

تلاشی در مسیر موفقیت

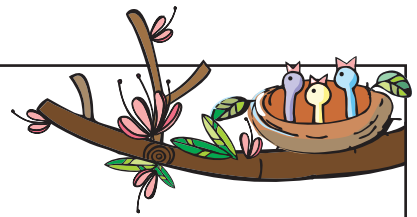


- ✓ دانلود گام به گام تمام دروس
- ✓ دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه
- ✓ دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی
- ✓ دانلود نمونه سوالات امتحانی
- ✓ مشاوره کنکور
- ✓ فیلم های انگیزشی

Www.ToranjBook.Net

ToranjBook_Net

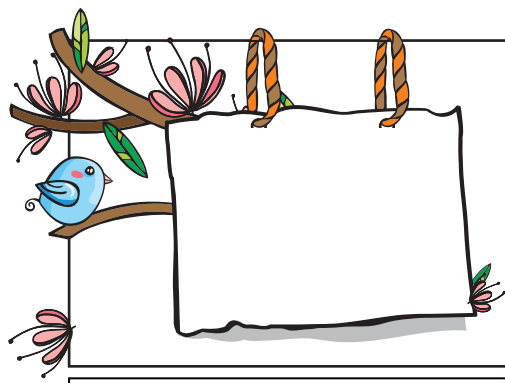
ToranjBook_Net



نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ترکیب ترکیب ترکیب ترکیب

ترکیب ترکیب ترکیب ۱۱



در ارتباط با غلاف میلین، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ ☐ بر سطح خارجی آکسون و دندریت قرار می گیرد. ☐ ۲ توسط یک دسته از سلول های غیرعصبی ویژه ساخته می شود. ☐ ۳ باعث افزایش سرعت سیر پیام عصبی در طول رشته ی عصبی می شود. ☐ ۴ سبب افزایش تماس غشای سلولی رشته عصبی، با محیط اطراف می شود.

بخشی از هر نورون که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می کند، بخشی از آن که پیام را به جسم سلولی نزدیک می کند،

- ۱ ☐ برخلاف - دارای انشعابات فراوان می باشد. ☐ ۲ مانند - توسط غلافی از جنس لیپید پوشانده شده است. ☐ ۳ مانند - واجد شبکه ی آندوپلاسمی گسترده و هسته می باشد. ☐ ۴ برخلاف - می تواند از طریق غشای خود به ریزکیسه های سیناپسی بپیوندد.

یاخته های عصبی حسی یاخته های عصبی حرکتی.....

- ۱ ☐ همانند - پیام را به مغز و نخاع می آورند. ☐ ۲ همانند - می توانند با یاخته های پشتیبان عایق شوند. ☐ ۳ برخلاف - با پایانه ی آکسون یاخته ی عصبی رابط، همایه دارند. ☐ ۴ برخلاف - می توانند دندریت منشعب داشته باشند.

کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ ☐ همواره غلظت یون سدیم در خارج یاخته بیشتر از داخل یاخته است و غلظت یون پتاسیم در داخل بیش تر از خارج سلول است. ☐ ۲ پمپ سدیم / پتاسیم هم با بخش آب گریز و هم با بخش آب دوست غشا در تماس است. ☐ ۳ در پتانسیل آرامش، کانال های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی بسته اند و فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم باعث حفظ حالت آرامش می شود. ☐ ۴ در بخش بالارو منحنی پتانسیل عمل، غشا نسبت به یون سدیم نفوذ پذیر و به یون پتاسیم نفوذ ناپذیر است.

در یک یاخته عصبی، در پتانسیل ممکن نیست

- ۱ ☐ زبان مشاهده شود. آرامش - غلظت یون سدیم درون یاخته از بیرون یاخته بیش تر باشد. ☐ ۲ و پتاسیمی هر دو هم زمان بسته باشند. آرامش - ورود و خروج یون های سدیم به طور هم ☐ ۳ پتانسیل در اختلاف پتانسیل - میلی ولت باز باشند. عمل - کانال های دریچه دار سدیمی ☐ ۴ غشای کانال های دریچه دار ۲۵

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«ناقل عصبی.....»

- ۱ ☐ با ورود به یاخته پس سیناپس، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می دهد. ☐ ۲ باقی مانده در فضای سیناپسی می تواند به یاخته پس سیناپسی دوباره جذب می شود یا توسط آنزیم ها تجزیه شوند. ☐ ۳ از یاخته پس سیناپسی، اگزوسیتوز می شود تا یاخته بعدی را فعال یا مهار کند. ☐ ۴ قطعاً سبب تغییر در نفوذپذیری غشای یاخته پس سیناپسی به یون ها می شود.

چند مورد می تواند جمله ی مقابل را به طور صحیح تکمیل نماید؟ «شبکه های نورونی موجود در انسان،

الف) اطلاعاتی را درباره ی شرایط داخلی بدن جمع آوری می کنند.

ب) اطلاعاتی را درباره ی شرایط محیطی جمع آوری می کنند.

تفسیر می کنند. ج) اطلاعات جمع آوری شده را هماهنگ می کنند.

د) اطلاعات جمع آوری شده را

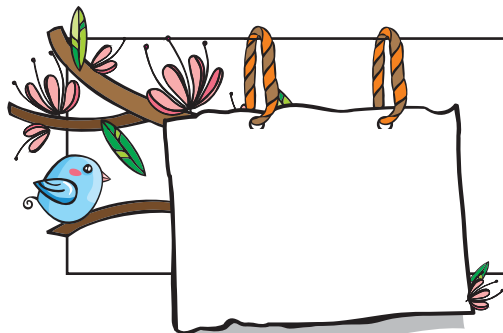
۱ ☐ ۴

۲ ☐ ۳

۳ ☐ ۲

۴ ☐ ۱





کدام جمله درست است؟

۸

- ۱ علاوه بر پرده های مننژ، بافت پیوندی دیگری از مغز محافظت می کند.
- ۲ مایع مغزی - نخاعی مانند سدّ خونی - مغزی نقش ضربه گیر دارد.
- ۳ در نخاع، پرده ی مننژ بر روی بخشی که شامل رشته های بدون میلین است، قرار دارد.
- ۴ سدّ خونی - مغزی مانند مایع مغزی - نخاعی نوعی بافت پیوندی است.

چند مورد از جملات زیر صحیح می باشد؟

۹

- الف) درمغز فقط لوب گیجگاهی و لوب پس سری با مخچه در ارتباط اند.
- ب) مغز انسان ۷ شیار عمیق دارد که یک شیار آن طولی می باشد.
- ج) لوب آهیانه از پایین با لوب گیجگاهی و از پشت با مخچه در ارتباط است.
- د) دو لوب پیشانی و پس سری بر خلاف دو لوب گیجگاهی و پیشانی مرز مشترک ندارند.

۱ ۲ ۳ ۴

کدام جمله در مورد مخچه صحیح است؟

۱۰

- ۱ نیمکره های مخچه همانند کریمه فقط از سطح پشتی مغز قابل مشاهده هستند.
- ۲ نیمکره های مخچه همانند نیمکره های مخ بخش خارجی خاکستری رنگ دارد.
- ۳ نیمکره های مخچه بر خلاف نیمکره های مخ فاقد چین خوردگی و شیار است.
- ۴ نیمکره های مخچه بر خلاف نیمکره های مخ از اندام های حسی اطلاعات دریافت نمی کند.

چند مورد در ارتباط با ساقه مغز صحیح اند؟

۱۱

- الف) در تنظیم تنفس می تواند نقش داشته باشد.
- ب) بخشی از آن دارای ۴ برجستگی است.
- ج) در بخش میانی خود دارای بخش میانی است.
- د) در گوسفند، دارای بخشی است که بین مخچه و اپی فیز قرار دارد.

۱ ۲ ۳ ۴

..... که در تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت نقش دارد.....

۱۲

- ۱ لیمبیک - با بصل النخاع، تالاموس و هیپوتالاموس در ارتباط است.
- ۲ هیپوکامپ - در ارتباط نزدیک با لوب های بویایی.
- ۳ هیپوکامپ - در احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نیز نقش ایفا می کند.
- ۴ لیمبیک - یکی از سامانه های آن، لوب های بویایی است.

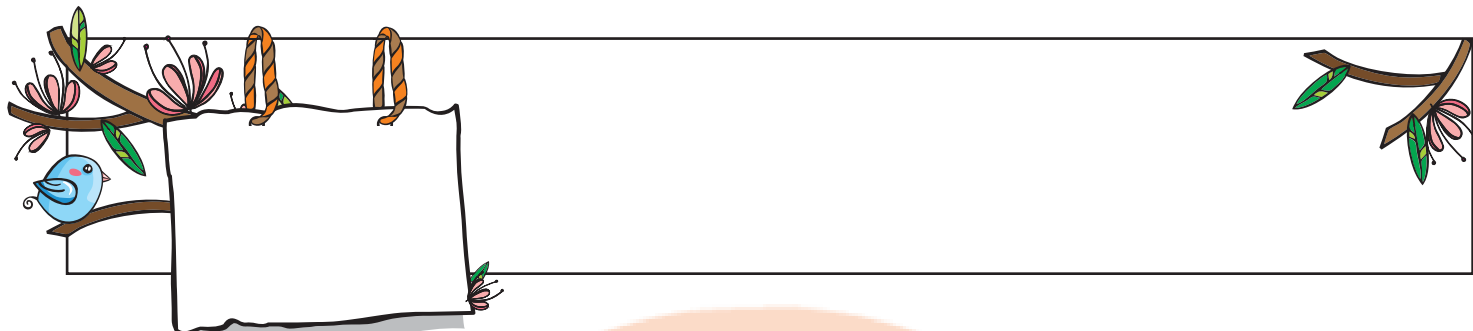
کدام عبارت ها نادرست هستند؟ «در انسان سالم.....»

۱۳

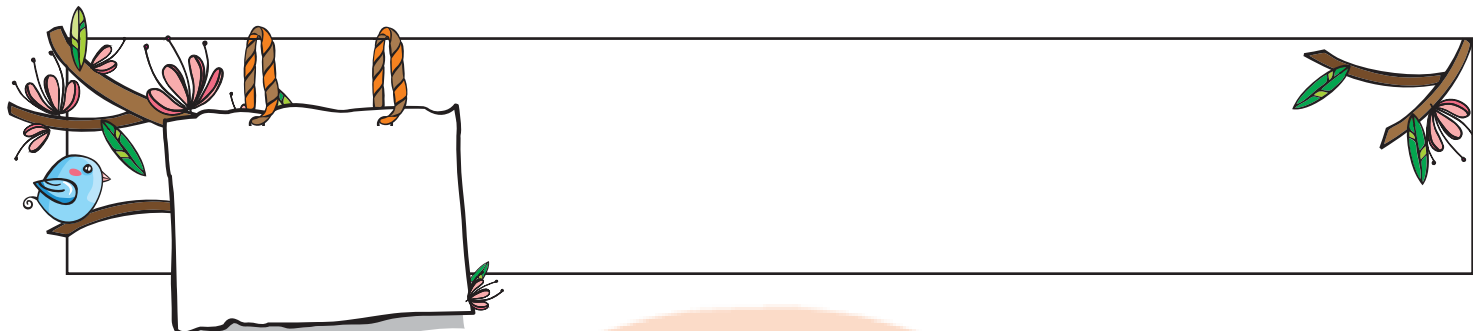
- مرکز تشنگی و گرسنگی و قشر مخ متصل می کند. الف) لوب های بویایی با سامانه لیمبیک در ارتباط هستند.
- اطلاعات در بالای ساقه ی مغز وجود دارند. ب) قسمتی از مغز که مرکز احساسات است، تالاموس را به
- حفظ تعادل، در مجاورت هیپوتالاموس قرار دارد. ج) علاوه بر تالاموس، مراکز مهم دیگری برای پردازش
- د) مهم ترین مرکز هماهنگی حرکات بدن برای

۱ الف و ب ۲ الف و ج ۳ ب و د ۴ ج و د

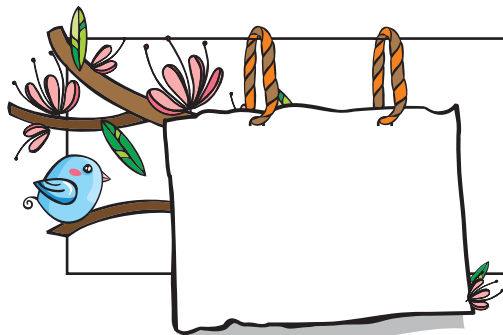




۱۴	کدام گزینه، درست است؟ ۱ در ریشه پشته نخاع می توان پایانه نوروں های حسی را یافت ۲ نوروں های موجود در ریشه شکمی، پیام های حسی را به نخاع وارد می کنند. ۳ ریشه شکمی سمت راست نخاع مسیر پیام های سمت چپ بدن است. ۴ مرکز برخی از حرکت های غیر ارادی بدن، نخاع است.
۱۵	کدام عبارت درباره مواد اعتیادآور نادرست است؟ ۱ بیشتر بر بخشی از مغز اثر می گذارند که در حافظه نقش دارد. ۲ با اثر بر قشر مخ توانایی قضاوت کردن را کاهش می دهند. ۳ بر مغز نوجوانان اثرات شدیدتری می گذارند. ۴ باعث افزایش مصرف گلوکز توسط سلول های مغزی می شوند.
۱۶	در اعتیاد به الکل ممکن نیست..... ۱ مشکلات کبدی و قلبی و انواعی از سرطان ها به وجود بیاید. ۲ آزاد شدن ناقلین عصبی تحریک کننده تحت تأثیر قرار بگیرد. ۳ زمان فعالیت دستگاه عصبی و واکنش به محرک ها تغییر کند. ۴ با هر بار مصرف موجب افزایش هوشیاری و فعالیت های بدن شود.
۱۷	در تشریح مغز کدام عبارت به درستی بیان شده است؟ ۱ بعد از برش طولی در رابط سه گوش، برجستگی های چهارگانه در جلوی اپی فیز مشاهده می شوند. ۲ هنگامی که لوب های بویایی در بالا قرار گرفته اند، محل تقاطع اعصاب بینایی در سطح شکمی و پایین تر از مغز میانی است. ۳ در برش درونی سطح پشته مغز گوسفند، از بالا به پایین می توانیم به ترتیب اپی فیز، رابطه سه گوش و اجسام مخطط را ببینیم. ۴ با برش زدن کرینه، بطن چهارم مغز که بین مخچه و بصل النخاع قرار دارد، مشاهده می شود.
۱۸	هر بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش های دیگر مرتبط می کند..... آن ها می تواند به جز ماهیچه ها باشد. حاوی رشته های عصبی است که بسیاری از آن ها درون بافت پیوندی قرار دارند. اسکلتی شوند. از جفت رشته عصبی تشکیل شده که به مغز متصل است. دارای بخش حرکتی است که اندام اجراکننده دارای بخش حسی است که نوروں های آن می توانند به صورت ناآگاهانه سبب انقباض ماهیچه های ۴
۱۹	در انعکاس عقب کشیدن دست، نوروں های با..... سیناپس ندارند. ۱ دستگاه عصبی پیکری - ماهیچه ی دوسر بازو ۲ دستگاه عصبی - ماهیچه ی سه سر بازو ۳ رابط - با نوروں های حرکتی دوسر بازو ۴ حسی - نوروں های حرکتی دوسر بازو
۲۰	در انسان با شروع فعالیت نوروں های پاراسمپاتیک، افزایش و با توقف فعالیت نوروں های سمپاتیک..... کاهش می یابد. ۱ فشار خون - ترشح صفرا ۲ ترشح بزاق - حجم تنفسی ۳ ضربان قلب - برون ده قلب ۴ قطر مردمک چشم - مقدار قند خون
۲۱	ساختار عصبی هیدر دستگاه عصبی حشرات دارای..... بخش محیطی آن را می سازد. همانند - نوروں هایی است که در آن ها می تواند پیام عصبی به وجود بیاید. یاخته های ماهیچه ای را تنظیم کنند. بر خلاف - ساختار نردبانی شکل است که رشته های کوچک تری که بخش مرکزی دستگاه عصبی محسوب می شوند. بر خلاف - نوروں هایی است که می توانند انقباض ۴ دارای چند گره در مغز است



۲۲	کدام گزینه نادرست است؟ ۱ هر جانور مهره داری، دستگاه عصبی محیطی دارد. ۲ حشرات برخلاف ماهی ها طناب عصبی شکمی دارند. ۳ پلاناریا مانند گنجشک، دستگاه عصبی مرکزی و محیطی دارد. ۴ مغز هیدر از طریق شبکه عصبی با یاخته های بدن در تماس است.
۲۳	نقش هر گیرنده حسی ۱ دریافت اطلاعات از محیط فرد است. ۲ دریافت و ارسال اطلاعات به دستگاه عصبی مرکزی است. ۳ دریافت اثر محرک و تبدیل قطعی آن به پیام عصبی است. ۴ با دیگر انواع گیرنده های حسی یکسان است، ولی نوع محرکی که دریافت می کنند با هم متفاوت است.
۲۴	گیرنده های حسی در انسان..... ۱ همگی جزو دستگاه عصبی محیطی هستند. ۲ پیام عصبی تولید شده را فقط به مغز انتقال می دهند. ۳ فقط در اندام های حسی وجود دارند. ۴ همگی می توانند اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل کنند.
۲۵	کدام مورد می تواند جمله ی زیر را تکمیل کند؟ «گیرنده های فشار در پوست.....» ۱ واجد پوشش چندلایه ای پیوندی هستند. ۲ انواعی از گیرنده های دمای محسوب می شوند. ۳ در معرض محرک ثابت سازش پیدا نمی کند. ۴ به بافت پوششی سطح پوست، نزدیک ترند.
۲۶	در پوست انسان، گیرنده های درد..... ۱ تنها با ضربه های مکانیکی شدید تحریک می شوند. ۲ دندریت های محصور در بافت پیوندی دارند. ۳ با محرک های شدید متفاوتی تحریک می شوند. ۴ دندریت های قرار گرفته در عمق پوست دارند.
۲۷	کدام گزینه نادرست است؟ ۱ گیرنده های حس پیکری، مغز را از چگونگی قرارگیری دست ها و پاها نسبت به هم، هنگام راه رفتن مطلع می کنند. ۲ گیرنده هایی که با ارتعاش تحریک می شوند همانند گیرنده های حس وضعیت از نوع مکانیکی هستند. ۳ در بزرگ ترین سرخرگ بدن، گیرنده هایی برای سنجش میزان اکسیژن خون وجود دارد. ۴ گیرنده های حساس به آسیب بافتی، انتهای دارینه هایی با پوششی از بافت پیوندی هستند.
۲۸	به طور معمول، در بدن انسان سالم می توانند ۱ گیرنده های تماسی پوست - در بخشی که در تولید صدا نقش دارد، تعداد بیش تری از سایر نقاط بدن داشته باشید. ۲ گیرنده های دمای - در هر سیاهرگ بدن در اثر تغییر دما تحریک شوند و پیام عصبی تولید کنند. ۳ گیرنده های حس وضعیت - در ماهیچه های اسکلتی، زردپی ها و کپسول پوشاننده مفصل ها یافت شوند. ۴ گیرنده های درد - به دنبال فشرده شدن پوشش اطراف خود، به آسیب بافتی پاسخ دهند.
۲۹	در انسان، بخش شفاف لایه ی خارجی کره ی چشم،..... ۱ می تواند مواد دفعی خود را به طور مستقیم به خون وارد نماید. ۲ در تماس مستقیم با ماده ای شفاف و ژله ای است. ۳ نور را بی واسطه بر روی عدسی متمرکز می کند. ۴ توانایی تولید و ذخیره ی انرژی را دارد.



در تشریح چشم سالم،.....	
۱ بخش تخم مرغی شکل مردمک می تواند نشان دهندهٔ راست یا چپ بودن چشم باشد.	۳۰
۲ اتصال دهنده عضلات ارادی با کرهٔ چشم، نوعی بافت پیوندی است.	
۳ ماهیچه های صاف شعاعی، تنگ کنندهٔ مردمک می باشند.	
۴ مقداری دانه های سیاه ملانین از بخش های دیگر در مایع زجاجیه پخش می شوند.	

در هر چشم انسان،.....	
۱ عدسی پشت قرنیه، توسط زلالیه احاطه شده است.	۳۱
۲ نقطهٔ کور در امتداد محور نوری کرهٔ چشم قرار دارد.	
۳ انواعی از باخته های عصبی و گیرنده های نوری در داخلی ترین لایهٔ چشم قرار دارد.	
۴ عنبیه بین ماده ای ژله ای که از مویرگ ها ترشح می شود، قرار دارد.	

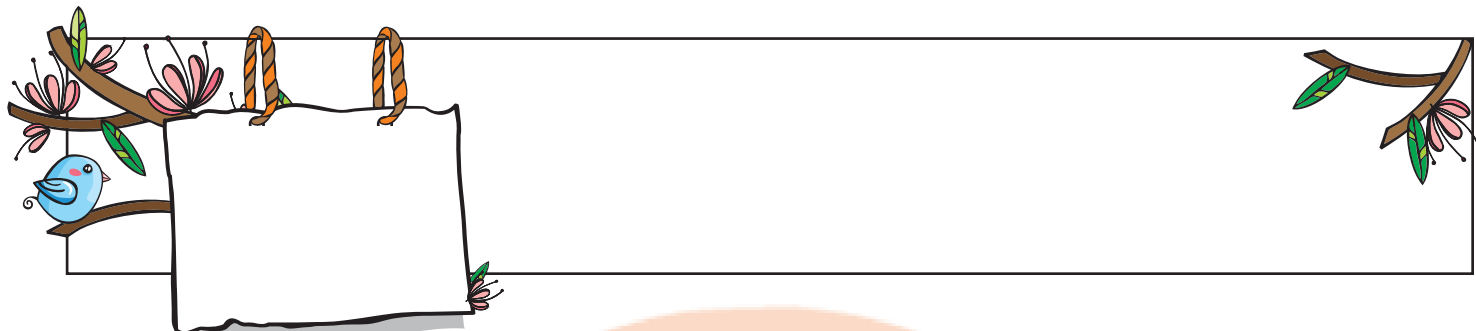
کدام گزینه جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟ «در بیماری به طور قطع»	
۱ آستیگماتیسم - سطح بخشی که زلالیه آن را تغذیه می کند، صاف و کروی نیست.	۳۲
۲ نزدیک بینی ناشی از تغییر قطر کره ی چشم - پرتوهای نوری اجسام نزدیک به طور طبیعی بر روی شبکیه به هم می رسند.	
۳ دوربینی ناشی از تغییر قطر کره ی چشم - برای درمان از عینکی دارای عدسی مشابه با عدسی چشم استفاده می شود.	
۴ پیرچشمی - قدرت تطابق افزایش می یابد.	

کدام جمله درست است؟	
۱ دو طرف پرده ای که استخوان چکشی به آن چسبیده است، هوا وجود دارد.	۳۳
۲ شیپور استنشاق فشار هوای گوش بیرونی را با فشار هوای گوش میانی یکسان می کند.	
۳ امواج صوتی با عبور از مجرای شنوایی و گذر از پردهٔ صماخ باعث لرزش استخوان چکشی می شوند.	
۴ سه مجرای نیم دایره در بخش دهلیزی، تنها بخشی از گوش است که مایع دارد.	

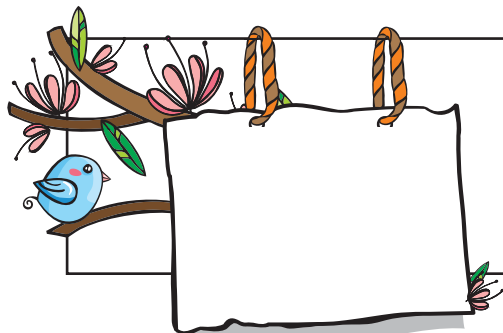
کدام در ارتباط با گوش انسان صحیح است؟	
۱ استخوان گیجگاهی فقط از بخش های گوش میانی و درونی محافظت می کند.	۳۴
۲ پشت پردهٔ صماخ بخشی پر از هوا وجود دارد.	
۳ استخوان سندان از بخش بزرگ خود به استخوان رکابی متصل می شود.	
۴ درون بخش حلزونی برخلاف مجاری نیم دایره سلول های مژک دار وجود دارد.	

کدام عبارت درست است؟	
۱ عصب تعادلی از بخش حلزونی گوش خارج می شود.	۳۵
۲ غده های درون ریز مجرای گوش، مادهٔ موم مانند ترشح می کنند.	
۳ سلول های مژک دار گوش درونی توسط محرک های مکانیکی تحریک می شوند.	
۴ سلول های مژک دار مجاری نیم دایره پیام صوتی را به پیام عصبی تبدیل می کنند.	





