی ۲: تحریک مجاری بینی موجب عطسه می‌شود که در این هنگام با پایین آمدن حنجره و پایین کشیده شدن زبان کوچک هوا با فشار از بینی خارج می‌شود. در شروع عطسه حنجره بسته شده و هوا درون شش‌ها حبس می‌شود.

گزینه‌ی ۴: با تحریک گیرنده‌های معده انعکاس استفراغ آغاز می‌شود که حین انجام آن محتویات معده به مری و دهان رسیده و از مسیر دهان خالی می‌شوند. در حین این اتفاق از انقباض ماهیچه‌های حلقوی انتهای مری (کاردیا) کاسته می‌شود ولی این عمل اولین اتفاق در انعکاس استفراغ نیست و در ابتدا باید با یک دم عمیق هوا درون شش‌ها حبس شود.

۵۸ - گزینه ۳ عوامل محیطی مؤثر بر حرکات روزنه‌های هوایی، تغییرات مقدار نور، دما، رطوبت و کربن دی‌اکسید است.

۵۹ - گزینه ۲ در قارچ ریشه‌ای، قارچ، مواد آلی را از ریشه‌ی گیاه می‌گیرد و برای گیاه، مواد معدنی و به خصوص فسفات فراهم می‌کند.

۶۰ - گزینه ۳ کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن تغییرات در دیواره‌ی سلول‌های گیاهی هستند که باعث جلوگیری از هدر رفتن آب و ورود عوامل بیماری‌زا به داخل گیاه می‌شوند. ژله‌ای شدن، در اثر جذب آب، پکتین موجود در دیواره‌ی میانی متورم و ژله‌ای می‌شود و در کانی شدن، ترکیبات کانی به دیواره‌ی یاخته‌ای اضافه می‌شود.

۶۱ - گزینه ۴ همه‌ی موارد جزء سازش‌های گیاهان با محیط زندگی است.

۶۲ - گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف: سرلادهای نخستین سافر، عمدتاً در جوانه‌ها قرار دارند. ← نادرست

مورد ب: سرلادهای نخستین سبب افزایش طول و تا حدودی سبب افزایش عرض ساقه، شاخه و ریشه می‌شوند. ← نادرست

مورد ج: سرلادهای نخستین نزدیک به انتهای ریشه توسط کلاهیک محافظت می‌شوند. ← نادرست

مورد د: سرلادهای نخستین جوانه‌ها در ساقه سبب تولید برگ و شاخه‌های جدیدی می‌شوند. ← نادرست

۶۳ - گزینه ۳ موارد الف، ب و ج، درست هستند.

رد گزینه ۴:

اگر اجزای تشکیل دهنده‌ی یک گیاه را از هم جدا کنیم و در ظرفی بریزیم آن مجموعه اجزای از هم جدا شده، گیاه به حساب نمی‌آیند یا مثلاً ویژگی یک یاخته از جمع ویژگی مولکول‌های تشکیل دهنده آن بیشتر است.

جمع ویژگی‌های مولکول‌های تشکیل دهنده‌ی یک یاخته، یکسان با ویژگی‌های آن یاخته نیست.

۶۴ - گزینه ۴ کشتن سلول و سپس رنگ آمیزی اجزای آن از گذشته‌های دور انجام می‌شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: داده‌های مجموعه ژن‌های جانداران گاهی چندین ترابایت است و فقط می‌تواند به رایانه‌های پرسرعت و پرظرفیت امروزی سپرده شود.

گزینه ۲: امروزه می‌توان از اشیایی در حد آنگستروم تصویربرداری کرد.

گزینه ۳: می‌توان مولکول‌های مختلف از جمله پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده ردیابی کرد.

۶۵ - گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دانشمندان در بدن این پروانه‌ها، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) یافته‌اند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌جا جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سوی آن پرواز می‌کنند. (درست)

گزینه ۲: پروانه‌ی موناک کرم نیست و نوزاد آن جاندار کرمی شکل است (که آن هم کرم نیست) که گیاه خوار می‌باشد. (نادرست)

گزینه ۳: خورشید نوعی محرک طبیعی می‌باشد که پروانه‌ی موناک در پرواز به سمت مقصد و تعیین جهت مسیر از آن بهره می‌جوید. (درست)

گزینه ۴: این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید و به کمک یاخته‌های عصبی جهت مقصد را تشخیص می‌دهد. (درست)

۶۶ - گزینه ۲ جمله‌های الف و ب، نادرست هستند.

الف: نوزاد موناک مهاجرت نمی‌کند.

ب: گروه‌های سلول‌ها مثل باکتری که یک جاندار تک سلولی است فاقد هسته می‌باشند. همچنین میتوکندری و کلروپلاست نیز دنا دارند و در هسته نیستند.

۶۷ - گزینه ۳ کافی نبودن انقباض بنداره‌ی انتهای مری می‌تواند سبب ریفلاکس شود.

۶۸ - گزینه ۱ برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی، جانوری و غشای کریچه‌ی بعضی یاخته‌های گیاهی، این پروتئین حضور دارد. کوپچه محل ذخیره آنتوسیانین نیز می‌باشد.

۶۹ - گزینه ۱ چوب‌پنبه‌ای و کوتینی شدن، در کاهش از دست دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارند. سیلیسی شدن، نوعی کانی شدن و چوبی و کوتینی شدن، اضافه شدن ترکیبات آلی (لیپیدی) به دیواره‌ی یاخته‌های گیاهی هستند.

