کُد کنترل

221

A

221A

باید محصول دانشگاه‌های ما ،دانشجوی انقلابی متبت،
انقلابی فعّال ، انقلابی مسؤول ، انقلابی متعهد و امیدوار باشد.
مقام معظم رهبری

صبح جمعه
۱۴۰۱/۰۴/۱۰

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم تجربی
آزمون اختصاصی (دفترچه شماره دو)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	ریاضی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۵۰ دقیقه	۸۰ سؤال
۲	زیست‌شناسی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰	۴۰ دقیقه	۹۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

@konkurbanks

* 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 شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔ‌سؤالات وپائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- حاصل عبارت $\sqrt[4]{(4+\sqrt{7})^{-1}\sqrt{1+\sqrt{7}}}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt[4]{2}$ ۳) ۲ ۴) $2\sqrt[4]{2}$

۱۰۲- اگر ۸ و ۵ به‌ترتیب جملات پنجم و دهم یک الگوی خطی باشند، جمله شانزدهم کدام است؟

۱) ۱۱/۶ ۲) ۹/۶ ۳) ۲/۴ ۴) ۱/۴

۱۰۳- به ازای چند مقدار a، سهمی $y = ax^2 + (3+2a)x$ از ناحیه سوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

۱) هیچ مقدار a ۲) تمام مقادیر a ۳) ۱ ۴) ۲

۱۰۴- اگر $\frac{4-2x}{3x+1} \geq 0$ باشد، مجموعه مقادیر $[3x]$ چند عضو دارد؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۰۵- دو تابع $f(x) = b - 3ax$ و $g(x) = c - (3b-3)x$ ثابت هستند. اگر $f + g = 5$ باشد، حاصل bc چقدر است؟

۱) ۶- ۲) ۴- ۳) ۴ ۴) ۶

۱۰۶- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 4x - x^2$ را در امتداد محور xها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f، از مبدأ مختصات کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $2\sqrt{5}$ ۴) $\sqrt{10}$

۱۰۷- به ازای دو مقدار a، یک ریشهٔ معادلهٔ $3x^2 - ax + 4 = 0$، سه برابر ریشهٔ دیگر است. اختلاف این دو مقدار a، کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۱۰۸- معادله $\frac{x-1}{\sqrt{x-1}} = \frac{\sqrt{x+1}}{3-\sqrt{x-1}} - \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}+3}$ چند ریشه مثبت دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

@konkurbanks

۱۰۹- وارون تابع $y = x^3 - x + 1$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟

۱) $(-1,-2)$ ۲) $(\frac{5}{8},\frac{1}{2})$ ۳) $(1,2)$ ۴) $(-\frac{1}{2},-\frac{11}{8})$

۱۱۰- اگر $gof(x) = 5x^2 + 11$ و $f(x) = 2x$ باشد، کمترین مقدار $g(x-7)$ چقدر است؟

۱) ۳ ۲) ۷ ۳) ۹ ۴) ۱۱

۱۱۱- تابع $f(x) = (-9+k^2)x^3 + 5$ اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح k، چقدر است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۶

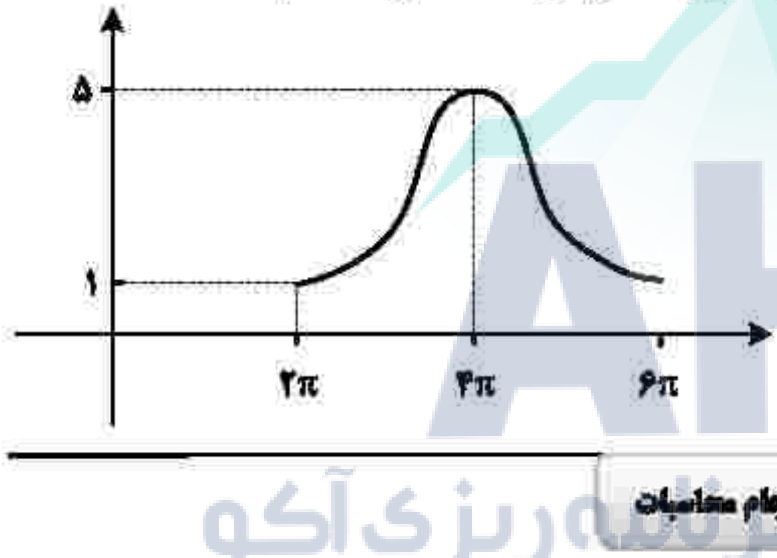
۱۱۲- اگر $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ و $\tan(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{1-m}{2+m}$ باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟

