



**RIAZISARA**

سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

**درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات**

...و

ریاضی سرا در تلگرام: (@riazisara)



<https://t.me/riazisara>

ریاضی سرا در اینستاگرام: (@riazisara.ir)



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

همه‌هنگی کلاس خصوصی آنلاین ریاضی ۰۹۲۲۰۶۳۳۰۶۲

کد کنترل

221

دانلود سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور از سایت ریاضی سرا

www.riazisara.ir

دفترچه اول



داوطلب گرامی، نوع کد پاسخ نامه خود را (A,B,C,D)، در کادر فوق درج نمایید.

صبح پنجشنبه

۱۴۰۱/۱۰/۲۹

دفترچه شماره ۱ از ۳



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان سنجش آموزش کشور

دانشگاه اسلامی: علم و ایمان، علم و معنویت، علم و

اخلاق را با هم همراه می کند.

مقام معظم رهبری

آزمون اختصاصی (سراسری) ورودی دانشگاهها و مؤسسات

آموزش عالی کشور - سال ۱۴۰۲

گروه آزمایشی علوم تجربی

ملاحظات	زمان پاسخ گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	عوارض امتحانی	ردیف
۴۵ سؤال ۴۵ دقیقه	۴۵ دقیقه	۴۵	۱	۴۵	زیست شناسی	۱

حق جاب، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا متعلقین برابر مقررات رفتار می شود.

نوبت اول - دی ماه ۱۴۰۱

⊗ داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره  
سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه  
سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- چند مورد، معرف نوعی واکنش کاهشی در جانداران است؟  
الف: تبدیل اتانال به اتانول در گیاهان غرقابی  
ب: تبدیل پیرووات به لاکتات در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انسان  
ج: تبدیل پیرووات به بنیان استیل در یاخته‌های کبدی انسان  
د: تبدیل مولکول پنج‌کربنی به مولکول چهارکربنی در سیانوباکتری‌ها  
۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)
- ۲- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟  
«در نوعی جاندار که می‌تواند .....»  
(۱) با جذب  $CO_2$ ، گازی بی‌رنگ با بویی شبیه به تخم‌مرغ گندیده را تجزیه کند، رونوشت میانه (اینترون)ها در RNAی پیک (mRNA) حذف می‌شود  
(۲) در اطراف دهانه آشفشان‌های زیر آب زندگی کند، فام‌تن (کروموزوم) اصلی دارای یک مولکول DNAی حلقوی است  
(۳) آمونیم موجود در خاک را به نیترات تبدیل کند، رنایسپراز به مجموعه راه‌انداز - عوامل رونویسی هدایت می‌شود  
(۴) بخشی از پیکر رشته‌ای خود را به درون ریشه گیاه نهان‌دانه وارد کند، فقط یک نوع رنایسپراز وجود دارد.
- ۳- «اغلب تارهای ماهیچه دوسر بازوی یک ورزشکار دوی استقامت در مقایسه با اغلب تارهای ماهیچه دوسر بازوی یک وزنه‌بردار حرفه‌ای، .....» (با فرض اینکه این دو ورزشکار قبل از شروع تمرینات ورزشی، توده عضلانی مشابهی داشته باشند).  
(۱) در مجاورت رگ‌ها و مویرگ‌های خونی گسترده‌تری قرار دارند  
(۲) حاوی مقادیر بیشتری از نوعی مولکول زیستی آهن‌دار هستند  
(۳) سریع‌تر کلسیم را به داخل ماده زمینه‌سیتوپلاسم وارد می‌کنند  
(۴) حاوی مقادیر بسیار زیادتری از آنزیم‌های مربوط به زنجیره انتقال الکترون هستند.
- ۴- کدام مورد، به ترتیب، می‌تواند معرف ژن نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه و لپه یک دانه ذرت باشد؟  
(۱) BAA و AB (۲) BAA و AA (۳) BBA و BB (۴) BBB و AB
- ۵- شامپانزه از تکه‌های چوب یا سنگ برای شکستن پوسته پوسته میوه‌ها استفاده می‌کند. از میان موارد زیر، چند مورد درباره این رفتار صادق است؟  
الف: منجر به ایجاد پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی نیز می‌شود.  
ب: منحصرأ با روش آزمون و خطا آموخته شده است.  
ج: به منظور سازگار شدن جانور با محیط رخ داده است.  
د: حاصل ارتباط برقرار کردن میان تجربه‌های گذشته و موقعیت‌های جدید جانور است.  
۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)
- ۶- با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم، کدام مورد انجام می‌شود؟  
(۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی  
(۲) تکثیر یاخته‌های نوترکیب در محیط کشت  
(۳) وارد کردن DNAی نوترکیب به یاخته میزبان  
(۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