۷۰ - گزینه ۲ قطر یاخته‌ها به دلیل داشتن آرایش شاعی رشته‌های سلولزی که مانند کمربندی دور دیواره‌ی این یاخته‌ها قرار دارد، افزایش نمی‌یابد.

۷۱ - گزینه ۳ شکل، برش عرضی ریشه‌ی تک‌په‌ای است. الف: آوند چوبی است، عنصر آوندی نوعی آوند چوبی است.

۷۲ - گزینه ۴ در روده‌ی کور و روده‌ی بزرگ اسب باکتری‌های تجزیه‌کننده سلولز وجود دارد و باکتری‌های تجزیه‌کننده سلولز همراه با غذا وارد شیردان گاو نیز می‌شوند.

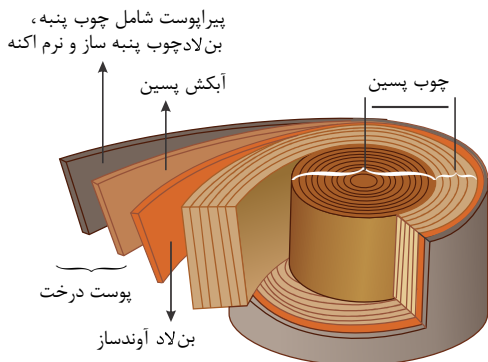
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نگاری گاو و روده کور یا روده بزرگ اسب گوارش سلولز انجام می‌شود.

گزینه ۲: در هزارلای گاو مواد غذایی آبدار و فشرده می‌شوند اما در معدّه اسب غذا به طور موقت ذخیره می‌شود.

گزینه ۳: در سیرابی گاو مواد حاصل از گوارش سلولز جذب نمی‌شوند.

- ۷۳ - گزینه ۳ دیواره یاخته‌های گیاهی عملکردهای متفاوتی دارند و به‌عنوان مثال در حفظ شکل یاخته‌ها، استحکام آن‌ها و نیز واپایش تبادل مواد بین یاخته‌ها در گیاه نقش دارند.
- ۷۴ - گزینه ۳ قرار گرفتن روزنه‌های گیاه خرزهره در فرورفتگی‌های غارمانند برای جلوگیری از تبخیر آب است و شش ریشه مانع از مرگ ریشه‌ها به‌علت کمبود اکسیژن می‌شود.
- ۷۵ - گزینه ۴ بن‌لاد آوندساز جزء پوست درخت محسوب نمی‌شود. تمام بخش‌های خارجی تر از بن‌لاد آوندساز جزئی از پوست درخت محسوب می‌شوند بنابراین آوندهای آبکش و بن‌لاد چوب پنبه ساز (برخلاف بن‌لاد آوند ساز) جزئی از این بخش می‌باشند.
- سایر گزینه‌ها به درستی بیان شده‌اند.



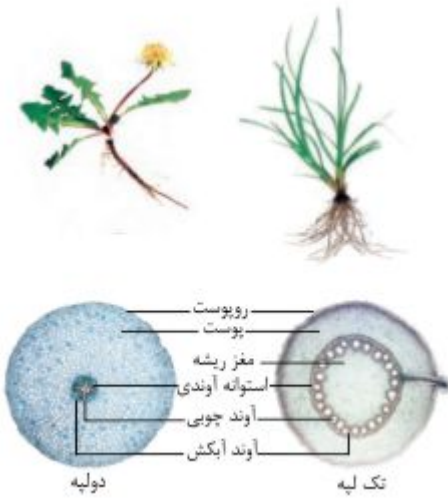
- ۷۶ - گزینه ۳ ژله‌ای شدن: پکتین دیواره با جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود. کانی شدن: ترکیبات کانی به دیواره یاخته‌ای اضافه می‌شوند. چوبی شدن: لیگنین (چوب) به دیواره یاخته‌ای اضافه می‌شود. کوتینی شدن: یاخته‌های روپوست، ترکیب لیپیدی کوتین را تولید می‌کنند.
- ۷۷ - گزینه ۲ تراکتیدها یاخته‌های مرده‌ای هستند که دیواره چوبی شده آن‌ها به‌جا مانده است و فاقد میان‌یاخته هستند. پلاسمودسم کانال‌های میان‌یاخته‌ای است. لگنین در دیواره یاخته‌های تراکتید به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.
- ۷۸ - گزینه ۲ با توجه به شکل، گزینه ۲ ریشه تک‌لپه‌ای را نشان می‌دهد.