کدام عبارت درباره بویایی انسان درست است؟ ۱ گیرنده بویایی بخشی از دستگاه عصبی محیطی محسوب می شود. ۲ اتصال مولکول های بودار به پیاز بویایی، پیام عصبی تولید می کند. ۳ در پیاز بویایی ناقل عصبی آزاد نمی شود. ۴ گیرنده های بویایی، دندریت های تاژک دار دارند.	۳۶
کدام عبارت در مورد (حس چشایی) انسان نادرست می باشد؟ ۱ سلول های چشایی در واقع گیرنده های شیمیایی هستند که در یک جوانه چشایی به تعداد بیشتری نسبت به سلول پشتیبان می باشند. ۲ اتصال مولکول ها در بزاق به غشای سلول چشایی سبب تولید پیام عصبی می شود. ۳ عصاره گوشت به دلیل داشتن آمینواسید گلوتامات مزه اومامی دارد. ۴ برجستگی های زبان دارای جوانه چشایی و درون این جوانه ها گیرنده های چشایی قرار گرفته است.	۳۷
هر یک از عصب های مرتبط با چشم انسان،..... ۱ اطلاعات حسی را به لوب پس سری در نیمکره مخالف مخ می برند. ۲ پس از ورود به مغز، از تالاموس هم می گذرند. ۳ مجموعه ای از تارهای عصبی اند که توسط غلافی احاطه شده اند. ۴ در کیاسمای بینایی با عصب مقابل کاملاً جابه جا می شوند.	۳۸
خط جانبی در ماهی ها..... ۱ حاوی گیرنده های مکانیکی است که نسبت به دمای آب بسیار حساس هستند. ۲ تنها قادر به تشخیص امواج حاصل از حرکت اجسام غیر زنده، درون آب است. ۳ ساختارهای متعددی دارد که هر کدام دارای سلول های تاژکدار مخصوصی است. ۴ کانالی در زیر پوست جانور است که سوراخ های متعددی به محیط بیرون دارد.	۳۹
نوع گیرنده های حساس موجود در..... با بقیه متفاوت است. ۱ خط جانبی ماهی ۲ روی پاهای جلویی جیرجیرک ۳ مجاری نیم دایره گوش انسان ۴ موهای حسی روی پاهای مگس	۴۰
کدام گزینه در ارتباط با جیرجیرک صحیح است؟ ۱ در مفصل هر پای جانور پرده صماخ وجود دارد. ۲ به هر پرده صماخ چندین گیرنده مکانیکی متصل است. ۳ برخلاف انسان در هر دو طرف پرده صماخ، هوا وجود دارد. ۴ جانور برای دریافت صدا باید پیام عصبی را از پرده صماخ، به محفظه هوا وارد کند.	۴۱
کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر) ۱ برخی از حشرات به کمک چشم مرکب، قادر به دیدن پرتوهای فرابنفش می باشند. ۲ در هر واحد مستقل چشم مرکب زنبور، تعدادی سلول گیرنده وجود دارد. ۳ در چشم انسان، آکسون های سلول های گیرنده نور، عصب بینایی را می سازند. ۴ در چشم انسان، بخش رنگین چشم در پشت قرنیه قرار دارد.	۴۲
نوع گیرنده موجود در..... که برای..... اختصاص یافته است، با سایر گیرنده ها تفاوت اساسی دارد. ۱ سر مار زنگی - شکار طعمه در تاریکی ۲ خط جانبی ماهی - تشخیص اجسام ساکن ۳ روی پای جیرجیرک - برای دریافت صدا ۴ گوش داخلی انسان - حس وضعیت	۴۳



در مغز ماهی مغز انسان	۴۴
۱ - برخلاف - عصب بینایی، در سطح پشتی مغز دیده می شود.	۲ - برخلاف - مخچه اتصال فیزیکی با مخ ندارد.
۳ - همانند - مخ بیشترین حجم بخش مغز را نشان می دهد.	۴ - همانند - لوب بینایی با لوب بویایی اتصال فیزیکی دارد.

کدام مورد درست است؟	۴۵
۱ - بخش محوری اسکلت برخلاف بخش جانبی، نقشی در حرکات بدن ندارد.	۲ - استخوان کشکک برخلاف جناغ، از سطح شکمی انسان قابل مشاهده است.
۳ - استخوان های مهره مانند جمجمه، از نوع نامنظم هستند.	۴ - در حفره های استخوانی اسفنجی مانند مجاری هاورس، رگ خونی وجود دارد.

با حذف یا برداشتن ممکن نیست.....	۴۶
۱ - استخوان های گوش میانی - شنیدن انجام شود.	۲ - معده - مغز زرد استخوان به قرمز تبدیل شود.
۳ - جاذبه زمین - تراکم استخوانی کاهش یابد.	۴ - مابغ مفاصل - حرکات استخوان ها نسبت به هم بیشتر شود.

استخوان هایی که در سطح پشتی بدن قرار دارند و با استخوان های دنده نیز مفصل دارند، از چه نوع استخوانی هستند؟				۴۷
۱ استخوان های دراز	۲ استخوان های کوتاه	۳ استخوان های پهن	۴ استخوان های نامنظم	

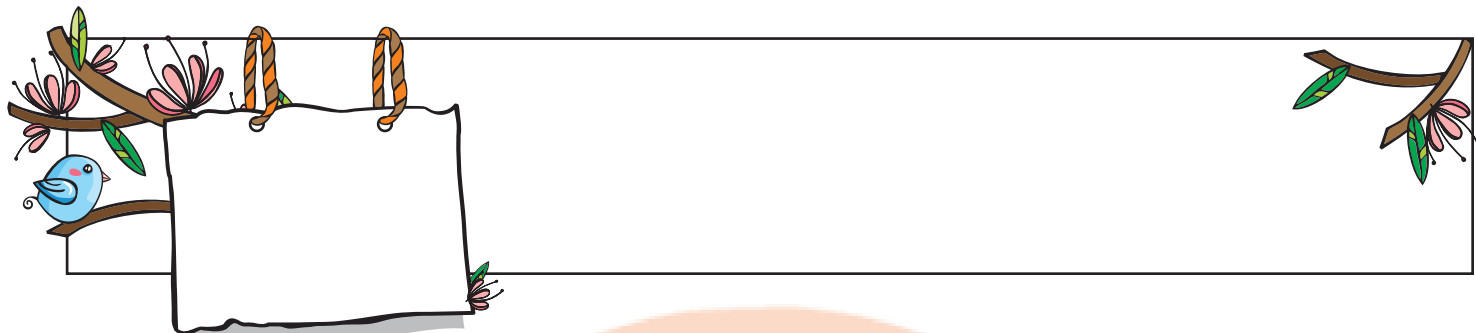
کدام جمله درست است؟	۴۸
۱ - هر پروتئین تشکیل دهنده بافت استخوانی، کلژن نام دارد.	۲ - هر مفصل، دارای کپسول رشته ای است.
۳ - هر اندام استخوان، دارای دو نوع بافت استخوانی اسفنجی و متراکم است.	۴ - هر استخوان دراز، درون مجرای مرکزی خود، مغز استخوان قرمز دارد.

در بافت استخوانی دارای سامانه های هاورس.....	۴۹
۱ - تیغه های استخوانی هر سامانه به شکل منظم به دور مجرای هاورس دارای مغز استخوان قرار گرفته اند.	۲ - تیغه های استخوانی هر سامانه به صورت فشرده در کنار هم قرار گرفته اند. و درون این بافت مغز استخوانی وجود ندارد.
۳ - تیغه های استخوانی نامنظم قرار گرفته اند و بین آن ها حفره هایی وجود دارد که از رگ ها و مغز استخوان پر شده است.	۴ - تیغه های استخوانی از جنس نمک های کلسیم فقط در این بافت دیده می شود.

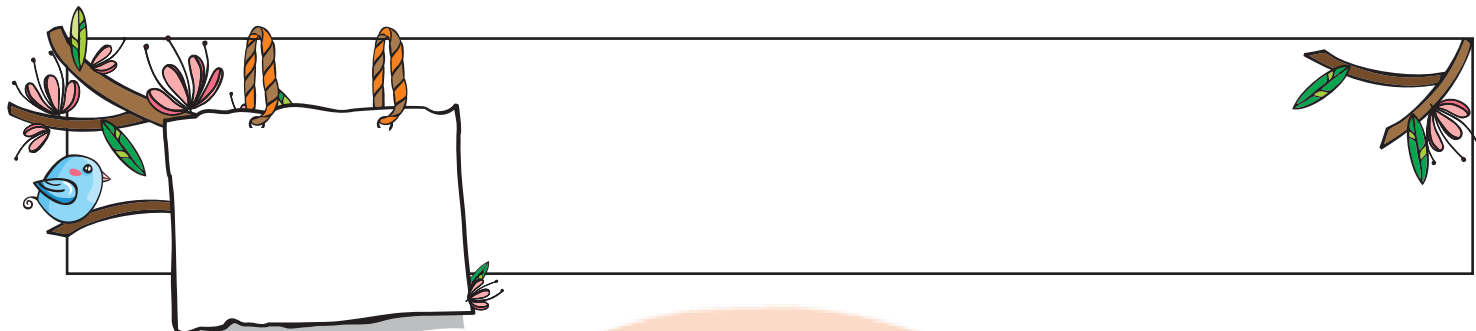
کدام مورد عبارت را به درستی تکمیل می کند؟ «در انسان سالم و بالغ.....» (با تغییر)	۵۰
۱ - قابلیت انعطاف پذیری دارد. سر استخوان نازک نی بیشتر از بافتی تشکیل شده که فاقد رگ های خونی است.	۲ - تشکیل شده که حاوی حفرات نامنظم است. سر استخوان ران در محل مفصل توسط بافتی پوشیده شده که با بافتی پوشیده شده که کانال های هاورس آن محتوی رگ های خونی اند. تنه ی استخوان ران بیشتر از بافتی تنه ی استخوان درشت نی

در افرادی که.....	۵۱
۱ - به فضا سفر می کنند، تراکم استخوان افزایش می یابد.	۲ - دچار افزایش وزن می شوند، تراکم استخوان افزایش می یابد.
۳ - کمبود ویتامین B دارند، تراکم استخوان کاهش می یابد.	۴ - حدود ۳۰ سال سن دارند، تراکم استخوان از افراد ۲۰ ساله بیشتر است.





در محل..... ۵۲ ۱ زانو، ران و درشت نی با هم مفصل ندارند. ۲ زانو، ران و نازک نی با هم مفصل دارند. ۳ شانه، بازو و کتف با هم مفصل دارند. ۴ شانه، بازو و ترقوه با هم مفصل دارند.
کدام عبارت، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ « ماهیچه های اسکلتی..... » ۵۳ ۱ نوعی کنترل ارادی برای دهان، مخرج و پلک ها ایجاد می کنند. ۲ می توانند در حفظ دمای بدن مؤثر باشند. ۳ با انقباض خود همه حرکات بدن را ایجاد می کنند. ۴ با ایجاد حرکات چهره در برقراری ارتباط، ایفای نقش می کنند.
سلول های ماهیچه های مخطط بر خلاف سلول های ماهیچه های صاف..... ۵۴ ۱ دارای تارچه های انقباضی هستند. ۲ انقباض سریع و طولانی مدت دارند. ۳ دارای هسته و میتوکندری هستند. ۴ دارای آرایش خاص کنار هم قرار گرفتن اکتین و میوزین هستند.
کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ هر یاخته ماهیچه اسکلتی..... ۵۵ ۱ یک یاخته دوران جنینی است که دارای چندین هسته می باشد. ۲ دارای تعداد زیادی رشته های موازی است که در طول یاخته قرار گرفته اند. ۳ دارای تعدادی تارچه است که اطراف هر دسته تارچه، بافت پیوندی قرار دارد. ۴ تعدادی رشته ضخیم دارد که از یک سمت به خط Z متصل هستند.
کدام، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ در یک تار ماهیچه ای اسکلتی..... ۵۶ ۱ هسته در مجاورت رشته های نازک وجود دارد. ۲ هر رشته ی ضخیم در مجاورت گیرنده های ناقل عصبی قرار دارد. ۳ دلیل ظاهر مخطط، آرایش خاص تارچه ها در کنار یکدیگر است. ۴ گلیکوژن و کراتین فسفات هر دو وجود دارند.
در یک یاخته ماهیچه ای دو سر انسان، در هنگام انعکاس عقب کشیدن دست، طول..... ۵۷ ۱ سارکومر برخلاف طول اکتین، کوتاه می شود. ۲ سارکومر همانند طول میوزین، کوتاه می شود. ۳ سارکومر برخلاف طول اکتین، بلند می شود. ۴ اکتین همانند طول میوزین، بلند می شود.
در هر سارکومر..... ۵۸ ۱ رشته های نازک اکتینی بین رشته های میوزین ضخیم قرار دارند. ۲ با تحریک یاخته ماهیچه ای، سرهای پروتئین های اکتین به رشته های میوزین متصل می شوند. ۳ رشته های نازک، دو رشته اکتینی به هم تابیده هستند که از یک طرف به خط Z و از طرف دیگر به درون سارکومر کشیده شده اند. ۴ رشته ضخیم، از یک مولکول میوزین ساخته شده است که این مولکول دو سر و یک دم دارد.
کدام مورد در زمان توقف انقباض ماهیچه اتفاق می افتد؟ ۵۹ ۱ تشکیل پل های اتصال اکتین و میوزین ۲ مصرف انرژی ATP برای انتقال کلسیم ۳ حرکت رو به جلو اکتین ها ۴ ایجاد یک موج تحریکی در طول غشا ماهیچه



۶۰	تجزیه گلیکوژن ماهیچه ها از برای تأمین انرژی لازم برای انقباض سلول ماهیچه، استفاده می شود.
۱	قبل - هیدرولیز مولکول های ATP ذخیره شده در سلول،
۲	قبل - تجزیه کراتین فسفات در سلول
۳	بعد - سوختن اسیدهای چرب
۴	بعد - افزایش مولکول ADP در سلول

۶۱	تارهای ماهیچه ای کند تارهای ماهیچه ای تند،
۱	برخلاف - در بلند کردن وزنه نقش دارند.
۲	برخلاف - به کمک میتوکندری های خود، ATP می سازند.
۳	همانند - دارای نوعی پروتئین مشابه هموگلوبین هستند.
۴	همانند - دارای تعداد زیادی واحد تکراری به نام سانترومر مشاهده می شود.

۶۲	در حرکت عروس دریایی، اسکلت جانور فاقد نقش است.
۱	حرکت عروس دریایی، اسکلت جانور فاقد نقش است.
۲	جانوران، اساس حرکت مشابه است.
۳	حلزون ها، اسکلت تنها در حفاظت از جانور نقش دارد.
۴	حرکت همه مهره داران، اسکلت استخوانی قطعاً دارای نقش است.

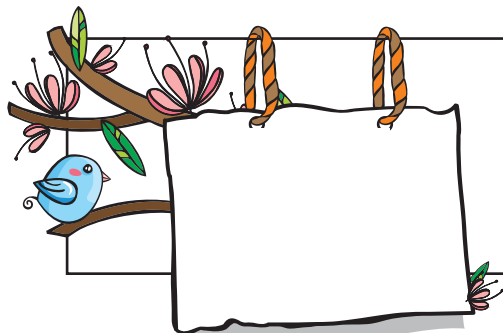
۶۳	کدام عبارت درباره اسکلت جانوران درست است؟
۱	در حشرات برخلاف عروس دریایی، اسکلت دارای نقش حفاظتی نیست.
۲	ساختار استخوان پرندگان، بسیار شبیه ساختار استخوان انسان است.
۳	در اسکلت کوسه ماهی برخلاف اسکلت پرندگان، غضروف وجود دارد.
۴	حلزون برخلاف عروس دریایی، اسکلت آب‌بستایی دارد.

۶۴	هورمون ها ناقل عصبی (با تغییر)
۱	برخلاف - از سلول های عصبی ترشح نمی شوند.
۲	همانند - وارد مایع بین سلول ها می شوند.
۳	برخلاف - ترشح شان تحت تأثیر تنظیم عصبی قرار نمی گیرند.
۴	همانند - دارای اثرات سریع هستند.

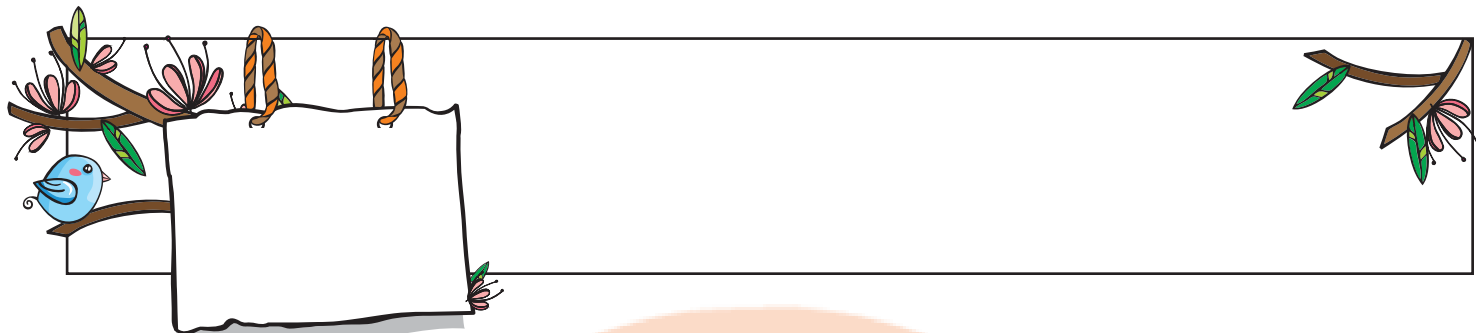
۶۵	جمله درست کدام عبارت زیر است ؟
۱	پیک های کوتاه برد می توانند با همه یاخته های بدن ارتباط برقرار کنند.
۲	یکی از ویژگی های پریاکتگان این است که یاخته ها می توانند مستقل از یکدیگر باشند.
۳	ارتباط شیمیایی فقط توسط پیک های دور برد صورت می گیرد.
۴	همه پیک های شیمیایی در یاخته هدف دارای گیرنده هستند.

۶۶	غدد درون ریز غدد برون ریز.....
۱	همانند - قطعاً از بافت پوششی تشکیل شده اند.
۲	همانند - موادی را از خون دریافت و یا به خون ترشح می کنند.
۳	برخلاف - ترشحات خود را از طریق مجرا به محل مورد نظر می رسانند.
۴	برخلاف - ترشحات خود را توسط خون به سلول هدف می رسانند.

۶۷	کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «به طور معمول در انسان سالم و بالغ، بخش پسین غده زیر مغزی.....»
۱	عصب زیر نهنج است. محل ساخت و ترشح برخی پیک های شیمیایی دوربرد می باشد.
۲	در غده شیری زنان می باشد. محل قرارگیری جسم یاخته ای و پایانه آکسون یاخته های
۳	زمینه ای بافت پیوندی خون وارد می شوند. محل ترشح نوعی هورمون مؤثر بر تولید شیر
۴	موارد تولید می کند که به ماده



کدام جمله درست است. ۱ هورمون پرولاکتین غدد شیری را به خروج و ترشح شیر وامی دارد. ۲ هورمون رشد، باعث می شود که سلول های استخوانی جانشین سلول های غضروفی جدیدتر، صفحات رشد شوند. ۳ هورمون های جنسی LH و FSH، کار غده جنسی (تخمدان و بیضه) را تنظیم می کنند. ۴ هورمون ضد ادراری، در زمان افزایش فشار اسمزی خون ترشح می شود.	۶۸
کدام گزینه درباره هورمون های تیروئیدی درست است؟ ۱ فقدان آن ها باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی افراد بالغ می شود. ۲ تمام یاخته های بدن، یاخته هدف این هورمون ها هستند. ۳ در اثر کمبود ید، ساخته شدن آن ها در بدن متوقف می شود. ۴ سبب ساخته شدن گلیکوژن و افزایش انرژی ذخیره ای بدن می شوند.	۶۹
هرگاه میزان کلسیم خوناب پیدا کند، هورمون بیشتر ترشح می گردد و باعث می شود. ۱ ادرار افزایش - کلسی تونین - افزایش برداشت کلسیم از ماده زمینه ای استخوان - کاهش - کلسی تونین - افزایش باز جذب کلیوی کلسیم ۲ کاهش - پاراتیروئیدی - افزایش جذب کلسیم از روده ۳ افزایش - پاراتیروئیدی - افزایش دفع کلسیم از طریق ۴	۷۰
هورمون های بخش قشری غده فوق کلیه، ۱ متنوع تر از هورمون های بخش مرکزی فوق کلیه اند. ۲ برخلاف هورمون های بخش مرکزی، فشار خون را افزایش می دهند. ۳ برخلاف هورمون های بخش مرکزی، قند خون را افزایش می دهند. ۴ برخلاف هورمون های بخش مرکزی، در شرایط فشار روحی - جسمی ترشح می شوند.	۷۱
به طور معمول در انسان، می تواند ناشی از آلدوسترون باشد. ۱ ایجاد فشار روحی و جسمی - افزایش ۲ افزایش مقدار فشار وارده به دیواره سرخرگ آئورت - افزایش ۳ کاهش مقدار سدیم موجود در ادرار - کاهش ۴ افزایش مقدار سدیم در خون - کاهش	۷۲
در دیابت نوع I دیابت نوع II ۱ همانند - غلظت گلوکز درون میان یاخته ای افزایش می یابد. ۲ برخلاف - دستگاه ایمنی، یاخته های غیر خودی را به عنوان خودی شناسایی کرده اند. ۳ برخلاف - یاخته های بدن، چربی را تجزیه می کنند. ۴ همانند - افراد مبتلا عطش دارند.	۷۳
جاذب لانگرهانس در بدن انسان، ۱ از دو بخش درون ریز و برون ریز تشکیل شده اند. ۲ دو هورمون برای کاهش قند خون تولید می کنند. ۳ مجموعه ای از سلول های برون ریز در پانکراس هستند. ۴ ترشحاتی دارند که ابتدا در مایع میان بافتی و سپس به خون می ریزند.	۷۴
کدام مطلب درباره ی غده ای فیز در انسان نادرست است؟ (با تغییر) ۱ درون مغز بوده و در بالای برجستگی های چهارگانه قرار دارد. ۲ ترشحات آن احتمالاً در تنظیم ریتم های شبانه روزی دخالت دارند. ۳ هورمون ملاتونین می سازد که نقش کاملاً مشخصی دارد. ۴ ترشحات آن احتمالاً در پاسخ به تاریکی صورت می گیرند.	۷۵



۷۶	۱ فقط بر یک نوع سلول هدف، اثر می کند. ۲ می تواند بر سلول های انواع مختلف، اثرات متفاوت داشته باشد. ۳ حتماً بر سلول های انواع مختلف، اثرات یکسان دارد. ۴ حتماً بر سلول های انواع مختلف، اثرات متفاوت دارد.	یک نوع هورمون:
----	---	----------------

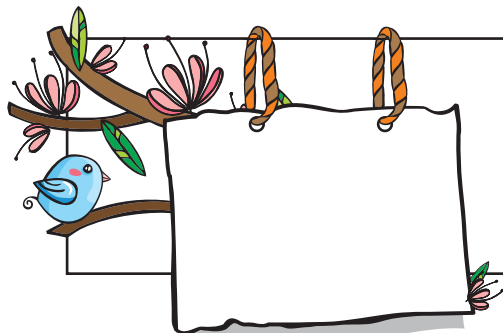
۷۷	چند مورد در ارتباط با هورمون گلوکاگون صحیح است؟ الف) ترشح آن، سبب تبدیل گلوکز به گلیکوژن می شود. ب) ترشح آن طی مکانیسم بازخورد منفی و از طریق غلظت قند خون تنظیم می شود. ج) ترشح دراز مدت هورمون محرک فوق کلیه موجب کاهش ترشح آن می شود. د) موجب افزایش فشار اسمزی سلول هدف می شود.	۱ ۲ ۳ ۴
----	--	----------------

۷۸	چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟ الف) فرومون ها از یک فرد ترشح شده و فقط در افراد گونه دیگر، پاسخ های رفتاری ایجاد می کند. ب) زنبور از فرومون ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگر زنبورها استفاده می کند. ج) مارها قادرند با گیرنده های شیمیایی بینی خود، فرومون های موجود در هوا را تشخیص دهند. د) گربه ها از فرومون ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می کنند.	۱ ۲ ۳ ۴
----	---	----------------

۷۹	همه ی گزینه های زیر درست است به جز ۱ در ضخیم ترین لایه پوست ، نحوه استقرار رشته های بافت پیوندی ، سد محکمی را در برابر نفوذ عوامل بیماریزا است. ۲ یاخته های مرده بدن می توانند در جلوگیری از ورود میکروب ها به بدن نقش داشته باشند. ۳ در خط نخستین دفاع ، پروتئین ها نقشی در جلوگیری از ورود میکروب به محیط داخلی ندارند. ۴ خط نخستین دفاع در مجاری ادراری علاوه بر دفع ادرار، مخاط را نیز شامل می شود.	
----	--	--

۸۰	پوست..... ۱ همانند لایه مخاطی، فاقد یاخته های مرده در سطح خود می باشد. ۲ همانند لایه مخاطی، با ترشح ماده مخاطی باعث جلوگیری از ورود میکروب ها به بدن می شود. ۳ برخلاف لایه مخاطی، دارای بافت پیوندی است. ۴ همانند لایه مخاطی، دارای بافت پوششی و هم چنین آنزیمی برای مقابله با باکتری ها است.	
----	--	--

۸۱	نمی تواند جزئی از نخستین خط دفاعی باشد، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟ به طور معمول در بدن انسان سالم و بالغ،..... ۱ تخریب باکتری ها توسط نوعی آنزیم ۲ خروج نوتروفیل از خون و ورود به بافت ۳ به دام افتادن میکروب در ماده مخاطی ۴ جلوگیری از رشد میکروب های سطح پوست	
----	--	--



۸۲ مچنیکو، کدام سازوکار دفاعی را در لارو ستاره دریایی مشاهده کرد؟

- ۱) یاخته هایی که با شناسایی آنتی ژن، آن را می بلعیدند.
۲) یاخته های دفاعی که با ترشحات خود، خرده های خار گل رز را از بین می برند.
۳) یاخته هایی که با درون بری، ذرات خارجی را از بین می بردند.
۴) یاخته هایی که مانند آمیب حرکت می کردند اما فاقد آنزیم بودند.

۸۳ همه یاخته هایی که در خط دوم دفاع نقش دارند

- ۱) به طور مستقیم یا غیرمستقیم از تقسیم یاخته های میلوئیدی در مغز استخوان به وجود آمده اند.
۲) در میان یاخته خود ، دانه هایی دارند که در دفاع از آنها استفاده می کنند.
۳) با عمل بیگانه خواری ، عامل بیماری را نابود می کنند.
۴) می تواند تنها در برابر آنچه بیگانه تشخیص داده می شود، پاسخ دهند.

۸۴ «کدام گزینه، جمله زیر را به صورت صحیح تکمیل می کند؟

- ۱) یاخته های دارینه ای درشت خوارها، ممکن نیست.....
۲) همانند - از یک نوع یاخته منشأ بگیرند.
۳) همانند - توانایی بیگانه خواری در لایه بیرونی پوست داشته باشند.
۴) برخلاف - در تنظیم فعالیت لنفوسیت ها نقش داشته باشند.
۵) برخلاف - سبب پاکسازی گویچه های قرمز مرده در کبد شوند.

چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«همه گویچه های سفید.....»

- الف) توانایی تراگذاری دارند.
ب) میان یاخته دانه دار دارند.
ج) از یاخته های بنیادی منشأ می گیرند.
د) هسته چند قسمتی دارند.

