

۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در سطوح سازمان یابی حیات، بلافاصله از اولین سطحی که در آن مشاهده می‌شود،»

- ۱) پیش از - افراد دارای دناهای شبیه به هم - امکان تولد زاده زیستا و زایا در پی نوعی تولید مثل جنسی وجود دارد.
- ۲) پس از - ایجاد تغییر ماندگار در ماده وراثتی - ارتباط بین تعدادی یاخته تولیدکننده ATP قابل مشاهده است.
- ۳) پس از - عامل مانع بروز گونه زایی دگرمیهنی - عوامل محیطی بر روی بیان گروهی از ژن‌ها تأثیرگذار است.
- ۴) پیش از - اثر فرایند توضیح دهنده علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست بر روی آن - تکثیر دناهای این عامل مقاومت در طی چرخه یاخته‌های اصلی رخ می‌دهد.

۲- در ارتباط با غشای پلاسمایی نوعی یاخته بافت پیوندی، پروتئین‌هایی که در تماس با اجزای سازنده غشا قرار می‌گیرند

- ۱) همه - توسط رناتن‌هایی ساخته شده اند که از طریق زیرواحد بزرگ خود به شبکه آندوپلاسمی زبر متصل‌اند.
- ۲) فقط گروهی از - به علت ویژگی منحصر بفرد گروه‌های R آمینواسیدها، شکل سه بعدی اختصاصی دارند.
- ۳) همه - فاقد توانایی اتصال به مولکول‌هایی هستند که نسبت به تغییر دما و pH محیط حساس هستند.
- ۴) فقط گروهی از - هیچ گونه اتصالی به بخش اسیدی فراوان‌ترین مولکول‌های سازنده غشا ندارند.

۳- در غدد دیواره معدۀ انسان سالم و بالغ، یاخته‌هایی که در دو سمت خود با یاخته‌های اصلی در تماس هستند،

- ۱) همه - در مجاورت زوائد ریز غشایی در سطح رأسی خود، دارای اندامک(های) دو غشایی است.
- ۲) فقط گروهی از - دو نوع گیرنده مختلف برای پیک‌های شیمیایی مؤثر در تولید شیرۀ گوارشی دارد.
- ۳) همه - کیسه(های) غشادار حاوی آنزیم‌های تجزیه کننده مواد دارند که توسط دستگاه گلژی ایجاد شده‌اند.
- ۴) فقط گروهی از - در تماس با شبکه ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در سطح زیرین خود می‌باشد.

۴- کدام گزینه درباره همۀ مویرگ‌های موثر در جذب مواد در روده انسان سالم و بالغ که محتویات آن‌ها از روده خارج می‌شوند، صحیح است؟

- ۱) حاوی موادی هستند که توسط یاخته‌های پوششی سطح پرز جذب شده‌اند.
 - ۲) محتویات آن‌ها توسط نوعی رگ بزرگ مستقیماً به اندام سازنده اریتروپویتین وارد می‌شود.
 - ۳) دارای نوعی صافی برای محدود کردن خروج مولکول‌های بسیار درشت خوناب می‌باشند.
 - ۴) مایع حاوی پروتئین‌های دفاعی درون آن به درون رگ‌هایی با جریان یک‌طرفه وارد می‌شود.
- ۵- چند مورد درباره نوعی اندامک یاخته‌ای بدون غشا که در اسپرم یک فرد سالم یافت می‌شود، صحیح است؟

الف - در تولید عوامل مؤثر در انجام لقاح مؤثر است.

ب - در سازماندهی دوک تقسیم در سیتوپلاسم آن مؤثر است.

ج - می‌تواند درون بخش غشادار مجزایی در یاخته مشاهده شود.

د - در ساختار خود فاقد پیوند بین گروه آمین و کربوکسیل آمینواسیدها است.

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- بیش‌ترین یاخته‌های در سطح داخلی مخاط نای بیشترین یاخته‌های در سقف حفرۀ بینی،

- ۱) همانند - ظاهر استوانه‌ای دارند و هسته آن‌ها در نزدیکی غشای پایه قرار دارد.
- ۲) برخلاف - دارای چندین زوائد رشته مانند در سطح غشای رأسی خود می‌باشد.
- ۳) همانند - همگی در تماس با یاخته‌های قاعده‌ای متصل به غشای پایه هستند.
- ۴) برخلاف - توسط استخوان(های) موجود در اسکلت محوری بدن محافظت می‌شوند.

۷- کدام گزینه در ارتباط با جانوری مهره دار و بالغ با تنفس پوستی به درستی بیان شده است؟

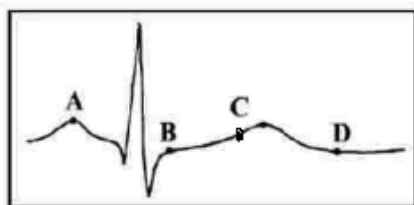
- ۱) به منظور ایجاد مکش برای ورود هوا به اندام تنفسی، ماهیچه‌های حلق را منقبض می‌کند و راه بینی را می‌بندد.
- ۲) مقدار زیادی از گاز اکسیژن موردنیاز خود را از طریق سرخرگ‌هایی در زیر پوست وارد جریان خون می‌کند.
- ۳) سازوکار تهویه‌ای با فشار مثبت دارد و تمامی تبدلات گازی را از طریق اندام تنفسی داخل بدن انجام می‌دهد.
- ۴) برای تبدیل خون تیره به خون روشن در همۀ سطوح تنفسی خود به نوعی مایع نیاز دارد.

۸- چند مورد درباره ترکیبی فاقد آنزیم در روده باریک یک انسان سالم و بالغ که به کمک حرکات مخلوط کننده موجب ریز تر شدن گروهی از مواد غذایی می‌شود، درست است؟

- الف) بیش از یک ترکیب حاضر در ساختار غشا، در آن مشاهده می‌شود.
 ب) آنزیم‌هایی از شبکه آندوپلاسمی در یاخته‌های پوششی کبد در تولید آن نقش دارند.
 ج) در ایجاد شرایط مناسب برای گوارش متنوع‌ترین گروه‌های مولکول‌های زیستی تأثیرگذار است.
 د) توسط یک مجرا از قسمت پشتی به لوزالمعده وارد و توسط مجرای مشترک به ابتدای دوازدهه تخلیه می‌شود.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۹- هر گاه خطوط Z سارکومر در یاخته‌های ماهیچه‌ای به هم نزدیک شوند، برخلاف هر زمانی که این خطوط در یاخته‌های ماهیچه‌ای از هم فاصله بگیرند، به طور حتم می‌توان نتیجه گرفت

- ۱) بالاترین ماهیچه‌های تنفسی - دیافراگم - با شروع شکل‌گیری نوعی فشار منفی، هوا به درون کیسه‌های حبابی وارد می‌شود.
 ۲) پایین‌ترین ماهیچه‌های تنفسی - ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی - فشار بین دو لایه جنب نسبت به فشار جو بیشتر می‌شود.
 ۳) دیافراگم - ماهیچه‌های شکمی - به علت تفاوت غلظت اکسیژن خون و هوای حبابک، گاز اکسیژن به هموگلوبین متصل می‌شود.
 ۴) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی - دیافراگم - به علت ایجاد فشار منفی، میزان بازگشت خون سیاهرگی به دهلیز راست افزایش می‌یابد.
- ۱۰- در نوار قلب زیر، نقطه از نظر به نقطه A شباهت و از نظر وضعیت دریچه سینی با نقطه تفاوت دارد.



- ۱) B - افزایش یافتن فشار خون درون بطن - C
 ۲) D - تغییر وضعیت دریچه‌های دو لختی - B
 ۳) C - انتشار تحریک از طریق صفحات بینابینی - B
 ۴) D - امکان ورود خون به درون حفرات پایینی قلب - C

۱۱- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

- «هر رگ خونی که به اندام غیرلنفی محل ذخیره آهن وارد می‌شود، هر رگ خونی که از آن خارج می‌شود،»
- الف) همانند - تحت تأثیر انقباض نوعی ماهیچه با ظاهر تیره و روشن، خون در آن‌ها به جریان در می‌آید.
 ب) برخلاف - همواره دارای مقادیر بالایی از نوعی کربوهیدرات است که در طی گلیکولیز تجزیه می‌شود.
 ج) همانند - ترکیب آهن دار یاخته‌های خونی آن‌ها، سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن نسبت به کربن دی‌اکسید دارد.
 د) برخلاف - در پی اتصال رگ‌های خونی ایجاد شده است که در تمامی بخش‌ها توسط پرده صفاق احاطه شده‌اند.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۲- کدام گزینه، درباره اندامی که در تخریب گویچه‌های قرمز آسیب دیده نقش دارد اما جزء دستگاه لنفی محسوب نمی‌شود، نادرست است؟

- ۱) در هنگام تولید لخته خون در پی خون‌ریزی‌های شدید نقش اصلی را ایفا می‌کند.
 ۲) بر سرعت تقسیم میتوز یاخته‌های بنیادی میلوئیدی مغز قرمز استخوان تأثیرگذار است.
 ۳) لنف این اندام، توسط نوعی رگ لنفی در نهایت به مجرای لنفی با قطر بیشتر تخلیه می‌شود.
 ۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی، به کمک سنتز آبدهی مونوساکاریدها را به هم متصل می‌کند.

۱۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

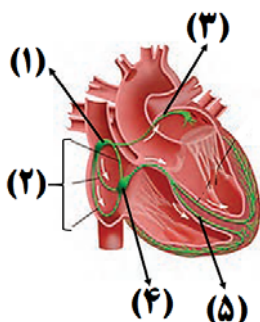
«در بدن انسان سالم و بالغ، قرار گرفته است»

- ۱) محل اتصال آپاندیس به روده بزرگ همانند محل ورود صفرا از کیسه سازنده آن به بخش ابتدایی روده باریک، در سمت راست
 ۲) لوب بزرگتر اندام سازنده لیپوپروتئین کم‌چگال همانند بنداره فاقد انقباض کافی در فرد مبتلا به ریفلاکس، در سمت راست
 ۳) محل کولون انتقال‌دهنده غذا به راست روده برخلاف محل قرارگیری بنداره تنظیم‌کننده ورود مواد به دوازدهه، در سمت چپ
 ۴) بخش اعظم محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها برخلاف بخش اعظم اندام سازنده گلیکوژن و پروتئین، در سمت چپ

۱۴- دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار در انسان بالغ که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگر در بخش‌های لوله‌ای نفرون‌ها انجام می‌شوند؛ از نظر با هم دارند.

- (۱) داشتن ارتباط با دومین شبکه مویرگی متصل به نوعی سرخرگ کوچک - تفاوت
- (۲) امکان نیاز داشتن به انرژی زیستی حاصل از عملکرد زنجیره انتقال الکترون در راکیزه - شباهت
- (۳) مؤثر بودن در دفع همه سموم و داروها از جریان خون انسان - تفاوت
- (۴) انجام شدن در نخستین بخش سازنده نفرون‌ها در کلیه - شباهت

۱۵- با توجه به شکل مقابل، چند مورد به درستی بیان شده است؟



- (الف) بخش (۱) همانند بخش (۴)، پیش از انقباض بطن‌ها در نوار قلب تحریک شده است.
- (ب) بخش (۵) برخلاف بخش (۳)، در ارسال پیام به ماهیچه‌های بطن‌های قلب نقش دارد.
- (ج) تارهای بخش (۳) همانند بخش (۲)، به طور همزمان در حال هدایت پیام الکتریکی هستند.
- (د) هنگام رسم موج QRS، پیام الکتریکی از یاخته‌های بخش (۴) به بخش (۵) ارسال می‌شود.