- ۷- برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد، مناسب نیست؟  
 «هر بسیاری که به‌طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا (DNA)ی هسته اوگلدناست، ..... است.»
- (۱) در طی ساخته شدن، به تدریج از رشته الگو جدا شده  
 (۲) حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی  
 (۳) در طی فرایندی سه‌مرحله‌ای تولید شده  
 (۴) دارای دو انتهای متفاوت
- ۸- نخستین جزء از زنجیره انتقال الکترون یک راکیزه (میتوکندری) که هم الکترون‌های مربوط به NADH و هم الکترون‌های مربوط به  $FADH_2$  را دریافت می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟
- (۱) پروتون‌ها را به فضای بین دو غشا پمپ می‌کند.  
 (۲) ابتدا باعث می‌شود تا اکسیژن به یون اکسید تبدیل شود.  
 (۳) ابتدا الکترون‌ها را به دومین محل پمپ‌کننده پروتون‌ها منتقل می‌کند.  
 (۴) می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر یون سیانید قرار گیرد و به‌صورت غیرفعال در آید.
- ۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «به‌طور معمول، ..... یاخته‌های ماهیچه قلب یک انسان بالغ، .....»
- الف: همه - گیرنده پیک دوربرد را دارند.  
 ب: فقط بعضی از - قابلیت تحریک خودبه‌خودی را دارند.  
 ج: همه - توانایی هدایت پیام الکتریکی را دارند.  
 د: فقط بعضی از - به رشته‌های کلاژن موجود در بافت پیوندی متصل هستند.
- (۱) ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)
- ۱۰- مطابق با مطلب کتاب درسی، انواعی از جانوران می‌توانند به‌طور طبیعی، موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و یا استفاده از آن جهت یابی کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک این جانوران است؟
- (۱) کارایی تنفس آن‌ها، به سبب داشتن کیسه‌های هوادار افزایش یافته است.  
 (۲) به‌منظور انجام لقاح، نیازمند دستگاه تولیدمثلی یا اندام‌های تخصصی یافته هستند.  
 (۳) اندازه نسبی مغز در آن‌ها، نسبت به سایر مهره‌داران بیشتر است.  
 (۴) کلیه و مثانه آن‌ها، توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.
- ۱۱- با توجه به گیاه کدوی مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) در هر گیاه کدو، اجزای حلقه دوم گل به یکدیگر اتصال دارند.  
 (۲) در هر گیاه کدو، اجزای موجود در حلقه سوم و چهارم گل، در کنار هم قرار دارند.  
 (۳) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، پایین‌ترین جزء حلقه چهارم گل، به‌صورت متورم درآمده است.  
 (۴) فقط در گل‌های بعضی از کدوها، بالاترین جزء حلقه سوم گل، حاوی یاخته‌هایی با دیواره متفقدار است.
- ۱۲- با توجه به غدد مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در انسان، همه غدد درون‌ریزی که در ..... قرار دارند، .....»
- (۱) نزدیکی حنجره - در حفظ تعادل یون‌ها در محدوده‌ای ثابت، نقش مؤثری دارند  
 (۲) ناحیه نای - در دوران نوزادی و کودکی، بیش از سایر دوران زندگی فعالیت می‌کنند  
 (۳) نزدیکی کلیه - با افزایش ترشح سدیم، فشارخون را افزایش می‌دهند  
 (۴) ناحیه مغز - در درون استخوان کف جمجمه مستقر هستند
- ۱۳- در ارتباط با یاخته‌های ایمنی انسان، چند مورد، درست است؟
- الف: چابک‌ترین یاخته‌های شرکت‌کننده در فرایند التهاب، درشت‌خوارند و هسته چندقسمتی دارند.  
 ب: یاخته دارینه‌ای با ارائه پادگین (آنتی‌ژن) به یاخته ایمنی فعال، زمینه شناسایی میکروب مهاجم را فراهم می‌کند.  
 ج: بزرگ‌ترین لنفوسیت‌های حاصل از پاسخ ایمنی اولیه، هسته‌ای غیرمرکزی و شبکه آندوپلاسمی وسیعی دارند.  
 د: همه لنفوسیت‌ها می‌توانند عامل غیرخودی را به‌طور اختصاصی شناسایی کنند.
- (۱) ۴ (۱)      ۳ (۲)      ۲ (۳)      ۱ (۴)