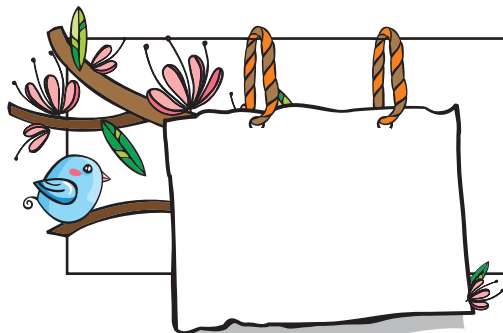
- ۱) ۲) ۳) ۴)

۸۵ فرآیند مبارزه نوتروفیل با عوامل بیماری زا فرآیند مبارزه اتوزینوفیل با عوامل بیماری زا.....

- ۱) برخلاف - همراه با تشکیل ریز کیسه غشایی است.
۲) همانند - به انرژی ATP نیاز دارد.
۳) برخلاف - به سطح غشا یاخته، افزوده می شود.
۴) همانند - از سطح غشا یاخته، کاسته می شود.

۸۶ پرفورین پروتئین مکمل.....

- ۱) همانند - گروهی از پروتئین های محلول در خوناب است، که در دومین خط دفاعی نقش دارد.
۲) برخلاف - باعث مرگ برنامه ریزی شده میکروب می شود.
۳) همانند - در بین دو لایه فسفولیپیدی یاخته هدف، قرار می گیرد.
۴) برخلاف - باعث مرگ یاخته هدف می شود، در نتیجه زمینه برای فعالیت درشت خوارها را فراهم می کند.



چند مورد از موارد زیر در مورد اینترفرون درست است؟

- الف) اینترفرون نوع I ، سبب مقاومت سلول آلوده به ویروس می‌شود.
 ب) لنفوسیت T ، کشنده می‌تواند پرفورین و اینترفرون نوع II ترشح کند.
 ج) اینترفرون نوع I ، نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد.
 د) اینترفرون نوع II ، در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارد.

۸۸

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

در پاسخ التهابی، کدام یک زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

- ۱ (۱) فعال شدن پروتئین‌های مکمل ۲ (۲) تراگذاری نوتروفیل‌ها ۳ (۳) آزادسازی هیستامین ۴ (۴) آسیب بافتی

۸۹

هر ،

- ۱ (۱) بیماری، قطعاً یکی از نشانه‌های مهم آن، تب است. ۲ (۲) سلول بیگانه‌خواری در سیستم ایمنی، قطعاً یک سلول درشت‌خوار است.
 ۳ (۳) سلول بیگانه‌خواری در سیستم ایمنی، قطعاً یک گویچه سفید است. ۴ (۴) گویچه سفید، قطعاً توانایی خروج از خون را دارد.

۹۰

هر لنفوسیتی.....

- ۱ (۱) به خون وارد شود بالغ است. ۲ (۲) از خون خارج شود بالغ است.
 ۳ (۳) در سطح خود گیرنده‌های آنتی ژنی دارد، نوعی یاخته دفاع اختصاصی است. ۴ (۴) در هر محلی تولید شود در همان جا هم بالغ می‌شود.

۹۱

بکدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«لنفوسیت‌هایی که در محل ساخت گویچه‌های قرمز بالغ می‌شوند،.....»

- ۱ (۱) غشای سلول آلوده به ویروس را سوراخ می‌کنند. توانایی عبور از خون به مایع بین بافتی را دارند.
 ۲ (۲) های ترشح کننده پادتن، توانایی بیگانه‌خواری نوتروفیل‌ها را افزایش می‌دهند. با ترشح پروتئینی، با تولید یاخته‌های پادتن ساز، در بی اثر کردن میکروب‌ها نقش دارند. با تولید سلول

۹۲

۴ (۴)

چند مورد از موارد زیر می‌توانند توسط سلول‌هایی که در دفاع اختصاصی شرکت دارند و در اندامی پشت جناغ بالغ می‌شوند، ترشح شوند؟ (با تغییر)

- الف) پروتئینی که نوع دیگر آن توسط سلول‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود.
 ب) پروتئین‌هایی که با ایجاد منفذ بر روی غشای سلول‌های آلوده به ویروس، آن‌ها را از بین می‌برند.
 ج) پروتئین‌هایی که در خون وجود دارند و بر روی غشای سلول‌های باکتری، منافذ ریز زیادی ایجاد می‌کنند.
 د) پروتئین‌هایی که باعث افزایش بیگانه‌خواری می‌شوند.

۹۳

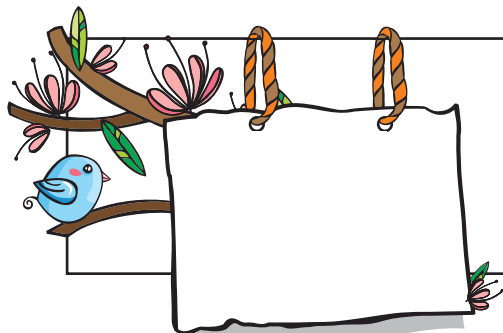
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

های زیر به نادرستی تکمیل شده‌اند؟

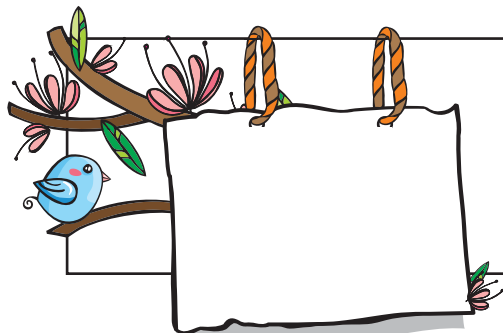
«به‌طور معمول در پاسخ ایمنی ثانویه،.....»

- ۱ (۱) مقدار پادتن ترشحاتی از یاخته‌های خطر، بیشتر از پاسخ اولیه است. ۲ (۲) شناسایی آنتی ژن، نسبت به پاسخ ایمنی اولیه سریع‌تر است.
 ۳ (۳) نسبت به پاسخ اولیه، مقدار پادتن بیشتری تولید می‌شود. ۴ (۴) نسبت به پاسخ اولیه، تعداد یاخته‌های پادتن ساز افزایش می‌یابد.

۹۴



۹۵ کدام عبارت نادرست است؟ واکسن همواره و سرم همواره..... ۱ دارای آنتی ژن- دارای پادتن است. ۲ ایمنی دائمی- ایمنی موقت ایجاد می کند. ۳ ایمنی فعال- ایمنی غیرفعال ایجاد می کند. ۴ قبل از ورود عامل بیماری زا- برای ایجاد ایمنی موقت به بدن تزریق می شود.	
۹۶ کدام جمله دربارهٔ ایدز نادرست است؟ ۱ تاکنون درمانی برای این بیماری یافت نشده است. ۲ هر فردی که به آلوده باشد بیمار است. ۳ در این بیماری، سیستم ایمنی فرد مبتلا، ضعیف می شود. ۴ عامل آن به لنفوسیت T کمک کننده حمله می کند.	
۹۷ در دفاع غیر اختصاصی، آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت های آسیب دیده، موجب می شود. (با تغییر) ۱ افزایش دما در محل آسیب دیده ۲ تراگذاری گلبول های سفید به ویژه درشت خوار (ماکروفاژ) ۳ تورم، قرمزی، خارش چشم ها و آبریزش بینی ۴ بروز علائم حساسیت و تولید چرک در محل آسیب دیده	
۹۸ در بیماری خودایمنی..... ۱ دستگاه ایمنی توانایی شناسایی یاخته های غیر خودی را ندارد. ۲ دستگاه ایمنی توانایی حمله به یاخته های غیر خودی را ندارد. ۳ مالتیپل اسکلروزیس یا MS، میلین اطراف یاخته های عصبی در بخش محیطی دستگاه عصبی مورد حملهٔ دستگاه ایمنی قرار می گیرد و در قسمت هایی از بین می رود. ۴ دیابت نوع یک، تعداد لنفوسیت هایی که گیرندهٔ آنتی ژنی آنها، سلول های ترشح کنندهٔ انسولین را به عنوان غیر خودی شناسایی می کنند، افزایش می یابد.	
۹۹ کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر) ۱ بی مهرگان و مهره داران، دفاع غیراختصاصی دارند. ۲ همهٔ مهره داران دفاع اختصاصی دارند. ۳ در اغلب بی مهرگان دفاع اختصاصی وجود دارد. ۴ مشابه ایمنی اختصاصی در مگس وجود دارد.	
۱۰۰ کدام گزینه از بین عبارت های زیر، به درستی بیان شده است؟ ۱ دوک تقسیم، مجموعه ای از ریزلوله های پروتئینی است که هنگام تقسیم، ساخته می شوند. ۲ به هر دوک تقسیم، سانترومر کروموزوم متصل می شود، تا کروموزوم ها حرکت و جدا شدن صحیحی را در حین تقسیم داشته باشند. ۳ هر دوک تقسیمی در حین تقسیم میتوز، کوتاه می شود. ۴ سانتریول ها، در مرحله اینترفاز، همانند سازی می کنند.	
۱۰۱ کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟ ۱ در دو هسته تن متوالی، ۸ مولکول هیستون وجود دارد. ۲ بین دو هسته تن متوالی، هیستون وجود ندارد. ۳ پیش از تقسیم یاخته، فامینه دو برابر می شود. ۴ دو فامتن مضاعف، شامل دو جفت فامینک خواهری است.	
۱۰۲ کدام عبارت، صحیح است؟ ۱ افراد یک گونه و نوع آن ها یکسان است. ۲ افراد گونه های مختلف، همواره با یک دیگر متفاوت است. ۳ بعضی جانداران بیش تر از ۱۰۰۰ است. ۴ همهٔ سلول های بدن یک جاندار، یکسان است.	



کدام یک از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱ هر دو نوع کروموزوم جنسی یک مرد سالم از جفت کروموزوم شماره ۲۲ کوچک تر هستند. ۱۰۳
- ۲ سانترومر همواره در بخش میانی کروموزوم قرار دارد.
- ۳ می توان از هر یاخته خونی برای تهیه کاریوتیپ انسان استفاده کرد.
- ۴ در بدن یک انسان سالم و بالغ یاخته هایی با تعداد مجموعه های کروموزومی متفاوت یافت می شود.

در کوتاه ترین مرحله اینترفاز،.....

- ۱ یک یاخته پیکری هسته دار انسان، ۴۶ مولکول DNA در هسته خود دارد. ۱۰۴
- ۲ نوروها می توانند وارد مرحله G_۱ شوند.
- ۳ ساخت پروتئین ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته شروع می شود.
- ۴ یاخته ها آماده تقسیم می شوند و مولکول های DNA هسته، دو برابر مرحله G_۱ شده است.

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

- هر کروموزوم موجود در هسته سلول انسان با توانایی تقسیم میتوز ۱۰۵
- همینند. دارای یک کروموزوم شبیه به خود است که از والد دیگر دریافت شده است.
- مضاعف شده در می آید. در مرحله دارای دو رشته کروماتین است که شبیه یکدیگر
- را پیچ سر گذاشته است. در مرحله، دناى خود را دو برابر کرده و به صورت
- دو همه مراحل فشردگی

در تقسیم یاخته های پوششی روده، بلافاصله پس از

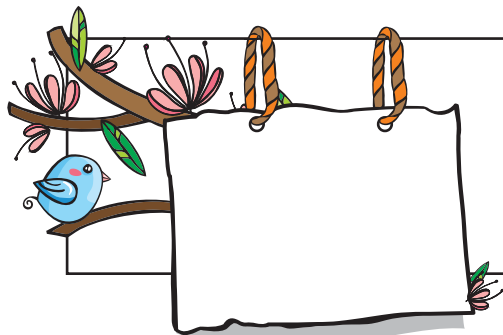
- می رهند. کوتاه شدن رشته های دوک متصل به سانترومرها، سیتوپلاسم یاخته تقسیم می شود. ۱۰۶
- ۲ تشکیل رشته های دوک، کروموزوم ها به حداکثر فشردگی خود
- ۳ تجزیه کامل شبکه آندوپلاسمی، سانتریول ها به سمت دو طرف یاخته حرکت می کنند.
- ۴ ردیف شدن کروموزوم ها در استوای یاخته، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می شوند.

در تقسیم یاخته گیاهی با توانایی سیتوکینز.....

- ۱ صفحه یاخته ای فقط دارای پیش سازهای تیغه میانی است. ۱۰۷
- ۲ در مرحله تلوفاز میتوز قبل از شروع سیتوکینز، رشته های دوک کاملاً ناپدید می شوند.
- ۳ لان و پلاسمودسم پس از تشکیل دیواره جدید پایه گذاری می شوند.
- ۴ برخلاف یاخته های جانوری دستگاه گلژی نقش مؤثری دارد.

ورود به کدام مرحله از چرخه یاخته ای، مستقیماً و بدون عبور از نقطه واریسی امکان پذیر است؟ ۱۰۸

- ۱ آنافاز ۲ S ۳ G_۲ ۴ پروفاز



کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«نقطه وارسی در چرخه یاخته ای.....»

- ۱۰۹
- ۱ - می تواند باعث به راه افتادن فرایندهای مرگ یاخته ای شود.
 - ۲ - جهت اطمینال از اتصال دقیق فامینه ها به رشته های دوک می باشد.
 - ۳ - دوم - در مرحله ای رخ می دهد که نسبت به مراحل قبلی اینترفاز، کوتاه تر است.
 - ۴ - آخر - همزمان با مرحله ای است که کروموزوم ها حداکثر فشردگی را پیدا می کنند.

کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «ملانوما لیپوما.....»

- ۱۱۰
- ۱ - برخلاف - در اثر بر هم خوردن تعادل بین تقسیم یاخته ها و مرگ یاخته ها به وجود می آید.
 - ۲ - مجاور خود آسیب نمی زند. همانند - ممکن است در اثر تقسیمات تنظیم نشده یاخته های نوعی اندام ایجاد
 - ۳ - طریق نفوذ یا خون به بافت های دیگر بفرستد. برخلاف - توده ای از یاخته ها است که معمولاً به بافت های
 - ۴ - هم می تواند گروهی از یاخته های خود را از

کدام گزینه، عبارت درستی را بیان می کند؟

- ۱۱۱
- ۱ - آزمایش خون به تنهایی می تواند نشان دهنده وجود بافت سرطانی باشد.
 - ۲ - در پرتو درمانی، تقسیم یاخته ها در سراسر بدن سرکوب می شود.
 - ۳ - شیمی درمانی سبب مرگ یاخته هایی می شود که تقسیم دائمی دارند.
 - ۴ - شیمی درمانی بر روی یاخته های پوششی بی تاثیر است.

کدام عبارت در رابطه با سرطان نادرست است؟ (با تغییر)

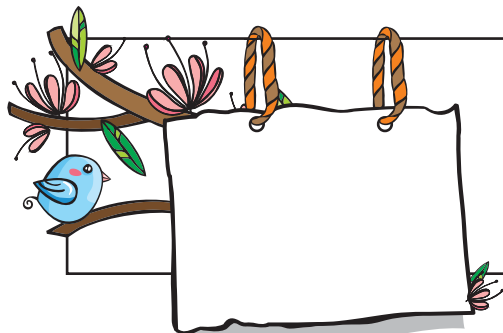
- ۱۱۲
- ۱ - عامل برخی از سرطان ها، پرتوهای فرابنفش هستند.
 - ۲ - ژن ها در ایجاد برخی سرطان ها نقش دارند.
 - ۳ - برخی از روش های درمان سرطان، به پیاز مو آسیب می رسانند.
 - ۴ - یاخته های سرطانی فقط توسط خون به بافت های دورتر می روند.

کدام گزینه نادرست است؟

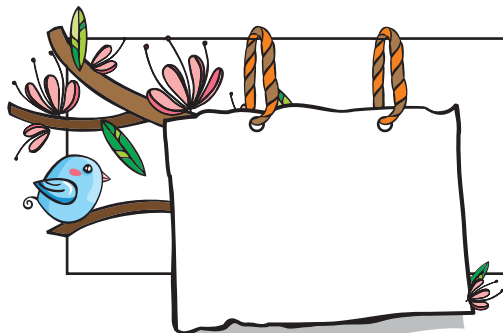
- ۱۱۳
- ۱ - در مرگ برنامه ریزی شده ابتدا پروتئین هایی درون یاخته تخریب می شوند، سپس علائمی به یاخته ارسال می گردد.
 - ۲ - در بافت مردگی، یک عامل تصادفی سبب مرگ یاخته می شود.
 - ۳ - در آفتاب سوختگی، اشعه فوق بنفش سبب آسیب به دنا (DNA) و نهایتاً حذف یاخته های آسیب دیده در اثر مرگ برنامه ریزی شده می شود.
 - ۴ - پرده بین انگشتان پا در جوجه اردک در اثر مرگ برنامه ریزی شده از بین نمی رود.

کدام گزینه، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

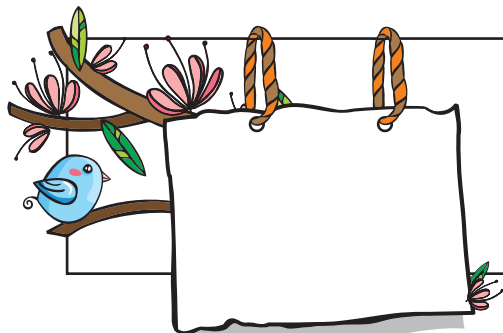
- ۱۱۴
- ۱ - «در نوعی تقسیم هسته در یاخته ها که اشتباه در آن از اهمیت بیشتری برخوردار است، قطعاً در.....»
 - ۲ - های درون هسته متصل می باشد. مرحله یا مرحله ای از آن کروموزوم ها مضاعف و فشرده می شوند.
 - ۳ - سلول نسبت به متافاز قبل از آن تغییر نمی کند. هر متافاز، رشته های دوک به سانترومر کروموزوم
 - ۴ - های دوک تقسیم، به هر کروموزوم دو رشته دوک متصل می شود. طی هر آنافاز، تعداد کروماتیدهای
 - ۵ - زها ۴ نوع تشکیل رشته



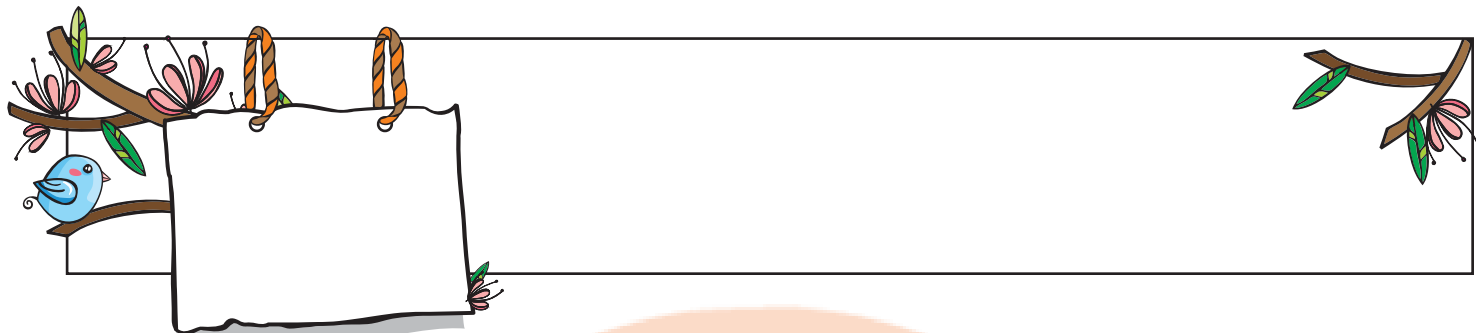
در مورد تتراد کدام جمله صحیح است؟ ۱) یک کروموزوم که چهار سانترومر دارد. ۲) چهار کروموزوم همتا که مجاور هم قرار دارند. ۳) دو جفت کروموزوم همتا و دو کروماتیدی که از طول، مجاور و متصل هستند. ۴) یک جفت کروموزوم همتا و مضاعف که از طول، مجاور و متصل هستند.	۱۱۵
کدام عبارت صحیح است؟ ۱) در تلوفاز همه تقسیم‌ها، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند. ۲) در آنافاز همه تقسیم‌ها، کروماتیدهای خواهری از یک دیگر جدا می‌شوند. ۳) در پروفاز همه تقسیم‌ها، سانتیریول‌ها مسئول تولید رشته‌های دوک هستند. ۴) در متافاز همه تقسیم‌ها، رشته‌های دوک به کروموزوم‌های دو کروماتیدی متصل هستند.	۱۱۶
شکل مقابل را در سلول اولیه نشان می‌دهد. ۱) آنافاز میوز I، $2n = 2$ ۲) آنافاز میوز II، $2n = 4$ ۳) آنافاز میتوز، $2n = 4$ ۴) آنافاز میتوز، $2n = 2$ 	۱۱۷
دختر مبتلا به نشانگان داون یک مرد سالم دارد. نشانگان داون همانند - یک جفت کروموزوم جنسی در یاخته‌های پیکری هسته دار خود بیشتر همانند - قطعاً در هر گامت خود کروموزوم برخلاف - قطعاً مادری مبتلا به برخلاف - در یاخته‌های پیکری هسته دار خود یک مجموعه کروموزومی	۱۱۸
تعداد کروموزوم‌ها در مراحل اسپرم زایی، در زمان نصف می‌شود. ۱) تبدیل اسپرماتوگونی به اسپرماتوسیت اولیه ۲) تبدیل اسپرماتوسیت اولیه به اسپرماتوسیت ثانویه ۳) تبدیل اسپرماتوسیت ثانویه به اسپرماتید ۴) تقسیم اسپرماتوگونی	۱۱۹
یاخته‌های اسپرماتوگونی، در تماس با لوله‌های اسپرم ساز قرار دارند و با تقسیم می‌شوند. ۱) سلول سرتولی - میتوز ۲) اسپرماتیدها - میتوز ۳) سلول سرتولی - میوز ۴) اسپرماتیدها - میوز	۱۲۰
..... اسپرم سالم انسان،..... ۱) سر - هر کروموزوم آن، دارای دو مولکول DNA است. ۲) سر - قطعاً دارای یک کروموزوم جنسی X است. ۳) قطعه میانی - در مصرف CO_2 نقش دارد. ۴) دم - حداقل بخشی از آن توسط غشای پلاسمایی احاطه شده است.	۱۲۱
در یک مرد سالم و بالغ، غده‌های ۱) پروستات همانند شش‌ها حالت اسفنجی دارند. ۲) سازنده مایع منی، به خروج یاخته‌های تازک دار به خارج از میزراه کمک می‌کنند. ۳) وزیکول سمینال از نمای نیم رخ در جلوی مجرای اسپرم بر هستند. ۴) پیازی میزراهی همانند غده زیرمغزی به اندازه نخود هستند و در کیسه بیضه قرار دارند.	۱۲۲



در یک مرد بالغ، یکی از هورمون های مترشح از هیپوفیز پیشین می تواند،..... (با تغییر) را افزایش دهد. متحرک شدن اسپرم در محل باعث بلوغ اسپرم ها در محل تولید خود شود. در سفر سلول های جنسی شود. با تأثیر مستقیم بر لوله های اسپرم ساز، تولید تستوسترون لوله های اسپرم ساز نقش داشته باشد. باعث آزادسازی آنزیم های درون وزیکولی موجود در ۳۴ بعضی از سلول های دیواره	۱۲۳
کدام گزینه عبارت درستی را بیان می کند؟ ۱ جنس طنابی که تخمدان را به دیواره رحم متصل می کند، یک نوع بافت است که یاخته های آن تک هسته ای هستند. ۲ پس از تولد تعداد یاخته های فولیکولی افزایش نمی یابد. ۳ هنگام تخمک گذاری علاوه بر یاخته های خارج شده، مقداری مایع نیز خارج می شود. ۴ داخل لوله های رحم از نوعی بافت پیوندی مخاطی و مژکدار تشکیل شده است.	۱۲۴
چند گزینه زیر عبارت درستی را بیان می کند؟ الف. دوره های جنسی در زنان ابتدا نامنظم سپس منظم و پس از آن متوقف می شود. ب. علت یائسگی پیری زودرس تخمدان ها است. پ. تغذیه مناسب می تواند طول دوره باروری فرد را به طور چشم گیری افزایش دهد. ت. در ماده خارج شده از واژن و در هنگام قاعدگی، بافت پوششی و پیوندی وجود دارد. ۱ ۲ ۳ ۴	۱۲۵
اولین جسم قطبی دومین جسم قطبی..... ۱ همانند - در خارج از تخمدان، در لوله رحم تشکیل می شود. ۲ همانند - در هسته خود دارای ۴۶ مولکول DNA است. ۳ برخلاف - حاصل تقسیم نابرابر سیتوپلاسم است. ۴ برخلاف - در زمان تشکیل اش، میزان هورمون استروژن در خون پایین است.	۱۲۶
کدام مورد جمله ی زیر را به درستی تکمیل می نماید؟ «در چرخه تولیدمثل زنان.....» الف- افزایش استروژن برای رسیدن به حداکثر غلظت خود در پی افزایش هورمون LH انجام می گیرد. ب- افزایش هورمون LH می تواند در پی افزایش و یا کاهش هورمون استروژن انجام می گیرد. ج- افزایش پروژسترون می تواند همزمان با کاهش استروژن انجام گیرد. د- حداکثر هورمون های جنسی لوتهینی کننده و استروژن در اواخر مرحله فولیکولی مشاهده می شود. ۱ ب - ج ۲ ج - د ۳ الف - ج ۴ الف - د	۱۲۷
در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، زمانی میزان ترشح افزایش می یابد که..... ۱ بگردد. استروژن - آغاز رشد فولیکول پاره شده می باشد. ۲ پروژسترون - آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان صورت ۳ می یابد باشند. - میزان غلظت استروژن و پروژسترون به حداکثر خود رسیده باشد. ۴ LH - میزان ترشح هورمون های هیپوتالاموسی کاهش	۱۲۸



سلول‌های سازنده ماده‌ای که با تاثیر بر دیواره رحم سبب می‌شود دیواره آن ضخیم و پر خون شود،.....	۱۲۹	۱ درون تخمدان یافت می‌شوند. ۲ قادرند هورمون ترشح کنند که باعث انجام اولین تقسیم میوزی اووسیت‌های اولیه شود. ۳ در هفته اول مرحله‌ی لوتئال به طور کلی از بین می‌روند. ۴ در هفته دوم مرحله‌ی فولیکولی بر میزان ترشح FSH خود می‌افزایند.
به طور معمول، در چرخه جنسی یک زن سالم، هم زمان با مقدار پروژسترون خون، افزایش می‌یابد و میزان در خون، رو به کاهش می‌رود.	۱۳۰	۱ شروع ضخیم شدن دیواره رحم - هورمون آزادکننده ۲ افزایش اندازه جسم زرد - هورمون محرک فولیکولی ۳ شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون لوتئینی کننده ۴ ریزش دیواره رحم - هورمون استروژن
در حدود روز چهاردهم از چرخه جنسی زنان، (با تغییر)	۱۳۱	۱ مقدار ترشح هورمون‌های جنسی افزایش می‌یابد. ۲ دیواره رحم تحت تاثیر مستقیم FSH و LH رشد می‌کند. ۳ با مکانیسم خود تنظیمی مثبت، میزان LH افزایش می‌یابد. ۴ با مکانیسم خود تنظیمی مثبت، مقدار ترشح استروژن LH تنظیم می‌شود.
لqاق موقعی آغاز می‌شود که.....	۱۳۲	۱ مایع منی به رحم وارد شود. ۲ هسته اسپرم وارد تخمک شده، با هسته تخمک ادغام شود. ۳ لایه فسفولیپیدی یاخته اسپرم با لایه فسفولیپیدی یاخته هاپلوئید دارای کروموزوم مضاعف در تماس قرار می‌گیرند. ۴ آکروزوم اسپرم پاره شده و آنزیم‌های هضم کننده جدار لقاحی را هضم کنند.
کدام گزینه در ارتباط با زن ۳۰ ساله بالغ و سالم، صحیح است؟	۱۳۳	۱ در صورت لقاح موفقیت آمیز، عمل جایگزینی و ترشح هورمون HCG قبل از آغاز تحلیل جسم زرد انجام می‌شود. ۲ هر اندام دستگاه تولیدمثل زنان که تحت اثر هورمون استروژن می‌باشد، محل لقاح گامت‌ها و تشکیل یاخته تخم می‌باشد. ۳ بعد از جایگزینی توده سلولی بلاستوسیست، زوائد انگشتی در دیواره رحم توسط یاخته‌های توده درونی بلاستوسیست ایجاد می‌شود. ۴ هر اندام دارای پوشش مخاطی مژکدار در سطح درونی خود، محل شروع تقسیم میتوز یاخته تخم و تشکیل توده سلولی مورولا می‌باشد.
اساس تست‌های بارداری در انسان بر اساس سنجش هورمونی است که.....	۱۳۴	۱ می‌کند. یاخته‌های ترشح کننده آن به همراه بخشی از بندناف، جفت را تشکیل می‌دهد. ۲ بدن مادر منتقل می‌شود. تداوم ترشح آن از جسم زرد، از تخمک گذاری مجدد جلوگیری ۳ محافظت کننده جنین وارد خون مادر می‌شود. توسط سیاهرگ بندناف به سمت جفت و ۴ از پرده
کدام جمله به درستی بیان شده است؟	۱۳۵	۱ دوقلوهای به هم چسبیده از لحاظ جنسیت و سایر صفات ظاهری شبیه به هم هستند. ۲ دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت بر خلاف دو قلوهای یکسان متفاوت هستند. ۳ در تشکیل دو قلوهای ناهمسان ممکن است توده درونی بلاستوسیست، به دو یا چند قسمت تقسیم شود. ۴ اثر انگشت دو قلوهای همسان بر خلاف دوقلوهای ناهمسان یکسان است.