- ۷۹ - گزینه ۴ همه موارد درست هستند. با تبدیل سبزیسه (کلروپلاست) به رنگ‌دیس، مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد؛ پس در کلروپلاست، کاروتنوئید هم ذخیره می‌شود.
- ۸۰ - گزینه ۲ تیغه میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین تشکیل شده است. دیواره نخستین نیز از سلولز و پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای ساخته شده است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: دیواره نخستین جزو دیواره یاخته‌ای می‌باشد.
- گزینه ۳: تیغه میانی بین دو یاخته مشترک است، اما دیواره نخستین مربوط به یک یاخته است.
- گزینه ۴: تیغه میانی یک لایه است.
- ۸۱ - گزینه ۱ علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: یاخته‌های گیاهی دارای تیغه میانی هستند.
- گزینه ۳: تار کشنده فاقد پوستک می‌باشد.
- گزینه ۴: نگهبان روزنه دارای سبزینه است.
- ۸۲ - گزینه ۴ A: صفحه آبکشی / B: یاخته همراه / C آوند آبکش است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: یاخته همراه در ترابری شیره پرورده نقش دارد.
- گزینه ۲: A صفحه آبکشی را نشان می‌دهد که در آوند آبکش مشاهده می‌شود.
- گزینه ۳: لیگنین در آوندهای چوبی مشاهده می‌شود.
- ۸۳ - گزینه ۱ رنگ آنتوسیانین در pH‌های متفاوت تغییر می‌کند.
- ۸۴ - گزینه ۳ علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: روپوست معمولاً از یک لایه یاخته و پریدرم از چند لایه (بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز و یاخته‌های حاصل از آن) تشکیل می‌شود.
- گزینه ۲: پریدرم نتیجه فعالیت سرلاد پسین است و موجب رشد قطری می‌شود.
- گزینه ۴: پوستک بافت نیست.
- ۸۵ - گزینه ۳ موارد الف، ب و د، درست هستند. چسب آکنه، دیواره پسین ندارد.
- ۸۶ - گزینه ۲ علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: در همه گیاهان، کلاکک ترکیب پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کند که سبب لزج شدن آن می‌شود.

گزینه ۳: در ریشه برخلاف ساقه، دسته‌های آوندی پراکنده نیستند.

گزینه ۴: در ساختار نخستین، پریدرم مشاهده نمی‌شود.



۸۷ - گزینه ۲ یاخته الف، کلانشیم است که دیواره پسین ندارد، ولی دیواره نخستین ضخیم دارد که به همین علت، بافت کلانشیم ضمن ایجاد استحکام، سبب انعطاف‌پذیری اندام می‌شود. یاخته دب، نیز یاخته نرم آکندای است.

۸۸ - گزینه ۲ تیغه میانی به دیواره نخستین چسبیده است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نزدیک‌ترین لایه به سیتوپلاسم همواره جدیدترین لایه تشکیل شده در دیواره سلولی می‌باشد.

گزینه ۳: متراکم‌ترین لایه و ضخیم‌ترین لایه‌ی دیواره سلولی دیواره پسین می‌باشد، در این دیواره رشته‌های سلولزی به صورت زاویه دار نسبت به یکدیگر قرار می‌گیرند.

گزینه ۴: می‌توان گفت دیواره پسین، جدیدترین جوان‌ترین و متراکم‌ترین بخش از دیواره سلولی می‌باشد.

۸۹ - گزینه ۴ چوب‌پنبه نوعی لیپید و پکتین نوعی پلی‌ساکارید است.

رنگ ریشه هویج مربوط به رنگ موجود در رنگ دیسه‌ها و رنگ ریشه چغندر، مربوط به آنتوسیانین موجود در کریچه‌ها است.

۹۰ - گزینه ۱ کاروتنوئیدها ترکیبات رنگی موجود در رنگ دیسه‌ها و آنتوسیانین‌ها ترکیبات رنگی موجود در کریچه‌ها هستند. امروزه مشخص شده است ترکیبات رنگی کریچه‌ها و رنگ دیسه‌ها خاصیت پاداکسنده دارند و در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد اندام‌ها نقش مثبت دارند.

آلوکالوئیدهای شیرابه در ساختن مسکن‌ها و داروهای آرام‌بخش استفاده می‌شوند، پس بر کارکرد اندام‌های بدن انسان نقش دارند.

۹۱ - گزینه ۱ علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: تورژسانس باعث استوار ماندن اندام‌های غیرچوبی مانند برگ و ساقه گیاهان علفی می‌شود.

گزینه ۳: در پلاسمولیز فشار اسمزی پروتوپلاست کمتر از محیط پیرامون یاخته بوده است و آب از یاخته خارج شده است.

گزینه ۴: اگر پلاسمولیز طولانی باشد، در صورت آبیاری فراوان رفع نمی‌شود و گیاه به دنبال مرگ یاخته‌هایش، می‌میرد.

۹۲ - گزینه ۳ آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی گیاه است که در کریچه ذخیره می‌شود. ژله‌ای شدن سلول به دلیل تغییر ترکیب دیواره یاخته‌ای است.

۹۳ - گزینه ۴ لان به منطقه‌ای از دیواره یاخته گفته می‌شود که دیواره یاخته در آنجا نازک مانده است و می‌تواند کانال‌های میان یاخته‌ای داشته باشد. در تیغه میانی، پکتین و در دیواره نخستین، سلولز وجود دارد که هر دو نوعی پلی‌ساکارید هستند. با تشکیل دیواره‌های نخستین و پسین، فاصله تیغه میانی از پروتوپلاست یاخته بیشتر می‌شود. سایر گزینه‌ها کاملاً صحیح هستند.

۹۴ - گزینه ۲ گلوکتین یکی از پروتئین‌هایی است که در کریچه ذخیره می‌شود و در افرادی که به این پروتئین حساسیت دارند، می‌تواند موجب بروز بیماری سلیاک شود.

۹۵ - گزینه ۴ پکتین، نشاسته و گلیکوژن پلی‌ساکارید هستند و از مونوساکارید تشکیل شده‌اند، اما کوتین نوعی لیپید و فاقد مونوساکارید است.

