

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، ایمنی بدن ، تنظیم و هماهنگی

۶۴- در انسان به‌طور معمول پس از آن که هیچ‌گاه روی نمی‌دهد.

- ۱) آلرژن به پادتن‌های سطح ماستوسیت می‌چسبد- ترشح هیستامین به وسیله‌ی آگزوسیتوز
- ۲) آلرژن به پادتن‌های سطح ماستوسیت می‌چسبد- سنتز هیستامین در ماستوسیت‌ها
- ۳) آلرژن به گیرنده‌های سطح سلول B خاطره می‌چسبد- سنتز پادتن در پلاسموسیت‌ها
- ۴) آلرژن به گیرنده‌های لنفوسیت B می‌چسبد- اتصال پادتن به دیواره‌ی سلولی ماستوسیت

۶۵- به‌طور معمول، بخشی از مننژ که به قشر مخ انسان چسبیده است، می‌باشد.

- ۱) در ایجاد سد خونی- مغزی، فاقد نقش
- ۲) با سخت‌شامه، در تماس مستقیم
- ۳) در برگرفته‌ی نوعی بافت پوششی یک لایه
- ۴) در ساختار خود، دارای مقادیر فراوانی مایع مغزی- نخاعی

۶۶- به‌طور معمول، سلول‌های اندامک‌دار حاصل از تقسیم میتوز، همگی

- ۱) کروموزوم تک کروماتیدی دارند.
- ۲) نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت می‌کنند.
- ۳) برای تقسیم سیتوپلاسم، کمربند پروتئینی تشکیل می‌دهند.
- ۴) درون هسته، یک جفت هستک دارند.

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، دستگاه عصبی ، تنظیم و هماهنگی

۵۶- پمپ هیدرولیز کننده‌ی ATP ی غشای نورون، کانال دریچه‌دار سبب کاهش یون می‌گردد.

- ۱) همانند- سدیمی- سدیم سیتوسل سلول عصبی
- ۲) همانند- پتاسیمی- پتاسیم مایع میان بافتی
- ۳) برخلاف- سدیمی- سدیم مایع میان بافتی
- ۴) برخلاف- پتاسیمی- پتاسیم مایع میان بافتی

۵۴- در انعکاس زردپی زیر زانوی انسان، در سیناپس انتقال دهنده‌ی عصبی مهارری روی گیرنده‌ی غشای سلول پس سیناپسی متصل می‌شود.

- ۱) نورون رابط با نورون حرکتی ماهیچه‌ی جلوی ران
- ۲) نورون حسی با نورون حرکتی ماهیچه‌ی جلوی ران
- ۳) نورون رابط با نورون حرکتی ماهیچه‌ی عقب ران
- ۴) نورون حسی با نورون حرکتی ماهیچه‌ی عقب ران

۳۱- کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟ «در انسان سالم،»

الف- لوب‌های بویایی با دستگاه لیمبیک در ارتباط هستند.

ب- قسمتی از مغز که مرکز احساسات است، تالاموس را به مرکز تشنگی و گرسنگی و قشر مخ متصل می‌کند.

ج- علاوه بر تالاموس، مراکز مهم تقویت و انتقال پیام عصبی دیگری نیز در بالای ساقه‌ی مغز وجود دارند.

د- مهم‌ترین مرکز یادگیری و هماهنگی حرکات لازم برای حفظ تعادل بدن، مجاور هیپوتالاموس قرار دارد.

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

۳۲- چند جمله نادرست است؟

الف- در انعکاس زردپی زیر زانو در ۳ نورون هدایت و در ۴ سیناپس انتقال پیام عصبی صورت می‌گیرد.

ب- سد خونی- مغزی دارای بافت پوششی تک لایه می‌باشد که از بر خورد مغز با جمجمه جلوگیری می‌کند.

ج- نرم شامه با بخش خاکستری مخ و بخش سفید نخاع در تماس است.

د- لایه‌های پرده‌ی مننژ بین دو نیمکره مخ نفوذ می‌کنند.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۵۰- کدام عبارت نادرست است؟ اگر به انسان آسیب جدی وارد شود،

۱) دستگاه لیمبیک- واکنش فرد نسبت به بویا تغییر می‌کند.

۲) دستگاه لیمبیک- رفتارهای احساسی فرد تغییر می‌کند.

۳) تالاموس- پردازش اطلاعات حسی و حرکتی مختل می‌شود.

۴) مخچه‌ی- در انعکاس زردپی زیر زانو تأثیری نخواهد گذاشت.

۵۱- هر جانوری که ساده‌ترین را دارد، فاقد است.

- (۱) دستگاه عصبی- تولیدمثل جنسی
(۲) دستگاه گردش خون بسته- گوارش برون سلولی
(۳) گیرنده‌ی نوری- هومئوستازی
(۴) دستگاه گردش مواد- ایمنی هومورال

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، حواس ، تنظیم و هماهنگی

۳۴- گیرنده‌های

- (۱) مکانیکی، در دیواره‌ی همه‌ی رگ‌های خونی انسان وجود دارند.
(۲) حسی موجود در پوست انسان، دندریتهایی از یک یا چند نورون هستند.
(۳) حسی، قادر به شناسایی و درک پیام‌ها می‌باشند.
(۴) حسی، توسط محرک‌هایی با هر شدت، پیام عصبی تولید می‌کنند.