موادی که از طریق جفت به جنین منتقل می شوند.....	
باشد همگی از طریق انتشار ساده از کوریون به درون رگ های جنینی وارد می شود.	
باشد قطعا عوامل بیماری را نمی توانند باشند. می تواند مواد مغذی، اکسیژن و کراتینین	۱۳۶
می تواند مولکول های درشتی مانند پروتئین ها	
	۴

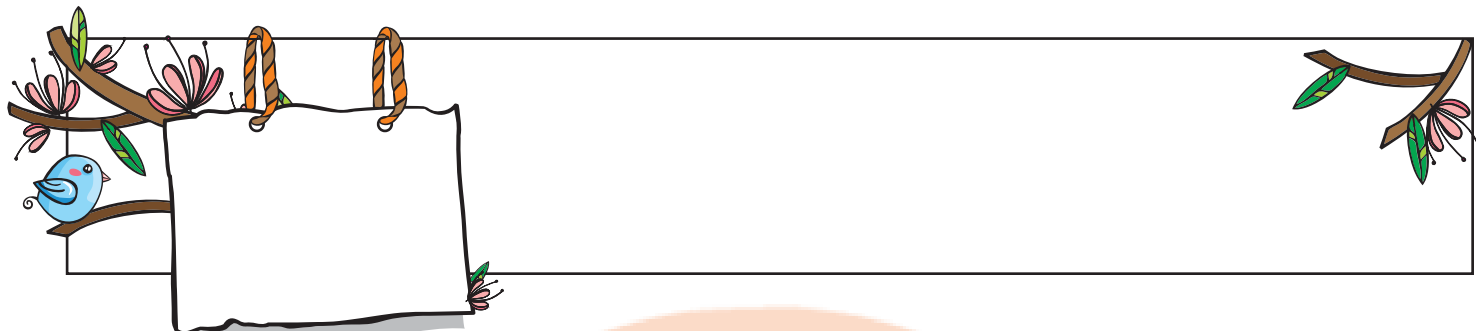
در مورد امواج صوتی با فرکانس بالا یا سونوگرافی چند جمله صحیح می باشد؟	
الف) برخلاف اشعه x برای جنین ضرری ندارد.	
ب) می توان به کمک آن بارداری را در ماه اول تشخیص داد.	
ج) از این دستگاه فقط در مورد زنان باردار استفاده می شود.	۱۳۷
د) امواج به کمک دستگاهی به درون بدن فرستاده می شوند و بازتاب آن به صورت تصویر ویدئویی قابل مشاهده است.	
ه) می توان ناهنجاری های کروموزومی جنین و سالم بودن حرکات قلب را بررسی کرد.	
	۱ ۲ ۳ ۴

از بین جملات زیر کدام جمله به نادرستی بیان شده است؟	
۱) پزشکان برای سرعت بخشیدن به زایمان، به مادر قرص اکسی توسین می دهند.	
۲) نشانه نزدیک بودن زایمان، خروج یک مرتبه ای مایع آمنیوتیک است.	۱۳۸
۳) فشار سر جنین، باعث پاره شدن کیسه آمنیون می شود.	
۴) ابتدا نوزاد و سپس جفت و اجزای مرتبط به آن از رحم خارج می شوند.	

در همه جانوران، گامت نر.....	
۱) خارج از بدن جانور تولیدکننده آن، با گامت ماده لقاح انجام می دهد.	۱۳۹
۲) برای تولید جانور جدید، الزاماً با گامت دیگری لقاح انجام می دهد.	
۳) نیمی از کروموزوم های جانور تولیدکننده خود را دریافت می کند.	
۴) تحت تأثیر دمای محیط، طول روز و یا مواد شیمیایی آزاد می گردد.	

در اسبک ماهی.....	
۱) لقاح در بدن نر انجام می شود و پس از تولد، رشد و نمو جنین در آب آغاز می شود.	۱۴۰
۲) اساس تولید مثلی آن با ماهی های لقاح خارجی مشابه است.	
۳) جانور ماده تخمک را به درون حفره های بدن جنس نر، منتقل می کند.	
۴) برای افزایش احتمال برخورد گامت ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم زمان وارد آب می کنند.	

هر زنبور عسل..... (با تغییر)	
۱) فاقد قدرت بکرزایی، به وسیله میتوز، گامت به وجود می آورد.	۱۴۱
۲) حاصل تقسیم یاخته تخم، به وسیله تقسیم میوز، گامت به وجود می آورد.	
۳) دارای قدرت بکرزایی، ماده است.	
۴) حاصل از لقاح، نیمی از کروموزوم های هر والد را به ارث می برد.	



نمی توان گفت..... (با تغییر)	
۱ در پستانداران کیسه دار، احتیاجات جنین از طریق جفت تأمین می شود.	۱۴۲
۲ پلاتی پوس بر خلاف کانگورو تخم گذار است و مانند انسان دارای غدد شیری است.	
۳ در قورباغه حفاظت از جنین بر عهده دیواره های تخمک است.	
۴ در دستگاه تولید مثل زن همانند دستگاه تنفس آن مژک وجود دارد.	

چند گزینه در رابطه با روش پیوند زدن درست است؟	
الف) در این روش، لازم است از دو گیاه مختلف استفاده شود.	۱۴۳
ب) قطعه جدا شده از گیاه، ابتدا باید درون خاک قرار گیرد.	
پ) بخش جدا شده از گیاه، قطعاً باید دارای جوانه باشد.	
ت) قطعه ای که پس از جدا شدن، به گیاه جدید تبدیل می شود، قطعاً دارای توانایی تولید میوه مطلوب است.	
۱ ۲ ۳ ۴	

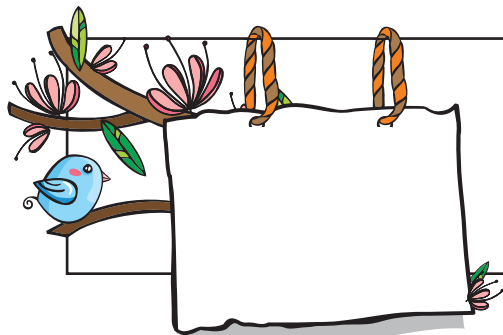
نوع ساقه تخصص یافته در است.	
۱ پیاز خوراکی برخلاف لاله، پیاز	۱۴۴
۲ سیب زمینی همانند درخت آلبالو، غده	
۳ زنبق برخلاف نرگس، ریزوم	
۴ توت فرنگی برخلاف زنبق، زمین ساقه	

کدام گزینه صحیح است؟	
۱ در فن کشت بافت، بخشی از گیاه که برای تکثیر استفاده می شود، قطعاً جزئی از دانه است.	۱۴۵
۲ برای تولید کال، یاخسته ها می توانند در محیط خاک قرار گیرند.	
۳ پس از کشت کال ها در خاک، تعداد زیادی گیاهان مشابه ایجاد می شود.	
۴ گیاه مورد استفاده در فن کشت بافت، می تواند دارای ویژگی های مطلوب یا نامطلوب باشد.	

گزینه درست کدام است؟	
۱ هر گل ناکامل، قطعاً تک جنسی است.	۱۴۶
۲ گل های بدون حلقه دوم، تک جنس محسوب می شوند.	
۳ گل های دوجنسی و دارای حلقه اول و دوم، کامل محسوب می شوند.	
۴ تقسیم میوز در حلقه چهارم منجر به تولید گامت های نر می شود.	

چند گزینه نادرست است؟	
الف) دانه های گرده نارس که با میتوز به وجود آمده اند، با انجام میوز، به دانه های گرده رسیده تبدیل می شوند.	۱۴۷
ب) کیسه های گرده در یک گیاه دیپلوئید، ابتدا دارای یاخسته های $2n$ و پس از مدتی دارای یاخسته های n کروموزومی می شوند.	
پ) هر گامت نر مربوط به گیاهان مختلف، با تشکیل لوله گرده، گامت نر را به بخش ماده منتقل می کند.	
ت) عده ای از گیاهان برای تولید مثل جنسی، به محیط مرطوب نیاز دارند.	
۱ ۲ ۳ ۴	

ویژگی های دانه گرده رسیده در نهاندانگان کدام است؟	
۱ یک پوسته، دو هسته	۱۴۸
۲ دو پوسته، چهار یاخسته	
۳ دو پوسته، دو یاخسته	
۴ یک پوسته، یک سلول رویشی، یک سلول زایشی و دو بال	



کدام عبارت در مورد گیاه بلوط، نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ این گیاه دارای گل‌های فراوانی است.
۲ درون هر دانه گرده رسیده، دو پاخته وجود دارد.
۳ تکثیر گیاه از طریق دانه امکان پذیر است.
۴ هر سلول آندوسپرم دانه، دارای ۳ مجموعه کروموزومی است که حاصل ترکیب تخم با گامت نر است.

۱۴۹

چند عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«گرده‌افشانی..... انجام می‌دهد.»

الف) هر درخت توسط حشرات

ب) گل قاصد را جانداري که هر واحد بینایی چشم آن از یک قرنیه، یک عدسی و یک گیرنده تشکیل می‌شود.

ج) هر گلی که قند تولید می‌کند را زنبور

د) گل‌هایی که فاقد بوی قوی و گل‌های درشت و رنگی هستند را باد

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

در هر دانه رسیده..... (با تغییر)

- ۱ رویان تعدادی لپه دارد.
۲ پوسته، ژنوتیپ والد ماده را دارد.
۳ اندوخته دانه، اندوسپرم است.
۴ بیشترین حجم دانه را لپه‌ها پر کرده‌اند.

۱۵۱

کدام مورد درست است؟

- ۱ برگ‌های رویانی مربوط به هر گونه گیاهی فتوسنتز می‌کند.
۲ برگ‌های رویانی پس از برگ‌های رویانیپس از خروج از خاک، تا پایان عمر گیاه فتوسنتز می‌کنند.
۳ دانه‌ها معمولاً پوسته تولید می‌کنند تا وسیله حفاظت از رویان باشد.
۴ پوسته دانه وسیله‌ای برای ممانعت از ورود آب به دانه است.

۱۵۲

در همه گیاهانی که میوه..... تولید می‌کنند،.....

- ۱ بدون دانه - لقاح بین گامت‌های نر و ماده صورت نمی‌گیرد.
۲ کاذب - میوه از رشد یکی از چهار حلقه گل، حاصل می‌شود.
۳ بدون دانه - رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود.
۴ حقیقی - از رشد تخمدان میوه تشکیل می‌شود.

۱۵۳

همه گیاهان..... هستند. (با تغییر)

- ۱ یک ساله، علفی
۲ چند ساله، هر سال گل می‌دهند
۳ علفی، چند ساله
۴ چند ساله، چوبی هستند

۱۵۴

کدام یک از آزمایش‌های داروین، منجر به خمیدگی دانه رست چمن نشد؟ پوشش.....

الف. مات در قسمت پایین تر از راس، در نور همه جانبه

ب. شفاف در راس دانه رست، در نور یک جانبه

نور یک جانبه پ. مات در راس دانه رست، در نور یک

ت. مات در قسمت پایین تر از راس، در

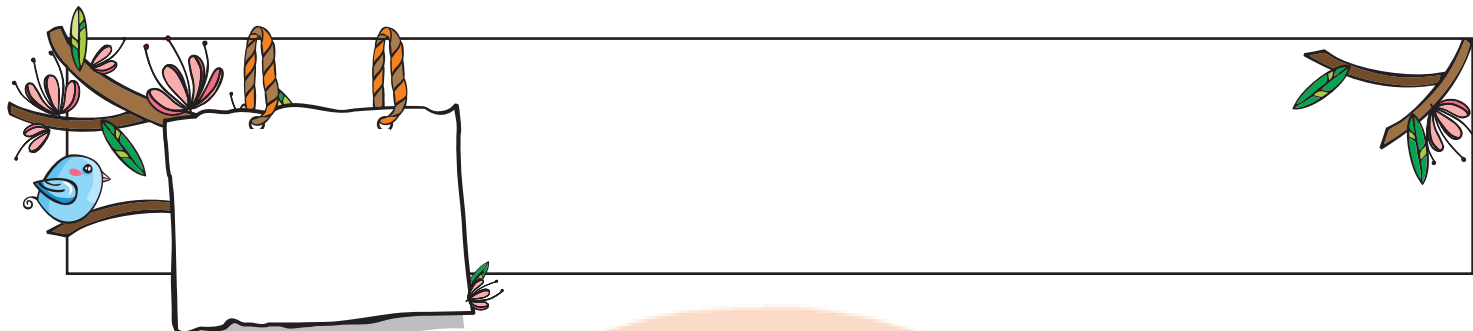
۱۵۵

۴ الف و پ

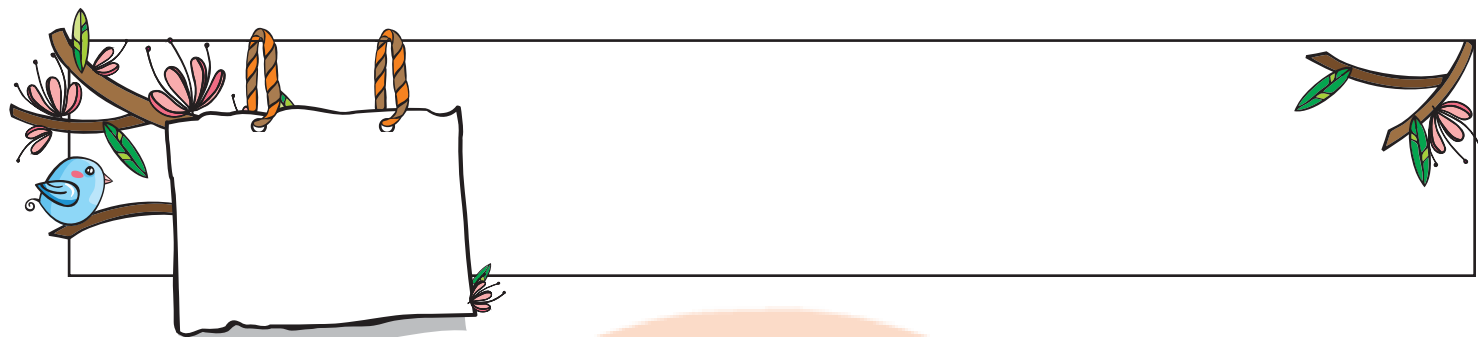
۳ ب و ت

۲ ب و پ

۱ الف و ب



هورمونی که سبب نور گرایی در گیاهان نورسته می شود، در..... نقش دارد.(با تغییر)	۱۵۶
۱ مهر رشد جوانه های جانبی ۲ کاهش سرعت پیر شدن برخی اندام ها ۳ تشکیل ساقه از سلول های کال ۴ بستن روزنه های هوایی	
هورمونی که باعث تحریک تقسیم سلولی می شود،.....	۱۵۷
۱ باعث چیرگی رأسی می شود. ۲ سرعت پیر شدن برخی از اندام های گیاهی را کاهش می دهد. ۳ باعث تشکیل ریشه از سلول های تمایز نیافته می شود. ۴ باعث ریشه دار کردن قلمه ها می شود.	
هورمون ژبیرلین، کدام یک از اعمال زیر را انجام نمی دهد؟	۱۵۸
۱ تحریک طویل شدن ساقه ۲ نمو میوه و جوانه زنی ۳ درشت کردن انگور بدون دانه ۴ سرعت پیر شدن بخشی از اندام های گیاهی بدون دانه را افزایش می دهد.	
چند مورد در رابطه با هورمون اتیلن درست است؟ الف. قبل از شناسایی اتیلن در گیاهان، تاثیر اتیلن در ریزش برگ ثابت شده بود. ب. اتیلن در ریزش میوه همانند رسیدن آن نقش دارد. پ. تولید اتیلن در جوانه های جانبی در حضور اکسین، افزایش می یابد. ت. بافت های آسیب دیده گیاهان نیز می توانند اتیلن تولید کنند.	۱۵۹
۱ ۲ ۳ ۴	
کدام هورمون می تواند باعث پایین آمدن فشار تورژسانسی در سلول های نگهبان روزنه شود؟	۱۶۰
۱ اکسین ۲ ژبیرلین ۳ سیتوکینین ۴ آبسزیک اسید	
در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین در برگ.....	۱۶۱
۱ چوب پنبه ای شدن یاخته های برگ افزایش می یابد. ۲ در شاخه در محل اتصال با دمبرگ، لایه جدا کننده تشکیل می شود. ۳ یاخته های منطقه لایه محافظ با فعالیت آنزیم های تجزیه کننده از هم جدا می شوند و به تدریج از بین می روند. ۴ ترکیبات لیبیدی دیواره یاخته هایی از شاخه، که در محل اتصال به دمبرگ قرار دارند، افزایش می یابد.	
کدام عبارت درباره گلدهی گیاهان، نادرست است؟	۱۶۲
۱ با ایجاد شرایطی، گیاه شبدر در روزهای کوتاه پاییز گل می دهد. ۲ گیاه داوودی در تابستان که روزها طولانی هستند، گل می دهد. ۳ گل دهی گیاه گوجه فرنگی به طول روز و شب وابسته نیست. ۴ نور مصنوعی می تواند همانند نور طبیعی باعث گلدهی گیاهان وابسته به نور شود.	
در پاسخ هایی از جنس دفاع در گیاهان، کدام موارد به یک گروه از پاسخ ها تعلق دارند؟	۱۶۳
الف) وجود سیلیس در دیواره یاخته ب) شکل گیری سنگواره های حشره از ترشحات گیاه ج) تولید نیکوتین د) شکل گیری کرک در برگ تله مانند گیاه گوشتخوار ه) رهاسازی سالیسیلیک اسید	
۱ ج و ه ۲ ب و د ۳ الف و ب ۴ ب و ه	



چند عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

هر

الف. ترکیب شیمیایی که در لوله گوارش جانور تجزیه شود، به ماده ای تبدیل می شود، که برای جانور مضر نیست.

۱۶۴ ب. یاخته گیاهی، با رها کردن نوعی تنظیم کننده رشد، سبب مرگ یاخته ای می شود.

پ. ماده شیمیایی که توسط گیاه تولید می شود، سبب جلب حشرات می شود.

ت. نوع زنبور وحشی، می تواند نوعی ترکیب فرار که توسط گیاه تنباکو تولید می شود را ردیابی کند.

۴

۳

۲

۱



نخستین بوک

تلاشی در مسیر موفقیت

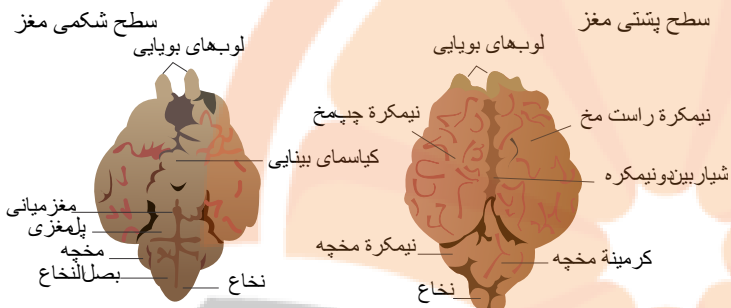
پاسخنامه تشریحی

۱	گزینه ۴ میلین تماس غشای نورون ها را با محیط اطراف کم می کند، به طوری که غشای نورون فقط در محل گره های رانویه در تماس مستقیم با مایع اطراف قرار می گیرد. به همین دلیل در حین هدایت، به نظر می رسد که پیام عصبی از یک گره ی رانویه به گره ی دیگر جهش می یابد.
۲	گزینه ۴ آکسون پیام عصبی را از جسم سلولی دور می کند ولی دندریت پیام را به جسم سلولی نزدیک می کند، آکسون ها توانایی اگزوسیتوز دارند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه ی (۱): انشعابات دندریت از انشعابات آکسون بیشتر است. گزینه ی (۲): همه ی آکسون ها و دندریت ها میلین ندارند. گزینه ی (۳): هسته و بیشتر اندامک های داخل سلولی، درون جسم سلولی قرار دارند.
۳	گزینه ۲ گزینه ی (۲): دندریت و آکسون یاخته های عصبی حسی، همانند آکسون یاخته های عصبی حرکتی می توانند با یاخته های پشتیبان عایق شوند. یعنی دارای غلاف میلین شوند. گزینه ی (۱): نادرست، یاخته های عصبی حسی، پیام را به مغز و نخاع می برند؛ ولی یاخته های عصبی حرکتی، پیام را از مغز و نخاع به سوی اندام ها می برند. گزینه ی (۳): نادرست، پایانه ی آکسون یاخته ی عصبی رابط با یاخته ی عصبی حرکتی، همایه سیناپس دارد. گزینه ی (۴): نادرست، همه ی انواع یاخته های عصبی می توانند دندریت منشعب داشته باشند.
۴	گزینه ۴ گزینه ۱ - چه در پتانسیل عمل و چه در پتانسیل آرامش، همواره یون سدیم در خارج یاخته بیشتر است و یون پتاسیم در داخل سلول بیشتر است. گزینه ۲ - مطابق شکل روبرو، پمپ سدیم - پتاسیم هم با بخش آب گریز و هم با بخش آب دوست غشا در ارتباط است. گزینه ۳ - پمپ سدیم - پتاسیم همیشه فعال است و دو یون مثبت را به درون سلول و سه یون مثبت را به بیرون سلول می برد و بنابراین باعث می شود که بار مثبت بیرون در اثر فعالیت پمپ، بیشتر از درون سلول باشد. در پتانسیل آرامش کانال های دریچه دار سدیمی و کانال های دریچه دار پتاسیمی بسته اند. گزینه ۴ - به علت وجود کانال های نشستی که همیشه باز هستند، هیچ گاه غشا به یون سدیم و پتاسیم نفوذ ناپذیر نیست.
۵	گزینه ۱ ۱. غلظت یون سدیم بیرون یاخته همواره از غلظت آن درون یاخته بیش تر است. ۲. در حالت آرامش، کانال های نشستی به طور هم زمان یون های سدیم و پتاسیم را به ترتیب وارد و خارج می کنند. ۳. هنگام پتانسیل عمل، در قله نمودار، قبل از باز شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی، کانال های دریچه دار سدیمی بسته می شوند. بنابراین در زمانی در قله نمودار هردو کانال بسته هستند. ۴. در یک پتانسیل عمل، در بخش پایین رو نمودار، در اختلاف پتانسیل ۲۵ - میلی ولت، کانال های دریچه دار پتاسیمی باز هستند.
۶	گزینه ۴ بررسی سایر گزینه ها: (۱) ناقل عصبی وارد یاخته پس سیناپسی نمی شود. (۲) ناقل عصبی باقی مانده با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش سیناپسی (نه پس سیناپسی) انجام می شود یا توسط آنزیم تجزیه می شود. (۳) ناقل عصبی از غشاء یاخته پیش سنپس اگزوسیتوز می شود.
۷	گزینه ۱ شبکه های نورونی موجود در بدن انسان، همواره اطلاعاتی را در رابطه با محیط بیرون و درون بدن جمع آوری می کنند و پس از آن که آن ها را هماهنگ و تفسیر کردند، به آن ها پاسخ می دهند.