- | | |
|------|-----|
| یک | (۱) |
| دو | (۲) |
| سه | (۳) |
| چهار | (۴) |

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

پاسخ‌گویی اجباری

زیست‌شناسی ۲: فصل‌های ۱ تا ۴

۱۶- کدام گزینه درباره بدن یک پسر سالم به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در طی سن رشد، ضخامت صفحه رشد غضروفی در نزدیکی دو سر استخوان دراز ثابت می‌ماند.
- (۲) در سن رشد، با اثر هورمون و در پی تقسیم یاخته‌های صفحه رشد، هردو نوع بافت استخوانی تولید می‌شود.
- (۳) در محل صفحه رشد، یاخته‌های غضروفی جدید حاصل از میتوز، در سمتی که به طرف سر استخوان است، قرار دارند.
- (۴) بلافاصله بعد از شروع تولید اسپرم در غدد بیضه، یاخته‌های استخوانی جانشین همه یاخته‌های غضروفی صفحه رشد می‌شوند.

۱۷- کدام گزینه مشخصه هر ساختاری است که به کنار هم ماندن استخوان‌ها در بدن انسان کمک می‌کند؟

- (۱) در تماس مستقیم با یاخته‌های زنده بافت استخوانی فشرده قرار دارند.
- (۲) حداقل در یک سمت خود به یکی از استخوان‌های اسکلت انسان متصل است.
- (۳) فقط در مجاورت مفاصلی دیده می‌شوند که غضروف مفصلی و قدرت تحرک دارند.
- (۴) دارای گیرنده‌هایی است که انتهای آزاد دندریت نورون‌های حسی محسوب می‌شوند.

۱۸- کدام گزینه، مشخصه فقط بیش‌ترین یاخته‌های کشیده موجود در یک جوانه چشایی سطح زبان انسان سالم در بین این نوع یاخته‌ها است؟

- (۱) در بخش رأسی خود به درون منفذ جوانه چشایی وارد شده‌اند.
- (۲) با انشعابات رشته عصبی حسی، فاقد تماس مستقیم می‌باشند.
- (۳) در سطح زیرین در تماس با شبکه‌ای از پروتئین‌ها قرار گرفته‌اند.
- (۴) توسط مولکول‌های شیمیایی موجود در غذا که در بزاق حل شده‌اند، تحریک نمی‌شوند.

۱۹- به‌طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

- (۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کم‌ترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می‌کند.
- (۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
- (۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
- (۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۲۰- در بدن انسان سالم نمی‌توان بیان داشت که افزایش بیش از حد هورمون (های) می‌تواند باعث افزایش شود.

- (۱) کاهنده قند خون - سنتز آبدی در عضلات اسکلتی همانند کاهش تجزیه تری‌گلیسرید در بدن
- (۲) یددار غده تیروئید - فعالیت پمپ سدیم پتاسیم در نورون همانند افزایش انرژی در دسترس
- (۳) بخش قشری فوق کلیه - میزان دی‌پدز گویچه‌های سفید خون برخلاف بروز اختلال در فرایند گامت زایی
- (۴) غدد کوچکتر ناحیه گردن - میزان دومین مرحله تشکیل ادرار برخلاف افزایش تراکم توده استخوان نیم لگن

۲۱- چند مورد، درباره هر ناقل عصبی خارج شده از نورون‌های حرکتی به درستی بیان شده است؟

- (الف) پس از انتقال پیام، جذب یاخته‌های پیش سیناپسی می‌گردد.
 (ب) به جایگاه ویژه خود در سطح نورون پس سیناپسی متصل می‌شود.
 (ج) با مصرف انرژی زیستی از بخش‌های مختلف آکسون آزاد می‌شود.
 (د) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی منجر به ورود سدیم به درون یاخته می‌شود.
- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۲۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول هورمون‌هایی که در مؤثرند،»

- (۱) همه - افزایش قند خون - پایین بودن سطح گلوکز خون باعث تحریک ترشح آن‌ها شده است.
 (۲) همه - تنظیم آب موجود در خون (پلاسم) - تحت کنترل غده موجود در زیر تالاموس قرار می‌گیرند.
 (۳) فقط بعضی از - تنظیم فرایندهای ایمنی - تحت تأثیر هورمون‌های محرک بخش پیشین هیپوفیز قرار نمی‌گیرند.
 (۴) فقط گروهی از - میزان نیروی وارد شده از سوی خون به دیواره آئورت - در کاهش انقباض برخی ماهیچه‌های صاف نقش دارند.

۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در تنه استخوان ران یک فرد سالم و بالغ، خارجی‌ترین یاخته‌های بافت استخوانی اسفنجی، یاخته‌هایی که بلافاصله در سمت داخلی یاخته‌های پهن و نازک واقع شده‌اند،»

- (۱) برخلاف - یاخته‌هایی با زوائد سیتوپلاسمی و هسته‌ای در مرکز هستند که فراوان‌ترین یاخته‌های خونی را تولید می‌کنند.
 (۲) برخلاف - قطعاً در هیچ بخشی با یاخته‌های سامانه‌هایی که به صورت استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی هستند، در تماس نیستند.
 (۳) همانند - در مجاورت با نوعی مغز در حفره‌هایی است که در کم‌خونی‌های شدید به نوعی مغز با توانایی تولید یاخته‌های خونی تبدیل می‌شود.
 (۴) همانند - ترکیبات حاوی نمک‌های کلسیم و فسفر و رشته‌های پروتئینی کلاژن را در ماده زمینه‌ای بین یاخته‌های خود قرار می‌دهند.

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

«به طور معمول در جانورانی که اسکلت استخوانی در محافظت از اندام‌های درونی پیکر جانور نقش دارد،»

- (۱) همه - بالا و پایین رفتن استخوان دنده‌ها و جناغ سینه، به عمل دیافراگم کمک می‌کند.
 (۲) فقط بعضی از - نیروی حاصل از انقباض هر ماهیچه، به کمک زردپی به یک استخوان منتقل می‌شود.
 (۳) همه - به کمک ترشح برخی پیک‌های شیمیایی و گیرنده‌های حسی، به محرک‌های مختلف پاسخ داده می‌شود.
 (۴) فقط بعضی از - توانایی تولید یاخته‌های ایمنی اختصاصی در مغز قرمز موجود در بافت استخوانی اسفنجی وجود دارد.

۲۵- چند مورد درباره هر نوع انقباض و انواع روش‌های تأمین انرژی آن در عضله دو سر بازو که توسط نوعی زردپی باعث حرکت استخوان زند زبرین می‌شود، صحیح است؟

- (الف) همه سرهای میوزین یک سارکومر به صورت همزمان به پروتئین‌های گروهی اکتین متصل می‌شوند.
 (ب) در هر یاخته موجود در ماهیچه، نوعی ترکیب فسفات‌دار باعث جدا شدن میوزین از اکتین می‌شود.
 (ج) هر مولکول $FADH_2$ موجود در میتوکندری، در پی تجزیه قند گلوکز در سیتوپلاسم ایجاد شده است.
 (د) برخی پروتئین‌های شبکه آندوپلاسمی، بدون صرف انرژی، یون کلسیم را به ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم وارد می‌کنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۶- کدام گزینه درباره تفاوت‌ها و شباهت‌های گیرنده‌های مختلف در جانوران، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... گیرنده‌های در این است که»

- (۱) تفاوت - خط جانبی ماهی و گیرنده‌های نوری انسان - گیرنده‌های نوری توسط بخش‌هایی حفاظت می‌شوند.
 (۲) شباهت - بویایی و چشایی انسان بالغ - می‌توانند به یاخته‌های بسیار کوچکی که به غشای پایه چسبیده‌اند، متصل باشند.
 (۳) شباهت - شنوایی در انسان و جیرجیرک - پیام‌های حسی ایجاد شده به طور مستقیم به مغز منتقل می‌شود.
 (۴) تفاوت - نوری و چشایی انسان - ترشحات برخی غدد برون‌ریز به گیرنده‌های چشایی برخلاف اندام دارای گیرنده‌های نوری کمک می‌کنند.

۲۷- بخشی از ساقه مغز می‌تواند در حفاظت از سطح نوعی اندام حسی ویژه در انسان سالم بالغ، نقش داشته باشد، لایه‌ای از این اندام حسی که
 (۱) بخشی از آن در امتداد محور نوری چشم است، همانند بخش شفافی که در تماس با پلک‌ها قرار دارد، فاقد ارتباط با مایع خارج شده از خون می‌باشد.
 (۲) تغییر قطر آن، در همگرایی پرتوهای نور بر روی شبکه‌ی نقش اصلی را دارد، همانند لایه شفاف جلوی چشم، در ارتباط با مایع زلالیه می‌باشد.
 (۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای دارد، برخلاف لایه واجد ماده حساس به نور، در سرتاسر بخش عقبی کره چشم دیده نمی‌شود.
 (۴) در بخشی از خود با یاخته‌های واجد هسته جانبی تماس دارد، برخلاف بخش دارای رنگدانه در پشت قرنیه، توسط زلالیه تغذیه نمی‌شود.

۲۸- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گوش درونی انسان سالم و بالغ یاخته‌هایی که غشای آن‌ها در قسمت رأسی به طور کامل در تماس با پوشش زلاتینی است،»

- (الف) همه - با انشعابات یک رشته عصبی حسی در بخش قاعده ای سیناپس می‌دهند.
 (ب) فقط بعضی از - در پی لرزش مایع درون مجرا، تحریک شده و پیام عصبی تولید می‌کنند.
 (ج) همه - در بخش‌هایی از غشای فسفولیپیدی خود، در تماس با نوعی مایع حاوی یون هستند.
 (د) فقط بعضی از - نوعی گیرنده حس وضعیت بوده و پیام عصبی به بخش اصلی مغز ارسال می‌کنند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

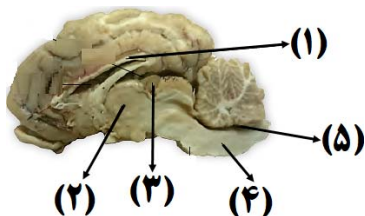
۲۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

- (۱) کم‌کاری غده پاراتیروئید - عمل عضلات مختل و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
 (۲) پرکاری غده تیروئید - ذخیره گلیکوژن کبد کاهش می‌یابد و بر فعالیت انواعی از آنزیم‌ها افزوده می‌شود.
 (۳) کم‌ترشحی بخش پسین غده هیپوفیز - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر حجم ادرار افزوده می‌گردد.
 (۴) پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شوند و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.

۳۰- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

«بخش شماره معادل بخشی از مغز انسان که»



- (۱) (۱) - بین دو نیمکره بخشی، ارتباط برقرار می‌کند که به غده‌ها پیام حرکتی ارسال می‌کند.
 (۲) (۲) - در مجاورت بطن مغزی قرار دارد که توسط مجرای با بخش (۵) در ارتباط می‌باشد.
 (۳) (۳) - بلافاصله در مجاورت دو برجستگی مغز میانی قرار دارد که اندازه کوچکتری دارند.
 (۴) (۴) - با ارسال پیام عصبی حرکتی، باعث تغییر تعداد تکانه‌های گره اول قلب می‌شود.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

پاسخ‌گویی اجباری

زیست‌شناسی ۲: فصل‌های ۵ تا ۷

۳۱- در یک مرد سالم و بالغ، تنها (در) گروهی از
 (۱) یاخته‌های هاپلوئید دیواره لوله اسپرم‌ساز که توانایی تقسیم‌شدن دارند، اندازه‌ای کوچکتر از هسته یاخته‌های سرتولی دارند.
 (۲) یاخته‌های دیپلوئید که در آن‌ها جهش مضاعف‌شدن می‌تواند رخ دهد، امکان به وقوع پیوستن کراسینگ‌اور وجود دارد.
 (۳) اسپرماتیدهایی که دارای تاژک هستند، ابتدا از قسمت دم از دیواره لوله اسپرم‌ساز به درون مجرا وارد می‌شوند.
 (۴) اسپرم‌های سالم که در مجرای اسپرم‌بر مشاهده می‌شوند، علی‌رغم داشتن تاژک، توانایی حرکت ندارند.