۹۶ - گزینه ۲ در یاخته‌ای که رشد آن متوقف شده است، هرچه تعداد لایه‌های دیواره پسین بیشتر شود، حجم یاخته‌ای، ثابت ولی حجم پروتوپلاست، کم می‌شود. دیواره پسین به سمت داخل یاخته تشکیل می‌شود و جزو یاخته محسوب می‌شود.

۹۷ - گزینه ۱ دیواره نخستین از رشته‌های سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای تشکیل شده است. تیغه میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: با به وجود آمدن دیواره نخستین، رشد یاخته متوقف نمی‌شود، زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد.

گزینه ۳: در لان معمولاً تیغه میانی و دیواره نخستین وجود دارد و دیواره پسین وجود ندارد.

گزینه ۴: بعد از تشکیل دیواره پسین، رشد یاخته متوقف می‌شود.

۹۸ - گزینه ۳ در دم، دنده‌ها، به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند، با پایین رفتن دیافراگم و جلو آمدن جناغ، حجم قفسه سینه زیاد می‌شود.

۹۹ - گزینه ۴ در انسان، جداره نای و نایژه حلقه‌های غضروفی دارند. نایژکی‌های انتهایی فاقد غضروف می‌باشند و مجاری تنفسی هادی (بینی و نای و نایژه و نایژک) دارای سلول‌های مژه‌دار هستند نه تازک دار.

۱۰۰ - گزینه ۱ در هنگام بازدم از کیسه‌های هوادار جلویی هوای تهویه شده (با اکسیژن) کم خارج می‌شود و به هنگام بازدم از کیسه‌های هوادار عقبی هوا وارد شش‌ها می‌شود.

گنجشک نوعی پرنده است و در پرنده‌گان حین عمل دم فشار منفی در همه کیسه‌های هوادار، هوا را به داخل مجاری تنفسی می‌کشاند.

۱۰۱ - گزینه ۳ در ماهی خون خارج شده از دستگاه تنفس به اندام‌ها رفته اما در انسان به قلب می‌رود. دقت داشته باشید که خون خارج شده از روده انسان بلافاصله به کبد می‌رود. (مشابه کنکور خارج از کشور ۹۱)

۱۰۲ - گزینه ۱ در تمام جانوران، تنفس واقعی سلول‌های بدن با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): نادرست - در حشرات و حلزون‌ها توانایی تولید اسکلت بیرونی دیده می‌شود ولی انتقال گازهای تنفسی به کمک هموگلوبین (پروتئین انتقالی آهن دار) در حشرات صورت نمی‌گیرد.
گزینه (۳): نادرست - در حشراتی مانند زنبور، ترشح فرمون صورت می‌گیرد ولی سطح تنفسی آن‌ها انشعابات انتهایی نای است بنابراین به دفعات چین نخورده بلکه به دفعات انشعاب یافته است.
گزینه (۴): نادرست - همه جانورانی که توان لقای خارجی دارند شامل بی‌مهرگان آبی، ماهی‌ها و دوزیستان است ولی در ماهی‌ها اکسیژن جو از راه آبشش (نه راه مویرگ پوست) وارد خون می‌شود.

۱۰۳ - گزینه ۳ منظور فرایند عطسه است که در ابتدا با یک دم عمیق شروع می‌شود که طی آن فشار هوای داخل ریه‌ها به سرعت افزایش می‌یابد. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور سرفه است که طی آن هم ابتدا باید دم صورت گیرد. بخش دوم این گزینه به بازدم عمیق اشاره می‌کند.

گزینه ۲: منظور استفراغ است که طی آن هم ابتدا باید دم صورت گیرد. بخش دوم این گزینه کلا اشتباه است چون طی استفراغ زبان کوچک باید به سمت بالا برود تا راه بینی را ببندد.

گزینه ۴: منظور استفراغ است که طی آن هم ابتدا باید دم صورت گیرد. بخش دوم این گزینه مربوط به باز شدن بنداره انتهایی مری است که در ابتدا صورت نمی‌گیرد.

۱۰۴ - گزینه ۴ در دستگاه تنفس پرندگان هنگام دم، هوای تهویه نشده به کیسه‌های هوایی عقبی و هوای تهویه شده به کیسه‌های هوایی پیشین وارد می‌شود.

۱۰۵ - گزینه ۳ هوای حداکثر دم (ذخیره دم) با فعالیت عضلات دمی طی یک دم عمیق وارد شش‌ها می‌گردد.

۱۰۶ - گزینه ۱ در تنفس نایی و ششی، سطح مبادله گازهای تنفسی به درون بدن منتقل شده است. در این موجودات (به ترتیب حشرات و مهره‌داران ساکن خشکی)، لوله گوارش وجود داشته و گوارش برون‌سلولی در آن اتفاق می‌افتد. به این ترتیب برخی از آنزیم‌هایی که از بدن به داخل آن ترشح می‌شوند، در لوله گوارش هیدرولیز می‌گردند. گزینه‌های ۲ و ۳ در رابطه با حشرات صادق نیست اسکلت خارجی مختص به حشرات و حلزون‌هاست.

۱۰۷ - گزینه ۴ سیستم تنفسی نایی در حشرات وجود دارد. حشرات، اسیداوریک دفع می‌کنند و دارای طناب عصبی شکمی هستند که در هر قطعه از بدن دارای گره عصبی است و دارای اسکلت خارجی می‌باشند.