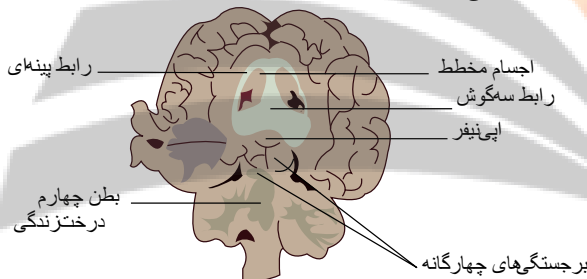
گزینه ۱ (۱): از مغز پرده‌های منژ و نیز استخوان جمجمه که نوعی بافت پیوندی است، محافظت می‌کنند.
گزینه ۲ (۲): نادرست، سدّ خونی - مغزی نقش ضربه گیر ندارد.
گزینه ۳ (۳): نادرست، در نخاع پرده‌ی منژ بر روی بخش سفید که اجتماع رشته‌های میلین داراست، قرار دارد.
گزینه ۴ (۴): نادرست، سدّ خونی - مغزی مربوط به ساختار بافت پوششی مویرگ است.

گزینه ۳ فقط مورد (ج) نادرست است.
لوب آهیانه از پشت با لوب پس سری در ارتباط است، نه مخچه.

۱



گزینه ۲- نیمکره‌های مخچه همانند نیمکره‌های مخ در بخش خارجی، خاکستری رنگ هستند.
گزینه ۳- نیمکره‌های مخچه نیز دارای چین خوردگی در نیمکره‌های خود هستند اما این چین خوردگی‌ها به نسبت مخ، عمق کمتری دارد.



گزینه ۴- نیمکره‌های مخچه، اطلاعاتی را از اندام‌های حسی مانند گوش، چشم، پوست و... برای اطلاع از چگونگی وضعیت بدن دریافت می‌کنند. نیمکره‌های مخ نیز برای پردازش و تفسیر نهایی اطلاعات حسی، پیام‌هایی را از اندام‌های حسی دریافت می‌کنند.

گزینه ۲ الف. درست. پل مغزی و بصل النخاع از بخش‌های ساقه مغز محسوب می‌شوند و در تنظیم تنفس نقش دارند.
ب. درست. منظور از این گزینه، برجستگی‌های چهارگانه است که جز مغز میانی و مغز میانی نیز جز بخشی از ساقه مغز است.
ج. نادرست. پل مغزی در بخش میانی ساقه مغز قرار دارد. مغز میانی بالاتر از پل مغزی واقع است. مغز میانی بالاترین بخش ساقه مغز است.
د. درست. برجستگی‌های چهارگانه بین اپی‌فیز و مخچه قرار دارند و بخشی از ساقه مغز محسوب می‌شوند.

گزینه ۲ گزینه (۱): در تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت، هیپوکامپ (اسبک) نقش دارد که هیپوکامپ بخشی از لیمبیک (سامانه کناره‌ای) است. لیمبیک با هیپوتالاموس و تالاموس و قشر مخ در ارتباط است.

گزینه (۲): در تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت، هیپوکامپ (اسبک) نقش دارد. هیپوکامپ با لوب بویایی در ارتباط نزدیک قرار دارد.
گزینه (۳): مرکز احساسات در لیمبیک است اما در بخشی به غیر از هیپوکامپ (اسبک) قرار دارد.
گزینه (۴): لوب بویایی یکی از اجزاء سامانه لیمبیک نیست اما لوب بویایی با لیمبیک ارتباط نزدیک دارد.

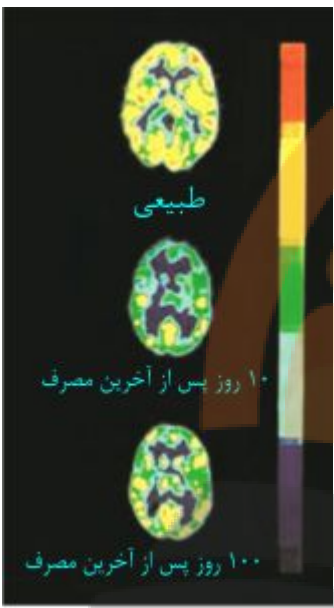
گزینه ۳ موارد (ب) و (د) نادرست هستند.
بررسی موارد:

الف) درست - لوب‌های بویایی با سامانه لیمبیک ارتباط مستقیم دارند.
ب) نادرست - سامانه لیمبیک، تالاموس و هیپوتالاموس (مرکز تشنگی و گرسنگی) را به قسمت‌هایی از قشر مخ متصل می‌کند، نه تالاموس را به هیپوتالاموس و قشر مخ.
ج) درست - علاوه بر تالاموس قشر مخ برای پردازش نهایی پیام عصبی در بالای ساقه مغزی وجود دارد.
د) نادرست - مهم‌ترین مرکز هماهنگی حرکات مربوط به تنظیم حالت بدن و تعادل بدن، مخچه می‌باشد که در مجاورت ساقه مغز است نه هیپوتالاموس!

گزینه ۴ ۱. در ریشه پشتی نخاع، پایانه نورون وجود ندارد.
۲. در ریشه شکمی نورون‌های حرکتی وجود دارد.

۳. ریشه شکمی هر سمت، مسیر حرکت پیام های مربوط به همان سمت بدن است.
۴. نخاع مرکز برخی انعکاس های بدن است. انعکاس ها فعالیت های غیر ارادی بدن هستند.

گزینه ۴ طبق تصویرمقابل با مصرف مواد اعتیادآور، فعالیت سلول های مغزی کم می شود؛ بنابراین گلوکز کمتری مصرف می شود.
گزینه های ۱ و ۲ و ۳ درست هستند.



۱۵

گزینه ۴ گزینه ۱: مشکلات کبدی، سکته قلبی و انواع سرطان از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.
گزینه ۲: الکل، بر فعالیت انواعی از ناقل های عصبی تحریک کننده و باز دارنده تاثیر می گذارد.
گزینه ۳: الکل، زمان واکنش فرد به محرک های محیطی را افزایش می دهد.
گزینه ۴: الکل، میزان هوشیاری و فعالیت بدن را کاهش می دهد.

گزینه ۴ علت نادرستی سایر گزینه ها:
گزینه ۱: برجستگی های چهارگانه در عقب اپی فیز قرار دارد.
گزینه ۲: کیاسمای بینایی (محل تقاطع اعصاب بینایی) بالاتر از مغز میانی است.
گزینه ۳: از بالا به پایین ابتدا اجسام مخطط سپس رابط سه گوش و سپس اپی فیز.

گزینه ۲ بخشی از دستگاه عصبی که مغز و نخاع را به بخش های دیگر مرتبط می کند، دستگاه عصبی محیطی است.
بررسی گزینه ها:
گزینه ۱: دستگاه عصبی محیطی از تعدادی عصب تشکیل شده است. همه عصب ها از رشته های عصبی تشکیل شده اند که درون بافت پیوندی قرار دارند.
گزینه ۲: دستگاه عصبی محیطی از دو بخش حسی و حرکتی تشکیل شده است. بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، پیام عصبی را به ماهیچه ها و غدد می رسانند.
گزینه ۳: دستگاه عصبی محیطی از ۱۲ جفت عصب مغزی (نه رشته عصبی) و ۳۱ جفت عصب نخاعی تشکیل شده است.
گزینه ۴: انقباض ماهیچه های اسکلتی تحت کنترل نورون های حرکتی است نه حسی.

گزینه ۴ نورون حسی با هیچ یک از نورون حرکتی دوسر و سه سر سیناپسی ندارد، بلکه با نورون های رابط سیناپس دارد.

گزینه ۲ اعصاب پاراسمپاتیک و اعصاب سمپاتیک، دو بخش دستگاه عصبی خودمختار هستند که حالت پایدار بدن را حفظ می کنند. عمل این دو بخش به طور معمول برخلاف یکدیگر است. عمل پاراسمپاتیک باعث برقراری حالت آرامش در بدن می شود. در این حالت فشار خون کاهش می یابد و ضربان قلب کم می شود. پاراسمپاتیک در دستگاه گوارش باعث آغاز فعالیت های گوارشی می شود.
بنابراین در انسان با توقف فعالیت نورون های سمپاتیک، حجم تنفسی کاهش و با شروع فعالیت نورون های پاراسمپاتیک، ترشح بزاق افزایش می یابد.

گزینه ۱ بررسی گزینه ها:
گزینه ۱: دستگاه عصبی هیدر و حشرات هردو از نورون تشکیل شده است و همه نورون ها توانایی ایجاد پیام عصبی را دارند.
گزینه ۲: ساختار نردبانی شکل مربوط به دستگاه عصبی پلاناریا است. هیدر و حشره هیچکدام دستگاه عصبی با ساختار نردبانی ندارند.
گزینه ۳: در دستگاه عصبی هیدر و حشرات هر دو نورون هایی وجود دارند که با تنظیم انقباض ماهیچه ها حرکات موجود را بر عهده دارند.
گزینه ۴: هیدر در دستگاه عصبی خود، مغز، گره و بخش محیطی و مرکزی ندارد.

گزینه ۴ در هیدر، مغز وجود ندارد؛ ولی دارای شبکه عصبی در دیواره بدن خود است.

سایر گزینه ها درست هستند.

گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: بعضی گیرنده های حسی اطلاعاتی را از درون بدن برای دستگاه عصبی مرکزی، جمع آوری می کنند. مانند گیرنده هایی که کشش ماهیچه ها و یا دمای درون بدن را به دستگاه عصبی مرکزی اطلاع می دهند.

گزینه ۲: همه گیرنده های حسی کار دریافت اثر محرک را انجام می دهند و می توانند این اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل نمایند اما فقط برخی از گیرنده های حسی کار انتقال پیام عصبی به دستگاه عصبی مرکزی را به عهده دارند.

گزینه ۳: گیرنده های حسی دریافت کننده اثر محرک از محیط داخل یا خارج بدن هستند. گیرنده ها اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می کنند.

گزینه ۴: گیرنده های حسی بر اساس "نوع محرک" که دریافت می کنند، به پنج نوع مختلف تقسیم بندی می شوند اما همگی اثر محرک را دریافت و می توانند آن را به پیام عصبی تبدیل نمایند.

گزینه ۴ همه گیرنده های حسی اثر محرک را دریافت کرده و می توانند آن را به پیام عصبی تبدیل کنند.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: گیرنده حسی، یاخته یا بخشی از آن است و آن دسته که یاخته عصبی یا بخشی از یاخته عصبی اند جزو دستگاه عصبی محیطی اند و در واقع برخی گیرنده های حسی نورون نیستند.

گزینه ۲: گیرنده های حسی پیام عصبی تولید شده را به مغز و نخاع انتقال می دهند.

گزینه ۳: گیرنده های حسی در تمام قسمت های بدن قرار دارند.

گزینه ۱ بررسی سایر گزینه ها:

گیرنده های مکانیکی فشار در پوست انسان از عمقی ترین گیرنده ها هستند (رد گزینه ۴) و توسط پوشش چند لایه پیوندی احاطه شده اند.

گیرنده فشار دارای توانایی سازش پذیری است. (رد گزینه ۳)

گزینه ۳: گیرنده درد، سطحی ترین گیرنده و فاقد پوشش است. گیرنده های درد به آسیب بافتی پاسخ می دهند مانند عوامل مکانیکی، سرما یا گرمای شدید و برخی مواد شیمیایی

گزینه ۴: گیرنده های درد که به آسیب بافتی حساس هستند، انتهای دارینه های (دندریت های) فاقد پوشش هستند.

گزینه ۳: گیرنده های حس وضعیت در ماهیچه های اسکلتی، زردپی ها و کیسول پوشاننده مفصل ها قرار دارند. گیرنده های مکانیکی حس وضعیت موجب می شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام سکون و حرکت اطلاع یابد. گیرنده های وضعیت درون ماهیچه ها به تغییر طول ماهیچه تغییر می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: گیرنده های تماس، گیرنده های مکانیکی در پوست و بافت های دیگرند که با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می شوند. بخش های که تعداد گیرنده های بیشتری دارند، مانند نوک انگشتان و لب ها، حساس ترند.

لب ها در واژه سازی نقش دارند (نه در تولید صدا)، در ضمن پرده های صوتی (تولید کننده صدا) نیز پوست ندارند بلکه از مخاط چین خورده تشکیل شده اند.

گزینه ۲: گیرنده های دمایی درون بدن در برخی سیاهرگ های بزرگ بدن قرار دارند.

گزینه ۴: گیرنده های درد، انتهای آزاد دندریت آزاد نورون های موجود در دستگاه عصبی محیطی می باشند. پس فشرده شدن پوشش پیوندی اطراف خود برای آن ها صدق نمی کند.

گزینه ۴: بخش شفاف لایه خارجی چشم (لایه صلیبه)، قرنیه نام دارد. قرنیه دارای سلول های زنده است و مانند تمام سلول های زنده بدن، تنفس سلولی انجام می دهد و توانایی تولید و ذخیره ATP را دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: قرنیه مواد دفعی خود را ابتدا وارد زلالیه می کند.

گزینه ۲: در تماس مستقیم با مایع شفاف به نام زلالیه است.

گزینه ۳: نور پس از قرنیه، از زلالیه و سوراخ مردمک عبور کرده و به عدسی می رسد.

گزینه ۲: اتصال بین عضلات ارادی (عضلات کره چشم) و صلیبه کره چشم، از نوع زردپی است که نوعی بافت پیوندی محسوب می شود.

رد سایر گزینه ها:

گزینه ۱: قرنیه به شکل تخم مرغ می باشد که می تواند به تشخیص چپ یا راست بودن چشم کمک کند نه مردمک.

گزینه ۳: ماهیچه های صاف شعاعی، مسئول گشاد کردن مردمک و ماهیچه های حلقوی، مسئول تنگ کردن مردمک می باشند.

گزینه ۴: در زمان آماده سازی برای تشریح چشم (نه چشم سالم)، مقداری از ملانین موجود در بخش های مختلف به زلالیه وارد می شوند.

گزینه ۳: داخلی ترین لایه چشم شبکیه است که دارای ۲ نوع گیرنده نوری و تعدادی یاخته عصبی می باشد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: عدسی بین زلالیه و زجاجیه قرار دارد یعنی از جلو به وسیله زلالیه و از عقب به وسیله زجاجیه احاطه شده است.

گزینه ۲: امتداد محور نوری کره چشم لکه زرد است، نه نقطه کور.

گزینه ۴: عنبیه درون مایع شفاف که از مویرگ ها ترشح می شود یعنی زلالیه قرار گرفته است.

گزینه ۴ در بیماری پیرچشمی، انعطاف پذیری عدسی چشم کاهش و در نتیجه قدرت تطابق کاهش می یابد. بررسی سایر گزینه ها: (عدسی و قرنیه از بخش هایی هستند که توسط زلالیه تغذیه می شوند، در بیماری آستیگماتیسم سطح عدسی یا قرنیه صاف و کروی نمی باشد و تصاویر واضح ایجاد نمی شود. ۳۲) در بیماری نزدیک بینی ناشی از تغییر قطر کره ی چشم، پرتوهای نور اجسام نزدیک به طور طبیعی بر روی شبکیه متمرکز می شوند و پرتوهای نور اجسام دور به علت بزرگ شدن کره ی چشم در جلوی شبکیه چشم به هم می رسند. ۳۳) در بیماری دوربینی ناشی از تغییر قطر کره ی چشم، چون کره ی چشم کوچک تر از حالت طبیعی است، پرتوهای اجسام نزدیک در پشت شبکیه به هم می رسند و از عدسی همگرا استفاده می شود. عدسی چشم نیز همگرا است (نه واگرا).	
گزینه ۱: استخوان چکشی روی پرده صماخ چسبیده است که دو طرف پرده صماخ، هوا قرار دارد (هم در مجرای گوش و هم در گوش میانی) گزینه ۲: شیپور آستاش فشار هوای گوش میانی را با فشار هوای بیرونی یکسان می کند و نه برعکس. گزینه ۳: امواج صوتی از پرده گوش عبور نمی کنند، بلکه انرژی امواج صوتی باعث لرزش پرده صماخ می شود. گزینه ۴: مجاری نیم دایره و بخش حلزونی هر دو دارای مایع هستند.	۳۳
گزینه ۲ پشت پرده صماخ هوا وجود دارد. بررسی سایر گزینه ها: رد گزینه (۱): استخوان گیجگاهی بخشی از گوش خارجی یعنی انتهای مجرای شنوایی را نیز محافظت می کند. رد گزینه (۳): با بخش کوچک خود به استخوان رکابی متصل است. رد گزینه (۴): کلمه برخلاف غلط است همانند.	۳۴
گزینه ۳ تمام سلول های مژکدار گوش داخلی به خاطر حرکت مایع اطرافشان (محرک مکانیکی) تحریک می شوند. بررسی سایر گزینه ها: گزینه : عصب تعادلی از مجاری نیم دایره خارج می شود. گزینه : ماده موم مانند توسط غدد برون ریز مجرای خارجی، تولید و ترشح می شود. گزینه (۴): سلول های مژک دار حلزون شنوایی در تبدیل پیام صوتی به پیام عصبی نقش دارد.	۳۵
گزینه ۱ علت رد سایر گزینه ها گزینه ۲- مولکول های بودار به مژک های گیرنده بویایی متصل می شوند. گزینه ۳- در پیاز بویایی، سیناپس وجود دارد به همین دلیل انتقال دهنده عصبی آزاد می شود گزینه ۴- دندریت گیرنده های بویایی، مژک دارند.	۳۶
گزینه ۱ تعداد سلول های گیرنده چشایی کمتر از سلول های پشتیبان در یک جوانه چشایی می باشد. گزینه های (۲)، (۳) و (۴) همگی صحیح می باشند.	۳۷
گزینه ۳ عصب های چشم انسان شامل عصب بینایی و اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک (که در تغییر قطر مردمک و تغییر قطر ماهیچه های مژکی دخالت دارند) می باشد. همه تارهای عصبی در آن ها میلیون دار می باشد. بررسی گزینه ها: گزینه های (۱) و (۲) فقط مربوط به عصب های بینایی است، ولی گزینه (۳) مربوط به اعصاب بینایی، اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک است. گزینه (۴) در کیاسمای بینایی فقط بخشی از آکسون های عصب هر چشم با آکسون های عصب مقابل جابه جا می شود.	۳۸
گزینه ۴ خط جانبی کانالی در زیر پوست ماهی است که به وسیله سوراخ های متعددی که در سطح بدن ماهی وجود دارد با محیط بیرون ارتباط دارد. بررسی سایر گزینه ها: رد گزینه : خط جانبی ماهی ها، دارای گیرنده های مکانیکی حساس به ارتعاش آب می باشد نه دما. رد گزینه : خط جانبی قادر به تشخیص اجسام و جانوران است. رد گزینه (۳): خط جانبی، حاوی سلول های مژکدار حساس به ارتعاش آب می باشد.	۳۹
گزینه ۴ موهای حسی روی پاهای مگس، گیرنده های شیمیایی دارند ولی گزینه های (۱)، (۲) و (۳) گیرنده های مکانیکی دارند.	۴۰
گزینه ۲ روی پاهای جلویی جیرجیرک یک محفظه هوایی وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. لرزش پرده در اثر امواج صوتی، گیرنده های مکانیکی متصل به پرده را تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می کند.	۴۱
گزینه ۳ آکسون یاخته های عصبی در شبکه، عصب بینایی را می سازند نه آکسون گیرنده های نوری. بررسی سایر گزینه ها: گزینه : حشرات دارای چشم مرکب اند و برخی از حشرات قادر به دیدن پرتوهای فرابنفش می باشند. گزینه (۲): هر واحد مستقل بینایی چشم مرکب شامل یک قرنیه و یک عدسی و چندین سلول گیرنده نوری می باشد.	۴۲

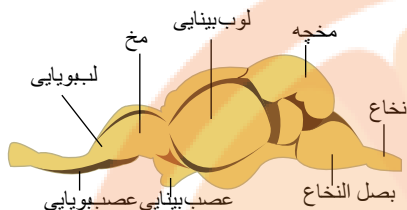
گزینه ۴: بخش رنگین چشم، یعنی عنبیه در پشت قرنیه قرار دارد.

گزینه ۱: گیرنده‌های سر مار زنگی برای شکار طعمه در تاریکی، از نوع گیرنده‌های دریافت امواج فرو سرخ است. ولی گیرنده‌های ذکر شده در گزینه‌های (۲ و ۳ و ۴) از نوع گیرنده‌های مکانیکی هستند.

گزینه ۲

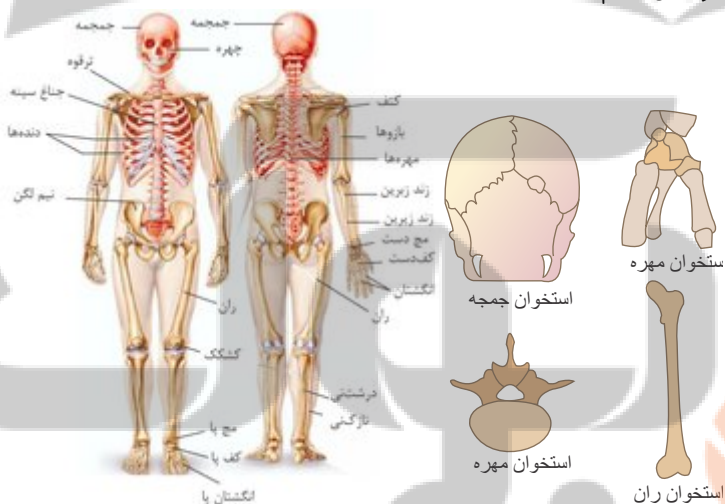
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مغز ماهی همانند مغز انسان، عصب بینایی در سطح شکمی مغز دیده می‌شود.
گزینه ۲: در مغز ماهی برخلاف مغز انسان، مخچه اتصال فیزیکی با مخ ندارد.
گزینه ۳: در مغز ماهی برخلاف مغز انسان، بیشترین بخش مغز، لوب بینایی است.
گزینه ۴: در مغز ماهی همانند مغز انسان، لوب بینایی با لوب بویایی اتصال فیزیکی ندارد.



گزینه ۴: حفره‌های بافت اسفنجی، توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده است. و درون مجرای مرکزی هر سامانه هاورس، اعصاب و همانند حفره‌های بافت اسفنجی رگ‌ها نیز وجود دارد.

گزینه ۱: هم بخش محوری و هم بخش جانبی در حرکت بدن نقش دارد اما بخش جانبی نقش مهم تری دارد.
گزینه ۲: استخوان کشکک و جناغ هر دو از سطح شکمی مشخص هستند.
گزینه ۳: استخوان‌های جمجمه از استخوان‌های پهن و استخوان‌های مهره از نوع استخوان‌های نامنظم هستند.



گزینه ۴: بررسی گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: استخوان‌های گوش میانی با تشدید صدا کمک به شنیدن دقیق می‌کنند، بدون این استخوان‌ها شنیدن انجام می‌شود اما به سختی.
رد گزینه ۲: با برداشتن معده و کم خونی شدید ممکن است مغز زرد به مغز قرمز استخوان تبدیل شود.
رد گزینه ۳: با نبود جاذبه زمین و بی وزنی، تراکم استخوانی کاهش می‌یابد.
درستی گزینه ۴: مایع مفصلی باعث تسهیل در حرکت می‌شود و ممکن نیست با برداشتن این مایع حرکت استخوان‌ها آسان تر و بیشتر شود.

گزینه ۴: بررسی گزینه‌ها:

استخوان‌های ستون مهره‌ها از استخوان‌هایی هستند که در سطح پشتی بدن دیده می‌شوند. استخوان‌های دنده از سطح پشتی به استخوان‌های ستون مهره مفصل شده‌اند. استخوان‌های ستون مهره‌ها از نوع استخوان‌های نامنظم هستند.