۳۲- تصویر مقابل، نوعی را نشان می‌دهد که به طور حتم در طی آن
 (۱) تومور بدخیم - یاخته‌هایی در زیر پوست به دلیل عوامل ژنتیکی و محیطی کنترل چرخه یاخته را از دست داده‌اند.
 (۲) سرطان پوست - یاخته‌هایی که تقسیم می‌شوند همانند یاخته‌هایی در لایه میانی کره چشم، مواد رنگی دارند.
 (۳) تومور بدخیم - بلافاصله پس از شروع تهاجم به بافت مجاور، یاخته‌هایی وارد دستگاه لنفی می‌شوند.
 (۴) تومور خوش خیم - امکان اختلال در اعمال طبیعی اندام به دلیل افزایش اندازه تومور وجود دارد.



۳۳- در مراحل از تقسیم هسته که می‌توان کروموزوم‌های مضاعف شده را در فضای سیتوپلاسم مشاهده کرد، کدام گزینه دور از انتظار است؟

- ۱) امکان تجزیه یا کوتاه شدن رشته‌های دوک تقسیم در اووسیت اولیه
- ۲) قرارگیری ساختارهای چهار کروماتیدی در فضای یاخته اسپرماتوگونی
- ۳) فشرده‌ترین حالت کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته کیسه گرده
- ۴) اتصال هر سانترومر به دو رشته دوک در یاخته مریستمی ساقه

۳۴- کدام عبارت‌های زیر به ترتیب از راست به چپ وجه اشتراک و تمایز همه یاخته‌های هاپلوئیدی خروجی از اندامی است که در

بدن یک زن نسبت به سایر دستگاه‌های بدن زودتر پیر می‌شود؟

- (A) تعداد سانترومرهای موجود در هسته
 - (B) توانایی تغذیه و حفاظت از یاخته‌های هاپلوئیدی
 - (C) اندازه تقریباً یکسان با یاخته‌های تغذیه‌کننده اطراف خود دارند
 - (D) داشتن تماس با نوعی لایه ژله‌ای در بخش‌هایی از غشای فسفولیپیدی خود
 - (E) داشتن وزیکول‌هایی در سطح زیرین غشای خود جهت برون رانی در زمان لقاح
- ۱) «A» و «C» - «E» و «D»
 ۲) «E» و «A» - «B» و «C»
 ۳) «C» و «B» - «A» و «E»
 ۴) «A» و «D» - «C» و «E»

۳۵- کدام گزینه با توجه به چرخه تخمدانی و رحمی در یک زن سالم و بالغ که باردار نیست، نادرست است؟

«وجه اشتراک هفته قبل و بعد از..... و وجه تفاوت آن‌ها است»

- ۱) تخمک‌گذاری، افزایش ضخامت دیواره داخلی رحم - سرعت رشد و نمو دیواره داخلی
- ۲) حداکثر اندازه جسم زرد، تغییر اندازه‌ی جسم زرد - ناپایدار شدن دیواره داخلی رحم بدون تخریب
- ۳) تخمک‌گذاری، امکان وقوع لقاح بین گامت‌های مرد و زن - مشاهده انبانک (فولیکول) بالغ در تخمدان
- ۴) حداکثر اندازه جسم زرد، نحوه تنظیم ترشح هورمون‌های هیپوفیزی - رشد فولیکول‌ها برای آغاز چرخه تخمدانی بعد

۳۶- کدام گزینه، در ارتباط با هر ترکیب شیمیایی مؤثر در دفاع بدن که از یاخته‌ها ترشح می‌شود و در مقابله با عامل پدیدآورنده

آنفلوآنزای پرندگان در انسان نقش دارد، قطعاً به درستی بیان شده است؟

- ۱) در ساختار خود علاوه بر اتم‌های سازنده کربوهیدرات، اتم نیتروژن دارد.
 - ۲) مولکولی است که سرعت واکنش‌های شیمیایی را در بدن افزایش می‌دهد.
 - ۳) یاخته‌های ترشح‌کننده آن، از تقسیم و تمایز یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی حاصل شده‌اند.
 - ۴) یاخته‌ای که این ترکیب را ترشح می‌کند ممکن نیست به طور مستقیم تحت تأثیر عملکرد آن قرار گرفته باشند.
- ۳۷- به طور معمول در مهره دارانی که برای انجام لقاح، به محیطی مایع در اطراف یاخته جنسی خود نیاز دارند،

- ۱) همه - دیواره چسبناک و ژله‌ای تخمک، در حفاظت از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی نقش دارد.
- ۲) فقط بعضی از - در طی میوز، تبادل قطعه‌ای بین کروماتیدهای خواهری، منجر به تولید گامت نو ترکیب می‌شود.
- ۳) همه - در ابتدای دوران جنینی خود، از مواد مغذی ذخیره شده در تخمک، جهت رشد و نمو استفاده می‌شود.
- ۴) فقط بعضی از - نوعی اندام تخصص یافته در بدن والد ماده وجود دارد که محل اتمام رشد مراحل رشد جانور می‌باشد.

۳۸- چند مورد درباره وقایعی که پس از لقاح در بدن یک زن سالم و بالغ رخ می‌دهد، به درستی بیان شده است؟

- (الف) طی زمان تمایز جفت از پرده کوریون، توده درونی بلاستوسیست، لایه‌های زاینده جنینی را ایجاد می‌کند.
- (ب) در طی جایگزینی جنین در دیواره داخلی رحم، دو پرده جنینی تشکیل می‌شود که در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارند.
- (ج) پیش از آن که ساختار چهار حفره قلب جنین به طور کامل ایجاد شود، فعالیت گره پیشاهنگ قلب آغاز شده است.
- (د) همزمان با تشکیل درون شامه جنین، تخریب دیواره داخلی رحم توسط آنزیم‌های هضم کننده مشاهده می‌شود.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۹- در مرحله‌ای از میتوز یاخته‌های انسانی، کشیده‌تر شدن یاخته مشاهده می‌شود و مرحله دیگر آن، پایان تخریب غشای هسته

مشاهده می‌شود. در کدام گزینه به ترتیب وجه شباهت و تفاوت این دو مرحله بیان شده است؟

- ۱) دارا بودن دو مجموعه فام‌تنی در کل مرحله که دوه‌دو به یکدیگر شبیه‌اند - توانایی تخریب رشته‌های ساخته شده توسط میانک‌ها
- ۲) امکان مشاهده حداکثر فشردگی فام‌تن‌ها - برابر بودن تعداد سانترومرها و تعداد مولکول‌های دئوکسی ریبونوکلیک‌اسید
- ۳) قرار داشتن محتویات وراثتی هسته در تماس مستقیم با سیتوپلاسم - متصل شدن فام‌تن‌های مضاعف به گروهی از رشته‌های دوک تقسیم
- ۴) متصل شدن رشته‌های دوک مؤثر در جدا شدن کروماتیدهای خواهری به محل ویژه خود - دخالت ساختارهای دارای ریزلوله‌های پروتئینی



۴۰- با توجه به مراحل تقسیم یاخته‌ای در یاخته شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) تقسیم سیتوپلاسم یاخته، از اواخر مرحله جدا شدن کروماتیدهای خواهری شروع می‌شود.
- ۲) در صفحه یاخته‌ای، قطعاً در ساختار برخی مولکول‌ها دو اسید چرب متصل به گلیسرول وجود دارد.
- ۳) در مرحله تلوفاز از تقسیم یاخته، رشته‌های دوک تخریب شده ولی سانتیبول‌ها از بین نمی‌روند.
- ۴) در اواخر مرحله پرومتافاز، ماده وراثتی هسته‌ای می‌تواند کاملاً در تماس با سیتوپلاسم قرار گیرد.

۴۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«همه یاخته‌های ایمنی در بدن انسان سالم و بالغ که قطعاً»

الف) سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره دارند - می‌توانند در پی تغییر شکل خود، از بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای مایع خارج شوند.
ب) هسته تکی گرد یا بیضی‌شکل دارند - ضمن داشتن گیرنده‌های مختلف، توانایی رونویسی از ژن اینترفرون نوع یک را تحت شرایط خاص دارند.

ج) در پوست به فراوانی بیگانه‌خواری می‌کنند - برخلاف یاخته‌های ترشح‌کننده پادت‌ن‌ها، در رگ‌های بدن مشاهده نمی‌شوند.

د) درطحال گروهی از یاخته‌های خونی را تخریب می‌کنند - تحت تأثیر انواعی از لئوسیت‌های مؤثر بر خطوط دفاعی بدن قرار می‌گیرند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲- وجه یاخته‌ای که در شکل زیر نشان داده شده است با گویچه سفیدی که در است.



۱) تمایز - دارای بلندترین زوائد سیتوپلاسمی است - نوع یاخته بنیادی تولیدکننده آن

۲) تشابه - بیگانه‌خواری انجام می‌دهد - شیوه مبارزه با عامل بیگانه وارد شده به بدن

۳) تمایز - سیتوپلاسمی با دانه‌های تیره و درشت دارد - تعداد قسمت‌های تشکیل‌دهنده هسته

۴) تشابه - منشأ لنفوئیدی دارد و در دفاع غیراختصاصی فعالیت می‌کند - نیاز به فولیک اسید برای تولید شدن

۴۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«(در) هر خطی از دستگاه ایمنی انسان سالم و بالغ که یاخته‌های ایمنی دفاع سریعتری ایجاد»

۱) می‌کنند، نوعی آنزیم مؤثر در مرگ برنامه‌ریزی یاخته ای دارد.

۲) می‌کنند، عوامل بیگانه را براساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌کنند.

۳) نمی‌کنند، در دومین برخورد با عامل بیگانه، ممکن است فرد دچار بیماری نشود.

۴) نمی‌کنند، در اولین برخورد با عامل بیگانه، طی مدت زمان کوتاهی پاسخ اولیه داده می‌شود.

۴۴- در رابطه با مرحله متافاز تقسیم یک یاخته پوششی، بدن انسان چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«فقط بعضی از ریزلوله‌های دوک تقسیم»

الف) با ریزلوله‌های دوک تقسیم سازمان‌یابی شده توسط جفت سانتیبول سمت مقابل، همپوشانی دارند.

ب) به سانترومر فام‌تن‌های دو کروماتیدی در وسط یاخته متصل هستند.

ج) در پی اتصال زیرواحدهای پروتئینی در سیتوپلاسم ایجاد می‌شوند.

د) در طی مرحله آنافاز تقسیم، طول خود را تغییر می‌دهند.

۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۵- در کدام گزینه، مقایسه صحیحی بین پروتئین‌هایی که تنها در خط دوم دفاعی بدن و به صورت غیراختصاصی فعالیت می‌کنند، بیان شده است؟

۱) پروتئینی که موجب ایجاد منفذ در غشای باکتری‌ها می‌شود برخلاف اینترفرون نوع یک، میزان فعالیت ماکروفاژها را افزایش می‌دهد.

۲) هیستامین برخلاف اینترفرون نوع دو، می‌تواند در یاخته‌ای ساخته شود که فاقد گیرنده‌های آنتی‌ژنی برای شناسایی میکروب است.

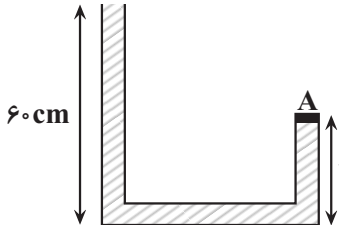
۳) پرفورین همانند اینترفرون نوع دو، می‌تواند سرانجام باعث افزایش تشکیل ریزکیسه‌های غشایی در درشت‌خوارها شود.

۴) در فرایند التهاب، پیک شیمیایی ترشح شده از ماکروفاژها و پروتئین‌های مکمل، یاخته هدف مشترکی دارند.