۱) $(-2,1)$ ۲) $[-2,1)$ ۳) $[-1,2)$ ۴) $(-1,2)$

۱۱۳- اگر $2\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{4}{3}$ باشد، حاصل $\tan^2 x$ کدام است؟ $(x \neq 0)$

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

۱۱۴- شکل زیر، نمودار تابع $y = c + a\cos bx$ را در یک دوره تناوب، نشان می‌دهد. مقدار c کدام است؟



۱) ۵
۲) ۴
۳) ۳
۴) ۱

محل انجام محاسبات
گروه مشاوره و برنامه ریزی آکو
@konkurbanks

۱۱۵- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $8\cos x - \tan^2 x = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۱۶- اگر $\log_8 18 = m$ باشد، حاصل $\log_6 12$ کدام است؟

۱) $\frac{3}{4}(m+1)$ ۲) $\frac{3m+1}{4}$ ۳) $\frac{3}{4}(m-1)$ ۴) $\frac{3m-1}{4}$

۱۱۷- تابع $f(x) = a + b(\frac{1}{2})^x$ از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر $f^{-1}(-1) = -1$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۱۸- ۹ داده آماری را در نظر بگیرید. اختلاف هشت داده آماری، از میانگین برابر ۱+ یا ۱- و اختلاف یک داده از میانگین برابر صفر است. انحراف معیار این داده‌ها، کدام است؟

۱) $\sqrt{2}$ ۲) $2\sqrt{2}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

۱۱۹- داده‌های جمع‌آوری‌شده در یک مطالعه آماری اعداد طبیعی متوالی هستند. اگر به همه داده‌ها ۲ واحد بیافزاییم، اختلاف میانه و میانگین داده‌های جدید چقدر است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۲۰- حاصل $\lim\limits_{x \to 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^3 - [x^2]}$ کدام است؟

۱) صفر ۲) $\frac{1}{3}$ ۳) ۱ ۴) $+\infty$

۱۲۱- اگر $g(x) = \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{|x-1|}$ و $\lim\limits_{x \to 1^+} (2 - [x])\, g(x) = 6$ باشد، حاصل $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$ کدام است؟

۱) -1 ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) -2

محل انجام محاسبات

گروه مشاوره و برنامه ریزی آکو
@konkurbanks

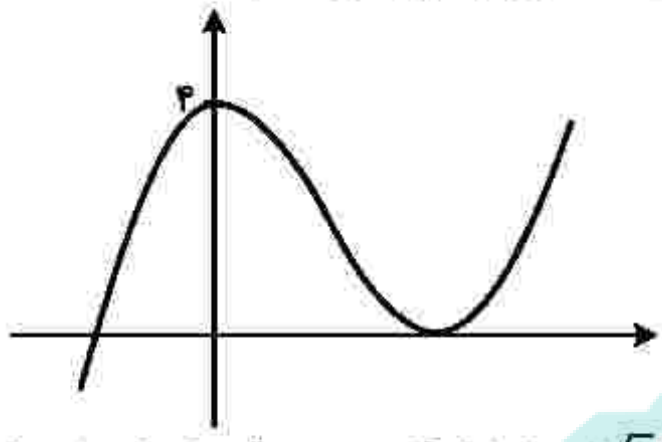
۱۲۲- اگر $f(x)=x\left(\sqrt{\frac{۲x+۱}{۵x+۹}}\right)^{۳}$ باشد، حاصل $\lim_{x\to ۰}\frac{f(x)}{x}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲۷}$ ۲) $\frac{۱}{۹}$ ۳) $\frac{۲}{۷}$ ۴) $\frac{۳}{۱۴}$

۱۲۳- معادله خط مماس بر نمودار $y=\frac{x^{۲}+mx+۱}{x+۳}$ در نقطه‌ای به طول واحد بر روی نمودار، به صورت $۴y-۳x=n$ است. مقدار $m+n$ چقدر است؟

۱) -۳ ۲) -۲ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۲۴- نمودار تابع $f(x)=x^{۳}+ax^{۲}+bx+c$ به‌صورت زیر است. طول نقطه مینیمم نسبی تابع، کدام است؟



۱) $\frac{۱}{۲}$
۲) ۲
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) ۳

۱۲۵- از بین مخروط‌های حاصل که از دوران کامل پاره‌خط AB با اندازه $۳\sqrt{۳}$ حول خط L به‌دست می‌آیند، ارتفاع مخروطی با بیشترین حجم، کدام است؟ (فقط نقطه A روی خط L واقع است.)