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، هورمون ، تنظیم و هماهنگی

۵۲- در انسان سالم غده‌ای که در آن لنفوسیت‌های T بالغ می‌شوند،

- (۱) بالاتر از غددی است که سبب تنظیم کلسیم خون می‌شوند.
(۲) پایین‌تر از غده‌ای است که هورمون آن سبب ورود گلوکز به سلول‌ها می‌شود.
(۳) با غده‌ای که دفع پتاسیم را از کلیه‌ها افزایش می‌دهد، از نظر تعداد برابر است.
(۴) پایین‌تر از غده‌ای است که ترشحات آن سبب افزایش هوشیاری فرد بالغ می‌شود.

۵۳- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «ژن گیرنده‌ی هورمون در سلول‌های بیان می‌شود.»

- (الف) ضد آدراری- هیپوتالاموس (ب) انسولین- کبدی (ج) لوتئینی کننده- فولیکول تخمدان (د) گلوکاگون- پانکراس
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- هورمون‌های همگی

- (۱) استروئیدی- گیرنده‌های درون هسته‌ای دارند.
(۲) آمینواسیدی- واجد گیرنده‌های غشایی می‌باشند.
(۳) آمینواسیدی- ابتدا وارد مایع میان بافتی می‌شوند.
(۴) استروئیدی- سبب تولید پیک دومین درون سلولی می‌شوند.

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، ماده ی ژنتیک ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۴۲- در یک رشته‌ی DNA دارای قطبیت، بین دو نمی‌تواند وجود داشته باشد.

- (۱) گروه فسفات- یک پنتوز
(۲) پنتوز- یک گروه فسفات
(۳) باز آلی- پیوند هیدروژنی
(۴) پیوند فسفودی‌استر- یک نوکلئوتید

۴۳- کدام عبارت نادرست است؟ «نوکلئیک اسیدها در سلول‌های یوکاریوتی می‌توانند»

- (۱) نقش آنزیمی داشته باشند.
(۲) در انتقال تیروزین نقش داشته باشند.
(۳) به مواد زائد نیتروژن دار تبدیل شوند.
(۴) در ساختار DNA پلی‌مراز وجود داشته باشند.

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، کروموزوم‌ها و میتوز ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۴۷- در چرخه‌ی سلولی پلاناریا، بلافاصله پس از آن که غشای هسته، اطراف کروموزوم‌های تک کروماتیدی تشکیل می‌شود،

- (۱) رشته‌های دوک تشکیل می‌شود.
(۲) اندامک‌ها می‌توانند در فضای سلول بازآرایی شوند.
(۳) وزیکول‌های حاصل از جسم گلژی در میانه‌ی سلول به هم می‌پیوندند.
(۴) کروماتیدها شروع به ضخیم و کوتاه شدن می‌کنند.

۴۸- تعداد سانترومرهای کروموزوم‌های اتوزوم هر سلول و برابر است.

- (الف) پوششی روده‌ی ملخ ماده در پایان آنافاز میتوز (ب) مغز استخوان انسان در پایان G₁
(ج) پوست شامپانزه در متافاز میتوز (د) مغز استخوان مرغ در پایان G₁
- (۱) الف و ب (۲) ب و ج (۳) ج و د (۴) الف و د

۴۹- در صورت تزریق داروی مهارکننده‌ی اعصاب پاراسمپاتیک، در فرد مورد نظر و روی می‌دهد.

- (۱) افزایش حجم تنفسی- تنگ شدن مردمک
(۲) افزایش ترشح صفرا به روده- افزایش برون‌ده قلب
(۳) گشاد شدن مردمک- کم شدن فاصله‌ی دو موج QRS
(۴) افزایش حرکات دودی روده- افزایش ترشح بی‌کربنات پانکراس

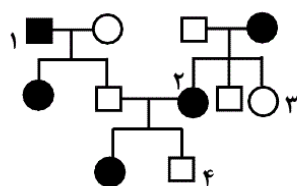
✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، میوز ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

- ۴۰- زنبور عسلی که طی لقاح به وجود می‌آید، قطعاً.....
- (۱) با بکرزایی تولیدمثل می‌کند.
 (۲) با تقسیم میتوز گامت تولید می‌کند.
 (۳) سلول‌های پیکری حاوی دو مجموعه کروموزومی دارد.
 (۴) با تقسیم میتوز جاندار کلون تولید می‌کند.
- ۴۱- در فرایند تخمک‌زایی طبیعی، هنگامی که، همواره هر کروموزوم یک مولکول DNA خواهد داشت.
- (۱) کروموزوم‌ها در سطح استوایی تخمک ردیف می‌شوند
 (۲) رشته‌های کروماتین کوتاه و ضخیم شده، قابل رویت می‌شوند
 (۳) اطراف هسته‌ی هر سلول، رشته‌های دوک تشکیل می‌شوند
 (۴) نخستین جسم قطبی تقسیم می‌شود، در هسته‌ی هر سلول حاصل

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، ژنتیک و خاستگاه آن ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