۴۶- با در نظر گرفتن اینکه واحد کمیت‌های هر یک از گزینه‌های زیر، بر حسب یکای SI است، حاصل کدام گزینه یک کمیت اصلی است؟

- (۱) فشار \times جابه‌جایی
 انرژي
- (۲) انرژي \times نیرو
 توان \times شتاب
- (۳) ضریب انبساط طولی \times انرژي
 گرمای ویژه
- (۴) نیرو \times تکانه
 شتاب \times تندی

۴۷- در شکل مقابل، چگالی مایع درون لوله U شکل برابر $\rho = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ و مساحت درپوش A برابر $40 cm^2$ است. نیرویی که از طرف مایع بر درپوش وارد می‌شود، چند نیوتون است؟
 ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۲۵/۶
 (۲) ۱۹/۲
 (۳) ۱۲/۸
 (۴) ۶/۴

۴۸- فشار هوا در پایین برج میلاد تهران $680 mmHg$ است. اگر ارتفاع برج $425 m$ باشد، فشار هوا در بالاترین نقطهٔ برج چند سانتی‌متر جیوه می‌باشد؟ (چگالی متوسط هوا $1.2 \frac{kg}{m^3}$ ، چگالی جیوه $13600 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$ است.)

(۱) ۶۷۶/۲۵
 (۲) ۶۷/۶۲۵
 (۳) ۶۴/۲۵
 (۴) ۶۴۲/۵

۴۹- به جسم درون شاره‌ای دو نیروی شناوری و وزن جسم وارد می‌شود. چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد این جسم درست است؟
 الف) اگر نیروی وزن جسم بزرگ‌تر از نیروی شناوری باشد، جسم به طرف پایین حرکت می‌کند.
 ب) اگر نیروی شناوری بزرگ‌تر از نیروی وزن جسم باشد، جسم به طرف بالا حرکت می‌کند.
 پ) اگر نیروی شناوری برابر نیروی وزن جسم باشد، جسم الزاماً روی سطح شاره شناور می‌ماند.

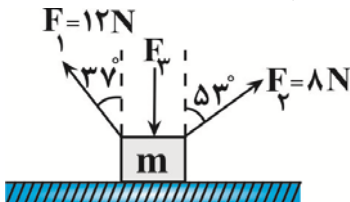
(۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) صفر

۵۰- در شرایط خلأ، گلوله‌ای را به جرم $200 g$ از ارتفاع h نسبت به سطح زمین رها می‌کنیم. اگر در لحظه‌ای که تندی گلوله $10 \frac{m}{s}$ است، انرژي پتانسیل گرانشی آن $3 J$ باشد، ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

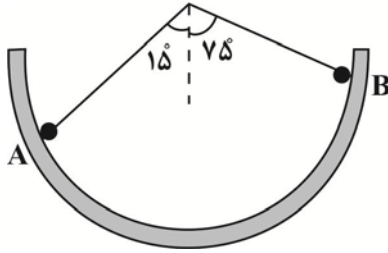
(۱) ۳/۵
 (۲) ۴/۵
 (۳) ۶/۵
 (۴) ۷/۵

۵۱- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $m = 250 g$ روی یک سطح افقی دارای اصطکاک در حال حرکت است. اگر در بازهٔ زمانی که تندی جسم از $4 \frac{m}{s}$ به $8 \frac{m}{s}$ می‌رسد، کار نیروی F_1 برابر $216 J$ باشد، کار نیروی اصطکاک در همین بازهٔ زمانی چند ژول

است؟ ($\cos 53^\circ = 0.6$ و جسم به واسطهٔ وارد شدن دو نیروی F_1 و F_2 شروع به حرکت کرده است.)



- (۱) -۴۰۲
 (۲) -۳۸
 (۳) -۱۰۲
 (۴) -۱۸



۵۲- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی سطح داخلی یک نیم کره با تندی $4 \frac{m}{s}$ از نقطه A عبور می کند و به سمت نقطه B حرکت می کند. اگر اندازه جابه جایی گلوله از نقطه A تا نقطه B برابر $0.8m$ باشد، تندی گلوله در نقطه B چند $\frac{m}{s}$ است؟ (نیروی اصطکاک سطح ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)

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

۵۳- در شکل زیر، قطر گلوله $2/004cm$ و قطر داخلی حلقه $2cm$ است. برای آن که گلوله از حلقه عبور کند، لازم است دمای حداقل کلون افزایش یابد.

($\alpha_{\text{گلوله}} = 10^{-5} K^{-1}$, $\alpha_{\text{حلقه}} = 2 \times 10^{-5} K^{-1}$)

- (۱) گلوله، ۴۰ (۲) گلوله، ۱۰۰ (۳) حلقه، ۴۰ (۴) حلقه، ۱۰۰

۵۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) در دماسنج ترموکوپل، کمیت دماسنجی، ولتاژ است.

(ب) ظرفیت گرمایی تنها به جنس جسم بستگی دارد.

(پ) وقتی دو جسم در تماس با هم به تعادل گرمایی می رسند، انرژی درونی آنها با هم برابر می شود.

(ت) دانشمندان سه دماسنج تف سنج، ترموکوپل و دماسنج مقاومت پلاتینی را به عنوان دماسنج معیار پذیرفته اند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- یک گرمکن برقی دمای مقدار معینی آب را در مدت ۶ دقیقه از $40^\circ C$ به $100^\circ C$ می رساند. اگر این گرمکن مدت ۱۰ دقیقه

دیگر به آب گرما بدهد، $44g$ از آب باقی می ماند و بقیه آن به بخار آب $100^\circ C$ تبدیل می شود. جرم اولیه آب چند گرم بوده

است؟ ($c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g.K}$, $L_v = 2268 \frac{J}{g}$ و فشار هوا در محیط $1 atm$ است و از اتلاف انرژی صرف نظر نمایید.)

- (۱) ۱۰۸ (۲) ۵۴ (۳) ۱۸۰ (۴) ۹۰

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

پاسخ گویی اجباری

فیزیک ۲ فصل های ۱ و ۲ تا صفحه ۵۳

۵۶- اگر به یک کره فلزی به شعاع r که بار الکتریکی اولیه آن منفی است، تعداد $7/5 \times 10^{13}$ الکترون بدهیم، بار آن ۴ برابر می شود. بعد از دادن الکترون به این کره، آن را با کره فلزی مشابه دیگری که دارای بار الکتریکی $13 \times 10^3 nC$ است، تماس

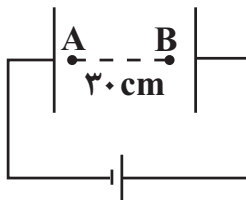
داده و سپس جدا می کنیم. در این حالت، چند پیکوکولن بار الکتریکی بین دو کره جابه جا می شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $14/5$ (۲) ۳ (۳) $14/5 \times 10^6$ (۴) 3×10^6

۵۷- دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = +4nc$ و $q_2 = -6nc$ در فاصله r از یکدیگر قرار دارند و به هم نیروی $2/4 \mu N$ وارد

می کنند. نوع نیروی میان دو بار و فاصله آنها از یکدیگر بر حسب سانتی متر کدام است؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

- (۱) دافعه، ۳۰ (۲) جاذبه، ۹ (۳) دافعه، ۹ (۴) جاذبه، ۳۰



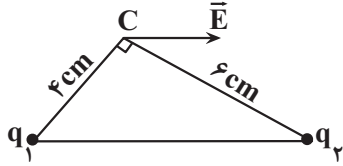
۵۸- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E = 10^4 \frac{N}{C}$ ذره ای

به جرم $3 \times 10^{-5} kg$ و بار $+2 \mu C$ از نقطه A، با سرعت $20 \frac{m}{s}$ به سمت نقطه B

پرتاب شده است. تندی این ذره در نقطه B، چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن و مقاومت هوا صرف نظر کنید.)

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) صفر (۴) ۸

۵۹- مطابق شکل زیر، دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه ثابت شده‌اند و برابند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار در نقطه C موازی با وتر مثلث است. اگر میدان الکتریکی بار q_2 در مکان بار q_1 برابر \vec{E}' باشد، میدان الکتریکی بار q_1 در مکان بار q_2 مطابق کدام گزینه است؟

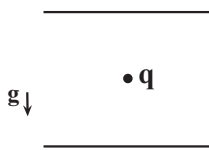


- (۱) $\frac{8}{27} \vec{E}'$
 (۲) $-\frac{3}{2} \vec{E}'$
 (۳) $-\frac{3}{2} \vec{E}'$
 (۴) $-\frac{8}{27} \vec{E}'$

۶۰- یک خازن تخت به یک باتری متصل است. اگر در همین حالت، فاصله بین صفحات خازن را ۳ برابر کنیم، بار ذخیره شده در خازن $6 \mu C$ تغییر می‌کند. بار نهایی خازن چند میکروکولن است؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۸

۶۱- مطابق شکل زیر، ذره بارداری به جرم $2mg$ و بار $q = 3nC$ در فضای بین صفحات یک خازن تخت در حال تعادل است. اگر حجم خالی فضای بین صفحات خازن $24mm^3$ باشد، انرژی ذخیره شده در آن چند پیکوژول است؟

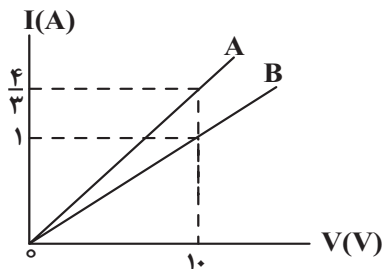


- (۱) $\frac{4}{8} \frac{F}{m}$
 (۲) $3/6 \frac{N}{kg}$
 (۳) $2/4 \frac{F}{m}$
 (۴) $6/4 \frac{N}{kg}$

۶۲- مقاومت الکتریکی یک سیم رسانا 12Ω است. اگر $\frac{1}{3}$ از طول این سیم را بریده و آن را از یک دستگاه عبور دهیم و طول آن را به طور یکنواخت به طول اولیه سیم برسانیم، مقاومت الکتریکی سیم در حالت جدید چند اهم می‌شود؟ (دما ثابت است)

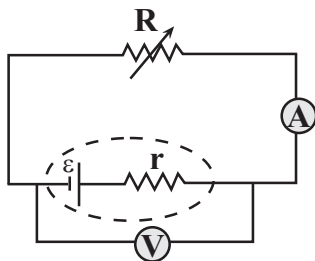
- (۱) ۴ (۲) ۱۲ (۳) ۲۷ (۴) ۳۶

۶۳- شکل زیر، نمودار جریان الکتریکی عبوری از مقاومت‌های A و B را برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آنها نشان می‌دهد. دو سر سیم‌های A و B را به چه اختلاف پتانسیلی برحسب ولت وصل کنیم تا در مدت ۱ دقیقه، تعداد الکترون‌های خالص عبوری از سطح مقطع سیم A به اندازه 3×10^{21} بیشتر از تعداد الکترون‌های خالص عبوری از سطح مقطع سیم B باشد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)



- (۱) ۱۲۰
 (۲) ۱۶۰
 (۳) ۲۴۰
 (۴) ۳۲۰

۶۴- اگر در مدار شکل زیر، اندازه مقاومت رئوستا را از $2r$ تا $\frac{r}{2}$ کاهش دهیم، اعداد آمپرسنج و ولت‌سنج به ترتیب چگونه تغییر خواهند کرد؟



- (۱) ابتدا کاهش و سپس افزایش - ابتدا افزایش و سپس کاهش
 (۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش - ابتدا کاهش و سپس افزایش
 (۳) پیوسته افزایش - پیوسته کاهش
 (۴) پیوسته کاهش - پیوسته افزایش

۶۵- اختلاف پتانسیل بین پایانه‌های یک باتری برابر $12V$ است. هرگاه بار الکتریکی مثبت 5 نانوکولن را از پایانه مثبت باتری تا پایانه منفی آن جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی این بار، چند میکروژول تغییر می‌کند؟
(۱) -0.06 (۲) 0.06 (۳) 60 (۴) -60

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

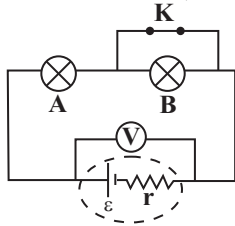
پاسخ‌گویی اجباری

فیزیک ۲ فصل‌های ۲ و ۳ صفحه ۵۳ تا آخر کتاب

۶۶- اگر از یک باتری جریان الکتریکی $1A$ بگذرد، توان خروجی آن $1/6W$ می‌شود. در صورتی که از این باتری جریان الکتریکی $2A$ عبور کند، توان خروجی آن $2/4W$ خواهد شد. نیروی محرکه و مقاومت درونی این باتری در SI به ترتیب کدام است؟

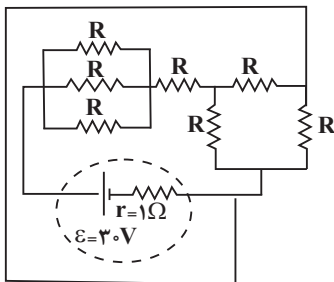
(۱) $0.8, 2$ (۲) $0.8, 4$ (۳) $0.4, 4$ (۴) $0.4, 2$

۶۷- در مدار شکل مقابل، اگر کلید K باز شود، کدام کمیت افزایش می‌یابد؟ (A و B لامپ هستند و دما ثابت است.)