۱۰۸ - گزینه ۴ منظور سوال تنفس نایی در حشرات و تنفس ششی در مهره‌داران است که همگی پرسلولی هستند و پرسلولی‌ها حتماً محیط داخلی دارند و محیط داخلی تقریباً یکنواخت و پایدار هست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در حشرات سیستم مویرگی کامل وجود ندارد.

گزینه (۲): گلیکوژن در مهره‌دارانی مانند انسان درون سلول نیز تجزیه می‌شود.

گزینه (۳): گلبول قرمز در انسان که جزو سلول‌های پیکری هست هسته ندارد.

۱۰۹ - گزینه ۲ احتمالاً منظور طراح محترم از این که در گزینه ۲ فرموده‌اند: «هوا تحت فشار بیش تری قرار می‌گیرد»، این بوده است که با ایجاد اختلاف فشار، هوا از فشار بیش تر به فشار کمتر حرکت می‌کند. در قمری خانگی، حین بازدم، هوای موجود در کیسه‌های هوادار عقبی وارد شش‌ها و هوای موجود در کیسه‌های هوادار پیشین از طریق نای از بدن جانور خارج می‌شود و در این حالت کیسه‌های هوادار، خالی از هوا می‌شوند که دلیل خروج این هوا از کیسه‌های هوادار، بیش تر بودن فشار هوای درون این کیسه‌ها نسبت به فشار هوای درون شش‌ها و هوای بیرون از بدن است؛ یعنی شاید بتوان گفت در حالت بازدم، فشار هوا درون کیسه‌های هوادار عقبی و پیشین، نسبت به حالت دم که هوا به آن‌ها وارد می‌شود بیش تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست است که هوای تهویه شده موجود در کیسه‌های هوادار پیشین در دستگاه تنفسی پرندگان، در هنگام بازدم، به درون نای (مجاری تنفسی) منتقل می‌شود، ولی در هنگام بازدم، هوای تهویه نشده کیسه‌های هوادار عقبی از طریق مجاری تنفسی وارد شش‌ها می‌شود.

گزینه ۳: در قمری خانگی، حین عمل دم، هوای تهویه نشده ورودی به نای پرند، به کیسه‌های هوادار عقبی جانور منتقل می‌شود و از طرف دیگر، هوای تهویه شده شش‌ها، وارد کیسه‌های هوادار پیشین جانور می‌شود؛ بنابراین نمی‌توان گفت، حین عمل دم در قمری خانگی، هوای تهویه نشده به داخل همه کیسه‌های هوادار وارد می‌شود.

گزینه ۴: منظور از سطوح تنفسی، شش‌ها هستند که محل تبادل گازها به حساب می‌آیند. در قمری خانگی حین عمل دم، هوایی که به کیسه‌های هوادار عقبی وارد می‌شود، از درون شش‌ها (سطوح تنفسی) عبور نکرده است. ولی هوای کیسه‌های هوادار پیشین از درون شش‌ها به این کیسه‌ها وارد شده است.

۱۱۰ - گزینه ۱ حضرات سیستم تنفسی نایی دارند. در تنفس نایی، تبادل گازها (اکسیژن و دی‌اکسید کربن) از انشعابات نایی با سلول‌های بدن، به طور مستقیم و بدون نیاز به همکاری سیستم گردش خون انجام می‌گیرد. مگس نوعی حشره است.

۱۱۱ - گزینه ۴ جهت فلش شماره ۴ باید به درون شش‌ها باشد، چون هنگام بازدم، هوای تهویه نشده از کیسه‌های هوایی عقبی به شش‌ها می‌رود.

۱۱۲ - گزینه ۱ ترتیب کلی دستگاه گوارش ملخ چنین است: دهان، مری، چینه‌دان، پیش معده، معده، روده، راست روده، مخرج

۱۱۳ - گزینه ۱ گلیکوژن از واحدهای یکسانی به اسم گلوکز تشکیل شده و آنزیم تجزیه آن در انسان وجود دارد.

۱۱۴ - گزینه ۲ گاسترین هورمونی است که به خون می‌ریزد و چون از معده ترشح می‌شود، به خون مجاور معده می‌ریزد.

۱۱۵ - گزینه ۴ چربی‌ها هیچ‌گاه وارد مویرگ‌های خونی دیواره روده نمی‌شوند، بلکه تری‌گلیسریدهای ساخته شده در سلول‌های پوششی روده مستقیماً وارد رگ‌های لنفی روده می‌شوند. در افراد مبتلا به سنگ کیسه‌ی صفرا، مواد رنگی صفرا وارد خون شده و باعث یرقان می‌شود و در گوارش تری‌گلیسریدها نیز اختلال ایجاد می‌گردد. هم‌چنین ترکیبات صفرا در مجاری صفراوی رسوب می‌کنند.

۱۱۶ - گزینه ۱ جاندارانی که با کارایی بالای شش‌های خود می‌توانند طی دو چرخه تنفسی، فرایند تنفس را کامل کنند. پرندگان هستند که گوارش مکانیکی مواد غذایی درون معده آنها آغاز می‌شود البته توجه کنید که دستگاه گوارش تمام پرندگان دقیقاً مانند هم نیست ولی چون در کتاب درسی فقط دستگاه گوارش گنجشک وجود دارد ناچار ما هم بر همین اساس قضاوت می‌کنیم. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کلیه پرندگان و خزندگان توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.