گزینه ۳: بررسی گزینه‌ها:

	درستی گزینه (۳): هر استخوان دارای هر دو نوع بافت استخوانی می باشد. رد گزینه (۱): در ماده زمینه ای انواعی از پروتئین ها وجود دارد از جمله، کلاژن. رد گزینه (۲): مفاصل ثابت، کپسول رشته ای ندارند. رد گزینه (۴): ممکن است مغز زرد باشد.
۴۹	گزینه ۲ متن سوال در مورد بافت استخوانی فشرده یا متراکم است. بررسی سایر گزینه ها: رد گزینه (۱): درون مجرای هاوروس مغز استخوان نیست، بلکه اعصاب و رگ ها قرار دارد. رد گزینه (۳): تیغه ها در بافت استخوانی فشرده به شکل منظم و دوایر هم مرکز هستند. رد گزینه (۴): نمک های کلسیم در هر دو بافت استخوانی دیده می شوند.
۵۰	گزینه ۲ سر استخوان ران در محل مفصل غضروفی است. غضروف بافتی با قابلیت انعطاف پذیری است. رد سایر گزینه ها: گزینه (۱): در هر دو نوع بافت استخوانی رگ های خونی قابل مشاهده است. گزینه (۳): تنه استخوان ران بیشتر از بافت استخوانی فشرده تشکیل شده است. گزینه (۴): تنه استخوان درشت نی با بافت پیوندی پوشیده شده است.
۵۱	گزینه ۲ افزایش وزن و ورزش سبب افزایش تراکم استخوان می شوند. بررسی سایر گزینه ها: رد گزینه ۱- تراکم استخوان فضا نوردان در محیط بی وزنی کاهش می یابد. رد گزینه ۳- کمبود ویتامین D موجب بروز پوکی استخوان و کاهش تراکم آن می شود. رد گزینه ۴- تراکم استخوان براساس فعالیت ۲ فصل ۳ در افراد ۳۰ ساله کمتر از ۲۰ ساله می باشد.
۵۲	گزینه ۳ مفصل شانه شامل کتف و بازو؛ مفصل زانو متشکل از استخوان های ران و درشت نی می باشد.
۵۳	گزینه ۳ ۱. ماهیچه اطراف دهان، انتهای مخرج و پلک ها، ماهیچه مخطط است. این ماهیچه ها به غیر از موارد انعکاس دارای فعالیت ارادی هستند. ۲. فعالیت سوخت و ساز در یاخته های ماهیچه ای باعث ایجاد گرمای زیادی می شود که می تواند در حفظ دمای بدن موثر باشد. ۳. عده ای از حرکات بدن توسط ماهیچه های صاف و قلبی انجام می شود. ۴. یکی از وظایف ماهیچه های اسکلتی این است که با ایجاد حالات چهره در برقراری ارتباط نقش ایفا کنند.
۵۴	گزینه ۴ بررسی گزینه ها: گزینه ۱: هم ماهیچه صاف و هم مخطط، هر دو ماهیچه هستند و برای انقباض تمایز یافته اند، بنابراین نیاز به تارچه های انقباضی دارند. گزینه ۲: مخطط، انقباض سریع و کوتاه مدت دارد. گزینه ۳: هر دو سلول هستند و بنابراین هر دو دارای هسته و میتوکندری هستند. گزینه ۴: نحوه قرار گیری و آرایش خاص اکتین و میوزین، به این سلول ها ظاهری مخطط می دهد.
۵۵	گزینه ۲ بررسی گزینه ها: گزینه (۱) یک یاخته ماهیچه اسکلتی، چندین یاخته جنینی است. گزینه (۲) منظور از رشته های موازی، تارچه های ماهیچه ای است که در طول یاخته قرار دارد. گزینه (۳) در اطراف تارچه ها بافت پیوندی رشته ای وجود ندارد. گزینه (۴) رشته های ضخیم به خط Z متصل نیستند.
۵۶	گزینه ۴ بررسی گزینه ها: گزینه (۱) هسته در مجاورت غشا پلاسمایی قرار دارد. گزینه (۲) رشته های ضخیم درون تارچه ها قرار دارند، ولی هسته ها در مجاورت غشا پلاسمایی. گزینه (۳) دلیل ظاهر مخطط، آرایش خاص اکتین و میوزین در کنار یکدیگر است نه تارچه ها. گزینه (۴) در تارچه گلیکوژن به صورت ذخیره و کراتین فسفات وجود دارد.
۵۷	گزینه ۱ در هنگام انعکاس عقب کشیدن دست، ماهیچه دو سر بازو منقبض می شود که با کاهش طول این ماهیچه همراه است. در طی انقباض ماهیچه اسکلتی، طول سارکومر کوتاه می شود، ولی از طول پروتئین های انقباضی اکتین و میوزین کاسته نمی شود.
۵۸	گزینه ۳ بررسی گزینه ها: گزینه ۱: برعکس نوشته شده، باید می نوشت رشته های ضخیم در بین رشته های نازک قرار دارند.

گزینه ۲: با تحریک یاخته‌ای، سرهای پروتئین میوزین به پروتئین اکتین متصل می‌شود. گزینه ۳: رشته‌های اکتین نازک و از یک طرف به خط Z متصل‌اند. این رشته‌ها به درون سارکومر کشیده شده‌اند. گزینه ۴: هر رشته ضخیم از تعدادی مولکول میوزین ساخته شده است و نه یک مولکول میوزین.	
گزینه ۲ تشکیل پل‌های اکتین و میوزین، حرکت رو به جلو اکتین و ایجاد موج تحریری در غشا ماهیچه، مربوط به زمان انقباض است. (رد گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴)	۵۹
گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها: گزینه ۱: تجزیه گلیکوژن بعد از تمام شدن ATP آماده شده قبلی در سلول انجام می‌گیرد. گزینه ۲ و گزینه ۳: از نظر تقدم تأمین انرژی برای ماهیچه، ابتدا از مولکول‌های ATP آماده، سپس از کراتین فسفات، سپس از گلوکز آزاد شده از گلیکوژن و در آخر از اسید چرب استفاده می‌شود. گزینه ۴: با افزایش ADP، نشان‌دهنده این است که مولکول ATP کم شده در سلول، در نتیجه برای تولید ATP در سلول از گلوکز، سلول شروع به تجزیه گلیکوژن و آزاد کردن گلوکز می‌کند.	۶۰
گزینه ۳ هم تارهای کند و هم تارهای تند دارای میوگلوبین (پروتئین مشابه به هموگلوبین) هستند اما تارهای کند میوگلوبین بیشتری دارند. گزینه ۲: در بلند کردن وزنه، تارهای ماهیچه‌ای تند نقش اساسی دارد. گزینه ۲: هر دو نوع تار تند و تار کند دارای تنفس هوازی هستند. هر دوی این تارها، دارای میتوکندری در یاخته خود هستند و به کمک میتوکندری‌های خود فرآیند تنفس یاخته‌ای را انجام می‌دهند اما تارهای تند بیشتر انرژی خود را از تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند. گزینه ۴: هر دو نوع تار ماهیچه‌ای درون یاخته خود، واحدهای تکراری به نام سارکومر (سانترومر) دارند.	۶۱
گزینه ۲: گزینه (۱): برای انجام حرکت، جانوران نیازمند ساختار اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند؛ بنابراین، در حرکت عروس دریایی اسکلت آب ایستایی نقش دارد. گزینه (۲): اساس حرکت در جانوران مشابه است. به این معنا که برای حرکت در یک سو جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند. گزینه (۳): حلزون یک جانور بی‌مهره و دارای اسکلت بیرونی است؛ حشرات و حلزون‌ها نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند در این جانوران اسکلت علاوه بر کمک به حرکت وظیفه حفاظتی هم دارد. گزینه (۴): جنس اسکلت در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی از نوع غضروفی است. ماهی‌ها مهره‌دار هستند. پس نمی‌توان گفت در حرکت همه مهره‌داران اسکلت استخوانی نقش دارند.	۶۲
گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها: ۱. در حشرات و حلزون که نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند، اسکلت علاوه بر حرکت، نقش حفاظتی دارد. ۲. پرندگان از انواع مهره‌داران هستند. ساختار استخوان، در مهره‌داران دارای اسکلت استخوانی بسیار شبیه ساختار استخوان انسان است. ۳. اسکلت پرندگان از استخوان و غضروف تشکیل شده است. در پرندگان نیز با وجود دارا بودن بافت استخوانی در اسکلت آن‌ها غضروف دیده می‌شود مثلاً در دو سر استخوان‌های دراز در محل مفصل. ۴. حلزون اسکلت بیرونی و عروس دریایی اسکلت آب ایستایی دارد.	۶۳
گزینه ۲ هورمون‌ها پس از اینکه در سلول سازنده خود ساخته می‌شوند، ابتدا وارد مایع میان‌بافتی و سپس وارد خون می‌شوند. در دستگاه عصبی نیز ناقلین عصبی ابتدا وارد فضای سیناپسی می‌شوند و سپس به گیرنده خود در سلول پس‌سیناپسی می‌رسند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه (۱): برخی هورمون‌ها از سلول‌های عصبی ترشح می‌شوند. برای مثال اکسی‌توسین و هورمون ضدادراری (ADH) در سلول‌های عصبی هیپوتالاموس تولید و از طریق آسه‌ها در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شوند. گزینه (۳): تنظیم ترشح بخشی از هورمون‌ها بر اساس پیام عصبی می‌باشد. مثلاً ترشح هورمون اکسی‌توسین توسط هیپوفیز پسین تحت اثر پیام‌های عصبی رسیده از هیپوتالاموس است یا ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین که تحت تأثیر اعصاب است. گزینه (۴): ناقلین عصبی اثر سریع و کوتاه دارند، در حالی که هورمون‌ها اثر کند و طولانی تری دارند.	۶۴
گزینه ۴ گزینه ۱- ناقل‌های عصبی یک پیک کوتاه برد است و نمی‌تواند با همه یاخته‌ها ارتباط برقرار کند. گزینه ۲- برعکس. در پریاکتگان یاخته‌ها نمی‌توانند مستقل از یکدیگر باشند. گزینه ۳- ارتباط شیمیایی هم توسط پیک‌های دور برد و هم نزدیک برد صورت می‌گیرد. گزینه ۴- همه پیک‌های شیمیایی در یاخته هدف باید گیرنده داشته باشند تا بتوانند بر آن تأثیر بگذارند.	۶۵
گزینه ۴ گزینه ۱- غدد درون ریز مثل هیپوتالاموس از سلول عصبی تشکیل شده‌اند. گزینه ۲- غدد برون ریز موادی به درون خون ترشح نمی‌کنند. گزینه ۳- غدد درون ریز مجرا ندارند. گزینه ۴- غدد درون ریز ترشحات خود را به درون خون می‌ریزند اما غدد برون ریز ترشحات خود را به درون خون نمی‌ریزند.	۶۶

گزینه ۴ یاخته ها و آکسون نورون های بخش پسین هیپوفیز، با انجام تنفس یاخته ای، دی اکسید کربن و آب تولید می کنند، که این مواد به جریان خون وارد می شوند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) بخش پسین غده ی زیر مغزی، محل ساخت هورمون نیست. بلکه هورمون های ترشح شده از بخش پسین غده ی زیر مغزی توسط نورون هایی است که جسم سلولی آنها در هیپوتالاموس (زیرنهنج) قرار دارد.

گزینه ۲) فقط بخشی از آکسون نورون های هیپوتالاموس در بخش پسین هیپوفیز یافت می شود و جسم یاخته ای نورون ها در هیپوتالاموس (زیرنهنج) قرار دارند.

گزینه ۳) هورمون پرولاکتین از بخش پسین هیپوفیز ترشح می شود. این هورمون بر تولید شیر در غدد شیری زنان تاثیرگذار است. هورمون اکسی توسین که از غده ی زیر مغزی ترشح می شود بر روی ترشح شیر (نه ساخت شیر) اثر دارد.

۶۷

گزینه ۴ گزینه ۱: هورمون پرولاکتین، پس از تولد نوزاد، غدد شیری را به تولید شیر وای می دارد. ولی خروج و ترشح شیر با کمک هورمون دیگری انجام می شود به نام اکسی توسین.

گزینه ۲: یاخته های استخوانی جانشین یاخته های غضروفی قدیمی تر می شوند.

گزینه ۳: هورمون های FSH و LH هورمون های محرک جنسی هستند و هورمون جنسی نیستند. هورمون های جنسی شامل، استروژن، پروژسترون و تستوسترون است.

گزینه ۴: اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از حد مشخصی فراتر رود، گیرنده های اسمزی در زیر نهنج تحریک می شوند. بنابراین زمان ترشح هورمون ضد ادراری در فشار اسمزی بالای خون است، تا با افزایش بازجذب آب فشار اسمزی را تا رسیدن به حالت طبیعی پایین می آورد.

۶۸

گزینه ۲ گزینه ۱: فقدان هورمون های تیروئیدی باعث عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین می شود.

گزینه ۲: تمام یاخته های بدن، یاخته هدف این هورمون ها هستند.

گزینه ۳: در اثر کمبود ید، هورمون های تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی شود.

گزینه ۴: میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می کنند.

۶۹

گزینه ۳ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) هرگاه میزان کلسیم خوناب افزایش یابد، هورمون کلسی تونین افزایش می یابد. افزایش کلسی تونین مانع از برداشت بیشتر کلسیم از استخوان می شود و در نتیجه مانع ورود بیشتر کلسیم به داخل خون می گردد.

گزینه ۲) اگر میزان کلسیم خوناب کاهش پیدا کند، ترشح کلسی تونین نیز کاهش پیدا می کند تا مانع برداشت کلسیم از استخوان نشود. در ضمن کلسی تونین بر روی بازجذب کلیوی کلسیم تاثیری ندارد.

گزینه ۳) اگر میزان کلسیم خوناب کاهش پیدا کند، ترشح هورمون پاراتیروئیدی افزایش می یابد تا با افزایش میزان کلسیم خوناب به راه های مختلف کاهش کلسیم را جبران کند. یکی از این راه ها افزایش جذب کلسیم از روده است.

گزینه ۴) اگر میزان کلسیم خوناب افزایش پیدا کند، ترشح هورمون پاراتیروئیدی کاهش می یابد. در نتیجه بازجذب کلسیم از کلیه کاهش و میزان دفع کلسیم از طریق ادرار زیاد می شود.

۷۰

گزینه ۱ از بخش مرکزی غده فوق کلیه، دو نوع هورمون اپی نفرین نفرین ترشح می شوند. در حالی که بخش قشری این غده چندین نوع هورمون ترشح می کند، آلدوسترون و کورتیزول و هورمون های جنسی زنانه و مردانه در هردو جنس از بخش قشری ترشح می شود. کورتیزول و آلدوسترون که از بخش قشری فوق کلیه ترشح می شوند به ترتیب قند و فشار خون را همانند هورمون های بخش مرکزی افزایش می دهند.

۷۱

گزینه ۲ ۱. هنگام افزایش فشار روحی جسمی ترشح برخی هورمون ها مانند کورتیزول افزایش می یابد.

۲. با افزایش میزان ترشح آلدوسترون، بازجذب سدیم و به دنبال آن بازجذب آب افزایش می یابد و فشار خون بالا می رود، در نتیجه فشار وارد بر دیواره سرخرگ آئورت هم افزایش می یابد.

۳. کاهش آلدوسترون سبب کاهش بازجذب سدیم و افزایش سدیم ادرار می شود.

۴. کاهش آلدوسترون سبب کاهش سدیم خون می شود.

۷۲

گزینه ۴ دلیل رد گزینه های ۱ و ۲، دیابت نوع I ، نوعی بیماری خودایمنی است که در آن دستگاه ایمنی به یاخته های خودی (انسولین ساز پانکراس) حمله می کند. در نتیجه، این یاخته ها تخریب شده و انسولین کافی در بدن ترشح نمی شود.

در دیابت نوع II ، انسولین به مقدار کافی وجود دارد در واقع اشکال در تولید انسولین نیست، اما گیرنده های انسولین به آن پاسخ نمی دهند.

گزینه ۴: در دیابت نوع I همانند دیابت نوع II ، به علت اینکه آب به دنبال گلوکز وارد ادرار می شود، میزان آب بدن کاهش و فرد دچار عطش می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در دیابت نوع I و II همانند هم یاخته ها نمی توانند گلوکز را از خون بگیرند در نتیجه غلظت گلوکز خون (نه گلوکز میان یاخته ای) افزایش می یابد.

گزینه ۲: دیابت نوع I برخلاف نوع II ، دستگاه ایمنی یاخته های خودی را به عنوان غیرخودی شناسایی می کند (نه اینکه غیرخودی را به عنوان خودی شناسایی کنند)

گزینه ۳: هر دو نوع افراد دیابت نوع I و II مجبورند برای تأمین انرژی، چربی و پروتئین را تجزیه کنند. و از آن ها به عنوان منبع انرژی استفاده کنند.

۷۳

گزینه ۴ جزایر لانگرهانس بخش درون ریز پانکراس هستند و هورمون تولید می کنند که این هورمون ها را ابتدا به مایع میان بافتی می ریزند و سپس از آنجا به خون انتقال می یابد. لوزالمعده در انسان، تنها غده ای است که دو بخش درون ریز و برون ریز را با هم دارد و فقط به مجموعه سلول های درون ریز آن اصطلاحاً «جزایر لانگرهانس» می گویند که یک نوع از

۷۴

سلول های آن هورمون انسولین و نوع دیگری از سلول ها هورمون گلوکاگون برای تنظیم قند خون می سازند.

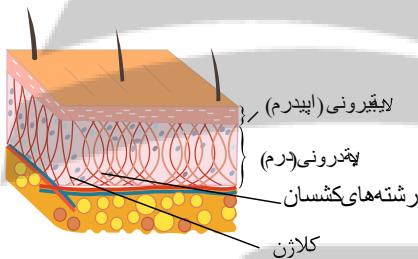
گزینه ۳ نقش هورمون ملاتونین که از غده پینه آل (اپی فیز) در مغز ترشح می شود، هنوز به طور دقیق مشخص نشده است. غده اپی فیز در پاسخ به تاریکی ترشح ملاتونین را افزایش می دهد. (رد گزینه ۴)
گزینه ۲ غده اپی فیز در مغز قرار دارد و در بالای برجستگی های چهارگانه قرار دارد. (رد گزینه ۱) و ترشحات آن احتمالا در تنظیم ریتم های شبانه روزی دخالت دارد (رد گزینه ۲). غده اپی فیز در پاسخ به تاریکی ترشح ملاتونین را افزایش می دهد. (رد گزینه ۴)

گزینه ۲ یک هورمون می تواند بر سلول های مختلف، اثرات متفاوت داشته باشد.

گزینه ۳ موارد ب، ج و د صحیح اند.
بررسی گزینه ها:
(الف) نادرست - گلوکاگون، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می شود.
(ب) درست - غلظت گلوکاگون از طریق غلظت قند و طی بازخورد منفی تنظیم می شود.
(ج) درست - ترشح دراز مدت هورمون محرک فوق کلیه، منجر به ترشح کورتیزول و افزایش قند خون می شود که طی خود تنظیمی منفی موجب کاهش غلظت گلوکاگون می شود.
(د) درست - با افزایش غلظت گلوکز درون سلول، فشار اسمزی سلول افزایش می یابد.

گزینه ۳ موارد (ب) و (د) درست است.
بررسی سایر موارد:
(الف) نادرست، فرومون ها از یک فرد ترشح شده و در افراد دیگری از همان گونه پاسخ های رفتاری ایجاد می کند.
(ج) نادرست، مارها قادرند با گیرنده های شیمیایی زبان شان (نه بینی) فرومون های موجود در هوا را تشخیص دهند.

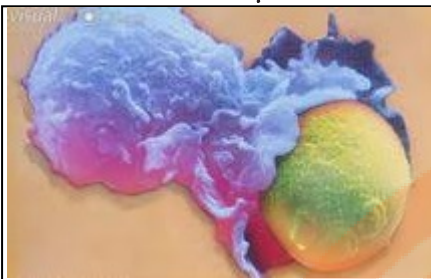
گزینه ۳
گزینه ۱. طبق شکل مقابل ضخیم ترین لایه پوست درم است. در این لایه رشته ها به طرز محکمی به هم تابیده اند و سد محکمی را ایجاد می کنند.
گزینه ۲. یاخته های مرده که خارجی ترین بخش لایه بیرونی را تشکیل می دهند به تدریج می ریزند و میکروب های چسبیده به آنها از بدن دور می شود.
گزینه ۳. لیزوزیم نوعی پروتئین در عرق، اشک، بزاق و ماده مخاطی است که در خط نخستین دفاع، مانع از ورود میکروب به محیط داخلی می شود.
گزینه ۴. مخاط و دفع ادرار هر دو جز خط نخستین دفاع محسوب می شود.



گزینه ۴ گزینه (۱): لایه بیرونی پوست شامل چندین لایه یاخته پوششی است که خارجی ترین یاخته های آن مرده اند.
گزینه ۲): پوست ترشح ماده مخاطی ندارد.
گزینه ۳): پوست و لایه مخاطی هر دو دارای بافت پوششی و پیوندی اند.
گزینه ۴): در عرق و ماده مخاطی، آنزیم لیزوزیم وجود دارد که سبب از بین رفتن باکتری ها می شود. در پوست و لایه مخاطی، بافت پوششی و آنزیم لیزوزیم وجود دارد.

گزینه ۲ در نخستین خط دفاعی، گویچه های سفید خون (مانند نوتروفیل) حضور ندارند. خروج گویچه های سفید از خون و ورود آنها به بافت مربوط به دومین خط دفاعی بدن است.
بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۱) عرق، آنزیم لیزوزیم هم دارد. این آنزیمی است که در از بین بردن باکتری ها نقش دارد.
گزینه ۳) ماده مخاطی که چسبناک است، میکروب ها را به دام می اندازد و از پیش روی میکروب ها جلوگیری می کند.
گزینه ۴) در سطح پوست ما میکروب هایی زندگی می کنند که با شرایط پوست، از جمله اسیدی بودن، سازش یافته اند. این میکروب ها از تکثیر میکروب های بیماری زا جلوگیری می کنند، چون در رقابت برای کسب غذا بر آنها پیروز می شوند.

گزینه ۳ گزینه (۱): مچینکو در بدن لارو ستاره دریایی، یاخته هایی شبیه به آمیب را دید که مواد اطراف خود را می بلعیدند. بیگانه خوارها جزیی از دفاع غیراختصاصی هستند در صورتی که شناسایی آنتی ژن مربوط به دفاع اختصاصی است.
گزینه (۲): یاخته های مثل آمیب در بدن لارو، ابتدا خرده های خار گل رز را درون بری می کنند و سپس در درون یاخته با کمک آنزیم های درون یاخته ای، خرده های خار گل را از بین می برند.
گزینه (۳): بلعیدن ذرات بزرگ خارجی از طریق درون بری (آندوسیتوز) است.
گزینه (۴): هر نوع یاخته ای برای انجام واکنش های شیمیایی درون خود نیاز به آنزیم دارد.
تصویر درشت خوار در حال بیگانه خواری



گزینه ۴: ۱. یاخته های کشنده طبیعی، نوعی لنفوسیت هستند و لنفوسیت ها از یاخته های لنفوئیدی مغز استخوان به وجود آمده اند
گزینه ۲: مونوسیت ها و یاخته های کشنده طبیعی، در سیتوپلاسم (میان یاخته) دانه ندارند
گزینه ۳: اتوزینوفیل ها از جمله یاخته های خط دوم هستند که برای نابودی عوامل بیگانه بزرگ بیگانه خواری انجام نمی دهند
گزینه ۴: دستگاه ایمنی هر فرد، یاخته های خودی را می شناسد و تنها در برابر آنچه که بیگانه تشخیص داده می شود پاسخ می دهد

۸۳

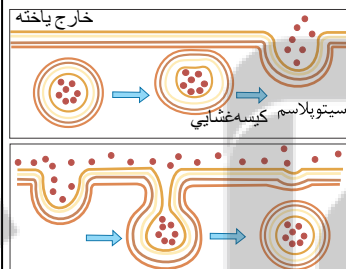
گزینه ۴: (۱): مونوسیت هایی که وارد بافت می شوند به درشت خوار یا یاخته های دارینه ای تبدیل می شوند.
گزینه (۲): یاخته های دارینه ای قسمت هایی از میکروب را در سطح خود قرار می دهند. سپس خود را به گره های لنفاوی نزدیک می رسانند تا این قسمت ها را به لنفوسیت های غیر فعال ارائه کنند و لنفوسیت ها را فعال کنند.
گزینه (۳): یاخته های دارینه ای، در لایه بیرونی پوست نیز، بیگانه خواری انجام می دهند.
گزینه (۴): درشت خوارهای موجود در کبد و طحال سبب پاکسازی گویچه های قرمز مرده می شوند،

۸۴

گزینه ۲: الف. (درست) همه گویچه های سفید توانایی تراگذاری دارند.
ب. (نادرست) در بین گویچه های سفید، نوتروفیل ها، بازوفیل ها و اتوزینوفیل ها دارای میان یاخته دانه دار و مونوسیت ها و لنفوسیت ها دارای میان یاخته بدون دانه هستند.
ج. (درست) همه گویچه های سفید، از یاخته های بنیادی منشأ می گیرند.
د. (نادرست) مونوسیت ها و لنفوسیت ها، هسته یک قسمتی دارند.

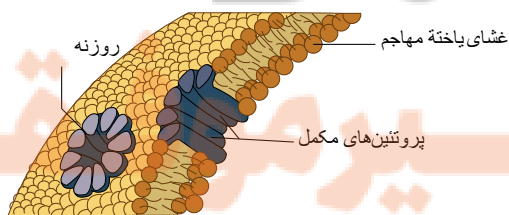
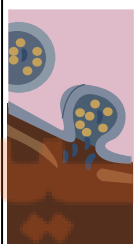
۸۵

گزینه ۲: گزینه ۱: نوتروفیل، برای مبارزه با عوامل بیماری زا، مواد بیگانه را درون بری می کند. اتوزینوفیل، برای مبارزه با عوامل بیگانه، محتویات دانه های درشت میان یاخته خود را با برون رانی، به روی انگل می ریزد. فرآیند درون بری و برون رانی، همراه با تشکیل ریز کیسه است.
گزینه ۲: فرایند درون بری و برون رانی هر دو به انرژی ATP نیاز دارد.
گزینه ۳ و ۴: با توجه به شکل زیر، درون بری، از سطح غشا کم می کند و برون رانی به سطح غشا اضافه می کند.



۸۶

گزینه ۳: گزینه ۱: پس از اتصال یاخته کشنده طبیعی به یاخته هدف، پرفورین ترشح می شود. پرفورین برخلاف پروتئین های مکمل از پروتئین های محلول در خوناب نیست.
گزینه ۲: پرفورین در غشا یاخته های سرطانی یا آلوده به ویروس قرار می گیرد. و باعث ایجاد منفذ در غشای یاخته آن ها می شود در صورتی که در گزینه گفته شده باعث مرگ برنامه ریزی شده میکروب ها می شود.
گزینه ۳: همانطور که در تصاویر روبرو مشخص است، پرفورین همانند پروتئین های مکمل، در لایه لای دو لایه فسفولیپیدی غشاء هدف قرار می گیرد.



گزینه ۴: پرفورین و پروتئین های مکمل، در نهایت باعث مرگ یاخته هدف می شوند. یاخته مرده توسط درشت خوار، بیگانه خواری می شود.