- ۳۷- هرگاه در جمعیت ملخ‌ها صفتی وابسته به جنس و دارای چهار الل با رابطه‌ی هم‌توانی مفروض باشد، نمی‌توان گفت برای این صفت
- (۱) تعداد انواع ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌ها در جمعیت برابر است.
 (۲) انواع آمیزش‌های ممکن بین افراد جمعیت ۴۰ نوع می‌باشد.
 (۳) در جمعیت ماده‌ها ۱۰ نوع فنوتیپ وجود دارد.
 (۴) در جمعیت نرها و ماده‌ها حداکثر ۱۴ نوع ژنوتیپ وجود دارد.
- ۳۸- چند مورد عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «ترشحات نمی‌تواند سبب شود.»
- (الف) سلول‌های بافت پوششی - تخریب دیواره‌ی سلولی باکتری‌های خارج خون
 (ب) سلول‌های آسیب دیده - افزایش دیپدز برخی آگرانولوسیت‌ها
 (ج) سلول‌های خونی - سوراخ شدن غشای میکروب‌های داخل خون
 (د) سلول‌های بافتی - افزایش قطر رگ‌های خونی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۳۹- ذره‌خوارهای بافتی که از مونوسیت‌ها منشأ گرفته‌اند، ممکن نیست.....
- (۱) در اندام‌هایی که مویرگ‌های خونی با قطر کم‌تر از ۸ میکرون دارند، مستقر باشند.
 (۲) پروتئین‌هایی تولید کنند که برای سرکوب میکروب‌های خون از مایع میان سلولی عبور کنند.
 (۳) با مصرف انرژی به هضم میکروب‌های خارج از خون بپردازند.
 (۴) پروتئین‌هایی تولید کنند که سبب سوراخ کردن غشای سلول‌های آلوده به ویروس شوند.
- ۶۸- کدام گزینه، جمله‌ی مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «دودمانه‌ی زیر، الگوی وراثت وابسته به X را بیان نمی‌کند، چون به وجود آمدن فرد شماره‌ی غیرممکن است.»



- (۱) مغلوب - ۱
 (۲) مغلوب - ۲
 (۳) غالب - ۳
 (۴) غالب - ۴
- ۶۹- در فرایند گامت‌زایی جانوران ممکن نیست که

- (۱) سلول‌های حاصل از میوز I، از نظر مقدار مولکول DNA متفاوت باشند.
 (۲) در فاصله‌ی بین میوز I و II، بر مقدار DNA سلول‌های حاصل افزوده شود.
 (۳) سلول‌های حاصل از میوز II، چهار نوع ژنوتیپ متفاوت داشته باشند.
 (۴) تعداد کروموزوم‌ها در یکی از سلول‌های حاصل از تلوفاز I، بیش از تعداد تترادهای سلول زاینده باشد.

۷۰- از ازدواج مردی سالم با گروه خونی AB^+ و زنی سالم با گروه خونی B^- ، پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی A^- و دختری زال متولد گردید.

در این خانواده، احتمال تولد پسران زالی که هموفیل می‌باشند به دختران سالم با گروه خونی B^+ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۷ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، تولیدمثل گیاهان ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۵۸- در گیاهی که گامتوفیت ماده‌ی آن فاقد آرگن است، ممکن نیست.....

- (۱) اندوخته‌ی غذایی دانه بعد از لقاح به وجود آید.
 (۲) شهد فراوان و گلبرگ‌های درخشان یافت شود.
 (۳) در دانه‌ی رسیده، تمامی سلول‌ها عدد کروموزومی یکسان داشته باشند.
 (۴) بیش‌ترین تعداد لپه‌ها در دانه‌های گیاهان را داشته باشد.

۵۹- کدام عبارت در مورد انسان درست است؟

- (۱) به‌طور معمول، گلوکاگون با تأثیر بر گلیکوژن عضلات، مقدار گلوکز خون را افزایش می‌دهد.
 (۲) در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.
 (۳) به دنبال افزایش بیش از حد هورمون‌های T_3 و T_4 در خون، بی‌قراری و اختلالات خواب کاهش می‌یابد.
 (۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در غشای گلبول قرمز، افزایش می‌یابد.
 ۶۰- در همه‌ی گیاهان.....، بخش گامتوفیتی مستقل بوده و اسپوروفیت همواره به گامتوفیت وابسته باقی می‌ماند.

- (۱) دانه‌دار (۲) آونددار (۳) بدون دانه (۴) بدون آوند

۳۳- در همه‌ی گیاهان.....

- (۱) سانتریول‌دار، از رشد هر هاگ، گامتوفیت نر یا ماده ایجاد می‌شود.
 (۲) آونددار، با فعالیت کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، روپوست ساقه از بین می‌رود.
 (۳) بدون رویان، اسپوروفیت جوان در ابتدای رویش از گامتوفیت تغذیه می‌کند.
 (۴) بدون آوند، هر گامتوفیت، ساختارهای پرسلولی نر و ماده را ایجاد می‌کند.

۷ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، رشد و نمو گیاهان ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۶۱- کدام مطلب عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «هورمون مؤثر در درشت کردن حبه‌های انگور بی‌دانه، همانند.....»

- (۱) آبسزیک اسید، مانع تشکیل ریشه‌چه در دانه می‌گردد.
 (۲) اتیلن، موجب تسریع در رسیدن میوه‌های نارس می‌شود.
 (۳) سیتوکینین‌ها، سبب کاهش سرعت پیری برخی اندام‌ها می‌گردد.
 (۴) اکسین، در طول شدن ساقه‌ها مؤثر است.