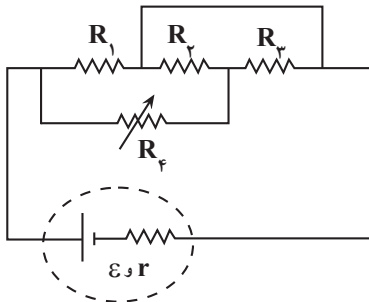
- (۱) جریان مدار
- (۲) مقاومت معادل مدار
- (۳) اختلاف پتانسیل دو سر باتری
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ صحیح هستند.

۶۸- در مدار شکل زیر، تمام مقاومت‌های R با هم مشابه و اندازه هر یک از مقاومت‌ها 6Ω است. توان تولیدی مولد چند وات است؟



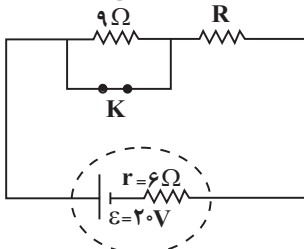
- (۱) ۷۵
- (۲) ۶۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۵۰

۶۹- در مدار شکل زیر، اگر اندازه مقاومت متغیر R_f افزایش یابد، جریان الکتریکی عبوری از کدام یک از مقاومت‌های مدار افزایش می‌یابد؟



- (۱) R_1
- (۲) R_2 و R_3
- (۳) R_4
- (۴) جریان عبوری از تمام مقاومت کاهش می‌یابد.

۷۰- در مدار شکل زیر، اگر کلید K باز شود، توان خروجی مولد تغییر نمی‌کند. نسبت توان مصرفی مقاومت R در حالتی که کلید K بسته است، به توان مصرفی آن در حالتی که کلید K باز است، کدام است؟



- (۱) ۸
- (۲) $\frac{5}{2}$
- (۳) ۴
- (۴) ۲

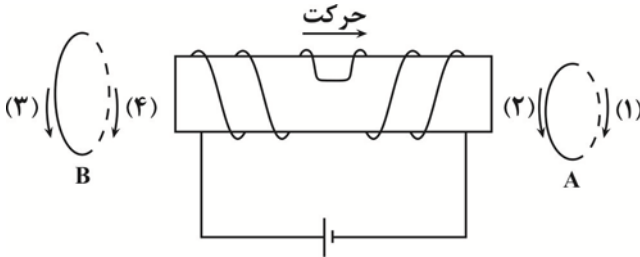
محل انجام محاسبات

۷۱- معادله شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه که شامل ۱۲۰ حلقه است، در SI به صورت $\phi = 8 \times 10^{-4} \cos(200\pi t)$ است.

اندازه نیروی محرکه القایی متوسط پیچه، در بازه زمانی $t_1 = \frac{1}{400}$ s تا $t_2 = \frac{1}{200}$ s چند ولت است؟

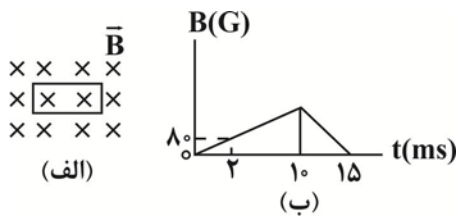
- (۱) ۳۸/۴ (۲) ۴۸/۸ (۳) ۳۶/۴ (۴) ۵۴/۶

۷۲- در شکل زیر، با حرکت سیملوله و هسته آهنی داخل آن به سمت راست، جهت جریان القایی در حلقه‌های A و B به ترتیب از راست به چپ به کدام سمت خواهد بود؟



- (۱) (۱)، (۳)
(۲) (۲)، (۴)
(۳) (۱)، (۴)
(۴) (۲)، (۳)

۷۳- در شکل (الف) حلقه رسانایی به مساحت 250 cm^2 و مقاومت 4Ω عمود بر یک میدان مغناطیسی که نمودار تغییرات آن بر حسب زمان مطابق شکل (ب) است، قرار دارد. جریان القایی در حلقه، در لحظه $t = 12 \text{ ms}$ چند آمپر و در چه جهتی است؟

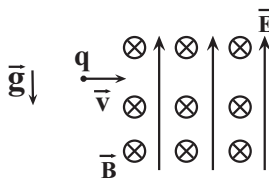


- (۱) ۰/۲ ، ساعتگرد
(۲) ۰/۰۵ ، ساعتگرد
(۳) ۰/۲ ، پادساعتگرد
(۴) ۰/۰۵ ، پادساعتگرد

۷۴- مطابق شکل زیر، ذره بارداری به جرم $2/4 \text{ g}$ و بار الکتریکی q به سمت شرق در فضایی که میدان الکتریکی یکنواخت

$E = 100 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سوی $B = 0/2 \text{ T}$ وجود دارد، با تندی $100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود و بدون

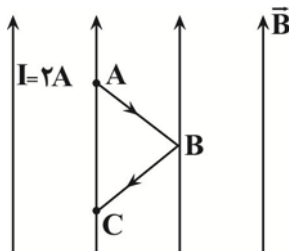
انحراف همان مسیر اولیه را طی می‌کند. q چند میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) ۲۰۰
(۲) -۲۰۰
(۳) ۲۰
(۴) -۲۰

۷۵- در شکل زیر، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر سیم ABC که در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0/4 \text{ T}$ قرار گرفته است،

چند نیوتون و در چه جهتی است؟ ($AB = BC = 40 \text{ cm}$)



- (۱) $0/16\sqrt{2}$ ، درون سو
(۲) $0/16\sqrt{2}$ ، برون سو
(۳) $0/32\sqrt{2}$ ، برون سو
(۴) صفر

۷۶- کدام مطلب، دربارهٔ اتم درست است؟

- ۱) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها با دور شدن از هستهٔ اتم بیش‌تر می‌شود.
- ۲) اتم برانگیخته وضعیت ناپایداری دارد و با ازدست دادن انرژی، همواره به حالت پایه برمی‌گردد.
- ۳) هر عنصر، طیف نشری خطی ویژهٔ خود را دارد که با تفسیر آن می‌توان به انرژی لایه‌های الکترونی اتم آن پی‌برد.
- ۴) اگر طول موج بازگشت الکترون از لایهٔ چهارم به لایهٔ سوم برابر 486 nm باشد، طول موج بازگشت الکترون از لایهٔ سوم به لایهٔ دوم می‌تواند حدود 432 nm باشد.

۷۷- عنصر فرضی A دارای سه ایزوتوپ طبیعی aA و ${}^{a+2}A$ و ${}^{a+4}A$ است. اگر عدد جرمی یکی از ایزوتوپ‌ها دو برابر عدد اتمی آن باشد و نسبت فراوانی ایزوتوپ aA به ${}^{a+2}A$ برابر ۲ و نسبت فراوانی ایزوتوپ ${}^{a+2}A$ به ${}^{a+4}A$ برابر ۳ باشد و جرم اتمی میانگین برابر 51.0 amu باشد، درصد فراوانی پایدارترین ایزوتوپ برابر و عدد جرمی آن برابر است. (عدد جرمی را معادل جرم اتمی در نظر بگیرید.)

$$1) \quad 60 - 50$$

$$2) \quad 60 - 49$$

$$3) \quad 30 - 50$$

$$4) \quad 30 - 49$$

۷۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- مطابق قاعدهٔ آفبا، آرایش الکترونی اتم ${}_{24}\text{Cr}$ به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ می‌باشد.
- زیرلایهٔ $5s$ در مقایسه با زیرلایهٔ $4f$ ، در لایهٔ دورتری از هسته قرار دارد اما انرژی آن کمتر از $4f$ است.
- در اتم ${}_{25}\text{Mn}$ ، نسبت شمار الکترون‌های دارای $l=1$ به $l=2$ برابر $2/4$ است.
- شمار الکترون‌های دارای $l=0$ در اتم ${}_{29}\text{Cu}$ با شمار همان نوع الکترون‌ها در اتم ${}_{19}\text{K}$ برابر است.

$$1) \quad 2$$

$$2) \quad 4$$

$$3) \quad 1$$

$$4) \quad 3$$

۷۹- اگر در یون فرضی ${}^{2-}X^{79}$ ، تعداد نوترون‌ها 25% بیشتر از تعداد الکترون‌ها باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- آرایش الکترون - نقطه‌ای این یون به صورت $1s^2$ می‌باشد.
- با عنصر A که دارای ۱۳ الکترون با $n=3$ می‌باشد، هم‌دوره است.
- در عنصر X، هشت الکترون دارای $n+l=4$ می‌باشد.
- مجموع عدد کوانتومی اصلی الکترون‌های ظرفیت اتم X، برابر ۲۴ است.
- در یون مورد نظر، ۲۲ الکترون با $l \geq 1$ وجود دارد.

$$1) \quad 4$$

$$2) \quad 3$$

$$3) \quad 2$$

$$4) \quad 1$$

۸۰- در ساختار چه تعداد از گونه‌های زیر، نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی برابر ۲ است؟



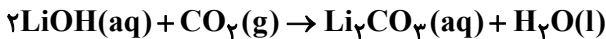
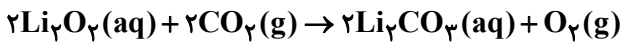
$$1) \quad 3$$

$$2) \quad 4$$

$$3) \quad 1$$

$$4) \quad 2$$

۸۱- واکنش‌های زیر برای تصفیه هوای داخل فضاپیماها به کار می‌روند:



اگر در اثر این واکنش‌ها ۳/۶ گرم آب و ۲/۷۶ لیتر گاز اکسیژن تولید شده باشد، چند لیتر از هوای داخل فضاپیما تصفیه شده است؟ (هر ۷/۵ لیتر هوای داخل فضاپیما حاوی ۱/۵ لیتر کربن دی‌اکسید است). (شرایط واکنش را STP در نظر بگیرید).

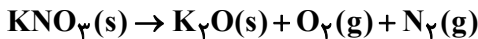
$$(H = 1, O = 16 : g.mol^{-1})$$

۳۰ (۴)	۵۰ (۳)	۱۰ (۲)	۷۵ (۱)
--------	--------	--------	--------

۸۲- واکنش موازنه نشده زیر در دمای $0^\circ C$ و فشار یک اتمسفر انجام می‌شود. در صورتی که 202 گرم پتاسیم نیترات طبق واکنش

زیر تجزیه شود، حجم گاز اکسیژن تولید شده در دمای $227^\circ C$ و فشار یک اتمسفر به تقریب چند لیتر است؟

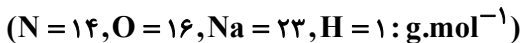
$$(K = 39, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$$



۱۰۲/۶ (۴)	۸۳ (۳)	۵۴ (۲)	۶۷/۵ (۱)
-----------	--------	--------	----------

۸۳- ۵ میلی‌گرم سدیم نیترات را در مقدار مشخصی آب خالص وارد می‌کنیم. اگر پس از انحلال کامل نمک، غلظت یون نیترات

10 ppm شود، حجم محلول آبی به تقریب چند میلی‌لیتر است؟ (چگالی محلول را 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید).