۸۷

گزینه ۳: بررسی موارد:

موارد (الف) و (د) و (ب) درست است. اینترفرون نوع I از یاخته آلوده به ویروس ترشح می شود و علاوه بر یاخته آلوده، بر یاخته سالم مجاور هم اثر می کند و آن ها را در برابر

۸۸

	ویروس مقاوم می‌کند. اینترفرون نوع I و نوع II در دومین خط دفاع غیراختصاصی نقش دارند. مورد (ب) نادرست، زیرا لنفوسیت T اینترفرون نوع II ترشح می‌کند، پرفورین توسط لنفوسیت T کشته می‌شود. مورد (ج) نادرست، اینترفرون نوع II، نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد.	
۸۹	گزینه ۳ به دنبال آسیب بافتی، پاسخ التهابی صورت می‌گیرد. سپس از ماستوسیت‌های آسیب دیده، هیستامین ترشح می‌شود و نوتروفیل‌ها با تراگذاری از دیواره مویرگ عبور می‌کنند. پروتئین‌های مکمل نیز از خون خارج می‌شوند و پس از برخورد با میکروب فعال می‌شوند. بنابراین آزادسازی هیستامین زودتر از سایر موارد رخ می‌دهد.	
۹۰	گزینه ۴: بیماری علت‌های مختلفی دارد. برخی از بیماری‌ها، میکروبی هستند. یکی از نشانه‌های بیماری میکروبی، تب است. گزینه ۲: درشت‌خوار یکی از انواع بیگانه‌خوارها (فاگوسیت‌ها) است. گزینه ۳: برای مثال یکی از انواع بیگانه‌خوارها، ماستوسیت است که یاخته ماستوسیت گویچه سفید نیست. اما گویچه سفید می‌تواند (نه قطعا) بیگانه‌خوار باشد. مانند نوتروفیل‌ها. گزینه ۴: توانایی خروج از خون (تراگذاری) از ویژگی‌های همه گویچه‌های سفید است.	
۹۱	گزینه ۳ داشتن گیرنده‌های آنتی‌ژنی، ویژگی یاخته‌های دفاع اختصاصی است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: لنفوسیت T نابالغ از مغز استخوان وارد جریان خون می‌شود و از طریق خون به تیموس می‌رود. گزینه ۲: لنفوسیت T نابالغ از خون به تیموس منتقل می‌شود تا در آنجا بالغ شود. گزینه ۴: لنفوسیت T در مغز استخوان تولید می‌شود اما در تیموس بالغ می‌شود.	
۹۲	گزینه ۲ لنفوسیت‌های B در مغز استخوان بالغ می‌شوند. - همه گویچه‌های سفید توانایی دیapedز (تراگذاری) دارند. ۲- پروتئین سوراخ‌کننده غشای یاخته آلوده به ویروس پرفورین است که توسط یاخته T کشته و یاخته کشته‌شده طبیعی تولید می‌شود. ۳- این یاخته‌ها، یاخته‌های پادتن‌ساز را تولید می‌کنند و پادتن تولید شده توسط آن‌ها در افزایش بیگانه‌خواری نقش دارد. ۴- پادتن‌های در خنثی‌سازی ویروس‌ها (نوعی میکروب) نقش دارند.	
۹۳	گزینه ۳ لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ می‌شوند. این سلول‌ها می‌توانند انواع اینترفرون‌ها و پرفورین ترشح کنند (موارد «الف» و «ب»). مورد «د» نیز درست است. زیرا لنفوسیت T با ترشح اینترفرون نوع دو ماکروفاژها را جذب می‌کند. و باعث افزایش بیگانه‌خواری می‌شود. مورد «ج» دلالت بر پروتئین‌های مکمل و پادتن‌ها دارد و صحیح نمی‌باشد.	
۹۴	گزینه ۱ مربوط به گزینه (۳) مربوط به گزینه (۴) گزینه (۱): مقدار پادتن ترشحاتی از یاخته "پادتن ساز" بیشتر از پاسخ اولیه است. یاخته خاطره پادتن ترشح نمی‌کند. گزینه (۲): به علت وجود تعدادی یاخته‌های خاطره، شناسایی آنتی ژن با سرعت بیشتری انجام می‌شود. گزینه (۳): همان‌طور که در نمودار روبرو مشاهده می‌کنید، در پاسخ ایمنی ثانویه، نسبت به پاسخ اولیه، مقدار پادتن بیشتری تولید می‌شود. گزینه (۴): همان‌طور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید، تعداد یاخته‌های پادتن ساز در پاسخ ایمنی ثانویه بیشتر از پاسخ ایمنی اولیه است.	
۹۵	گزینه ۲ واکسن‌ها که دارای آنتی ژن بیماری‌زای بیماری مورد نظر هستند، قبل از ورود عامل بیماری‌زا به بدن، تزریق می‌شوند و ایمنی فعال ایجاد می‌کنند به این معنی که توسط خود شخص یاخته‌های خاطره تولید می‌شوند. اما ایمنی حاصل از همه واکسن‌ها دائمی نیست. مثل واکسن بیماری آنفلوآنزا و کزاز. در مقابل، سرم‌ها دارای پادتن هستند و معمولاً بعد از ورود آنتی ژن به بدن و در مواردی، قبل از ورود آنتی ژن تزریق می‌شوند که ایمنی موقت ایجاد می‌کنند و توسط خود شخص پادتن و یاخته خاطره تولید نمی‌شوند.	
۹۶	گزینه ۲ ۱. این بیماری در حال حاضر راه درمانی ندارد.	

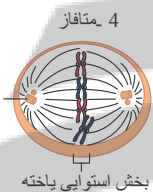
۲. فردی که ویروس ایدز به بدنش وارد شده آلوده محسوب می‌شود. اما تا زمانی که نشانه‌های بیماری را نشان ندهد، بیمار محسوب نمی‌شود.
 ۳. در این بیماری، ویروس *HIV* به نوع خاصی از لنفوسیت‌های *T* حمله می‌کند و آنها را از پای در می‌آورد. فعالیت لنفوسیت‌های *B* و دیگر لنفوسیت‌های *T* به کمک این نوع خاص لنفوسیت انجام می‌شود. به همین دلیل سیستم ایمنی ضعیف می‌شود.
 ۴. در این بیماری، ویروس *HIV* به نوع خاصی از لنفوسیت‌های *T* به نام لنفوسیت *T* کمک کننده حمله می‌کند.

گزینه ۱ به علت گشاد شدن رگ‌ها و افزایش جریان خون، دمای محل آسیب دیده افزایش می‌یابد. آبریزش بینی در آلرژی مشاهده می‌شود.
 هیستامین تولید شده موجب تراگذاری گلبول‌های سفید نمی‌شود ماکروفاژها تراگذاری ندارند (رد گزینه ۲)، روی چشم‌ها و بینی اثر ندارد (رد گزینه ۳) و بروز علائم حساسیت و تولید چرک در محل آسیب دیده را به همراه ندارد (رد گزینه ۴).

گزینه ۴: گاهی دستگاه ایمنی یاخته‌های خودی را به عنوان غیرخودی شناسایی و به آنها حمله می‌کند و باعث بیماری می‌شود..
 گزینه ۲: در بیماری خود ایمنی، توانایی حمله به غیرخودی با اختلال همراه نشده است بلکه به دلیل اختلال در کار دستگاه ایمنی، به اشتباه به یاخته‌های خودی حمله می‌کند.
 گزینه ۳: در بیماری مالتیپل اسکلروزیس یا *MS*، میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع (بخش مرکزی دستگاه عصبی) مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد.
 گزینه ۴: لنفوسیت‌هایی که گیرنده آنتی ژنی آنها مکمل با گیرنده سلول‌های ترشح کننده انسولین هستند، سلول خودی را غیرخودی تشخیص می‌دهند، و پس از شناسایی، تعداد این نوع لنفوسیت‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه ۳ در بی‌مهرگان اساساً دفاع غیر اختصاصی دیده می‌شود.

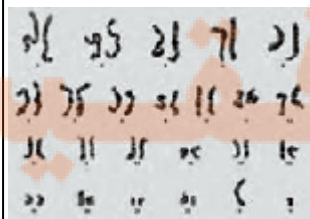
گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:
 گزینه ۱: دوک تقسیم، مجموعه‌ای از ریزلوله‌های پروتئینی است که هنگام تقسیم، "پدیدار" می‌شوند.
 گزینه ۲: اگر به شکل روبرو خوب دقت کنید، متوجه می‌شوید که سانترومر به همه دوک‌های تقسیم متصل نمی‌شود، برخی از دوک‌های تقسیم به کروموزوم متصل نیستند.
 گزینه ۳: همه رشته‌های دوک کوتاه نمی‌شوند بلکه فقط رشته‌های دوک متصل به سانترومر کوتاه می‌شوند و در نتیجه کروموزوم‌ها به قطبین می‌روند.
 گزینه ۴: سانتیریول‌ها، یک جفت استوانه عمود بر هم اند که در اینترفاز، برای تقسیم یاخته، همانند سازی می‌کنند.



گزینه ۱: گزینه (۱): در هر هسته تن ۸ مولکول هیستون وجود دارد. بنابراین در دو هسته تن متوالی ۱۶ مولکول هیستون وجود دارد.
 گزینه (۲): دو نوکلئوزوم، توسط (DNA) که فاقد پروتئین است به هم متصل می‌شود.
 گزینه (۳): فامینه‌ها در مرحله همانند سازی، که از مراحل پیش تقسیم است، دوبرابر می‌شود.
 گزینه (۴): هر فام تن مضاعف، ۲ فامینک خواهری دارد (ولی فامینک‌های فام تن‌های متفاوت، خواهر نیستند) بنابراین دو فام تن مضاعف، دو جفت فامینک خواهری دارد.

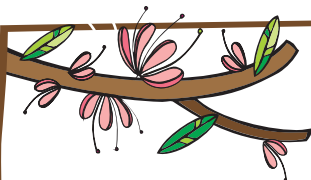
گزینه ۳: بعضی از جانداران کروموزوم زیادی دارند، تعداد کروموزوم‌های جانداران مختلف از ۲ تا بیش از ۱۰۰۰ عدد متغیر است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه (۱): برای مثال در انسان نوع کروموزوم جنسی در نر و ماده متفاوت است. در یاخته‌های مردان کروموزوم جنسی *Y* دارند ولی زنان ندارند.
 گزینه (۲): همواره این گونه نیست مثال در یاخته‌های پیکری انسان و درخت زیتون ۴۶ کروموزوم وجود دارد.
 گزینه (۴): دسته‌ای از سلول‌های بدن مانند گویچه‌های قرمز اصلاً هسته و کروموزوم ندارند یا سلول‌های ماهیچه مخطط برای مثال به دلیل چندین هسته‌ای بودن دارای تعداد بیشتری کروموزوم درون سلول خود هستند.

گزینه ۴:
 ۱. مردان دارای دو کروموزوم جنسی یکی *x* و دیگری *y* هستند. کروموزوم *x* از کروموزوم شماره ۲۲ بزرگ تر است.
 ۲. در عده‌ای از کروموزوم‌ها، سانترومر در بخش میانی کروموزوم نیست.
 ۳. گویچه‌های قرمز، ماده وراثتی (هسته) ندارند. این یاخته‌ها تقسیم نمی‌شوند.
 ۴. در بدن یک انسان بالغ یاخته‌های پیکری حاوی دو مجموعه کروموزومی هستند. هم چنین با تقسیم میوز، یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزومی مثلاً گامت‌ها نیز به وجود می‌آیند.



مربوط به گزینه ۲

گزینه ۴ کوتاه‌ترین مرحله در اینترفاز، مرحله G_1 است.



	بررسی گزینه‌ها: ۱) یک یاختهٔ پیکری هسته‌دار با قابلیت تقسیم در انسان، در مرحله G_1، ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی دارد. بنابراین دارای ۹۲ مولکول DNA است. ۲) ورود به مرحله G_1 ویژگی مرحله G_1 است. (نه مرحله G_2) ۳) در مرحله G_2 ساخت پروتئین‌ها و عوامل مورد نیاز برای تقسیم افزایش (نه شروع) پیدا می‌کند. ۴) مرحله G_1 است که یاخته‌ها آمادهٔ تقسیم می‌شوند و چون مرحله S را پشت سر گذاشته‌اند، مقدار DNA هسته نسبت به مرحلهٔ قبل از S، دو برابر شده است.
گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها: ۱. در مردان کروموزوم‌های جنسی به صورت X و Y هستند و مشابه هم نیستند. ۲. در مرحله G_1 هنوز رشته‌های کروماتین مضاعف نشده‌اند. ۳. مرحله S، مرحلهٔ دو برابر شدن دای هسته و در نتیجه مضاعف شدن کروموزوم هاست. ۴. در مرحله G_2، کروموزوم‌ها ساختار نوکلئوزومی دارند و هنوز همهٔ مراحل فشردگی طی نشده است. فشردگی در متافاز کامل می‌شود.	گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها: گزینهٔ ۱: کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به سانترومرها مربوط به مرحلهٔ آنافاز است و پس از آن مرحلهٔ تلوفاز قرار دارد. در حالی که تقسیم سیتوپلاسم پس از مرحلهٔ تلوفاز است. گزینهٔ ۲: تشکیل رشته‌های دوک در مرحلهٔ پروفاز رخ می‌دهد و پس از آن مرحلهٔ پرومتافاز قرار دارد، در حالی که حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها مربوط به مرحلهٔ متافاز است. گزینهٔ ۳: تجزیهٔ کامل شبکهٔ آندوپلاسمی مربوط به مرحلهٔ پرومتافاز است، در حالی که حرکت سانتربول‌ها به سمت دو طرف یاخته مربوط به مرحلهٔ پروفاز است. گزینهٔ ۴: کروموزوم‌ها در مرحلهٔ متافاز در استوای یاخته ردیف می‌شوند و بلافاصله پس از آن مرحلهٔ آنافاز است که در آن، کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند.
گزینه ۴ ۱. صفحهٔ یاخته‌ای علاوه بر پیش سازهای تیغهٔ میانی، پیش سازهای دیوارهٔ یاخته‌ای را هم شامل می‌شود. ۲. طبق شکل روبه‌رو پس از سیتوکینز نیز هنوز رشته‌های دوک هنوز مشاهده می‌شوند. ۳. لان و پلاسمودسم در هنگام تشکیل دیوارهٔ جدید، پایه گذاری می‌شوند نه پس از آن. ۴. در تقسیم یاخته‌های گیاهی، دستگاه گلژی به دلیل تولید ریزکیسه‌های حاوی مواد دیواره و تیغهٔ میانی نقش مؤثری دارد. اما در جانوران دستگاه گلژی نقش مؤثری در تقسیم ندارد. ریز کیسه‌ها به هم می‌نهند و ریز کیسه‌های دیگر نهایت یک ریز کیسهٔ محتوای ریز کیسه‌ای (میانی یاخته جمع می‌شوند بزرگتر می‌سازند بزرگ ساخته می‌شود) دیوارهٔ یاختهٔ جدید حاصل از غشای ریز کیسه‌ها صفحهٔ یاخته دیوارهٔ یاخته مربوط به گزینه ۲	گزینه ۳ نقاط واریسی شامل: ۱. نقطهٔ واریسی G_1 ۲. نقطهٔ واریسی G_2 ۳. نقطهٔ واریسی متافازی برای ورود به مرحله G_2، نقطهٔ واریسی وجود ندارد.
گزینه ۲ ۱. در نقطهٔ واریسی اول یا G_1، یاخته از سلامت دنا مطمئن می‌شود. اگر دنا آسیب دیده باشد و اصلاح نشود، فرآیندهای مرگ یاخته‌ای به راه می‌افتد. ۲. نقطهٔ واریسی سوم یا متافازی زمانی اتفاق می‌افتد که کروموزوم‌ها کوتاه و فشرده شده‌اند و دیگر به صورت فامینه یا کروماتین نیستند. ۳. نقطهٔ واریسی دوم در مرحله G_2 رخ می‌دهد. این مرحله از بقیه مراحل اینترفاز کوتاه‌تر است. ۴. نقطهٔ واریسی آخر همان نقطهٔ واریسی متافازی است، که در آن کروموزوم‌ها حداکثر فشردگی را دارند.	گزینه ۲ ملانوما نوعی تومور بدخیم یاخته‌های رنگدانه‌دار پوست است و لیپوما نوعی تومور خوش خیم یاخته‌های چربی است، که هر دو در پی تقسیمات تنظیم نشده در بدن ایجاد شده‌اند.
گزینه ۳ ۱. آزمایش خون به تشخیص سرطان کمک می‌کند. ۲. در پروتودرمانی، یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند به طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند. ۳. شیمی درمانی سبب مرگ یاخته‌های مغز استخوان می‌شود. یاخته‌های مغز استخوان تقسیم دائمی دارند. ۴. شیمی درمانی سبب مرگ یاخته‌های مغز استخوان، پیاز مو و پوشش دستگاه گوارش می‌شود.	

۱۱۲	گزینه ۴ بررسی سایر گزینه ها: گزینه ۱. پرتوهای فرابنفش عامل برخی سرطان ها هستند. گزینه ۲. ۱. علت اصلی سرطان بعضی تغییرات در ماده ژنتیکی یاخته است (نه علت همه سرطان ها). ۲. در ایجاد سرطان ، ژن ها نقش دارند. خارج از کتاب هم برخی سرطان ها در اثر لنف به نواحی دیگر بدن می روند. گزینه ۳. برخی از روش های درمان سرطان، مثلا شیمی درمانی به پیاز مو آسیب می رساند. کمبود برخی یون ها ایجاد می شود که ربطی به ژن ندارد. گزینه ۳. یاخته های سرطانی، همراه با جریان خون یا به ویژه ۴
۱۱۳	گزینه ۱ ۱. در مرگ برنامه ریزی شده ابتدا علائمی به یاخته ارسال می گردد، سپس پروتئین های تخریب کننده سبب تجزیه اجزا یاخته می شوند. ۲. علت بافت مردگی عوامل تصادفی است. ۳. در آنتاب سوختگی، دنا (DNA) در اثر اشعه فوق بنفش خورشید آسیب می بیند. واکنش بدن در برابر این آسیب حذف یاخته های آسیب دیده است که با راه اندازی مرگ برنامه ریزی شده انجام می شود. ۴. جوجه اردک ها برای شنا به پرده بین انگشتان پا نیاز دارند. بنابراین در اثر مرگ برنامه ریزی شده از بین نمی روند.
۱۱۴	گزینه ۳ صورت سؤال به تقسیم میوز اشاره دارد. در حالت طبیعی، در مراحل آنافاز میوز ۱ و ۲، تعداد کروماتیدهای یاخته ثابت است و تغییر نمی کند. بررسی گزینه ها: گزینه ۱ (دقت کنید که همانندسازی ماده ژنتیک هسته ای در طی تقسیم میوز صورت نمی گیرد. گزینه ۲ (دقت کنید در مراحل متافاز ۱ و ۲، میوز هسته در سلول مشاهده نمی شود. گزینه ۴ (در مرحله پروفاز میوز ۱، به هر کروموزوم یک رشته دوک متصل می شود.
۱۱۵	گزینه ۴ تتراد، شامل ۲ کروموزوم همتا است که از طول کنار هم قرار می گیرند.
۱۱۶	گزینه ۴ اتصال رشته های دوک به کروموزوم های دو کروماتیدی به مرحله متافاز تمام انواع تقسیم ها است. ۱) در تلوفاز میوز I کروموزوم ها، دو کروماتیدی هستند. ۲) در آنافاز میوز I، کروموزوم های همتا از هم جدا می شوند. ۳) بعضی از جانداران ساتیریول ندارند ولی دوک دارند (مثل گیاهان دانه دار).
۱۱۷	گزینه ۲ کروموزوم های شکل با هم همتا نیستند، پس شکل مربوط به آنافاز میوز آللت نه آنافاز میوز ، تعداد کروموزوم ها نیز $n = 4$ باشد. (تأیید گزینه ۲ و ۴ گزینه ۱) شکل نمی تواند مربوط به آنافاز میتوز سلول $2n = 4$ باشد چون در آن صورت باید در سلول n کروموزوم تک کروماتید داشته باشیم (رد گزینه ۳). شکل نمی تواند مربوط به آنافاز میتوز سلول $2n = 2$ باشد چون در شکل همتا مشاهده نمی شود (رد گزینه ۴).
۱۱۸	گزینه ۱ بررسی گزینه ها: ۱. دختر مبتلا به نشانگان داون، در هر یاخته پیکری هسته دار خود دارای دو کروموزوم جنسی (دو عدد x) و یک مرد سالم هم در هر یاخته پیکری خود دو کروموزوم جنسی (y و x) دارد. ۲. دختر مبتلا به نشانگان می تواند از یک مادر سالم به دنیا بیاید. علت این پدیده، جدا نشدن کروموزوم ها به دلیل سن بالا، پرتوهای مضر، مصرف الکل و دخانیات و ... می باشد. هم چنین پدیده جدا نشدن کروموزوم ها می تواند در مردان اتفاق بیفتد. ۳. یک مرد سالم، در هر گامت خود در طی یک میوز طبیعی، ۲۳ کروموزوم دارد نه ۲۴ کروموزوم. ۴. دختر مبتلا به نشانگان داون، یک کروموزوم جنسی (شماره ۲۱) بیشتر دارد نه یک مجموعه کروموزومی.
۱۱۹	گزینه ۲ در تقسیم اول میوز کروموزوم های همتا از هم جدا می شوند و در تقسیم میوز دوم دو کروماتید هر کروموزوم از هم جدا می گردند. پس در هنگام تبدیل اسپرماتوسیت اولیه به اسپرماتوسیت ثانویه عدد کروموزومی نصف می شود.
۱۲۰	گزینه ۱ اسپرماتوگونی ها، نزدیک سطح خارجی لوله ها و در تماس با سلول های سرتولی قرار دارند و با میتوز تقسیم می شوند و یاخته های اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوگونی را ایجاد می کنند.
۱۲۱	گزینه ۴ سر اسپرم دارای یک هسته بزرگ و کمی سیتوپلاسم است. میتوکندری ها در قطعه میانی قرار دارند که اکسیژن مصرف و CO_2 تولید می کنند. دم اسپرم توسط غشای سلولی احاطه شده است. توجه کنید که تمام وقایعی که در میتوکندری روی می دهد در قطعه میانی اسپرم انجام می شود. از آنجایی که نوزاد پسر از لقاح تخمک با کروموزوم X با اسپرم با کروموزوم Y به وجود می آید بنابراین نمی توان گفت هر اسپرم قطعاً دارای کروموزوم جنسی X است و ممکن است کروموزوم جنسی Y داشته باشد.
۱۲۲	گزینه ۲ ۱. یک غده پروستات در یک فرد وجود دارد. بنابراین عبارت غده های پروستات ها در این جمله درست نیست. ۲. مایع منی سبب خروج اسپرم ها از بدن می شود. مایع منی توسط غدد وریکول سمینال، پروستات و پیازی میزراهی تولید می شود. ۳. وریکول سمینال از نمای نیم رخ، در پشت مجرای اسپرم برقرار دارد.

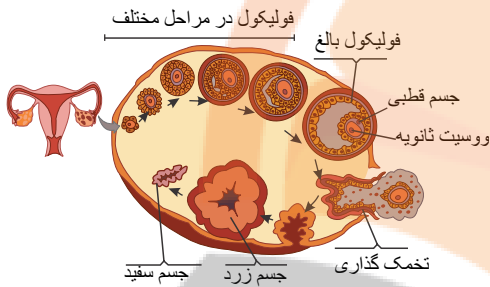
۴. پیازی میزراهی درون کیسه بیضه قرار ندارد.

گزینه ۴ تولید اسپرم با میوز توسط سلول‌های اسپرم ساز بیضه اتفاق می‌افتد. در مردان، FSH یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: متحرک شدن اسپرم‌ها در مجرای اپی‌دیدیم انجام می‌شود و تحت تأثیر ترشحات اپی‌دیدیم نه هورمون‌های هیپوفیزی
گزینه ۲: تستوسترون از یاخته‌های بینابینی ترشح می‌شود.
گزینه ۳: آنزیم‌های درون وزیکولی اسپرم تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی آزاد نمی‌شود.

گزینه ۳

۱. جنس این طناب از بافت پیوندی، عضلانی است. یک نوع بافت نیست.
۲. پس از تولد تعداد فولیکول‌ها زیاد نمی‌شود اما در هر دوره جنسی تعداد یاخته‌های فولیکولی افزایش می‌یابد.
۳. طبق شکل روبه‌رو مقداری مایع نیز خارج می‌شود.
۴. بافت داخل لوله‌های رحم پوششی مخاطی و مژک دار است نه پیوندی.



- گزینه ۴ الف. (درست) در شروع، دوره‌های جنسی نامنظم هستند. سپس منظم می‌شوند و در دوران پائسگی متوقف می‌گردند.
ب. (درست) تخمدان‌ها زودتر از بقیه دستگاه‌های بدن از کار می‌افتند.
پ. (درست) تغذیه نامناسب، کار زیاد و سخت، فشار روحی و جسمی به گونه‌ای چشم‌گیر از طول دوره باروری می‌کاهد.
ت. (درست) هنگام قاعدگی، مخلوطی از خون و بافت‌های تخریب‌شده از بدن خارج می‌شود. خون بافت پیوندی و آندومتر بافت پوششی است.

گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: اولین جسم قطبی در داخل تخمدان و دومین جسم قطبی در لوله رحم و در صورت برخورد اووسیت ثانویه با سلول جنسی نر و آغاز فرآیند لقاح، تشکیل می‌شود.
گزینه ۲: اولین جسم قطبی دارای یک مجموعه کروموزوم دو کروماتیدی است زیرا یاخته حاصل از اولین مرحله تقسیم میوز است. (۴۶ مولکول DNA) دومین جسم قطبی دارای یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی است، زیرا یاخته حاصل از دومین مرحله تقسیم میوز است. (۲۳ مولکول DNA)
گزینه ۳: اولین جسم قطبی، حاصل تقسیم نابرابر اوویست اولیه، و دومین جسم قطبی حاصل تقسیم نابرابر اووسیت ثانویه است.
گزینه ۴: اووسیت ثانویه در صورتی میوز خود را تکمیل می‌کند که با یاخته جنسی نر برخورد کند و فرآیند لقاح آغاز شود.
در این حالت اووسیت ثانویه میوز خود را تکمیل می‌کند و تخمک و گویچه قطبی دوم تشکیل می‌شود.