گزینه ۳: نیروی حاصل از انقباض ماهیچه قلبی و ماهیچه صاف به استخوان منتقل نمی‌شود

گزینه ۴: قبل از چینه‌دان در پرندگان مری وجود دارد.

۱۱۷ - گزینه ۴ در روده باریک دو نوع آنزیم از نظر تولیدی می‌تواند حضور داشته باشد: آنزیم‌هایی که از سلول‌های غدد برون‌ریز پانکراس تولید شده‌اند و آنزیم‌هایی که از داخل سلول‌های جدا شده از دیواره داخلی روده آزاد شده‌اند. از آنجائی که منشأ هر دو این آنزیم‌ها از سلول‌های پوششی روده است، به این ترتیب می‌توان گفت که فاصله میان سلول‌های تولیدکننده آن‌ها کم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تنها آنزیم‌های پروتئازی ترش‌می به روده باریک به صورت غیرفعال به داخل روده باریک ترشح می‌شوند و در نهایت درون روده باریک فعال می‌گردند. در حالی که آنزیم‌های دیگر در زمان تولید فعال هستند.

گزینه (۲): آنزیم‌های آزاد شده از سلول‌های پوششی همراه با ترشحات صفراوی آزاد نمی‌شوند و با ترکیدن یاخته آزاد می‌شوند.

گزینه (۳): آزاد شدن آنزیم‌های درونی سلول‌های پوششی روده درون روده با صرف انرژی صورت نمی‌گیرد و باز هم با ترکیدن یاخته و کیسه پربی آن آزاد می‌شوند.

۱۱۸ - گزینه ۴ جذب فعال قند گلوکز تحت تأثیر یون سدیم است.

برای فرآیند انعقاد خون، یون کلسیم نیاز است (رد گزینه ۱). از طرفی کلسیم باعث انقباض ماهیچه‌ها و کوتاه شدن سارکومرها می‌شود (رد گزینه ۲). همین‌طور با افزایش یا کاهش کلسیم میزان ترشح کلسی‌توین از تیروئید دچار تغییر می‌گردد (رد گزینه ۳).

۱۱۹ - گزینه ۳ در پیچه‌های دولختی (میترال) و سه لختی بافت ماهیچه‌ای ندارند و فقط توسط حرکت خون، باز و بسته می‌شوند اما در ساختار پیلور و اسفنکتر انتهایی مری و اسفنکتر داخلی مثانه، ماهیچه صاف وجود دارد.

۱۲۰ - گزینه ۲ منظور سوال، بزاق است که به احساس چشایی کمک می‌کند، با داشتن آمیلاز در فعالیت گوارشی سهیم است، با داشتن لیپوزیم جزئی از سد اول دفاع غیراختصاصی است و با حل کردن مواد غذایی به احساس چشایی کمک می‌کند. اما ناقل ویروس ایدز نیست.

۱۲۱ - گزینه ۱ ویتامین B از جمله ویتامین‌های محلول در آب بوده و به رگ‌های خونی وارد می‌شود. پلی‌ساکارید مویرگ مانع جذب چربی است.

۱۲۲ - گزینه ۳ کولون بالارو و کیسه صفرا در سمت راست بدن، اسفنکتر تحتانی مری در چپ و روده کور در راست می‌باشند، پیلور نیز در راست بدن قرار دارد.

۱۲۳ - گزینه ۱ محل میکروب‌های بی‌هوازی دارای سلولاز، در گاو (نشخوارکننده) در معده (سیرابی و نگاری) و در اسب (غیرنشخوارکننده) روده‌ی کور (ابتدای روده‌ی بزرگ) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در هزارلای معده‌ی گاو، آب جذب می‌شود ولی هیچ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌شود. آنزیم‌های گوارشی معده‌ی گاو، از شیردان ترشح می‌شوند.

گزینه ۳: هم در نگاری گاو و هم در روده‌ی بزرگ اسب، میکروب‌های تجزیه‌کننده سلولز وجود دارند.

گزینه ۴: هم در روده‌ی باریک گاو (به‌طور کارآمد) و هم در روده‌ی کور اسب (به مقدار کمتر) مواد حاصل از گوارش جذب می‌شوند، پس در گوارش اسب، بخشی از مواد غذایی دفع می‌شوند.

۱۲۴ - گزینه ۳ چینه‌دان و سنگ‌دان و معده محل ذخیره موقتی غذا هستند. در کرم‌خاکی قبل روده سنگ‌دان هست که فقط گوارش مکانیکی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ در ملخ بخشی که قبل از روده قرار دارد معده است که هم در گوارش شیمیایی (با ترشح آنزیم) و هم در جذب نقش دارد.

گزینه ۲ در گاو قبل از شیردان، هزارلا قرار دارد که در جذب آب نقش دارد.

گزینه ۴ در گنجشک قبل از سنگ‌دان معده قرار دارد که در گوارش مکانیکی و شیمیایی نقش دارد.

۱۲۵ - گزینه ۳ جذب مواد غذایی در ملخ، درون معده انجام می‌شود ولی محل جذب غذای گنجشک در روده می‌باشد.

در ملخ سنگ‌دان نداریم.

اما در گنجشک گوارش شیمیایی در معده آغاز می‌شود و بعد از آن وارد سنگ‌دان می‌شود.