۱) ۶ ۲) ۳ ۳) $۲\sqrt{۳}$ ۴) $\sqrt{۳}$

محل انجام محاسبات

گروه مشاوره و برنامه ریزی آکو
@konkurbanks

۱۲۶- ۷ کتاب در موضوعات مختلف که ریاضی، فیزیک و زیست هم جزو آنهاست، در اختیار داریم. به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را طوری انتخاب کرد که اگر ریاضی انتخاب شود، زیست نیز انتخاب شود و اگر فیزیک انتخاب شود، زیست انتخاب نشود؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۱ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

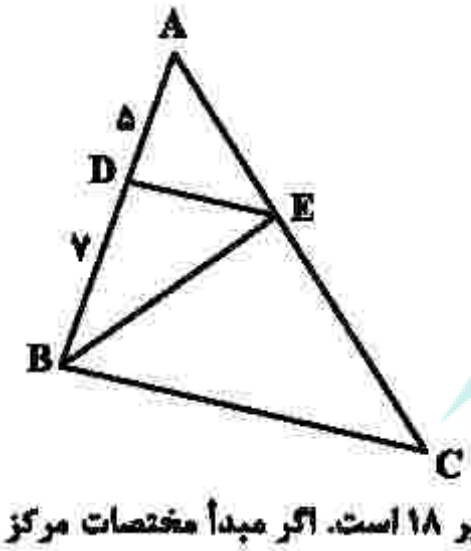
۱۲۷- احتمال شیوع یک بیماری در جامعه‌ای برابر ۰/۰۸ و احتمال بهبود یافتن فرد مبتلا به این بیماری برابر ۰/۵ است. احتمال این‌که فردی از این جامعه به این بیماری مبتلا شود و بهبود یابد، چند درصد است؟

۱) ۰/۰۲ ۲) ۰/۰۴ ۳) ۲ ۴) ۴

۱۲۸- سه ضلع یک مثلث به معادلات $AB: y+2x=7$، $AC: 4y-3x=17$ و $BC: 2y-7x=-19$ هستند. طول ارتفاع BH، کدام است؟

۱) ۴/۴ ۲) ۳ ۳) ۲/۵ ۴) ۱

۱۲۹- در مثلث ABC، ضلع BC موازی ضلع DE است. مساحت مثلث BCE، چند برابر مساحت مثلث BDE است؟



۱) ۱/۵
۲) ۱/۷
۳) ۲/۱
۴) ۲/۴

۱۳۰- نقطه $(۰, -۱۲)$ یکی از کانون‌های یک بیضی است که طول قطر کوچک آن برابر ۱۸ است. اگر مبدأ مختصات مرکز بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی، چقدر است؟

۱) ۰/۶ ۲) ۰/۸ ۳) ۱/۴ ۴) ۱/۸

محل انجام محاسبات

گروه مشاوره و مهندسی ریزش آکو
@konkurbanks

۱۳۱- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی‌مهره با بروز رفتاری خاص، به جای انتقال ژن خود به نسل آینده، به موفقیت تولیدمثلی خویشاوندان خود کمک می‌کند. کدام ویژگی دربارهٔ این جانور، صادق است؟

۱) دو رشتهٔ تشکیل‌دهندهٔ طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.

۲) سامانهٔ دفعی آن، از طریق منفذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.

۳) به واسطهٔ مایعی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبادلات گازی ممکن می‌گردد.

۴) گرهٔ عصبی هر بند آن، دارای اعصابی است که به طرف اندام‌های حرکتی و اندام‌های داخلی ادامه می‌یابد.

۱۳۲- کدام عبارت درخصوص یاخته‌های شرکت‌کننده در انعکاس عقب‌کشیدنِ دست فرد در برخورد با جسم داغ، نادرست است؟

۱) بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در مادهٔ خاکستری قرار دارد، با یاخته‌های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

۲) بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های استوانه‌ایِ چندهسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.

۳) هر یاختهٔ عصبی که با عضلهٔ ناحیهٔ بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.

۴) هر یاختهٔ عصبی که پیام گیرندهٔ درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتیِ دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.

۱۳۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طاووس نر ..... نوعی جیرجیرک نر (مطرح‌شده در کتاب درسی) .....»

۱) برخلاف ـ برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.

۲) برخلاف ـ در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.

۳) همانند ـ برای جلب جفت ویژگی‌های ظاهری خاصی پیدا می‌کند.

۴) همانند ـ نسبت به جانور ماده، هزینهٔ کمتری در تولیدمثل می‌پردازد.

۱۳۴- درصورتی‌که گویچه‌های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی‌شکل شود، در یک منطقهٔ مالاریاخیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

- دختری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
- دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
- پسری کاملاً سالم با ژن‌نمودی (ژنوتیپی) شبیه به ژن‌نمود مادر
- پسری دارای گویچه‌های داسی‌شکل با ژن‌نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن‌نمود پدر

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۳۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با متن کتاب درسی، در ..... سطحِ سازمان‌یابی حیات، .....»