گزینه ۱ البته پاسخ برای الف دچار مشکل است ولی به ناچار و با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۱ را انتخاب می‌کنیم. بررسی موارد:

- الف: افزایش LH به حداکثر غلظت خود در پی افزایش هورمون استروژن صورت می‌گیرد. (نادرست)
ب: افزایش هورمون LH می‌تواند در پی افزایش هورمون استروژن (در زمان بلوغ نهایی فولیکول پیش از تخمک‌گذاری) و یا در پی کاهش هورمون استروژن (پس از پایان انتهای) چرخه جنسی رخ دهد. (درست)
ج: در انتهای چرخه فولیکولی افزایش اندکی در میزان هورمون پروژسترون مشاهده می‌شود که با کاهش میزان استروژن همراه است. (درست)
د: هورمون LH هورمون جنسی نیست بلکه هورمونی هیپوفیزی است. (نادرست)

گزینه ۲ با آزاد شدن اووسیت ثانویه، فولیکول به جسم زرد تبدیل شده و تولید پروژسترون از جسم زرد افزایش می‌یابد. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: هم‌زمان با رشد فولیکول میزان ترشح استروژن افزایش می‌یابد. در صورتی که آغاز رشد فولیکول پاره شده از مرحله لوتئال آغاز می‌شود.
گزینه ۳: زمانی که غلظت استروژن و پروژسترون حداکثر است، میزان FSH و LH کاهش می‌یابد.
گزینه ۴: هورمون آزاد کننده با تأثیر بر هیپوفیز پیشین باعث ترشح LH می‌شود.

گزینه ۱ سؤال اشاره به هورمون استروژن یا پروژسترون دارد که از سلول‌های فولیکولی ترشح می‌شوند. این سلول‌ها در تخمدان قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: هورمون LH که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.
گزینه ۳: تعداد زیادی از سلول‌های فولیکولی در هفته‌ی اول لوتئال تبدیل به جسم زرد می‌شوند.

گزینه ۴: هورمون *FSH* از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود.

گزینه ۲: در نیمه دوم دوره جنسی زنان بالغ و هم زمان با بزرگتر شدن جسم زرد در تخمدان، غلظت پروژسترون در خون زیادت‌ر شده، ولی غلظت *FSH* کاهش می‌یابد. سایر موارد نادرست هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌های (۱) و (۳): در مرحله فولیکولی چرخه تخمدان، اصلاً هورمون پروژسترون افزایش نمی‌یابد.
گزینه ۴: در هنگام قاعدگی، هورمون‌های استروژن و پروژسترون هر دو کاهش می‌یابند.

گزینه ۳: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در فاصله‌ی روزهای ۷ تا ۱۳ دوره‌ی جنسی، مقدار ترشح پروژسترون افزایش نمی‌یابد.
گزینه ۲: هورمون‌های *FSH* یا *LH* مستقیماً بر سلول‌های فولیکولی تأثیر دارند.
گزینه ۴: در بازه زمانی ۷ تا ۱۳ هورمون‌های *LH* و استروژن با مکانیسم خودتنظیمی منفی تنظیم می‌شوند.

گزینه ۳: بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ورود مایع منی به رحم باید انجام گیرد اما این مرحله از مراحل قبل از لقاح است.
گزینه ۲: هسته اسپرم وارد تخمک شده، با هسته تخمک ادغام می‌شود اما این مرحله اواخر لقاح است.
گزینه ۳: لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشای یک اسپرم (غشای پلاسمایی از جنس فسفولیپیدی) با غشا اووسیت ثانویه (یاخته‌های پلوئید با کروموزوم مضاعف، زیرا هنوز تقسیم میوز دو خود را کامل نکرده است) در تماس قرار گیرد.
گزینه ۴: آکروموزوم لایه داخلی ژله‌ای و شفاف را هضم می‌کند.

گزینه ۱: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دقت کنید برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه و عمل لقاح در لوله‌های رحمی صورت می‌گیرد. رحم تحت تأثیر هورمون استروژن قرار دارد.
گزینه ۳: توسط یاخته‌های کوریون (لایه بیرونی بلاستوسیست) تولید می‌شود.
گزینه ۴: برای مجاری تنفسی انسان که دارای مخاط مؤکدار هستند؛ صحیح نیست.

گزینه ۴: اساس تست‌های بارداری، سنجش هورمون *HCG* است که توسط کوریون (برون شامه جنین) ترشح شده و وارد خون مادر می‌شود.

گزینه ۱: بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دوقلوهای به هم چسبیده از لقاح یک اسپرم و یک تخمک ایجاد شده‌اند. بنابراین از لحاظ جنسیت و سایر صفات ظاهری شبیه به هم هستند.
گزینه ۲: دوقلوهای ناهمسان از لحاظ جنسیت می‌توانند شبیه یا متفاوت باشند.
گزینه ۳: در حین تقسیمات اولیه تخم ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند، یا توده درونی بلاستوسیست، به دو یا چند قسمت تقسیم شود. در این حالت بیش از یک جنین شکل می‌گیرد که این جنین‌ها همسان‌اند.
گزینه ۴: حتی اثر انگشت در دوقلوهای یکسان نیز متفاوت است. زیرا بر اثر انگشت علاوه بر ژنتیک، عوامل محیطی که جنین رشد می‌کند نیز مؤثر است.

گزینه ۴: بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای مثال، بعضی از پادتن‌ها نیز از طریق جفت به خون جنین منتقل می‌شوند. پادتن‌ها، از جنس پروتئین هستند و چون پروتئین مولکول درشتی است نمی‌تواند از طریق انتشار ساده از غشا عبور نماید.
گزینه ۲: کراتینین یک ماده دفعی است و مواد دفعی از خون مادر به جنین منتقل نمی‌شوند.
گزینه ۳: ممکن است بعضی از عوامل بیماری‌زا مانند ویروس *HIV* (عامل بیماری ایدز) از جفت به خون جنین منتقل شود.
گزینه ۴: مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها می‌توانند از جفت به جنین منتقل شوند. پادتن‌ها از جنس پروتئین هستند. پروتئین‌ها از درشت مولکول‌ها هستند.

گزینه ۳: جملات (الف)، (ب) و (د) صحیح‌اند.

از این دستگاه برای تشخیص بیماری‌های مختلف استفاده می‌شود. ناهنجاری کروموزومی به کمک سونوگرافی قابل تشخیص نیست.

گزینه ۱: بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پزشکان برای سرعت بخشیدن به زایمان به مادر، اکسی‌توسین تزریق می‌کنند. اگر اکسی‌توسین به صورت خوراکی تجویز شود، در معده توسط آنزیم‌های پروتئاز تجزیه شده و دیگر اثر گذاری خود را از دست می‌دهد.
گزینه ۲: کیسه آمنیون پاره می‌شود، مایع آمنیوتیک یک مرتبه به بیرون رانده می‌شود. خروج این مایع، نشانه نزدیک بودن زایمان است.
گزینه ۳: در ابتدا سر جنین به سمت پایین فشار وارد می‌کند و کیسه آمنیون پاره می‌شود.
گزینه ۴: ابتدا نوزاد خارج می‌شود و در مرحله بعدی با ادامه انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن خارج می‌شود.

گزینه ۲: در همه جانوران، گامت نر برای ایجاد جانور جدید با گامت ماده لقاح انجام می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) در برخی جانوران نر ماده، مثل کرم‌های پهن، گامت‌های نر، درون بدن جانور با گامت‌های ماده لقاح انجام می‌دهد. همچنین لقاح در اسبک‌ماهی در بدن جانور نر صورت می‌گیرد.

گزینه (۳) اسپرم زنبور عسل نر، با تقسیم میتوز تولید می‌شود و هاپلوئید است.

گزینه (۴) این گزینه تنها در رابطه با جانورانی که لقاح خارجی دارند، صادق است.

گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): در اسبک‌ماهی لقاح در بدن جنس نر انجام می‌شود، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشد و نمو، نوزادان متولد می‌شوند.

گزینه (۲): اساس تولید مثلی همه جانوران با هم مشابه است.

گزینه (۳): جانور ماده تخمک را به درون "حفره" و نه حفره‌های بدن جنس نر منتقل می‌کند.

گزینه (۴): لقاح در اسبک‌ماهی، داخلی و در بدن جنس نر انجام می‌شود (نه در آب)

گزینه ۳ سه نوع زنبور عسل داریم: زنبور عسل نر، زنبور عسل ماده کارگر و زنبور عسل ماده ملکه. زنبور عسل نر، هاپلوئید است و گامت را با میتوز به وجود می‌آورد و قادر به بکرزایی نیست و حاصل بکرزایی است. زنبور عسل ماده کارگر نیز قادر به تولید گامت و بکرزایی نیست و حاصل لقاح و تقسیم زیگوت است. زنبور عسل ماده ملکه نیز قادر به تولید گامت و حاصل لقاح و تقسیم زیگوت است و تنها این زنبور عسل دارای قدرت بکرزایی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه : زنبور عسل کارگر همانند زنبور عسل نر فاقد قدرت بکرزایی اما به دلیل عقیم بودن قادر به تولید گامت نمی‌باشد.

گزینه : زنبور عسل کارگر حاصل لقاح و تقسیم زیگوت است اما به دلیل عقیم بودن قادر به تولید گامت نمی‌باشد.

گزینه (۴): زنبورهای عسل حاصل از لقاح نیمی از کروموزوم‌های مادری و تمام کروموزوم‌های پدری را دریافت می‌کنند.

گزینه ۱ در پستانداران کیسه‌دار، جفت وجود ندارد..

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): پلاتی پوس، پستاندار تخم‌گذاری است و دارای غدد شیری است به همین دلیل در گروه پستانداران تقسیم‌بندی می‌شود.

گزینه (۳): در جاندارانی که لقاح خارجی دارند (مثل قورباغه)، تخمک‌ها دارای دیواره‌های چسبناک ژله‌ای و محکمی هستند که حفاظت از جنین را بر عهده دارد.

گزینه (۴): لوله‌های فالوپ همانند مجاری تنفسی مژک دارد.

گزینه ۲ موارد الف و پ صحیح هستند.

بررسی گزینه‌ها:

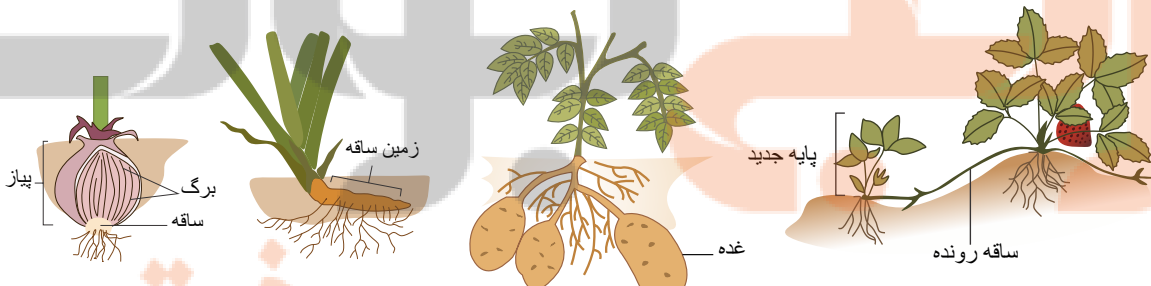
الف. (درست) در روش پیوند زدن، از یک گیاه به عنوان پایه پیوند و از قطعه‌ای از گیاه دیگر به عنوان پیوندک استفاده می‌شود.

ب. (نادرست) در روش پیوند زدن، قطعه جدا شده در زیر خاک قرار نمی‌گیرد.

پ. (درست) در روش پیوند زدن، پیوندک که از گیاه جدا می‌شود، باید دارای جوانه باشد.

ت. (نادرست) گیاهی که پیوندک از آن گرفته می‌شود، دارای ویژگی‌های مطلوب است. مثلاً میوه یا گل مطلوب

گزینه ۳



بررسی گزینه

۱۴۴ ها:

ساقه تخطص یافته‌ای به نام پیاز دارند و می‌توانند با استفاده از پیاز تکثیر شوند. گزینه () : پیاز

خوراکی، لاله و نرگس

گزینه (۲): سیب زمینی ساقه تخصص یافته‌ای به نام غده دارد، اما درخت آلبالو فاقد آن است.

گزینه (۳): ریزوم، در گیاهی مانند زنبق ایجاد می‌شود، اما ساقه تخصص یافته نرگس که برای تکثیر مورد استفاده قرار می‌گیرد، پیاز است.

گزینه (۴): زنبق دارای ریزوم است، اما توت‌فرنگی گیاهی است که ساقه تخصص یافته‌ای به نام ساقه رونده دارد.

گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

	گزینه ۱) در این فن، یاخته یا قطعه‌ای از بافت گیاهی در محیط کشت گذاشته می‌شود. گزینه ۲) یاخته و بافت در شرایط مناسب، با تقسیم میتوز، توده‌ای از یاخته‌های هم شکل را به وجود می‌آورد که کال نامیده می‌شود. گزینه ۳) کال‌ها در محیط سترون و در آزمایشگاه ایجاد می‌شوند. گزینه ۴) گیاه مورد استفاده در فن کشت بافت، دارای ویژگیهای مطلوب است. و برای تولید انبوه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۱۴۶	گزینه ۳) گزینه ۱) گل ناکامل، ممکن است فاقد کاسبرگ یا گلبرگ باشد. ولی پرچم و مادگی هر دو را داشته باشد. و در این صورت دوجنسی است. گزینه ۲) حلقه دوم گلبرگ است و فقدان آن، گل تک جنس ایجاد نمی‌کند. گزینه ۳) گل دوجنسی پرچم و مادگی دارد. اگر حلقه اول و دوم را هم داشته باشد، گل کامل است. گزینه ۴) حلقه چهارم، مادگی است و تقسیم میوز در این حلقه، منجر به تولید گامت ماده می‌شود.
۱۴۷	گزینه ۲) الف. (نادرست) دانه های گردۀ نارس، حاصل میوز یاخته‌های ۲n کروموزومی هستند. سپس با میتوز به یاخته‌های رسیده تبدیل می‌شوند. ب. (درست) کیسه‌های گردۀ ابتدا دارای یاخته‌های دیپلوئید هستند. پس از مدتی یاخته‌های دیپلوئید با انجام میوز، یاخته‌های هاپلوئید را به وجود می‌آورند. پ. (نادرست) گیاهانی مانند خز، گامت نر متحرک دارند و لوله گردۀ تولید نمی‌کنند. ت. (درست) گامت نر در خز، در آب شنا می‌کند و خود را به گامت ماده می‌رساند. این گیاهان برای تولید مثل جنسی به محیط مرطوب نیاز دارند.
۱۴۸	گزینه ۳) دانۀ گردۀ رسیده در نهاندانگان دارای دو پوسته، یک یاخته زایشی و یک یاخته رویشی است.
۱۴۹	گزینه ۴) سلول های آندوسپرم از تقسیم میتوز تخم ضمیمه به وجود می‌آیند و تخم ضمیمه حاصل لقاح سلول دو هسته‌ای و گامت نر است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه : درخت بلوط با باد گردۀ افشانی می‌کند و به همین دلیل گل های فراوان دارد تا بتواند گردۀ های فراوان تولید کند. گزینه : درون دانۀ گردۀ رسیده، دو یاخته (یاخته رویشی و یاخته زایشی) وجود دارد. گزینه ۳): در گیاهان دانه دار (بازدانگان و نهاندانگان) تکثیر گیاه از طریق دانه امکان پذیر می‌باشد.
۱۵۰	گزینه ۱) همه موارد به جز مورد (د) عبارت نادرستی را بیان می‌کنند. الف) گردۀ افشانی عده‌ای از درختان توسط باد انجام می‌شود. ب) گردۀ افشانی گل قاصد توسط زنبور انجام می‌شود. اما یک واحد یبایی در چشم حشره از یک قرنیۀ، یک عدسی و تعدادی گیرنده تشکیل می‌شود. ج) همه گل‌ها قند تولید می‌کنند. د) گلی که فاقد بوی قوی و گل درشت باشد نمی‌تواند توجه حشرات را جلب کند.
۱۵۱	گزینه ۲) در همه دانه‌ها، پوستۀ دانه از تمایز پوستۀ تخمک به وجود می‌آید و ژنوتیپ آن همانند ژنوتیپ گیاه ماده است. هر دانۀ رسیده در تک لپه‌ای‌ها، یک لپه دارد (رد گزینه ۱). در لوبیا، اندوخته دانه، لپه است (رد گزینه ۳). در اغلب دو لپه‌ای‌ها (و نه همه) مانند لوبیا بیشترین حجم دانه را لپه‌ها پر کرده‌اند (رد گزینه ۴).
۱۵۲	گزینه ۴) ۱. در بسیاری از گونه‌ها برگ های رویانی از خاک بیرون می‌آیند و در مدت کوتاهی فتوستنز انجام می‌دهند. ۲. برگ های رویانی به مدت کوتاهی فتوستنز می‌کنند. ۳. همه دانه ها پوسته تولید می‌کنند. ۴. پوستۀ دانه با جلوگیری از ورود آب و اکسیژن به دانه مانع از رشد سریع رویان می‌شوند.
۱۵۳	گزینه ۴) ۱. در عده‌ای از میوه‌های بدون دانه، مثل موز، لقاح انجام می‌شود ولی دانه‌های نارس تشکیل می‌شوند. ۲. در سیب که میوه کاذب است، میوه از رشد نهج حاصل می‌شود. ۳. عده‌ای از میوه‌های بدون دانه، لقاح انجام نمی‌شود. بنابراین رویان و دانه تشکیل نمی‌شود. ۴. همه میوه‌های حقیقی از رشد تخمدان تشکیل می‌شوند.
۱۵۴	گزینه ۱) همه گیاهان یک ساله علفی هستند ولی همه گیاهان علفی یکساله نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه : نادرست گزینه : گیاهان یکساله نیز ساقۀ علفی دارند. گزینه ۴): گیاهان علفی چند ساله نیز وجود دارند.
۱۵۵	گزینه ۴) الف. در نور همه جانبه دانه رست به طور مستقیم رشد می‌کند. ب. پوشش شفاف در راس دانه رست مانع رسیدن نور به راس دانه نمی‌شود. بنابراین خمیدگی اتفاق می‌افتد. پ. پوشش مات در راس دانه رست، مانع رسیدن نور به دانه رست می‌شود و در نتیجه خمیدگی اتفاق نمی‌افتد.

ت. برای ایجاد خمیدگی، نور باید به راس دانه رست برخورد کند. بنابراین وجود پوشش مات در پایین راس دانه مانع خمیدگی نمی شود.

گزینه ۱ هورمون اکسین که عامل نور گرایی در ساقه ها است، بر رشد جوانه های جانبی درخت، اثرات بازدارنده دارد (چیرگی رأسی). بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ : سیتوکینین باعث کاهش سرعت پیر شدن می شود.

گزینه ۲ : سیتوکینین باعث تشکیل ساقه از سلول های کال می شود.

گزینه ۴ : آبسازیک اسید باعث بستن روزنه های هوایی می گردد.

گزینه ۲ : سیتوکینین هورمونی است که باعث تحریک تقسیم سلولی می شود. این هورمون سرعت پیر شدن برخی از اندام های گیاهی را کاهش می دهد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱ : اکسین باعث چیرگی رأسی می شود.

گزینه ۲ : سیتوکینین موجب تشکیل ساقه از سلول های تمایز نیافته می شود نه ریشه.

گزینه ۴ : اکسین موجب ریشه دار کردن قلمه ها می شود.

گزینه ۴ هورمون های بازدارنده اتیلن و آبسازیک اسید سرعت پیر شدن را تنظیم می کنند.

گزینه ۴ هر چهار مورد مطالب درستی را بیان می کنند.

الف. قبل از کشف اتیلن در گیاهان، معلوم شده بود، اتیلن حاصل از سوخت های فسیلی باعث ریزش برگ درختان می شود.

ب. اتیلن سبب رسیدن میوه های نارس، و ریزش آنها می شود.

پ. با افزایش اکسین در جوانه های راسی، تولید اتیلن در جوانه های جانبی تحریک می شود.

ت. بافت های آسیب دیده گیاهان نیز اتیلن تولید می کنند.

گزینه ۴ آبسازیک اسید باعث بسته شدن روزنه های هوایی می شود که برای تحقق این امر لازم است سلول های نگهدارنده روزنه آب از دست دهند و فشار تورژانس در آنها کاهش یابد.

گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱ (۱): بعد از ریزش برگ با چوب پنبه ای شدن پنبه های شاخه که در محل اتصال به دم برگ قرار دارند، لایه محافظی در برابر محیط بیرون ایجاد می شود. در این گزینه به اشتباه مطرح شده چوب پنبه ای شدن در برگ ها انجام می شود.

گزینه ۲ (۲): لایه جدا کننده در دم برگ ایجاد می شود نه در شاخه محل اتصال با دم برگ.

گزینه ۳ (۳): یاخته های منطقه جدا کننده در اثر فعالیت آنزیم های تجزیه کننده از هم جدا می شوند و نه منطقه محافظ

گزینه ۴ (۴) یکی از تغییرات دیواره یاخته ها، چوب پنبه ای شدن است. چوب پنبه از ترکیبات لیپیدی است.

گزینه ۲ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱ (۱): شبدر گیاهی روز بلند است، و اما با ایجاد شرایط نوری مصنوعی می تواند در روزهای کوتاه پاییز نیز گل دهد.

گزینه ۲ (۲): داوودی گیاهی روز کوتاه است و در روزهای کوتاه پاییز گل می دهد.

گزینه ۳ (۳): گوجه فرنگی از گیاهان بی تفاوت به نور است. گل دهی گیاهان بی تفاوت به نور به طول شب و روز وابسته نیست.

گزینه ۴ (۴): نور مصنوعی همانند نور طبیعی می تواند باعث گلدهی گیاهان وابسته به نور شود.

گزینه ۳ پاسخ هایی از جنس دفاع شامل:

۱) تلاش برای جلوگیری از ورود، ۲) دفاع شیمیایی و ۳) مرگ یاخته ای است.

موارد «الف» و «ب» مربوط به تلاش برای جلوگیری از ورود، مورد «ج» مربوط به دفاع شیمیایی و مورد «د» مربوط به مرگ یاخته ای است، دقت کنید مورد «د» مربوط به پاسخ به تماس در گیاهان گوشتخوار است و جزء پاسخ هایی از جنس دفاع محسوب نمی شود.

گزینه ۴ همگی موارد نادرست هستند.

الف. برخی ترکیبات شیمیایی که توسط گیاهان تولید می شوند، پس از تجزیه در لوله گوارش جانوران به ترکیبات سمی تبدیل می شوند.

ب. یاخته های گیاهی آلوده نه هر یاخته ای، با رها کردن سالیسیلیک اسید که نوعی تنظیم کننده رشد است، سبب مرگ یاخته ای می شوند.

پ. نوعی ترکیب شیمیایی توسط گیاه آکاسیا تولید و منتشر می شود که مورچه ها را فراری می دهد.

ت. نوعی زنبور وحشی نه هر نوع زنبور وحشی می تواند ترکیب شیمیایی خاصی را که توسط گیاه تنباکو تولید می شود ردیابی کند.

پاسخنامه کلیدی

۱	۴	۲۹	۴	۵۷	۱	۸۵	۲	۱۱۳	۱	۱۴۱	۳
۲	۴	۳۰	۲	۵۸	۳	۸۶	۲	۱۱۴	۳	۱۴۲	۱
۳	۲	۳۱	۳	۵۹	۲	۸۷	۳	۱۱۵	۴	۱۴۳	۲
۴	۴	۳۲	۴	۶۰	۴	۸۸	۳	۱۱۶	۴	۱۴۴	۳
۵	۱	۳۳	۱	۶۱	۳	۸۹	۳	۱۱۷	۲	۱۴۵	۲
۶	۴	۳۴	۲	۶۲	۲	۹۰	۴	۱۱۸	۱	۱۴۶	۳
۷	۱	۳۵	۳	۶۳	۲	۹۱	۳	۱۱۹	۲	۱۴۷	۲
۸	۱	۳۶	۱	۶۴	۲	۹۲	۲	۱۲۰	۱	۱۴۸	۳
۹	۳	۳۷	۱	۶۵	۴	۹۳	۳	۱۲۱	۴	۱۴۹	۴
۱۰	۲	۳۸	۳	۶۶	۴	۹۴	۱	۱۲۲	۲	۱۵۰	۱
۱۱	۲	۳۹	۴	۶۷	۴	۹۵	۲	۱۲۳	۴	۱۵۱	۲
۱۲	۲	۴۰	۴	۶۸	۴	۹۶	۲	۱۲۴	۳	۱۵۲	۴
۱۳	۳	۴۱	۲	۶۹	۲	۹۷	۱	۱۲۵	۴	۱۵۳	۴
۱۴	۴	۴۲	۳	۷۰	۳	۹۸	۴	۱۲۶	۴	۱۵۴	۱
۱۵	۴	۴۳	۱	۷۱	۱	۹۹	۳	۱۲۷	۱	۱۵۵	۴
۱۶	۴	۴۴	۲	۷۲	۲	۱۰۰	۴	۱۲۸	۲	۱۵۶	۱
۱۷	۴	۴۵	۴	۷۳	۴	۱۰۱	۱	۱۲۹	۱	۱۵۷	۲
۱۸	۲	۴۶	۴	۷۴	۴	۱۰۲	۳	۱۳۰	۲	۱۵۸	۴
۱۹	۴	۴۷	۴	۷۵	۳	۱۰۳	۴	۱۳۱	۳	۱۵۹	۴
۲۰	۲	۴۸	۳	۷۶	۲	۱۰۴	۴	۱۳۲	۳	۱۶۰	۴
۲۱	۱	۴۹	۲	۷۷	۳	۱۰۵	۳	۱۳۳	۱	۱۶۱	۴
۲۲	۴	۵۰	۲	۷۸	۳	۱۰۶	۴	۱۳۴	۴	۱۶۲	۲
۲۳	۴	۵۱	۲	۷۹	۳	۱۰۷	۴	۱۳۵	۱	۱۶۳	۳
۲۴	۴	۵۲	۳	۸۰	۴	۱۰۸	۳	۱۳۶	۴	۱۶۴	۴
۲۵	۱	۵۳	۳	۸۱	۲	۱۰۹	۲	۱۳۷	۳		
۲۶	۳	۵۴	۴	۸۲	۳	۱۱۰	۲	۱۳۸	۱		
۲۷	۴	۵۵	۲	۸۳	۴	۱۱۱	۳	۱۳۹	۲		
۲۸	۳	۵۶	۴	۸۴	۴	۱۱۲	۴	۱۴۰	۲		

تلاشی در مسیر موفقیت



دانلود گام به گام تمام دروس ✓

دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓

دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓

دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓

مشاوره کنکور ✓

فیلم های انگیزشی ✓

 Www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](#)

 [ToranjBook_Net](#)