۶۲- در یک گیاه پنج ساله، لایه‌ی آوندی..... از کامبیوم چوب پنبه‌ساز دورتر است.

- (۱) چوب سال پنجم (۲) چوب سال دوم (۳) آبکش سال پنجم (۴) آبکش سال دوم

۶۳- همه‌ی گیاهان.....

- (۱) چوبی، چند ساله هستند.
 (۲) علفی، یک‌ساله هستند.
 (۳) علفی، فاقد رشد پسین هستند.
 (۴) علفی، فقط یک بار گل می‌دهند.

۶۷- هورمونی که محرک..... است، نمی‌تواند سبب..... شود.

- (۱) درشت کردن میوه‌های بی‌دانه- تحریک طول شدن ساقه‌ها
 (۲) ریشه‌دار کردن قلمه‌ها- توقف رشد جوانه‌های جانبی
 (۳) پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه‌ها- خفتگی دانه‌ها
 (۴) تقسیم سلولی- تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، تولیدمثل و رشدو نمو در جانوران ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۵۷- هنگامی که رویان انسان ۲ میلی‌متر درازا دارد،

- (۱) روده‌ها شروع به نمو می‌کنند. (۲) ضربان قلب آغاز می‌شود.
(۳) وزن رویان حدود یک گرم است. (۴) بازوها شکل می‌گیرند.

۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «به‌طور معمول، در پایان نیمه‌ی دوم چرخه‌ی جنسی زنان،»

- (۱) از فعالیت ترشحی تخمدان کاسته شده است. (۲) بر فعالیت ترشحی هیپوفیز پیشین افزوده می‌شود.
(۳) گامت‌ها، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند. (۴) فولیکول‌ها، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می‌گیرند.

۳۶- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در بیماران مبتلا به همانند بیماران مبتلا به افزایش می‌یابد.»

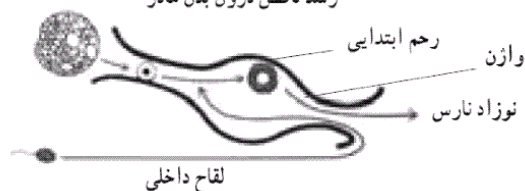
- (الف) پرکاری بخش مرکزی فوق کلیه- هیپرتیروئیدیسم، برون ده قلبی
(ب) دیابت شیرین درمان نشده- هیپرتیروئیدیسم، نسبت سطح به حجم سلول‌های چربی
(ج) پرکاری بخش قشری فوق کلیه- پرکاری هیپوفیز پیشین، امکان ایجاد خیز
(د) پرکاری غدد پارائتیروئید- پرکاری بخش قشری فوق کلیه، استحکام بافت استخوانی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۴- به‌طور معمول، در انسان، ترشح پروژسترون کمی به حداکثر میزان خود می‌رسد.

- (۱) بعد از آغاز رشد فولیکول (۲) قبل از آغاز رشد جسم زرد
(۳) بعد از آغاز رشد جسم زرد (۴) قبل از پاره شدن فولیکول

۴۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل نمی‌کند؟ «روش نگهداری جنین در شکل مقابل، مربوط به جاننداری است که»

رشد ناقص درون بدن مادر



- (۱) غدد شیری ندارد.
(۲) پرده‌ی دیافراگم دارد.
(۳) پرده‌ی مننژ دارد.
(۴) در روی شکم جنس ماده، کیسه دارد.

۴۶- در صورتی که در مردی، آسیب به هر دو اپی‌دیدیم وارد شود، نمی‌توان گفت

- (۱) تعداد تولید اسپرم‌ها در محل تولید کاهش می‌یابد. (۲) بلوغ اسپرم مختل می‌شود.
(۳) اسپرم‌ها توانایی حرکت کردن پیدا نمی‌کنند. (۴) در توانایی باروری اسپرم اختلال به وجود می‌آید.

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، ایمنی بدن ، تنظیم و هماهنگی

پاسخ :

۶۴-

(زمان زمان زاده هر اتبر)

پس از آن که آلرژن به گیرنده‌های لنفوسیت B می‌چسبد، پلاسموسیت تولید می‌شود و پادتن به غشای سلولی ماستوسیت (نه دیواره) متصل می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۲۰)

۶۵-

(سراسری خارج از کشور - ۹۳)

به طور معمول، بخشی از منتر که به قشر مخ انسان چسبیده است، نرم شامه می‌باشد که دارای مویرگ‌های خونی فراوان است. مویرگ‌های خونی دارای بافت پوششی سنگ فرشی تک لایه‌اند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌ی ۴۳) و (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۴۴)

۶۶-

(هاری کمشی کهنگی)

در مرحله‌ی آنافاز میتوز، دو کروماتید خواهری هر کروموزوم از محل سانترومر از یک‌دیگر جدا می‌شوند کروموزوم‌های حاصله همگی تک کروماتیدی‌اند. سلول‌های یوکاریوتی درون هسته یک یا چند هستک دارند. فقط سلول‌های جانوری و سلول‌های فاقد دیواره برای تقسیم سیتوپلاسم کمربند پروتئینی تشکیل می‌دهند.
در بعضی موارد سلول‌های حاصل از میتوز سلول مادر نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت نمی‌کنند، به طور مثال سلول‌های حاصل از میتوز تخم دیپلوئید گیاهان نهان دانه.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۲۹)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، دستگاه عصبی ، تنظیم و هماهنگی