- ۱۴- در انسان، با اتصال مولکول‌های پیام‌رسان به گیرنده نوعی یاخته عصبی، ابتدا کدام اتفاق قبل از سایرین رخ می‌دهد؟  
 (۱) برهم‌کنش‌های آب‌گریز نوعی بسپار (پلیمر) تغییر می‌کند.  
 (۲) تغییری در پتانسیل غشا به وجود می‌آید.  
 (۳) فعالیت نوعی پروتئین تغییر می‌یابد.  
 (۴) بیان نوعی ژن تنظیم می‌شود.
- ۱۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، در «یاخته‌های پارانسیم نرده‌ای برگ گیاه نعنا، نوعی ترکیب شیمیایی، منشأ الکترون‌های پراورزی برای ساخت مولکول‌های قند است.» کدام عبارت درباره این ترکیب، نادرست است؟  
 (۱) در پی کاهش تراکم پروتون‌ها در بستره به وجود می‌آید.  
 (۲) توسط نوعی زنجیره انتقال الکترون در سامانه‌ای غشایی تولید می‌شود.  
 (۳) ضمن تبدیل مولکول‌های شش‌کربنی به مولکول‌های پنج‌کربنی به وجود می‌آید.  
 (۴) ساختار نوکلئوتیدی دارد و الکترون‌های خود را از فتوسیستم I دریافت می‌کند.
- ۱۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟  
 «به‌طور معمول، ..... یاخته‌های برگ یک گیاه تک‌لپه‌ای، .....»  
 (۱) در همه - پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم، سرنوشت‌های متفاوتی پیدا می‌کنند.  
 (۲) فراوان‌ترین - علاوه بر فقدان فضاهای بین‌یاخته‌ای، بر تبخیر سریع آب نیز تأثیر می‌گذارند.  
 (۳) سطحی‌ترین - مجاور یاخته‌هایی هستند که آب و  $CO_2$  را به روش انتشار جذب می‌کنند.  
 (۴) همه - می‌توانند انرژی موجود در ماده مغذی را آزاد کنند.
- ۱۷- با توجه به مطالب کتاب درسی و با توجه به انواع روش‌های تولیدمثل در جاندارانی که فاقد دیواره یاخته‌ای هستند، به‌طور معمول، چند مورد زیر درست است؟  
 الف: یک فرد پریاخته‌ای می‌تواند یاخته جنسی خود را به درون بدن فرد نر منتقل کند.  
 ب: یک فرد پریاخته‌ای می‌تواند با دارا بودن گامت‌هایی با ساختار متفاوت، به تنهایی تولیدمثل کند.  
 ج: یک فرد دولا (دیپلوئید) می‌تواند از طریق تقسیمی یک‌مرحله‌ای، یاخته‌های جنسی را به وجود آورد.  
 د: یک فرد تک‌لا (هاپلوئید) می‌تواند از طریق تقسیمی یک‌مرحله‌ای، زاده‌هایی متفاوت با جنسیت خود ایجاد کند.  
 (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱
- ۱۸- کدام مورد، درست است؟  
 (۱) هر نوع تغییر در ماده وراثتی جانور که ممکن است مفید، مضر و یا خنثی باشد، نوعی جهش محسوب می‌شود.  
 (۲) هر زیست‌بوم، متشکل از بوم‌سازگان‌هایی است که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران متفاوت هستند.  
 (۳) برای شناخت افراد یک جمعیت، کافی است هم‌گونه بودن آن افراد مورد تأیید قرار گیرد.  
 (۴) زیست‌فناوری و تشریح مقایسه‌ای، شواهدی مبنی بر تشخیص خویشاوندی گونه‌ها ارائه می‌دهند.
- ۱۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟  
 «به‌طور معمول، فقط بعضی از یاخته‌های موجود در دستگاه تولیدمثل یک مرد که .....»  
 (۱) با ترشحات خود، تمایز زامه (اسپرم)‌ها را سبب می‌شوند، در داخل لوله‌های زامه (اسپرم)‌ها قرار دارند.  
 (۲) با ترشحات خود، باعث تحریک رشد اندام‌های جنسی می‌شوند، در فعالیت زامه (اسپرم)‌ها نیز نقش دارند.  
 (۳) در تأمین انرژی زامه (اسپرم)‌ها نقش دارند، مستقیماً تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی قرار می‌گیرند.  
 (۴) ترشحات خود را به درون میزراه وارد می‌کنند، در مجاورت مثانه قرار دارند.
- ۲۰-  $CO_2$  حاصل از یاخته‌های انسان می‌تواند با محصول واکنش دیگری ترکیب شود و در تنظیم pH محیط مؤثر باشد. کدام ویژگی، فقط درباره بعضی از این یاخته‌ها صادق است؟  
 (۱) با تولید یک مولکول بدون فسفات از ترکیب دو فسفات، انرژی لازم برای تولید ترکیباتی فسفات‌دار را فراهم می‌کنند.  
 (۲) می‌توانند از محصول نوعی واکنش آب‌کافت (هیدرولیز)، در اولین مرحله از قندکافت (گلیکولیز) استفاده کنند.  
 (۳) قادرند با روش‌های متفاوتی، شکل رایج و قابل استفاده انرژی یاخته را بسازند.  
 (۴) آنزیم‌های لازم برای دریافت الکترون از حاملین الکترون را دارند.