۲۳۰ (۴)	۳۰۰ (۳)	۳۶۰ (۲)	۷۴۰ (۱)
---------	---------	---------	---------

۸۴- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- به دلیل بیشتر بودن جرم مولی استون نسبت به اتانول، دمای جوش استون بیشتر است.
- نیروی بین مولکولی، علاوه بر قطبیت، به جرم مولکول نیز بستگی دارد.
- در مولکول‌های آب، هر اتم هیدروژن با پیوند کووالانسی قوی از سوی اتم اکسیژن مولکول مجاور جذب می‌شود.
- در دمای ثابت با افزایش فشار، انحلال‌پذیری گاز NO در آب نسبت به گاز CO_2 بیشتر تغییر می‌یابد.

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

۸۵- معادله انحلال‌پذیری نمک KX به صورت $S = \alpha\theta + S_0$ می‌باشد. اگر درصد جرمی محلول سیر شده این نمک در دمای

$30^\circ C$ ، ۵۰ درصد باشد و در دمای $5^\circ C$ حداکثر ۱۵ گرم نمک KX در ۵۰ گرم آب حل شود، انحلال‌پذیری این نمک در

دمای $40^\circ C$ کدام است؟

۱۲۸ (۴)	۱۱۸ (۳)	۱۰۸ (۲)	۹۸ (۱)
---------	---------	---------	--------

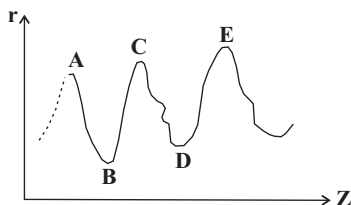
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

پاسخ‌گویی اجباری

شیمی ۲ فصل‌های ۱ و ۲ تا صفحه ۶۳

۸۶- نمودار تقریبی تغییرات شعاع اتمی (r) چند عنصر اصلی جدول تناوبی با عدد اتمی (Z) به صورت زیر است. کدام مورد

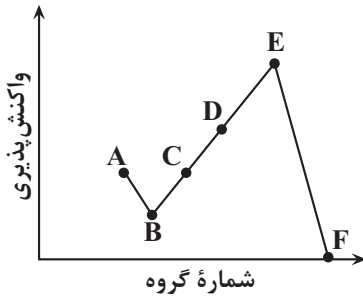
در باره آن‌ها درست است؟ (برای گازهای نجیب، شعاع اتمی تعریف نمی‌شود).



- (۱) D و E در گروه هالوژن‌ها جای دارند.
- (۲) A و C در گروه فلزهای قلیایی جای دارند.
- (۳) B و D در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.
- (۴) A و B در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

محل انجام محاسبات

۸۷- با توجه به نمودار زیر که واکنش پذیری چند عنصر متوالی از دوره سوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است).



- رسانایی الکتریکی B از A کمتر و از C بیشتر است.
- همانند D شکننده بوده و در واکنش با سایر اتم‌ها، تنها الکترون می‌گیرد.
- F برخلاف B قادر به تشکیل یون تک اتمی پایدار نیست.
- حالت فیزیکی چهار عنصر اول، برخلاف درخشندگی آنها، مشابه یکدیگر است.
- با افزایش عدد اتمی عنصرها، شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده آن‌ها به‌طور مرتب افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۸- یک نمونه آهن ناخالص به جرم ۲۸ گرم را با ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۴ مولار واکنش می‌دهیم. اگر ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نکنند و در پایان، ۰/۲ مول اسید باقی بماند، درصد خلوص نمونه آهن برابر درصد بوده و اگر بازده واکنش ۵۰٪ باشد، در شرایط STP، لیتر گاز H_2 تولید می‌شود. ($Fe = 56 \text{ g.mol}^{-1}$) (واکنش موازنه شود).

$Fe(s) + HCl(aq) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2(g)$

۱ (۱) ، ۶۰ ، ۴/۴۸ ۲ (۲) ، ۶۰ ، ۳/۳۶
 ۳ (۳) ، ۷۵ ، ۴/۴۸ ۴ (۴) ، ۷۵ ، ۳/۳۶

۸۹- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ هیدروکربنی با فرمول: $(CH_3)_3C(CH_2)_2CH(CH_3)_2$ ، درست است؟

($H = 1, C = 12, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

- با ۳- متیل اوکتان، همپار است.
 - جرم مولی آن، ۴ برابر مولی متانول است.
 - ۷۲/۵ درصد جرم مولی آن را کربن تشکیل می‌دهد.
 - مجموع عددها در نام آن براساس قواعد آیوپاک، برابر ۹ است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) از هگزان در دمای اتاق می‌توانیم برای محافظت از فلزها استفاده کنیم.
- (ب) نقطه جوش آلکانی با جرم مولی ۵۸ گرم بر مول از نقطه جوش آلکانی با ۱۶ پیوند اشتراکی بیشتر است.
- (پ) تعداد پیوندهای اشتراکی فراورده حاصل از واکنش اتن با آب از فراورده حاصل از واکنش اتن با برم مایع بیشتر است.
- (ت) در مولکول اتین، همانند مولکول هیدروژن سیانید، اتم کربن پیوند سه‌گانه ایجاد کرده است.
- (ث) میزان سوخت نسبت به میزان خوراک پتروشیمیایی در یک بشکه نفت خام بیشتر می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۱- از سوختن کامل ۱/۷ گرم از یک آلکین با بازده ۸۰ درصد، ۲۲۴۰ میلی‌لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP تولید شده

است. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است؟ ($H = 1, C = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) C_4H_6 ۲ (۲) C_5H_8 ۳ (۳) C_6H_{10} ۴ (۴) C_3H_4

۹۲- مخلوطی شامل ۱ مول گاز پروپین و ۴ مول شامل دو گاز اتن و اتان در اختیار داریم. ۶ گرم گاز هیدروژن و مقدار کافی برم مایع به مخلوط اضافه می‌کنیم، با فرض اینکه پروپین تنها با گاز هیدروژن واکنش داده و به ماده ای سیر شده تبدیل شود، درصد بر جرم پروپین اضافه می‌شود و در صورتی که ۲۸۲ گرم ترکیب ۱ و ۲- دی برومواتان به دست آید درصد از مول‌های مخلوط اولیه را گاز اتان تشکیل می‌دهد. ($C = 12, H = 1, Br = 80: g.mol^{-1}$) (در انتها هیچ گاز هیدروژنی باقی نمی‌ماند).

(۱) ۳۰، ۲۰ (۲) ۵۰، ۱۰ (۳) ۳۰، ۱۰ (۴) ۵۰، ۲۰

۹۳- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) یکی از راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ، به دام انداختن گاز گوگرد تری‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید است.

(ب) بیشتر از ده درصد نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید لیاف، پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و به کار می‌رود.

(پ) متان گازی سبک، بی‌بو و بی‌رنگ است که هرگاه مقدار آن در هوای معدن به بیش از ۵ درصد برسد احتمال انفجار وجود دارد.

(ت) جایگزینی زغال سنگ با نفت سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هوا کرده و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

(ث) درصد گازوئیل در نفت سنگین کشورهای عربی بیشتر از درصد گازوئیل در نفت سبک کشورهای عربی است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹۴- مقدار ۲۸ گرم از فلزی را تا دمای ۱۱۰ درجه سلسیوس گرم می‌کنیم و آن را درون ۲۰ گرم آب با دمای ۴۰ درجه می‌اندازیم، اگر دمای نهایی این مخلوط به تقریب $42/5^{\circ}C$ باشد. با صرف نظر کردن از گرمای جذب شده توسط دیواره ظرف، نوع فلز به کار رفته را در این آزمایش را تعیین کنید؟ ($4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ = گرمای ویژه آب)

(۱) طلا

(۲) مس

(۳) کادمیم

(۴) اورانیوم

کادمیم	اورانیوم	مس	طلا	فلز
۰/۲۳	۰/۱۱	۰/۳۸۵	۰/۱۲۸	گرمای ویژه ($J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$)

۹۵- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست بیان شده‌اند؟

• از بین دو جسم با جرم یکسان، آن که ظرفیت گرمایی ویژه کمتری دارد با جذب گرمای برابر، افزایش دمای بیش تری دارد.

• مجموع انرژی جنبشی ذره‌های تشکیل دهنده یک جسم، بیانگر دمای آن جسم است.

• از بین دو جسم، آنکه انرژی گرمایی کمتری دارد، میانگین تندی حرکت ذره‌های آن کمتر است.

• یکای رایج دما، سلسیوس (C) است، در حالی که یکای دما در SI، درجه کلوین ($^{\circ}K$) می‌باشد.

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

پاسخ‌گویی اجباری

شیمی ۲ فصل‌های ۲ و ۳ از صفحه ۶۲ تا آخر کتاب

۹۶- چه تعداد از موارد زیر نادرست‌اند؟ ($C = 12, H = 1, O = 16: g.mol^{-1}$)

(الف) انرژی پتانسیل یک ماده در دما و فشار معین، هم‌ارز با آنتالپی آن ماده است.

(ب) در فرایند فتوسنتز محتوای انرژی واکنش دهنده‌ها کمتر از فرآورده‌ها می‌باشد.

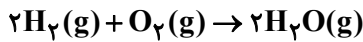
(پ) برای سوختن کامل ۶۹ گرم اتانول نسبت به ۴۲ گرم پروپن، مقدار اکسیژن بیشتری نیاز است.

(ت) در هیدروکربن‌ها با افزایش شماره اتم‌های کربن، اندازه آنتالپی سوختن نیز افزایش می‌یابد و اندازه آنتالپی سوختن آلکان‌ها بیشتر از الکل‌های هم‌کربن با آن‌هاست.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

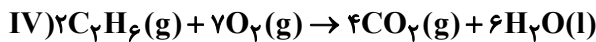
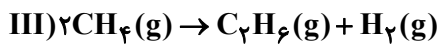
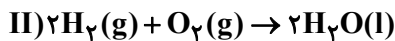
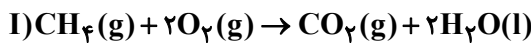
محل انجام محاسبات

۹۷- اگر بدانیم برای شکستن پیوندهای موجود در یک گرم از هر یک از گازهای H_2 ، O_2 و H_2O به ترتیب ۲۱۸، ۵/۱۵ و ۵۰ کیلوژول انرژی لازم است، به ازای مصرف یک نمونه از گاز هیدروژن که حاوی $10^{22} \times 30/1$ اتم هیدروژن است با مقدار کافی گاز اکسیژن، چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟ ($H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$)



۸ (۴) ۴۴ (۳) ۱۰۸ (۲) ۵۴ (۱)

۹۸- از سوختن ۰/۲ مول متان، ۱۸۰ کیلوژول و از سوختن ۰/۴ مول هیدروژن، ۱۱۴ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. اگر در تبدیل ۰/۱ مول متان به اتان و گاز هیدروژن $3/2 kJ$ گرما نیاز باشد، ارزش سوختی اتان ($kJ.g^{-1}$) و آنتالپی سوختن اتان ($kJ.mol^{-1}$) کدام است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)



۱) $105/4$ و -3162 ۲) $52/7$ و -1581
۳) 104 و -3120 ۴) 52 و -1560

۹۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) سینتیک شیمیایی شاخه‌ای از علم شیمی است که چگونگی بررسی سرعت واکنش‌های شیمیایی و گرمای واکنش‌ها را با توجه به سرعت آنها بررسی می‌کند.