۵۶-

(امیر حسین بهروزی فرد)

پمپ سدیم-پتاسیم سبب افزایش سدیم مایع میان بافتی (کاهش سدیم سیتوسل سلول) و افزایش پتاسیم سیتوسل سلول (کاهش پتاسیم میان بافتی) می‌شود. کانال دریچه‌دار سدیمی سبب افزایش سدیم سیتوسل سلول (کاهش سدیم مایع میان بافتی) می‌شود. کانال دریچه‌دار پتاسیمی سبب افزایش پتاسیم مایع میان بافتی (کاهش پتاسیم سیتوسل سلول) می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۵۴-

(هاری کمشی کوهنگی)

در انعکاس زردپی زیر زانوی انسان، در سیناپس نوروں رابط با نوروں حرکتی ماهیچه‌ی عقب ران، انتقال دهنده‌ی عصبی مهاری به گیرنده‌ی غشای سلول پس سیناپسی متصل می‌شود و سبب مهار نوروں حرکتی ماهیچه‌ی عقب ران می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۴۵)

۳۱-

(وهید فتمی)

الف- درست است: با توجه به شکل صفحه‌ی ۴۱ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، لوب‌های بویایی جزء دستگاه لیمبیک هستند.
ب- نادرست است: دستگاه لیمبیک، تالاموس و هیپوتالاموس را به قسمت‌هایی از قشر مخ متصل می‌کند.
ج- درست است.

د- نادرست است: مهم‌ترین مرکز یادگیری و هماهنگی حرکات مربوط به تنظیم حالت بدن و تعادل بدن، مخچه می‌باشد که مجاور ساقه‌ی مغز است نه هیپوتالاموس.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱)

۳۲-

(وهید فتمی)

الف- درست است؛ در نوروں حرکتی ماهیچه‌ی پشت ران هدایت پیام انجام نمی‌شود.
ب- نادرست است؛ جلوگیری از برخورد مغز با جمجمه کار مایع مغزی- نخاعی می‌باشد.
ج- درست است.

د- با توجه به شکل صفحه‌ی ۴۴ کتاب درسی، درست است
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۸، ۳۳، ۳۵، ۴۳ تا ۴۵)

۵۰-

(بهر ۴۱ میرهیبی)

اطلاعات حسی (نه حرکتی) از اغلب نقاط بدن در تالاموس گرد هم می‌آیند و برای پردازش به قشر مخ فرستاده می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۵۱-

(سراسری فارغ از کشور - ۹۳)

ساده ترین دستگاه گردش مواد متعلق به عروس دریایی است که جزء کیسه تنان و بی مهرگان است. بی مهرگان فاقد دفاع اختصاصی و ایمنی هومورال اند. رد سایر گزینه ها:

- ۱) هیدر ساده ترین دستگاه عصبی را دارد و دارای تولیدمثل جنسی نیز است.
- ۲) ساده ترین گردش خون بسته در کرم خاکی وجود دارد که دارای گوارش برون سلولی در روده ی خود می باشد.
- ۳) ساده ترین گیرنده ی نوری در پلاناریا وجود دارد که جانوری پرسلولی است. جانوران پرسلولی دارای هومئوستازی می باشند.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۲، ۲۳، ۵۱، ۶۹ و ۱۱۴)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۵۶، ۵۷، ۷۵، ۷۶ و ۱۰۲)

✓ زیست شناسی ، زیست شناسی پایه ، حواس ، تنظیم و هماهنگی

۳۴-

(وهیدر فتمی)

گیرنده های حسی موجود در پوست، دندریتهایی از یک یا چند نورون هستند. رد سایر گزینه ها:

- ۱) دیواره ی برخی رگ های خونی گیرنده ی مکانیکی دارد.
- ۳) درک پیام ها از وظایف مخ است.
- ۴) هنگامی که محرک مکانیکی به اندازه ی کافی قوی باشد، پیام عصبی ایجاد می شود.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۴۰، ۵۵ و ۵۶)

✓ زیست شناسی ، زیست شناسی پایه ، هورمون ، تنظیم و هماهنگی

۵۲-

(رضا روزدار)

تیموس که در آن لنفوسیت های T بالغ می شوند، پایین تر از تیروئید و غدد پاراتیروئید قرار دارد (رد گزینه ی «۱» و تأیید گزینه ی «۴») و بالاتر از پانکراس قرار دارد (رد گزینه ی «۲»). در بدن انسان سالم دو غده ی فوق کلیه داریم ولی یک غده ی تیموس داریم (رد گزینه ی «۳»).

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۱، ۷۶ و ۱۷ تا ۹۱)

۵۳-

(بهر ۴ میرهیبی)

ژن گیرنده‌ی یک هورمون در سلول هدف آن بیان می‌شود.