۱) ششمین ـ جمعیت‌های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.

۲) هشتمین ـ سازوکارهایی می‌تواند باعث بروز گونه‌زایی شود.

۳) نهمین ـ از اجتماع همهٔ زیست‌بوم‌های زمین، زیست‌کره به‌وجود می‌آید.

۴) هفتمین ـ به‌دنبال تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر یکدیگر، بوم‌سازگان شکل می‌گیرد.

@konkurbanks

۱۳۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، هر گیاهی که برای ..... نیازمند است، ..... دارد.»

۱) بقا به زمین ساقه ـ سامانه‌ای برای ترابری مواد

۲) گرده‌افشانی به حشرات ـ در تشکیل برگ‌های رویانی نقش

۳) تکثیر به یاختهٔ دوهسته‌ای ـ یاخته‌های مرده و دوکی‌شکل و دراز

۴) تولیدمثل به یاخته‌های جنسی شناگر ـ به تعداد برچه‌ها در داخل تخمدان، فضا

۱۳۷- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در مولکول انسولین، همانند مولکول .....»

۱) هموگلوبین، رشتهٔ پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.

۲) هموگلوبین، زنجیرهای پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

۳) میوگلوبین، همهٔ گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند.

۴) میوگلوبین، با شکسته‌شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همهٔ سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

۱۳۸- چند مورد، درباره پرندگان درست است؟

- همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، به‌صورت جفت وجود دارند.
- همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی، به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.
- همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، در محل دو شاخه‌شدن نای قرار دارند.
- همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی، در پی حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۳۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جانور بی‌مهره، آبشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند. در این جانور، .....»

۱) انشعابات حفرهٔ گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.

۲) نوعی سازوکار تهویه‌ای، تبادلات گازی را ممکن می‌سازد.

۳) مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.

۴) رشته‌های عصبی با یاخته‌های مژک‌دار خط جانبی تماس دارند.

۱۴۰- در گیاه زنبق، با فرض این‌که ژن‌نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه ABB است، کدام مورد درباره ژن‌نمود یاختهٔ سازندهٔ دانه گرده نارس و یاختهٔ بافت خورش غیرممکن است؟

۱) AB و AA ۲) AA و AB ۳) AB و AB ۴) AA و BB

۱۴۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان سالم، ..... حسِ موجود در گوش درونی، .....»

۱) هر گیرندهٔ ـ می‌تواند در پی لرزش دریچهٔ بیضی تحریک شود.

۲) هر گیرندهٔ ـ در ارسال پیام عصبی به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.

۳) فقط بعضی از گیرنده‌های ـ نوعی گیرندهٔ حسِ وضعیت محسوب می‌شوند.

۴) فقط بعضی از گیرنده‌های ـ به‌دنبال حرکتِ مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند.

@konkurbanks

۱۴۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر این‌که گیرندهٔ هورمون ..... را دارد، می‌تواند مستقیماً تحت‌تأثیر ترشحات خارج‌شده از بخش ..... غدهٔ هیپوفیز نیز قرار گیرد.»

- LH ـ پیشین
- T_4 ـ پیشین
- پاراتیروئیدی ـ پسین
- قشر غدهٔ فوق کلیه ـ پسین

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۴۳- کدام عبارت، درباره شبکهٔ هادی قلب یک فرد سالم نادرست است؟

۱) دسته تارهای تخصص‌یافتهٔ دهلیزی، ابتدا در سراسر دیوارهٔ دهلیز گسترش می‌یابد.

۲) جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین‌گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود.

۳) دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص‌یافته، پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود.

۴) جریان الکتریکی توسط یک دسته تار عضلانی تخصص‌یافته از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت می‌شود.

۱۴۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کنندهٔ رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایهٔ جداکنندهٔ برگ ممانعت به‌عمل آورد. این تنظیم‌کنندهٔ رشد، .....»

۱) مانع رویش دانه و رشد جوانه‌ها در شرایط نامساعد محیط می‌شود.

۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود.

۳) می‌تواند تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک کند.

۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ساقه‌زایی می‌شود.

۱۴۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترشحات بزرگ‌ترین غدهٔ بزاقی انسان، .....»

۱) توسط بالاترین بخشِ ساقهٔ مغز تنظیم می‌شود.

۲) همواره تحت‌تأثیر یک محرک طبیعی تحریک می‌شود.