ب) اغلب واکنش‌هایی که در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه انجام می‌شوند، به تقریب سرعت‌های برابری دارند.

پ) با حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها، می‌توان زمان ماندگاری و کیفیت مواد غذایی را افزایش داد.

ت) در واکنش $Fe(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + H_2(g)$ ، با اضافه کردن آب به ظرف حاوی واکنش‌دهنده‌ها، سرعت واکنش کاهش می‌یابد.

ث) محلول پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۰- ۲۰ مول N_2O در سامانه بسته‌ای که حجم ثابت دارد، طبق معادله $2N_2O(g) \rightarrow 2N_2(g) + O_2(g)$ در حال تجزیه است.

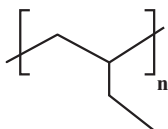
اگر سرعت تجزیه N_2O در دو دقیقه اول واکنش، ثابت و برابر $0.5 mol.s^{-1}$ باشد و بعد از این مدت شرایط واکنش را طوری

تنظیم می‌کنیم که مقدار واکنش‌دهنده در هر دقیقه نصف شود، به ترتیب از راست به چپ مقدار N_2O در یک دقیقه پس از

شروع واکنش چند مول است و چند دقیقه طول می‌کشد تا ۶۵ درصد از کل واکنش‌دهنده تجزیه شود؟ (شرایط واکنش فرضی است).

۱) $17-4$ ۲) $17-3$ ۳) $14-4$ ۴) $14-3$

۱۰۱- با توجه به ساختار واحد تکرارشونده پلیمر نشان داده شده، کدام گزینه درست است؟



۱) نام مونومر سازنده آن، ۲- بوتن است.

۲) در تهیه تجهیزات پزشکی و سرنگ کاربرد دارد.

۳) از سوختن کامل هر مول از این پلیمر، چهار مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

۴) نسبت شمار پیوندهای اشتراکی به شمار اتم‌ها در مونومر آن برابر با یک است.

۱۰۲- اگر ۱۰۰ گرم از پلی اتن های A و B داشته باشیم، چه تعداد از مطالب زیر صحیح هستند؟



A



B

• پلی اتن B نسبت به A کدر می باشد.

• پلی اتن A حجم کمتری نسبت به پلی اتن B دارد.

• شمار اتم ها در پلی اتن B بیشتر از A است.

• از پلی اتن B برای تولید کیسه های پلاستیکی و از پلی اتن A برای تولید لوله های پلاستیکی استفاده می شود.

• نیروی جاذبه وان دروالسی در پلی اتن A قوی تر از پلی اتن B است.

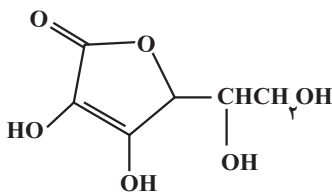
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۳- با توجه به ساختار ویتامین C، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) فرمول مولکولی آن $C_6H_8O_6$ است.

(۲) گروه های عاملی الکلی و استری در آن وجود دارند.

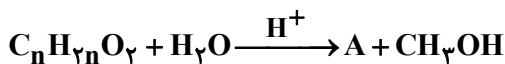
(۳) مانند مولکول اتانویک اسید، می تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

(۴) نسبت شمار پیوندهای C-C به جفت الکترون های ناپیوندی برابر ۳ است.

۱۰۴- ۵/۱ گرم از ماده اصلی تولیدکننده بوی نوعی میوه در شرایط مناسب در محیط اسیدی با آب واکنش داده و ترکیب A را به

همراه ۰/۸ گرم متانول تولید می کند. در صورتی که بازده واکنش برابر ۵۰ درصد باشد، جرم مولکولی ماده A و فرمول مولکولی

ماده اولیه کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(۱) $C_5H_{10}O_2, 88$

(۲) $C_4H_8O_2, 88$

(۳) $C_6H_{12}O_2, 116$

(۴) $C_7H_{14}O_2, 116$

۱۰۵- چند تعداد از مطالب زیر، صحیح است؟

• مولکول های نشاسته در شرایط مناسب، مانند محیط گرم و مرطوب، به سرعت به مونومرهای سازنده خود تبدیل می شوند.

• مواد زیست تخریب پذیر در طبیعت توسط جانداران ذره بینی به مولکول های ساده مثل کربن دی اکسید، متان و آب تبدیل می شوند.

• استفاده از پلیمرهایی با ساختار مشابه آلکان ها، صرفه اقتصادی داشته و از نگاه توسعه پایدار، الگوی مصرف مطلوبی به شمار می رود.

• پلی لاکتیک اسید، از جمله پلیمرهای سبز است که از واکنش بسپارش نشاسته موجود در فراورده های کشاورزی به دست می آید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

پاسخ‌گویی اجباری

ریاضی ۱: صفحه‌های ۲ تا ۲۷، ۹۳ تا ۱۱۷ و ۱۴۰ تا ۱۵۲ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۴۶، ۹۵ تا ۱۱۸ و ۱۵۳ تا ۱۶۶

۱۰۶- در یک مدرسه با ۵۰ دانش‌آموز، ۲۵ دانش‌آموز در مسابقات ورزشی و ۳۰ دانش‌آموز در مسابقات هنری شرکت کرده‌اند. حداکثر تعداد دانش‌آموزهایی که می‌توانند در هر دو مسابقه شرکت کرده باشند، چند برابر حداکثر تعداد دانش‌آموزهایی است که می‌توانند فقط در یک مسابقه شرکت کرده باشند؟

$$\frac{9}{10} \quad (۴) \quad \frac{2}{3} \quad (۳) \quad \frac{5}{9} \quad (۲) \quad \frac{1}{10} \quad (۱)$$

۱۰۷- در الگوی t_n که جملات آن به صورت ... و ۵۷ و ۳۶ و ۲۰ و ۹ و ۳ است، حاصل $t_{۴۶} - t_{۴۹}$ کدام است؟

$$۸۱۸ \quad (۴) \quad ۸۰۸ \quad (۳) \quad ۷۱۸ \quad (۲) \quad ۷۰۸ \quad (۱)$$

۱۰۸- بین جملات ششم و هشتم یک دنباله هندسی با جملات مثبت و غیر ثابت، ۲۹ عدد به گونه‌ای درج کرده‌ایم که جملات حاصل تشکیل دنباله حسابی با قدر نسبت $d > 0$ بدهند. اگر جملات پنجم و ششم همین دنباله هندسی، جملات متوالی از یک دنباله حسابی با قدر نسبت d باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

$$۶ \quad (۴) \quad ۲ \quad (۳) \quad ۳ \quad (۲) \quad ۵ \quad (۱)$$

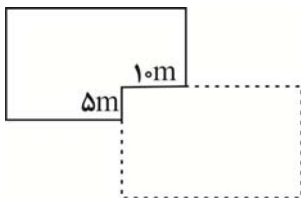
۱۰۹- اگر $A = \frac{\sqrt[4]{2} \times \sqrt[5]{3^4} \times 2}{\sqrt[5]{6^4}}$ باشد، حاصل $\frac{128}{A^{20}}$ کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۴) \quad \frac{1}{2} \quad (۳) \quad \frac{1}{8} \quad (۲) \quad \frac{1}{16} \quad (۱)$$

۱۱۰- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{3\sqrt{3}})^{-1} \left(\sqrt{14-4\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} \right)$ کدام است؟

$$۳ \quad (۴) \quad ۱ \quad (۳) \quad \sqrt{3} \quad (۲) \quad ۲\sqrt{6} \quad (۱)$$

۱۱۱- موقعیت مدرسه‌ای به شکل زیر است. مدیر مدرسه می‌خواهد با کشیدن دیواری به طول ۸۵ متر (مانند نقطه چین داخل شکل) قسمتی مستطیل‌شکل به مدرسه اضافه کند. حداکثر مساحت اضافه شده به مدرسه، چند متر مربع است؟



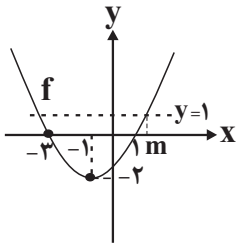
$$۵۲۵ \quad (۱)$$

$$۶۲۵ \quad (۲)$$

$$۷۲۵ \quad (۳)$$

$$۸۲۵ \quad (۴)$$

محل انجام محاسبات


 ۱۱۲- در سهمی زیر، مقدار m کدام است؟

(۱) $\sqrt{6}-2$

(۲) $\sqrt{6}-1$

(۳) $\sqrt{6}+2$

(۴) $\sqrt{6}+1$

 ۱۱۳- در صورتی که مجموعه جواب نامعادله $5 < \frac{ax+2}{bx-3} < -1$ به صورت بازه $(-\infty, 3) \cup (6, +\infty)$ باشد، کمترین مقدار $b-a$ کدام است؟

(۴) $\frac{16}{9}$

(۳) $\frac{13}{18}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{1}{6}$

 ۱۱۴- بزرگترین مجموعه جواب مشترک دو نامعادله $|x-3| < 2$ و $|x-2| < 3$ کدام است؟

(۴) $(-1, 1)$

(۳) $(1, 5)$

(۲) $(-5, -1) \cup (1, 5)$

(۱) $(-5, 5)$

 ۱۱۵- نقاط $A(x, y)$ و $B(-2, 3)$ و $C(2, 0)$ سه رأس مثلث ABC هستند. اگر خط $y = -2x + 3$ از رأس A عبور کند و اندازه

 ارتفاع AH برابر $2/2$ باشد، مقادیر ممکن برای طول نقطه A کدام است؟

(۴) 1 و $\frac{17}{5}$

(۳) -1 و $\frac{-17}{5}$

(۲) -1 و $\frac{17}{5}$

(۱) 1 و $\frac{-17}{5}$

 ۱۱۶- ریشه‌های معادله $2x^2 + ax + b = 0$ ، 2 واحد کمتر از ریشه‌های معادله $2x^2 - 5bx + a = 0$ هستند. حاصل $a+b$ کدام است؟

(۴) 3

(۳) -1

(۲) -2

(۱) 4

 ۱۱۷- از معادله $\frac{x+1}{x-1} + \frac{2}{x} = \frac{k}{x^2-x}$ فقط یک جواب برای x بدست آمده است. چند مقدار برای k وجود دارد؟

(۴) هیچ

(۳) 3

(۲) 2

(۱) 1

 ۱۱۸- دو ظرف حاوی محلول آب‌نمک با جرم برابر و غلظت 40% داریم. در طی دو آزمایش مختلف با هر کدام، در ظرف اول 3

 کیلوگرم نمک به محلول اضافه می‌کنیم و در ظرف دوم 2 کیلوگرم از محلول را تبخیر می‌کنیم. در صورتی که غلظت نهایی هر

دو محلول بدست آمده یکسان باشد، جرم آب در هر یک از محلول‌های اولیه بر حسب کیلوگرم کدام است؟

(۴) $7/2$

(۳) 6

(۲) $3/6$

(۱) 3

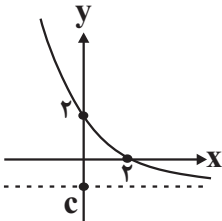
۱۱۹- اگر $\alpha < 0$ ریشه معادله $x + \sqrt{3x^2 + 7x - 1} = 7$ باشد، مقدار $\sqrt{3-\alpha}$ به کدام عدد طبیعی نزدیکتر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۲۰- در معادله $x^2 + 5x + 10 = 2\sqrt{x^2 + 5x + 13}$ ، مجموع ریشه‌ها کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۲ (۳) -۵ (۴) ۴

۱۲۱- با توجه به نمودار تابع $f(x) = -1 + 3^{ax-b}$ ، حاصل ضرب جواب‌های معادله $(-fa)^{bx+c} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{yx^2+1}$ کدام است؟