- ۲۱- با در نظر گرفتن شرایط عادی محیط، چند مورد، برای هر دو نوع صفت مطرح شده در فصل سوم و چهارم کتاب دوازدهم درست است؟  
 الف: تولد دختری بیمار از مادری بیمار و پدری سالم  
 ب: تولد دختری سالم از پدری بیمار و مادری سالم  
 ج: تولد پسری سالم از مادری بیمار و پدری سالم  
 د: تولد پسری بیمار از پدری بیمار و مادری سالم  
 ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)
- ۲۲- با توجه به مطلب کتاب درسی، در فاصله دومین و سومین نقطه واریسی چرخه یاخته پوششی روده باریک انسان، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟  
 (۱) شیار تقسیم، عمود بر دوک تقسیم ظاهر می‌شود.  
 (۲) از یک مولکول دنا (DNA)، دو مولکول یکسان ایجاد می‌شود.  
 (۳) تجزیه پروتئین‌های اتصالی در ناحیه سانترومرها ممکن می‌شود.  
 (۴) رشته‌های دوک طویل شده، بعضی از آن‌ها از کنار هم می‌گذرند.
- ۲۳- با توجه به مثال‌های مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی برخلاف رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر، می‌تواند به منظور نفع رساندن به زاده‌های خود جانور انجام شود.  
 (۲) رفتار دگرخواهی در دم‌عصایی برخلاف رفتار دگرخواهی در خفاش خون‌آشام، می‌تواند به شدت حیات خود جانور را به مخاطره بیندازد.  
 (۳) رفتار دگرخواهی در زنبور عسل کارگر همانند رفتار دگرخواهی در خفاش خون‌آشام، براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده است.  
 (۴) رفتار دگرخواهی در پرنده یاریگر همانند رفتار دگرخواهی در زنبور عسل، می‌تواند باعث بالا رفتن شانس بقای افراد دیگر شود.
- ۲۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟  
 «در گروهی از یاخته‌ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته‌ها .....»  
 الف: به‌طور حتم، در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، مقدار و زمان استفاده از ژن‌هایشان افزایش می‌یابد.  
 ب: ممکن است در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، گیرنده‌های سطحی کمتری داشته باشند.  
 ج: به‌طور حتم، بدون دریافت علائمی دستخوش مرگ یاخته‌ای می‌شوند.  
 د: ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۲۵- مطابق با مطلب کتاب درسی، در نوعی جاندار، مولکولی یافت شده است که می‌تواند به اشکال مختلفی درآید و پادگن (آنتی‌ژن)‌های متفاوتی را شناسایی کند. کدام ویژگی درباره این جاندار، صادق است؟  
 (۱) پیام‌های مربوط به انواع مولکول‌ها توسط بخشی حاوی چندین گره عصبی به هم جوش خورده، مورد شناسایی قرار می‌گیرد.  
 (۲) مواد دفعی نیتروژن دار، به‌طور مستقیم از طریق منفذ سامانه دفعی، از بدن خارج می‌شود.  
 (۳) منافذ تنفسی آن، در ابتدا و انتهای لوله‌های منشعب و مرتبط به هم قرار دارد.  
 (۴) هریک از واحدهای بیثایی چشم، تصویری موزائیکی را به وجود می‌آورد.
- ۲۶- ویژگی مشترک همه ساختارهای کیسه‌مانند موجود در بدن انسان، کدام است؟  
 (۱) در جدار خود، یک یا چند لایه یاخته‌ای دارند.  
 (۲) در بین یاخته‌های خود، فضای بین یاخته‌ای زیادی ندارند.  
 (۳) حاوی مولکول‌هایی هستند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شود.  
 (۴) توسط شبکه مویرگی مجاور خود، تغذیه و اکسیژن‌رسانی می‌شوند.