۳) ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می‌شود.

۴) توسط مجرایی در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

۱۴۶- چند مورد، از اهداف روش‌های معمول در زیست‌فناوری است؟

- تشخیص ژن‌های جهش‌یافته در بیماران
- افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش‌ماده
- بررسی دنا (DNA)ی یک جاندار سنگواره‌شده
- افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

۱) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می‌کند.

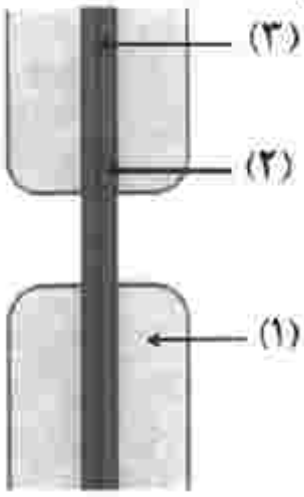
۲) فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بُر کارگر، وظیفهٔ دفاع از برگ برش‌یافته را برعهده دارند.

۳) هر زنبور عسل کارگر، به‌دنبال دو برابر شدن فام‌تن(کروموزوم)های موجود در تخمک ملکه به‌وجود می‌آید.

۴) فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بُر کارگر، برگ‌ها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی به لانه حمل می‌کنند.

@konkurbanks

۱۴۸- با توجه به شکل زیر که نوعی ساختار را در گیاهان نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



۱) بخش (۲) همانند بخش (۳)، حاصل فعالیت ریزکیسه(وزیکول)های دو غشایی است.
۲) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، به‌طور عمده حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می‌کند.
۳) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، غشای ریزکیسه(وزیکول)ها و ترکیبات سلولزی را دریافت کرده است.
۴) بخش (۱) همانند بخش (۲)، به‌طور عمده حاوی مونوساکاریدهای پنج‌کربنی است که به‌صورت موازی قرار گرفته‌اند.

۱۴۹- کدام مورد درست است؟
۱) در همهٔ گیاهانی که در شدت نور بالا CO_2 از دست می‌دهند، هنگام تجزیهٔ هر مادهٔ آلی، ATP تولید می‌شود.
۲) در همهٔ گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته‌های میانبرگ می‌سازند، آنزیم تثبیت‌کنندهٔ CO_2 جو، به هنگام روز فعالیت می‌کند.
۳) در همهٔ گیاهانی که آنزیم تثبیت‌کنندهٔ CO_2 در آنها، نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد، مولکول NADPH هنگام روز اکسایش می‌یابد.
۴) در همهٔ گیاهانی که میزان CO_2 را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند، هر اسید سه‌کربنی، پس از تولید به یاختهٔ دیگری منتقل می‌شود.

۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
«در ساقه هوایی یک گیاه علفی، هر سامانهٔ بافتی که محتوی یاخته‌های ..... است، .....»
- دراز و فیبری‌شکل ـ یاخته‌هایی با دیوارهٔ نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
- با دیوارهٔ نخستین ضخیم ـ به عدسک‌های کوچک و برجسته‌ای نیاز دارد.
- نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) ـ در فتوسنتز و ذخیرهٔ مواد نقش اصلی را ایفا می‌کند.
- سبزینه(کلروفیل)دار ـ می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به‌عمل آورد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۵۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
«به‌طور معمول، بخشی از کلیه انسان در نزدیکی ..... است که .....»
۱) غده‌ای ـ ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهد.
۲) اندامی ـ آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات تولید می‌کند.
۳) اندامی ـ به از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی کمک می‌کند.
۴) ماهیچه‌هایی ـ مواد غذایی بلع‌شده را به درون بخش کیسه‌ای‌شکل لولهٔ گوارش وارد می‌کند.

@konkurbanks

۱۵۲- درخصوص همهٔ یاخته‌هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شوند، کدام عبارت درست است؟

۱) توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) احاطه شده‌اند.

۲) در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند.

۳) یک یا چند تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.

۴) دیوارهٔ خارجی و دیوارهٔ داخلی دارند.