۱۲۶ - گزینه ۳ لایه‌های دستگاه گوارش آدمی از خارج به داخل به ترتیب عبارتند از:

۱- بافت پیوندی به همراه بافت پوششی و چربی ۲- عضلات طولی ۳- عضلات حلقوی ۴- زیرمخاط (بافت پیوندی با رگ‌های خونی فراوان و عصب) ۵- مخاط (بافت پوششی بافت پیوندی و ماهیچه صاف)

۱۲۷ - گزینه ۲ اشاره سوال به انعکاس استفراغ است که فرایندی دفاعی محسوب می‌شود. طبیعی است که طی این اتفاق ماهیچه‌های حلقوی اسفنکتر تحتانی مری و پیلور به منظور خروج مواد از معده و ابتدای روده انقباض خود را از دست می‌دهند. با تخلیه شدن معده چین‌های داخل معده افزایش یافته و کشش جدار آن کم می‌شود (رد گزینه ۱). از طرفی در حین استفراغ ماهیچه‌های راست شکمی و مورب داخلی و خارجی منقبض شده و فشار بر معده را افزایش می‌دهند (رد گزینه ۳). تحریک سیستم ایمنی، انعکاس استفراغ را ایجاد می‌کند اما انقباض بنداره تحتانی مری، کاهش می‌یابد.

۱۲۸ - گزینه ۱ جانوری که تعدادی کیسه هوادار دارد پرنده است (پرندگان ۹ کیسه هوادار دارند و دقت کنید با کیسه‌های هوایی اشتباه نگیرید!) در پرندگان معده بین چینه‌دان و سنگ‌دان قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: جانوری که چهار نوع بافت اصلی را دارد مهردار است همه یاخته‌های زنده می‌توانند در شرایط بی‌هوازی گلیکولیز کنند.

رد گزینه ۲: در سطح کتاب درسی، جانوری که رگ شکمی دارد می‌تواند خرچنگ (صفحه ۹۷ دهم) کرم خاکی یا ماهی باشد در ماهی و کرم که گردش خون بسته وجود دارد. و مواد غذایی به طور مستقیم بین خون و سلول‌های بدن مبادله نمی‌شود.

رد گزینه ۴: جانوری که گردش خون مضاعف دارد می‌تواند خزنده، پرنده و پستاندار باشد اما اندازه نسبی مغز به بدن فقط در پستانداران و پرندگان دیده می‌شود.

۱۲۹ - گزینه ۱ موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معدی نقش مؤثری دارند شامل:

۱- صفرا که از غده کبد ترشح می‌شود و قلیایی است

۲- بیکرینات سدیم پانکراس

هر دو مورد ذکر شده از سلول‌های پوششی ترشح می‌شوند (مجاری غدد برون ریز بافت پوششی محسوب می‌شوند) و میدانییم که سلول‌های بافت پوششی بر روی غشای پایه قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۲: کبد و پانکراس فاقد سلول‌های دارای ریزپرزند و این ویژگی خاص سلول‌های روده باریک و پیچ‌خورده نزدیک است.

رد گزینه ۳: فقط در مورد صفرا صحیح است و بیکربنات سدیم پانکراس را شامل نمی‌شود.

رد گزینه ۴: سلول‌های غدد برون‌ریز، ترشحات خود را به مجاری می‌ریزند نه به فضای بین سلولی ضمن اینکه فضای بین سلول‌های پوششی غدد بسیار اندک است.

۱۳۰ - گزینه ۴ نقش راست‌رودهٔ ملخ مثل هزارلای نشخوارکنندگان، جذب آب است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) در شیردان وجود ندارد و جذب آب در ملخ در راست‌روده انجام می‌شود.

گزینهٔ ۲) شیردان گوسفند نقشی در جذب آب ندارد بلکه جذب آب در گوسفند در هزارلا انجام می‌شود.

گزینهٔ ۳) در اسب هزارلا وجود ندارد چون نشخوارکننده نیست.

۱۳۱ - گزینه ۲ هیچ کدام از سلول‌های جانوری توان تولید آنزیم تجزیه‌کننده سلولز را ندارند. (چون ژن سلولاز ندارند). این آنزیم توسط برخی باکتری‌ها، برخی آغازیان و قارچ‌ها تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینهٔ ۱: محل اصلی جذب غذا در گنجشک، روده است.

رد گزینهٔ ۳: یکی از آنزیم‌های غیرپروتئینی، نوعی RNA ریبوزومی است که در اتصال آمینواسیدها و ایجاد رشته پلی‌پپتید نقش دارد. تقریباً تمام سلول‌های زنده برای تولید پروتئین به این آنزیم نیاز دارند.

رد گزینهٔ ۴: تولید ATP در سطح پیش‌ماده، در گلیکولیز و چرخه کربس انجام می‌شود و سلول‌های لوله گوارش گنجشک و اسب توان تولید آن را دارند.

۱۳۲ - گزینه ۱ فقط مورد (د) درست است.

آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده فرد یافت می‌شوند عبارتند از:

آنزیم‌های شیر معده = مانند پپسین

آنزیم‌های ورودی به معده = مانند آمیلاز بزاق + لیزوزیم

بررسی هریک از موارد

الف- نادرست - در سطح کتاب درسی، دو هورمون لولهٔ گوارش عبارتند از گاسترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشعی معده شود) و سکرترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشعی لوزالمعده شود) ولی در سطح کتاب درسی، هورمونی برای افزایش ترشح آمیلاز بزاق ذکر نشده است.