۲۷- عاملی که باعث می‌شود تا در گذر زمان، جمعیت غیرمقاوم باکتری‌ها (نسبت به پادزیست) در پاسخ به محیط، به جمعیتی مقاوم تغییر یابد، کدام مشخصه زیر را ندارد؟

- (۱) همانند نوترکیبی، باعث افزایش گوناگونی افراد جمعیت می‌شود.
- (۲) برخلاف بعضی از جهش‌ها، بر تغییر رخ‌نمود (فِنوتیپ) افراد بی‌تأثیر است.
- (۳) همانند رانش دگره‌ای، می‌تواند به جدایی تولیدمثلی افراد، یک گونه کمک کند.
- (۴) برخلاف آمیزش تصادفی، فراوانی نسبی دگره (الل)‌های جمعیت را تغییر می‌دهد.

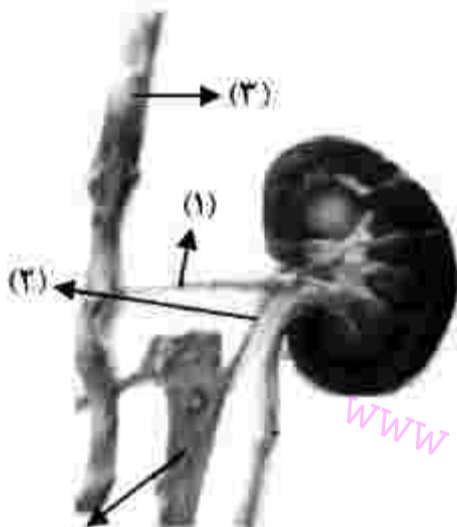
۲۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشرشیا کلای کدام است؟

- (۱) رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می‌کند.
- (۲) بسیار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نایالغ نقش دارد.
- (۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می‌شود.
- (۴) در پی اتصال نوعی بسیار آمینواسیدی به راه‌انداز، پیوند میان دو رشته دنا (DNA) باز می‌شود.

۲۹- به‌طور معمول و با توجه به شکل زیر، چند مورد درست است؟

- الف: بخش ۳ نسبت به بخش ۴، لایه ماهیچه‌ای و پیوندی ضخیم‌تری دارد.
- ب: بخش ۱ برخلاف بخش ۲، در تشکیل کلافک (گلومرول) دخالت دارد.
- ج: بخش ۴ برخلاف بخش ۳، محتویات خود را به داخل کبد وارد می‌کند.
- د: بخش ۱ نسبت به بخش ۲، حاوی دی‌اکسیدکربن بیشتری است.

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



۳۰- کدام مورد دربارهٔ اسبک مغز (هیپوکامپ) انسان، درست است؟

- (۱) بخشی از دیوارهٔ بطن چهارم مغزی را می‌سازد.
- (۲) در مجاورت مرکز تنظیم تشنگی و گرسنگی است.
- (۳) در داخل لوب گیجگاهی قرار دارد.
- (۴) جزئی از مغز میانی محسوب می‌شود.

۳۱- در خصوص پروتئین‌سازی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در زمانی که ..... ، به‌طور حتم، جایگاه ..... رناتن (ریبوزوم) خالی است.»

- (۱) tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می‌یابد - E
- (۲) تنها tRNA موجود در رناتن، در جایگاه P قرار دارد - E و A
- (۳) پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می‌شود - E
- (۴) tRNA از جایگاه E رناتن آزاد می‌شود - A

۳۲- صفت رنگ در نوعی ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هرکدام دو دگره (الل) دارد و برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. دگره (الل)‌های بارز، نشانگر رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند. کدام دو ذرت از نظر رنگ، شباهت بیشتری به یکدیگر دارند؟

- (۱) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی ناخالص و فقط یک جایگاه ژنی نهفته دارد.
- (۲) ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.
- (۳) ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی ناخالص دارد و ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی نهفته دارد.
- (۴) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد.