۱۵۳- در مطالعهٔ دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل، با فرض این‌که مادر خالص و فقط یکی از والدین بیمار باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همهٔ حالات ممکن است؟

۱) دختر بیمار
۲) دختر سالم و ناخالص
۳) پسر بیمار
۴) پسر سالم و خالص

۱۵۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

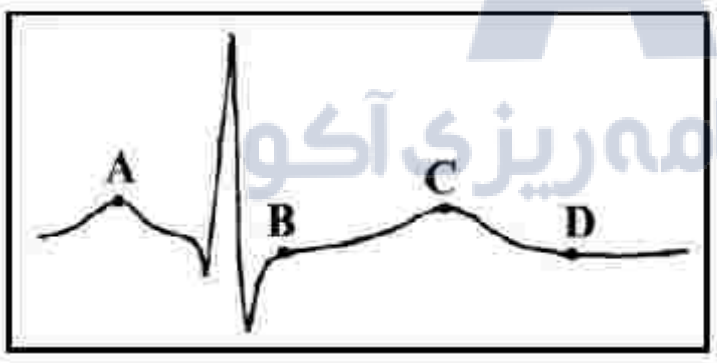
«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن‌که رنای ناقل (tRNA) ..... رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به‌طور حتم، ..... منتقل خواهد شد.»

- در جایگاه A ـ tRNA ی بدون آمینواسید به جایگاه E
- در جایگاه E ـ tRNAی حامل یک آمینواسید به جایگاه A
- حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P ـ tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E
- دارای پادرمزهٔ (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه tRNA-P حامل آمینواسید به جایگاه A

۱) چهار
۲) سه
۳) دو
۴) یک

۱۵۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«قلب در نقطهٔ ..... از نظر وضعیت دریچهٔ سینی به نقطهٔ ..... شباهت و از نظر وضعیت دریچهٔ دهلیزی بطنی با نقطهٔ ..... تفاوت دارد.»



۱) A-B-D
۲) B-D-C
۳) C-A-B
۴) C-D-A

۱۵۶- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکُلای، از محیطی که تنها قند آن ..... است به محیطی که تنها قند آن ..... است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری ..... .»

۱) لاکتوز ـ گلوکز ـ تغییر در ساختار مهارکننده به‌وجود می‌آید.

۲) لاکتوز ـ مالتوز ـ نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می‌شود.

۳) مالتوز ـ لاکتوز ـ مهارکننده از فعالیت فعال‌کننده ممانعت به‌عمل می‌آورد.

۴) گلوکز ـ لاکتوز ـ رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز قرار می‌گیرد.

گروه مشاوره و برنامه ریزی آکو
@konkurbanks

۱۵۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاه تک‌لپه ..... گیاه دولپه .....»

۱) همانند ـ آوندهای آبکش رو به روپوست رویی و آوندهای چوبی رو به روپوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.

۲) برخلاف ـ در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزدیسه(کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد.

۳) برخلاف ـ میانبرگ از دو نوع یاختهٔ پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تشکیل شده است.

۴) همانند ـ تعداد روزنه‌ها در سطح زبرین برگ بیش از سطح زیرین آن است.

۱۵۸- در ارتباط با انسان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر استخوانِ ..... با نوعی استخوانِ ..... و نوعی استخوانِ ..... مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.»

- ساق پا ـ دراز ـ کوتاه
- ساعد ـ کوتاه ـ دراز
- نیم‌لگن ـ دراز ـ نامنظم
- دنده ـ پهن ـ نامنظم

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۵۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی گیاه، ..... قرار دارند، در این گیاه به‌طور حتم .....»

۱) بر روی ریشهٔ قطور، ریشه‌های فرعی فراوان ـ پوست ریشه کاملاً مشخص است.

۲) یاخته‌هایی حاوی سوبرین در مجاورت لایهٔ ریشه‌زای ریشه ـ پوست ریشه کاملاً نازک است.

۳) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی یک دایره ـ آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند.

۴) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دوایر هم‌مرکز ـ یاخته‌هایی با دیوارهٔ نازک در مرکز ریشه قرار دارند.

۱۶۰- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (آلل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همهٔ ژنوتیپ‌هایی که فقط ..... دارند، ..... هستند.»

۱) یک جایگاه ژنی خالص غالب ـ در فاصلهٔ یکسانی از ذرت کاملاً قرمز

۲) دو جایگاه ژنیِ ناخالص ـ به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز

۳) دو جایگاه خالص مغلوب ـ به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید

۴) یک جایگاه ژنیِ خالصِ غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب ـ در فاصلهٔ یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

۱۶۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همهٔ آنزیم‌ها ..... همهٔ کوآنزیم‌ها .....»

۱) برخلاف ـ همواره با تغییرات دما، تغییر شکلِ برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.

۲) برخلاف ـ در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند.

۳) همانند ـ در ساختار خود اتم کربن دارند.