هورمون	سلول هدف
ضد ادراری	کلیه
انسولین	کبد و ماهیچه
لوتئینی کننده	فولیکول تخمدان + جسم زرد
گلوکاگون	کبد

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۶، ۹۱ و ۲۴۷)

(زیست پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱)

۵۵-

(هاری کمشی کهنگی)

هورمون‌های استروئیدی درون هسته یا سیتوپلاسم گیرنده دارند و فاقد پیک دومین هستند. هورمون‌های آمینواسیدی روی غشای سلول یا درون سلول (هورمون‌های تیروئیدی) گیرنده دارند. هورمون‌های استروئیدی و آمینواسیدی ابتدا وارد مایع میان بافتی می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۷ زیست‌شناسی، زیست‌شناسی پایه، ماده ی ژنتیک، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۴۲-

(هاری کمشی کهنگی)

DNA دارای قطبیت، مولکولی خطی است. در یک رشته‌ی این **DNA** بین دو گروه فسفات دو نوکلئوتید، می‌توان قند دئوکسی ریبوز (نوعی پنتوز) یافت. بین دو قند دئوکسی ریبوز دو نوکلئوتید، می‌توان یک گروه فسفات یافت. بین دو پیوند فسفودی استر نیز می‌توان یک نوکلئوتید یافت. اما پیوند هیدروژنی بین دو باز در یک رشته‌ی **DNA** امکان پذیر نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ و ۱۰۶)

۴۳-

(علی پناهی شایق)

DNA پلی مرز نوعی پروتئین است، بنابراین در ساختار آن نوکلئیک اسید وجود ندارد. **rRNA** آنزیمی است که هنگام پروتئین سازی آمینواسیدها را با پیوند پپتیدی به هم متصل می کند. **tRNA** توانایی انتقال آمینواسیدها (از جمله تیروزین) را دارد. در ضمن از متابولیسم نوکلئیک اسیدها مواد زاید نیتروژن دار حاصل می شود.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۸۷، ۱۰۱ و ۱۰۹) و

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۱۰۲) و (زیست پیش دانشگاهی، صفحه های ۹ و ۵۳)

✓ زیست شناسی ، زیست شناسی پایه ، کروموزوم ها و میتوز ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۴۷-

(مسعود هردری)

در مرحله ی تلوفاز اطراف کروموزوم های تک کروماتیدی غشای هسته تشکیل می شود. در فاصله ی بین تقسیم هسته و سیتوکینز، اندامک ها می توانند در فضای سلول بازآرایی شوند. (زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۲۵، ۱۲۶ و ۱۳۱)

۴۸-

(هادی کمشی کهنکی)

تعداد سانترومرها در موارد ذکر شده عبارتند از:

الف) ۴۴ ب) ۴۴ ج) ۴۶ د) ۷۶

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۱۷، ۱۱۹ تا ۱۲۱، ۱۲۵ و ۱۳۱)

۴۹-

(علی کرامت)

در صورت مهار اعصاب پاراسمپاتیک در یک فرد، افزایش حجم تنفسی، افزایش ضربان قلب (افزایش برون ده قلب، کم شدن فاصله ی دو موج **QRS** و ...) و گشاد شدن مردمک و کاهش فعالیت های گوارشی قابل انتظار است.

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۴۶ و ۵۹)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ی ۸۰)

✓ زیست شناسی ، زیست شناسی پایه ، میوز ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۴۰-

(مسعود هردری)

زنبور عسلی که طی لقاح به وجود می آید، زنبور عسل ماده است و سلول های پیکری حاوی دو مجموعه ی کروموزومی دارد. دقت نمایید که هر زنبور عسل ماده ای ملکه نیست. فقط ملکه توانایی بکرزایی و نیز تولید گامت با تقسیم میوز دارد. (زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۱۸ و ۱۴۵)

۴۱-

(زمان زمان زاده هر اتبر)

در فرایند تخمک زایی با تقسیم نخستین جسم قطبی طی میوز II ، در هسته ی هر سلول حاصل، نیمی از کروموزوم های سلول زاینده وجود دارد که همگی تک کروماتید هستند.

✓ زیست شناسی ، زیست شناسی پایه ، ژنتیک و خاستگاه آن ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۳۷-

(امیر حسین بهروزی فرد)

چون ملخ های ماده XX هستند، پس با توجه به رابطه ی $\frac{n(n+1)}{2}$ تعداد ژنوتیپ ماده ها ۱۰ نوع است. از آن جا که اللها رابطه ی هم توانی دارند، پس تعداد فنوتیپ ماده ها نیز ۱۰ نوع است. ملخ های نر XO هستند، بنابراین فقط ۴ نوع ژنوتیپ و ۴ نوع فنوتیپ دارند اما فنوتیپ آن ها با ملخ های ماده مشترک است. بنابراین در جمعیت ۱۴ نوع ژنوتیپ و ۱۰ نوع فنوتیپ وجود دارد. انواع آمیزش های ممکن بین نرها و ماده ها نیز این گونه به دست می آید: $4 \times 10 = 40$

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۲۱، ۱۶۲، ۱۷۱، ۱۷۵، ۱۷۷ و ۱۷۸)

۳۸-

(هادی کمشی کهنگی)

سلول های بافت پوششی در لایه های مخاطی توانایی ترشح لیزوزیم را دارند. این آنزیم در اشک، عرق، بزاق و مایع مخاطی وجود دارد و توانایی تخریب دیواره ی سلولی باکتری های خارج از خون را دارد (ردگزینه ی الف). سلول های آسیب دیده در طی التهاب توانایی ترشح هیستامین (افزایش دهنده ی قطر رگ های خونی) و مواد شیمیایی غیر هیستامینی (کشاندن برخی گلبول های سفید از جمله نوتروفیل های خون به بافت آسیب دیده و افزایش دیپدز) را دارند (رد گزینه های ب و د). پروتئین های مکمل از سلول های بافتی (ماکروفاژها، سلول های پوششی روده و کبد) ترشح می شوند و توانایی سوراخ کردن غشای میکروب های داخل خون را دارند (تأیید گزینه ی ج).