- ۳۳- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟  
 «به‌طور معمول، گیاهی با رگبرگ‌های موازی ..... گیاهی با رگبرگ‌های منشعب .....»  
 الف: نسبت به - پوست نازک‌تری در منطقه ساقه دارد.  
 ب: برخلاف - می‌تواند دانه‌ای با لپه‌های بزرگ تولید کند.  
 ج: نسبت به - تعداد دستجات آوندی کمتری در بخش ساقه دارد.  
 د: همانند - دارای نوار کاسپاری در دیواره پستی یاخته درون پوست ریشه است.  
 ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)
- ۳۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره عملکرد گروهی از یاخته‌هایی که توانایی تراگذری (دیپدز) دارند، درست است؟  
 (۱) ضمن تولید نوعی مولکول متصل‌شونده به یاخته‌های ایمنی دیگر، آنتی‌ژن‌های غیرفعال شده را نیز شناسایی می‌کنند.  
 (۲) به‌طور حتم، از طریق نوعی پروتئین ساختاری به دو یادگن (آنتی‌ژن) یکسانی متصل می‌شوند که به دو یاخته مجزا تعلق دارند.  
 (۳) ابتدا از طریق مولکول‌های آنزیمی خود، منافذی در غشای یاخته هدف ایجاد می‌کنند.  
 (۴) با تولید هیستامین، ابتدا گویچه‌های سفید خون را در محل التهاب افزایش می‌دهند.
- ۳۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟  
 «در انسان، با توجه به خون بخش‌هایی از لوله گوارش و اندام‌هایی که به‌طور مستقیم به قلب برنمی‌گردند و در سمت چپ بدن واقع شده‌اند، می‌توان بیان داشت که خون خارج‌شده از ..... دارد / دارند .....»  
 (۱) اندام کیسه‌مانند لوله گوارش و غده‌ای که ترشحات درون‌ریز - در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ، با هم یکی می‌شود  
 (۲) اندامی لنفی و اندامی گوارشی که سه نوع لایه ماهیچه‌ای صاف - در نزدیکی دوازدهه با هم یکی می‌شوند  
 (۳) بخش‌های بدون پرز لوله گوارش و بخش‌هایی که چین، پرز و ریزپرز - ابتدا به رگ واحدی می‌ریزد  
 (۴) همه اندام‌هایی که بدون دخالت مغز و نخاع نیز توانایی فعالیت - به سیاهرگ باب می‌ریزد
- ۳۶- چند مورد درباره یاخته‌های عصبی انسان، درست است؟  
 الف: میزان عبور مولکول‌های آب از عرض غشا، با کاهش اختلاف غلظت یون‌های دو سوی غشا، بیشتر می‌شود.  
 ب: عبور یون‌ها، برخلاف شیب غلظت از عرض هر غشا، فقط در پی هیدرولیز نوعی مولکول پرانرژی ممکن می‌شود.  
 ج: عبور مولکول‌های درشت از عرض غشا، می‌تواند در پی تغییر تعداد مولکول‌های سازنده آن غشا صورت بگیرد.  
 د: عبور مواد برخلاف شیب غلظت از عرض غشا، به‌طور حتم، در پی تغییر وضعیت قرارگیری بعضی از پروتئین‌های غشا رخ می‌دهد.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۳۷- در ارتباط با مری انسان، کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در بافت پیوندی سستی که به لایه زیرمخاط تعلق دارد، رشته‌های کلاژن ..... رشته‌های کشسان، .....»  
 (۱) برعکس - تراکم بسیار کمی دارند  
 (۲) نسبت به - قطر بیشتری دارند  
 (۳) همانند - به‌صورت دستجاتی موازی با هم قرار گرفته‌اند  
 (۴) برخلاف - در مجاورت یاخته‌هایی با هسته کشیده واقع شده‌اند
- ۳۸- به‌طور معمول، در یک خانم جوان و با درنظر گرفتن یاخته‌هایی که می‌توانند مراحل تخمک‌زایی را طی کنند، کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) هر یاخته‌ای که توانایی تشکیل جدار لقاحی را دارد، بعد از دوران بلوغ به‌وجود آمده است.  
 (۲) هر یاخته‌ای که دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد، در دوران جنینی به‌وجود آمده است.  
 (۳) هر یاخته‌ای که فام‌تن (کروموزوم)‌های دو فامینگی (کروماتیدی) دارد، در درون غده جنسی تشکیل شده است.  
 (۴) هر یاخته‌ای که ساختار چهار فامینگی (کروماتیدی) دارد، تحت‌تأثیر هورمون‌های تخمدانی شروع به رشد و تمایز می‌کند.
- ۳۹- با توجه به اینکه استخوان آرواره پایین، استخوانی است که دندان‌های پایین بر روی آن محکم شده‌اند، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب نیست؟  
 «در انسان، یکی از استخوان‌های متصل به استخوان آرواره پایین .....»  
 (۱) با استخوان منطقه پیشانی، مفصل تشکیل داده است (۲) با استخوان ناحیه پس سر، مفصل شده است  
 (۳) لوب آهیانه مغز را دربرگرفته است (۴) گوش درونی را دربرگرفته است