۴) همانند ـ فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

۱۶۲- چند مورد، درباره ساختار حبابک‌های ریهٔ انسان درست است؟

- در سطح یاخته‌های نوع دوم زوائد ریزی یافت می‌شود.
- فقط در بین دو یاخته نوع دوم مجاور، منفذی وجود دارد.
- یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های مویرگ‌ها، غشای پایهٔ مشترک دارند.
- فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده وجود دارد.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

@konkurbanks

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، ..... مهره‌داران نری که برای انجام لقاح به محیط مایعی در اطراف یاختهٔ جنسی خود نیاز دارند، .....»

۱) در همهٔ ـ دفع یون‌ها از بدن منحصراً از طریق کلیه‌ها صورت می‌گیرد.

۲) در همهٔ ـ عموماً مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان‌های دراز یافت می‌شود.

۳) فقط در بعضی از ـ فعالیت آنزیم‌های گوارشی در خارج از یاخته‌های بدن نیز صورت می‌گیرد.

۴) فقط در بعضی از ـ خون پس از تبادل مویرگی با تمام یاخته‌های بدن از طریق سیاهرگ شکم به قلب برمی‌گردد.

۱۶۴- کدام مورد، درباره یک تار ماهیچه‌ای دلتایی درست است؟

۱) سیانید می‌تواند با مهار تشکیل آب در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) مانع ساخته‌شدن ATP شود.

۲) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.

۳) پاداکسنده(آنتی‌اکسیدان)ها پس از اکسایش یافتن، می‌توانند نوکلئیک‌اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.

۴) انرژی لازم برای انتقال H^+ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، همواره از الکترون‌های $FADH_2$ و NADH حاصل از اکسایش گلوکز تأمین می‌شود.

۱۶۵- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، هر نوع یاختهٔ بنیادی که .....»

۱) بعد از جداسازی، قابل کشت دادن باشد، در بافت‌های هر فرد بالغ نیز یافت می‌شود.

۲) قبل از جایگزینی جنین به‌وجود می‌آید، تنها به لایه‌های مختلف جنینی تمایز می‌یابد.

۳) در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همهٔ انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.

۴) در میان یاخته‌های کاملاً تمایزیافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به‌وجود آورد.

۱۶۶- چند مورد، درخصوص انقباض طولانی عضلهٔ سه سر بازو، به‌طور حتم درست است؟

- همهٔ سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می‌کنند.
- گلوکز یا کراتین فسفات به‌عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می‌رسد.
- با دخالتِ نوعی ترکیب فسفات‌دار، تغییری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می‌شود.
- مولکول‌های پروتئین پس از صرف انرژی، یون‌های کلسیم را به مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم تار عضلانی وارد می‌نمایند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۶۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاختهٔ پیکری انسان به وقوع می‌پیوندد، می‌توان بیان کرد: با فرض این‌که جدا نشدن فام‌تن(کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، ..... زمانی‌که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، ..... تولید می‌شود.»

۱) برخلاف ـ گامت‌های طبیعی

۲) نسبت به ـ گامت‌های متنوع‌تری

۳) نسبت به ـ تعداد کمتری گامت غیرطبیعی

۴) همانند ـ به تعداد گامت‌های طبیعی، گامت‌های غیرطبیعی

@konkurbanks

۱۶۸- کدام عبارت، درخصوص گیرنده‌های حواس صادق است؟

۱) در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی‌شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته‌های گیرندهٔ نور قرار دارند.

۲) در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن‌که تحت‌تأثیر امواج صوتی قرار می‌گیرد، نوعی گیرندهٔ مکانیکی صدا محسوب می‌شود.

۳) در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه(آکسون)های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می‌دهد.

۴) در انسان، هر رشتهٔ عصبی فقط با یک گیرندهٔ چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می‌کند.

۱۶۹- کدام عبارت درست است؟

۱) افرادی که در مادهٔ ژنتیکی آنها، تغییرِ ماندگاری ایجاد شده است، به‌طور حتم، توسط انتخاب طبیعی حمایت می‌شوند.

۲) افرادی که شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد از دست داده‌اند، به‌طور حتم، تحت‌تأثیر رانش دگره‌ای (اللی) قرار گرفته‌اند.

۳) افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به‌طور حتم، فراوانی دگره(الل)های جمعیت را تغییر می‌دهند.

۴) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به‌طور حتم حاصل فرایند نوترکیبی یا جهش هستند.

۱۷۰- چند مورد درباره پلاسمین درست است؟

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
- با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می‌شود.
- می‌تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
- فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان طولانی به انجام می‌رساند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۷۱- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در یک فرد بالغ، ..... یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه(اسپرم)ساز، .....»

۱) همهٔ ـ توانایی انجام مراحل زامه(اسپرم)زایی را دارند.

۲) همهٔ ـ مراحل مختلف چرخهٔ یاخته‌ای را به‌طور کامل انجام می‌دهند.