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۶، ۸ و ۹)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ی ۱۸)

۳۹-

(علی پناهی شایق)

پروتئینی که سبب سوراخ کردن غشای سلول های آلوده به ویروس می شود، پرفورین است که توسط سلول های T کشنده تولید می شود، نه ماکروفاژها. بررسی سایر گزینه ها:

ذره خوارهای بافتی که از مونوسیت ها منشا گرفته اند، ماکروفاژها هستند. این سلول ها در بافت ها از جمله در گره های لنفی، لوزه ها، آپاندیس و طحال مستقر هستند. در ضمن کبد و طحال مویرگ های با قطر کم تر از ۸ میکرون دارند (رد گزینه ۱). ماکروفاژها توانایی تولید پروتئین های مکمل را دارند. این پروتئین ها در سرکوب میکروب های خون مؤثر هستند و برای رسیدن به خون باید از مایع بین سلولی عبور کنند. (رد گزینه ۲)
ماکروفاژهای مستقر در بافت از طریق فاگوسیتوز به مبارزه با میکروب های موجود در بافت می پردازند. فاگوسیتوز نوعی آندوسیتوز و در نتیجه نوعی فرایند انرژی خواه است (رد گزینه ۳).

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۸، ۹، ۱۱ و ۱۴)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه های ۲۱، ۳۸، ۸۷ و ۸۸)

۶۸-

(سینا نادری)

اگر بیماری وابسته به X مغلوب باشد، تولد فرد شماره ی ۲ غیر ممکن است. زیرا:

مادر پدر
 $X^H Y$ $X^h X^h$

$$\frac{1}{2} X^H X^h + \frac{1}{2} X^h Y$$

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۷۴ و ۱۷۵)

۶۹-

(سراسری فارغ از کشور - ۹۳)

در فاصله ی بین میوز I و II کروموزوم ها همانندسازی نمی کنند.
رد سایر گزینه ها:

(۱) برای سلول های حاصل از میوز I، در ملخ نر امکان پذیر است.
(۳) با وقوع کراسینگ اور سلول های حاصل از میوز II، می توانند چهار نوع ژنوتیپ متفاوت داشته باشند.

(۴) برای سلول ۱۲ کروموزومی حاصل از تلوفاز I ملخ نر صادق است، زیرا تعداد تترادهای سلول زاینده ۱۱ می باشد.

(زیست شناسی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۱۰ و ۱۱۱)

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۱۲۱ و ۱۳۸ تا ۱۴۰)

-۷۰

(سراسری خارج از کشور - ۹۳)

با توجه به داده‌های صورت مسأله داریم:

$$\begin{array}{cc} \text{پدر} & \text{مادر} \\ X^H Y Z z & X^H X^h Z z \\ I^A I^B R r & I^B i r r \\ \frac{1}{4} \text{ زال} & \times \frac{1}{4} \text{ پسر هموفیل} \end{array}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$$

Rh^+ گروه خونی B دختران سالم از لحاظ هموفیلی
 سالم از لحاظ زالی

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۱ تا ۱۷۵ و ۱۷۸ تا ۱۸۲)
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۹)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، تولیدمثل گیاهان ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

-۵۸

(علی کرامت)

گیاه با گامتوفیت ماده‌ی فاقد آرکگن، نهان‌دانه است. اندوخته‌ی غذایی دانه‌ی نهان‌دانگان، لپه‌ها و آلبومن هستند که بعد از لقاح به‌وجود می‌آیند. در گیاهان گل‌دار ممکن است شهد فراوان و گلبرگ‌های درخشان یافت شود. در دانه‌ی رسیده‌ی دولپه‌ای‌ها (مثلاً: لوبیا) تمامی سلول‌ها عدد کروموزومی یکسان دارند. بیش‌ترین برگ تغییر شکل یافته رویانی (لپه) در بازدانگان وجود دارد، مثلاً کاج ۸ لپه‌ای است. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۶، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۲ و ۲۰۳)

-۵۹

(سراسری خارج از کشور - ۹۳)

هورمون‌های تیروئیدی میزان سوخت و ساز را در بدن تنظیم می‌کنند. سوخت و ساز شامل متابولیسم سلولی نیز می‌شود. در فرایند متابولیسم سلولی که همراه با تنفس سلولی است، اکسیژن مصرف و دی‌اکسید کربن تولید می‌شود. با تولید CO_2 فعالیت آنزیم آنیدراز کربنیک در غشای گلبول قرمز افزایش می‌یابد. (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)
 (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۱۲)

۶۰-

(امیرحسین بهروزی فرد)

در گیاهان بدون آوند (خزه‌ها)، بخش گامتوفیتی مستقل است و اسپوروفیت همواره به گامتوفیت وابسته باقی می‌ماند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۶ تا ۱۸۹)

۳۳-

(سراسری فارج از کشور - ۹۳)

گیاهان بدون رویان، یعنی گیاهان فاقد دانه که شامل خزه‌گیان و سرخس‌ها (نهان‌زادان آوندی) می‌باشند. در هر دوی این گیاهان اسپوروفیت در ابتدای رویش از گامتوفیت تغذیه می‌کند.
رد سایر گزینه‌ها:

(۱) برای سرخس صادق نیست.