- ۴۰- چند مورد، در ارتباط با یک یاخته گیاهی فعال، درست است؟  
 «در پی اتصال و یا ادغام یک اندامک به نوعی غشای زیستی، ممکن است .....»  
 الف: با کمک انواعی از پیش‌سازها، نوعی ساختار یاخته‌ای تشکیل شود.  
 ب: پسپار (پلیمر)هایی از اندامک خارج شود و تک‌پار (مونومر)هایی را به‌وجود آورد.  
 ج: واکنش‌های شیمیایی از نوع سنتز آبدهی و یا آب‌کافت (هیدرولیز) به انجام برسد.  
 د: نوعی فعالیت آنزیمی به انجام برسد و فرآورده یا فرآورده‌های آن، وارد اندامک دیگری شود.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۴۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟  
 «فرض کنید که در گیاه گل‌مغربی (۲n)، جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم میوز صورت بگیرد، در صورتی که گامت‌های این گیاه با گامت‌های گیاه چارلاد (تتراپلوئید) لقاح انجام دهد، تعداد زاده‌هایی که ..... هستند، بیش از زاده‌هایی است که ..... را دارند.»  
 ۱) حامل کمترین فام‌تن - بیشترین فام‌تن  
 ۲) دارای سه مجموعه فام‌تن - دو مجموعه فام‌تن  
 ۳) فقط زیستا - چهار مجموعه فام‌تن  
 ۴) حامل ژن‌های هر دو والد - فقط ژن‌های یک والد
- ۴۲- کدام ویژگی، در ارتباط با بخشی از چشم انسان که مشیمیه را به عنبیه مرتبط می‌کند، درست است؟  
 ۱) به لایه سفید و محکم چشم تعلق دارد.  
 ۲) باعث تغییر قطر ساختاری انعطاف‌پذیر می‌شود.  
 ۳) در تنظیم مقدار نور واردشده به چشم، نقش اصلی را دارد.  
 ۴) با ماده ژله‌ای و شفاف فضای جلوی عدسی در تماس است.
- ۴۳- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌های دست انسان، برعهده رگ‌هایی است که این رگ‌ها نسبت به انشعابات اولیه آنورت ..... کمتری دارند.»  
 ۱) در ابتدای خود، حلقه‌های ماهیچه‌ای  
 ۲) در دیواره خود تعداد لایه  
 ۳) ماهیچه‌های صاف  
 ۴) رشته‌های ارتجاعی
- ۴۴- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟  
 «هر تنظیم‌کننده رشد گیاهی که ..... می‌شود، .....»  
 ۱) باعث رشد طولی یاخته‌ها - برای تولید میوه‌های بدون دانه مورد استفاده قرار می‌گیرد  
 ۲) باعث تولید و فعالیت آمیلاز دانه غلات - بر فعالیت ریشه‌زایی بی‌تأثیر است  
 ۳) موجب رسیدن میوه‌ها - بر روند رشد گیاه تأثیرگذار است  
 ۴) مانع رویش دانه - در ریزش برگ‌های ساقه نقش دارد
- ۴۵- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام ویژگی مربوط به همه عواملی است که استخوان‌های مفصل زانوی انسان را در کنار هم نگه می‌دارند؟  
 ۱) رشته‌های کلاژن فراوان دارند.  
 ۲) دارای یاخته‌های گیرنده تعادل هستند.  
 ۳) سطح اصطکاک میان استخوان‌ها را کاهش می‌دهند.  
 ۴) در صورت لزوم، دو استخوان درشت‌نی و ران را به میزان زیادی به سمت هم می‌کشند.