ب- نادرست - پپسینوژن توسط سلول‌های اصلی معده تولید شده است ولی آمیلاز توسط سلول‌های غدد بزاقی و لیزوزیم هم توسط سلول‌های لایه مخاطی تولید شده است.

ج- نادرست - فقط پپسینوژن از میان این آنزیم‌ها به کمک اسیدکلریدریک فعال می‌شود و آمیلاز و لیزوزیم فعال شدنشان وابسته به عملکرد این اسید نیست.

د- درست - همهٔ این آنزیم‌ها مانند اکثر آنزیم‌های دیگر پروتئینی هستند و طی واکنش‌های سنتز آبدی از اتصال آمینواسیدها توسط ریبوزوم تولید شده‌اند.

۱۳۳ - گزینه ۱ ترتیب عبور غذا در پرندگان به طور کلی به شرح زیر است: دهان، مری، چینه‌دان، پیش‌معده، کیسه‌های معده، روده، راست‌روده، مخرج.

پاسخنامه کلیدی

- | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| ۱ - ۲ | ۲۰ - ۴ | ۳۹ - ۴ | ۵۸ - ۳ | ۷۷ - ۲ | ۹۶ - ۲ | ۱۱۵ - ۴ |
| ۲ - ۱ | ۲۱ - ۲ | ۴۰ - ۳ | ۵۹ - ۲ | ۷۸ - ۲ | ۹۷ - ۱ | ۱۱۶ - ۱ |
| ۳ - ۴ | ۲۲ - ۱ | ۴۱ - ۴ | ۶۰ - ۳ | ۷۹ - ۴ | ۹۸ - ۳ | ۱۱۷ - ۴ |
| ۴ - ۱ | ۲۳ - ۴ | ۴۲ - ۴ | ۶۱ - ۴ | ۸۰ - ۲ | ۹۹ - ۴ | ۱۱۸ - ۴ |
| ۵ - ۳ | ۲۴ - ۳ | ۴۳ - ۲ | ۶۲ - ۱ | ۸۱ - ۱ | ۱۰۰ - ۱ | ۱۱۹ - ۳ |
| ۶ - ۴ | ۲۵ - ۱ | ۴۴ - ۲ | ۶۳ - ۳ | ۸۲ - ۴ | ۱۰۱ - ۳ | ۱۲۰ - ۲ |
| ۷ - ۳ | ۲۶ - ۲ | ۴۵ - ۳ | ۶۴ - ۴ | ۸۳ - ۱ | ۱۰۲ - ۱ | ۱۲۱ - ۱ |
| ۸ - ۱ | ۲۷ - ۴ | ۴۶ - ۴ | ۶۵ - ۲ | ۸۴ - ۳ | ۱۰۳ - ۳ | ۱۲۲ - ۳ |
| ۹ - ۲ | ۲۸ - ۳ | ۴۷ - ۲ | ۶۶ - ۲ | ۸۵ - ۳ | ۱۰۴ - ۴ | ۱۲۳ - ۱ |
| ۱۰ - ۱ | ۲۹ - ۴ | ۴۸ - ۲ | ۶۷ - ۳ | ۸۶ - ۲ | ۱۰۵ - ۳ | ۱۲۴ - ۳ |
| ۱۱ - ۳ | ۳۰ - ۱ | ۴۹ - ۴ | ۶۸ - ۱ | ۸۷ - ۲ | ۱۰۶ - ۱ | ۱۲۵ - ۳ |
| ۱۲ - ۱ | ۳۱ - ۳ | ۵۰ - ۴ | ۶۹ - ۱ | ۸۸ - ۲ | ۱۰۷ - ۴ | ۱۲۶ - ۳ |
| ۱۳ - ۴ | ۳۲ - ۴ | ۵۱ - ۲ | ۷۰ - ۲ | ۸۹ - ۴ | ۱۰۸ - ۴ | ۱۲۷ - ۲ |
| ۱۴ - ۱ | ۳۳ - ۲ | ۵۲ - ۲ | ۷۱ - ۳ | ۹۰ - ۱ | ۱۰۹ - ۲ | ۱۲۸ - ۱ |
| ۱۵ - ۲ | ۳۴ - ۳ | ۵۳ - ۲ | ۷۲ - ۴ | ۹۱ - ۱ | ۱۱۰ - ۱ | ۱۲۹ - ۱ |
| ۱۶ - ۳ | ۳۵ - ۲ | ۵۴ - ۲ | ۷۳ - ۳ | ۹۲ - ۳ | ۱۱۱ - ۴ | ۱۳۰ - ۴ |
| ۱۷ - ۴ | ۳۶ - ۴ | ۵۵ - ۴ | ۷۴ - ۳ | ۹۳ - ۴ | ۱۱۲ - ۴ | ۱۳۱ - ۲ |
| ۱۸ - ۳ | ۳۷ - ۳ | ۵۶ - ۳ | ۷۵ - ۴ | ۹۴ - ۲ | ۱۱۳ - ۱ | ۱۳۲ - ۱ |
| ۱۹ - ۴ | ۳۸ - ۱ | ۵۷ - ۳ | ۷۶ - ۳ | ۹۵ - ۴ | ۱۱۴ - ۲ | ۱۳۳ - ۱ |