۳) فقط بعضی از ـ هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند.

۴) فقط بعضی از ـ از یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند.

۱۷۲- در ارتباط با دورهٔ جنسی یک خانم جوان، کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در زمانی‌که انبانکِ(فولیکولِ) در حال رشد .....»

۱) در ابتدای دورهٔ جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.

۲) با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد، نخستین جسم قطبی قابل رؤیت است.

۳) ماه‌یاخته‌ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، هورمون تخمدانی از ترشح زیاد FSH و LH ممانعت به عمل می‌آورد.

۴) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه‌کننده‌اش می‌کند، ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد.

@konkurbanks

۱۷۳- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همهٔ جانداران تولیدکننده‌ای که با کمک .....»

۱) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند در صورت لزوم، رنای بالغ بسازند.

۲) سبزینه (کلروفیل) a، مادهٔ آلی می‌سازند، می‌توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.

۳) دی‌اکسیدکربن، اکسیژن تولید می‌کنند، می‌توانند در محل تشکیل دیوارهٔ جدید، صفحهٔ یاخته‌ای تشکیل دهند.

۴) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند هم‌زمان با رونویسی، عمل ترجمه را به انجام برسانند.

۱۷۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان به انجام برسند که ..... دارند.»

- ریز پرزهای فراوان
- با شبکهٔ دور لوله‌ای مجاورت
- رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
- راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۷۵- درخصوص اتفاقات موجود در یک یاختهٔ جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشتهٔ آن را از هم باز می‌کند.

۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته‌شدنِ پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.

۳) پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.

۴) در یک رنای ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیهٔ دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

۱۷۶- تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دو فسفاته را طی مراحلی به‌ترکیب دوکربنی تبدیل می‌کنند. در همه این جانداران، طی این مراحل کدام مورد رخ می‌دهد؟

۱) NAD^+ مصرف و CO_2 آزاد می‌شود. ۲) ADP مصرف و CO_2 آزاد می‌شود.

۳) ATP تولید و NADH مصرف می‌شود. ۴) NAD^+ تولید و NADH مصرف می‌شود.

۱۷۷- کدام عبارت دربارهٔ دستگاه ایمنی انسان درست است؟

۱) هر پروتئین مکمل ضمن فعالیت به دو نوع پروتئین متصل می‌شود.

۲) بعضی از پادگن(آنتی‌ژن)ها، به انواعی از گیرنده‌های پادگنی یک لنفوسیت متصل می‌شوند.

۳) بعضی از پادتن‌ها، از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی‌ژن)، به نوعی پروتئین متصل می‌شوند.

۴) هر یاختهٔ بیگانه‌خوار با قرار دادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود، آن را به انواعی از یاخته‌های ایمنی ارائه می‌دهد.

@konkurbanks

۱۷۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در مادهٔ ژنتیکی که .....»

- فقط در یک فام‌تن (کروموزوم) رخ می‌دهد، ممکن است بر تغییر محل سانترومر آن فام‌تن بی‌تأثیر باشد.
- مضاعف‌شدگی نامیده می‌شود، به‌طور حتم، در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) رخ می‌دهد.
- فقط در بین فام‌تن (کروموزوم)های همتا ایجاد می‌شود، ممکن است ترکیب دگره‌ای (اللی) آن فام‌تن‌ها را تغییر دهد.
- بر تغییر طول یک فام‌تن (کروموزوم) مؤثر است، به‌طور حتم، در فام‌تن همتا یا فام‌تن غیرهمتای آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۷۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در همهٔ جاندارانی که .....»

۱) با ریشهٔ گیاهان رابطهٔ همزیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می‌شود.

۲) می‌توانند ناقل همانندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد.

۳) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، مولکول‌های حامل الکترون در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم یاخته تولید می‌شوند.

۴) فام‌تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آنها به غشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپاراز، راه‌انداز تمام ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

۱۸۰- چند مورد، درخصوص یک یاختهٔ سالم و فعال انسان درست است؟

- پروتئین‌های غیرترشحی پس از ساخته‌شدن، به‌طور حتم جزیی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
- آنزیم‌های کافنده‌تن (لیزوزوم)، حین ساخته‌شدن از سر آمینی خود به شبکهٔ آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- پروتئین خارج‌شده از شبکهٔ آندوپلاسمی زبر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
- پروتئین‌هایی که به درون مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به‌طور حتم، توسط رناتن(ریبوزوم)های همان یاخته ساخته شده‌اند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

گروه مشاوره و برنامه ریزی آرکو

@konkurbanks