(۲) برای سرخس صادق نیست.

(۴) برای خزه صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۸ تا ۱۹۱ و ۲۰۳)

✓ زیست‌شناسی ، زیست‌شناسی پایه ، رشد و نمو گیاهان ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

۶۱-

(هادی کمشی کهنلی)

هورمون مؤثر در درشت کردن حبه‌های انگور بی‌دانه ژیب‌رلین است که باعث تحریک طویل شدن ساقه می‌شود. اکسین با انعطاف پذیر کردن دیواره‌ی سلولی سبب طویل شدن ساقه می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۲ و ۲۲۷ تا ۲۳۰)

۶۲-

(مسعود مرادی)

کامبیوم چوب پنبه ساز از لایه‌های چوب نسبت به آبکش فاصله‌ی بیش‌تری دارد. در گیاه پنج ساله چوب سال دوم به کامبیوم چوب پنبه ساز دورتر است.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۸ و ۲۱۹)

۶۳-

(امیرحسین بهروزی فرد)

گیاهان علفی یک ساله، دوساله و چند ساله هستند. بعضی از گیاهان علفی مانند ریشه‌ی هویج رشد پسین دارند. همه‌ی گیاهان چوبی چند ساله هستند. گیاهان علفی چند ساله، مانند داوودی، نرگس زرد و زنبق چند بار گل می‌دهند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۳ و ۲۱۸)

-۶۷

(سراسری فارغ از کشور - ۹۳)

سیتوکینین باعث تحریک تقسیم سلولی می شود، در حالی که هورمون اتیلن موجب تسهیل در برداشت مکانیکی میوه ها می شود.
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۲۲۷ تا ۲۳۰)

✓ زیست شناسی ، زیست شناسی پایه ، تولیدمثل و رشد و نمو در جانوران ، وراثت، تولیدمثل و رشد و نمو

-۵۷

(بهر ۴ میرهیبی)

تقسیم اولیه ی تخم با تولید سلول های کوچک تر درون لوله ی فالوپ	هفته اول	ماه اول
تولید آمیون و کوریون و تشکیل آندودرم، مزودرم و اکتودرم	هفته دوم	
شروع تشکیل روده ها و رگ های خونی، طول رویان حدود ۲ میلی متر	انتهای هفته سوم	
تشکیل جوانه های دست ها و پاها، آغاز ضربان قلب طول رویان ۵ میلی متر	هفته چهارم	
شکل گیری دست ها و پاها، مشخص شدن پانکراس و کبد طول رویان ۲۲ میلی متر و وزن ۱ گرم		ماه دوم
مشخص شدن اندام های جنسی		انتهای ماه سوم

(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۲۵۳)

-۳۵

(سراسری فارغ از کشور - ۹۳)

تقسیم اول میوزی به طور معمول در انتهای نیمه ی اول چرخه ی جنسی زنان کامل می شود.
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۲۴۸)

۳۶-

(علی کرامت)

الف) درست است: در پرکاری بخش مرکزی فوق کلیه (افزایش هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین) و هیپرتیروئیدیسم تعداد ضربان قلب و در نتیجه برون ده قلب افزایش می یابد.

ب) درست است: در دیابت شیرین درمان نشده و هیپرتیروئیدیسم به دلیل افزایش مصرف چربی ها، سلول های چربی کوچک می شوند و در نتیجه نسبت سطح به حجم سلول های چربی افزایش می یابد.

ج) درست است: در پرکاری هیپوفیز پیشین ممکن است هورمون محرک فوق کلیه زیاد شود. در پرکاری بخش قشری فوق کلیه، آلدوسترون و کورتیزول افزایش می یابد. افزایش هورمون آلدوسترون سبب امکان ایجاد خیز می شود.

۴۴-

(رضا روزدار)

ترشح پروژسترون در آغاز هفته ی آخر (تقریباً روز ۲۱) چرخه ی جنسی به حداکثر میزان خود می رسد، یعنی کمی بعد از آغاز رشد جسم زرد.
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ی ۲۴۸)

۴۵-

(سینا نادری)

شکل نگه داری از جنین به روش زنده زایی را نشان می دهد. زنده زایی در اپاسوم و کانگورو دیده می شود که به نوزاد نارس خود بعد از تولد درون کیسه ی روی شکم مادر شیر می دهند. (زیست شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ی ۷۱)
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۴۳، ۲۳۹ و ۲۴۰)

۴۶-

(سینا رضازاده)

اپی دیدیم سبب بلوغ اسپرم ها و توانایی حرکت در آنها می شود. بنابراین آسیب به اپی دیدیم سبب اختلال در باروری اسپرم می شود. ولی تعداد تولید اسپرم مربوط به لوله های اسپرم ساز و لوله های بینابینی است.
(زیست شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه های ۲۴۱ و ۲۴۲)