(۱) $-\frac{2}{7}$

(۲) $-\frac{1}{7}$

(۳) $\frac{1}{7}$

(۴) $\frac{2}{7}$

۱۲۲- اگر $\log_7^2 = a$ و $\log_7^3 = b$ باشد، حاصل \log_{21}^4 در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $\frac{a-1}{b+1}$ (۲) $\frac{ab-1}{a+b}$ (۳) $\frac{1-ab}{b-1}$ (۴) $\frac{ab+1}{b+1}$

۱۲۳- تابع $f(x) = \log_7^{(x-\sqrt{3^0})}$ مفروض است. اگر $x = k$ ریشه معادله $\log(x^2 - 6x + 8) - \log(x-2) = \log(2x-10)$ باشد، آنگاه

نقطه $(k, f(k))$ در کدام ناحیه مختصاتی قرار دارد؟

- (۱) دوم (۲) چهارم (۳) اول (۴) سوم

۱۲۴- هشت داده آماری به میانگین ۱۶ و انحراف معیار ۱۲ موجود می‌باشد. در صورتی که داده‌های ۱۰ و ۲۲ را از میان این داده‌ها

حذف کنیم، ضریب تغییرات شش داده باقی‌مانده کدام است؟

- (۱) $\frac{3\sqrt{5}}{8}$ (۲) $\frac{3\sqrt{5}}{16}$ (۳) $\frac{5\sqrt{3}}{8}$ (۴) $\frac{5\sqrt{3}}{16}$

۱۲۵- داده‌های آماری ۱۹، ۸، ۲۱، ۱۶، ۱۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۷، ۲۳، ۱۲ و ۱۳ موجود هستند. اگر داده‌های بین چارک اول و سوم را

حذف کنیم، واریانس داده‌های باقی‌مانده چقدر است؟

- (۱) $\frac{241}{6}$ (۲) ۱۵ (۳) $\frac{245}{6}$ (۴) $\frac{113}{3}$

۱۲۶- اندازه درشت بلورها در پگماتیت‌ها در ارتباط با کدام عامل می‌باشد؟

- (۱) فراوانی مقدار آب و مواد فرار و زمان طولانی تبلور ماگما
 (۲) شرایط تشکیل کانسنگ‌های گرمایی
 (۳) تبلور سریع در حضور مقدار فراوان آب و مواد فرار
 (۴) گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی و توده‌های مذاب
- ۱۲۷- در کدام گوهر، تنوع رنگ بیشتری دیده می‌شود؟
 (۱) یاقوت (۲) زمرد (۳) آمیتست (۴) گارنت

۱۲۸- هر یک از موارد زیر به ترتیب به کدام یک از شاخه‌های علم زمین‌شناسی اشاره دارد؟

- (الف) بررسی توزیع نامساوی عناصر در زمین و ترکیب سیارات
 (ب) بررسی ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده.
 (پ) مطالعه آثار و بقایای موجودات گذشته کره زمین در لایه‌های رسوبی.
- (۱) سنجش از راه دور - زمین‌شناسی مهندسی - رسوب‌شناسی
 (۲) سنجش از راه دور - زمین‌ساخت - دیرینه‌شناسی
 (۳) ژئوشیمی - زمین‌ساخت - رسوب‌شناسی
 (۴) ژئوشیمی - زمین‌شناسی مهندسی - دیرینه‌شناسی

۱۲۹- کدام گزینه، دلیل مناسب‌تری برای عبارت زیر است؟

«در اول اردیبهشت‌ماه، زاویه تابش خورشید بر مدار ۱۵ درجه شمالی نسبت به مدار ۵۰ درجه شمالی متفاوت است»

- (۱) انحراف ۲۳٫۵ درجه‌ای محور زمین نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش آن
 (۲) چرخش زمین به دور خورشید حول مدار بیضوی در خلاف جهت عقربه‌های ساعت
 (۳) تغییر فاصله زمین نسبت به خورشید در طی چرخش آن در طول سال
 (۴) کروی بودن شکل زمین و زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف

۱۳۰- در یک جاده، بخش زیر اساس از چه رسوباتی با چه اندازه‌ای تشکیل می‌شود؟

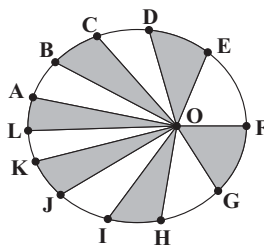
- (۱) قلوه‌سنگ و رس (۲) رس و سیلت (۳) شن و ماسه (۴) سنگ شکسته و لای
- (۱) نخستین پرندگان (۲) نخستین گیاهان گلدار (۳) نخستین دایناسورها (۴) نخستین خزندگان

۱۳۱- ظهور نخستین پستانداران با کدام پدیده زیستی در یک دوره زمانی زمین‌شناسی رخ داده است؟

- (۱) ظهور نخستین پستانداران با کدام پدیده زیستی در یک دوره زمانی زمین‌شناسی رخ داده است؟

۱۳۲- با توجه به شکل زیر که نشان‌دهنده مدار گردش زمین به دور خورشید می‌باشد، کدام

گزینه نادرست است؟ (نقطه O نشان‌دهنده موقعیت خورشید است)



- (۱) وقتی زمین در موقعیت C قرار دارد، در هنگام ظهر شرعی بر مدار استوا به صورت عمود می‌تابد.
 (۲) سرعت پیمودن کمان FE توسط زمین بیشتر از سرعت پیمودن کمان LK است.
 (۳) وقتی زمین در موقعیت L قرار دارد طول سایه اجسام واقع در مدار راس‌السرطان به بیشترین مقدار خود می‌رسد.

- (۴) مدت‌زمانی که طول می‌کشد تا زمین کمان GF را طی کند برابر با مدت پیمودن کمان CB است.

۱۳۳- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد باتلاق صحیح است؟

- (۱) منطقه اشباع در عمق زیادی از سطح زمین قرار دارد.
 (۲) منطقه تهویه در عمق ۱ متری زمین واقع است.
 (۳) حاشیه مویینه در عمق زیادی از سطح زمین قرار دارد.
 (۴) سطح ایستایی در نزدیکی سطح زمین یا منطبق بر آن است.
- ۱۳۴- در محل ورود آب یک رود به دریاچه، عرض رود ۶/۲۵ متر و سرعت آب ۲/۴ متر بر ثانیه است. اندازه‌گیری‌ها نشان می‌دهد که در مدت یک ساعت، ۱۷۲۸۰۰ مترمکعب آب توسط این رود وارد دریاچه می‌شود. عمق متوسط آب در مجرای ورود رود به دریاچه چقدر است؟
 (۱) ۳/۲ متر (۲) ۳/۸ متر (۳) ۳/۵ متر (۴) ۴/۲ متر

۱۳۵- در ارتباط با افق‌های خاک، کدام مورد صحیح نیست؟

- (۱) بیشترین میزان هوازدگی شیمیایی و فیزیکی در افق A وجود دارد.
 (۲) میزان نفوذپذیری در افق B بیشتر از افق A است.
 (۳) رنگ خاکستری تا سیاه در افق B به دلیل وجود مواد آلی و مقدار زیادی هوموس است.
 (۴) ترکیب اولیه سنگ‌ها در افق C قابل تشخیص است.

۱۳۶- در صورتی که شیب لایه‌های سنگی در یک منطقه به سمت جنوب‌غرب باشد، امتداد لایه‌ها چگونه است؟

- (۱) شمال‌شرقی - جنوب‌غربی
 (۲) شمال‌غربی - جنوب‌غربی
 (۳) شمال‌غربی - جنوب‌شرقی
 (۴) شمال‌شرقی - جنوب‌شرقی

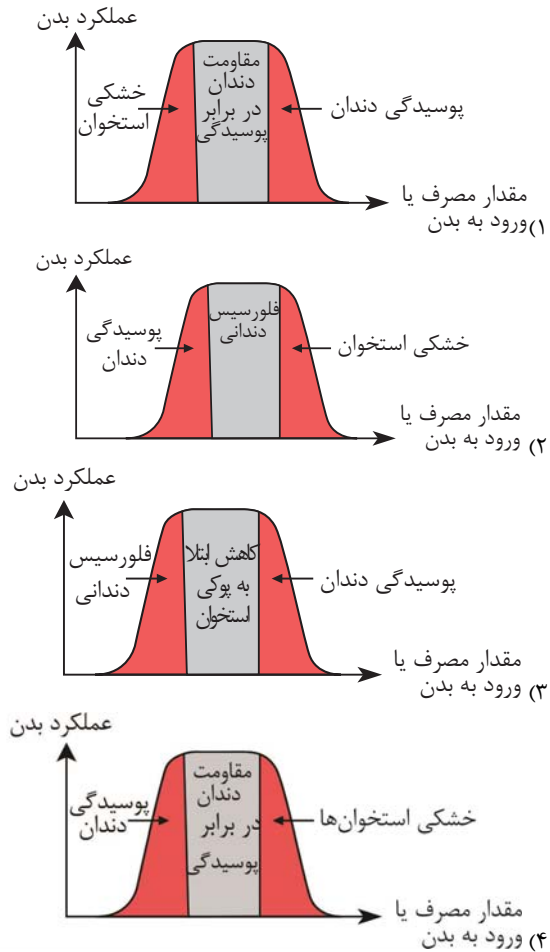
۱۳۷- کدام گزینه در رابطه با عنصر سلنیم به عنوان یک عنصر اساسی بدن صحیح می‌باشد؟

- (۱) با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر از وقوع سرطان در بدن پیشگیری می‌کند.
 (۲) مهم‌ترین منشأ آن معادن سرب و روی است و از طریق گیاهان وارد بدن می‌شود.
 (۳) بین هواکره و آب در گردش می‌باشد و از طریق تنفس می‌تواند مبادله شود.
 (۴) در کانسنگ‌های سولفیدی وجود دارد و عامل اصلی بیماری ایتای‌ایتای می‌باشد.

۱۳۸- عنصر مشترک سنگ‌گرانیت و سنگ‌آهک عنصر می‌باشد و این عنصر جزو عناصر طبقه‌بندی می‌شود.

- (۱) اکسیژن - فرعی (۲) کلسیم - فرعی (۳) اکسیژن - اصلی (۴) کلسیم - اصلی

۱۳۹- کدام گزینه نمودار تأثیر عنصر فلئور بر بدن را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۴۰- چه تعداد از بیماری‌های ذکر شده می‌تواند به ماده‌ای که در کنار آن نوشته شده مرتبط باشد؟

(الف) آرسنیک - سرطان پوست	(ب) کادمیم - اینتای اینتای
(پ) ید - گواتر	(ت) کلسیم - بیماری‌های کلیوی
۱ (۱)	۳ (۳)
۲ (۲)	۴ (۴)

۱۴۱- کدام گزینه در ارتباط با توفان‌های گردوغبار نادرست بیان شده است؟

- (۱) مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری را فراهم می‌کند.
- (۲) پدیده‌ای جهانی است که هم دارای اثرات مثبت و هم اثرات منفی بسیار است.
- (۳) سبب کاهش بازتاب انرژی خورشید و در نتیجه کاهش دمای سطح زمین می‌شود.
- (۴) کانی‌های تشکیل‌دهنده و ترکیب آن توسط متخصصان ژئوشیمی تعیین می‌شود.

۱۴۲- از نشانه‌های پلومبیسیم کدام مورد را می‌توان به عنوان معیار تشخیص در نظر گرفت؟

- (۱) ایجاد خط آبی‌رنگ در محل اتصال دندان‌ها به لثه
- (۲) بروز بیماری میناماتا و تولد کودکان ناقص
- (۳) تخریب بافت مینای دندان و ایجاد لکه‌های تیره
- (۴) لکه‌های پوستی و سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا

۱۴۳- چند مورد ویژگی نوعی کانی را بیان می‌کند که در صنایع آرایشی و کرم‌های ضدآفتاب کاربردی دارد؟

- (الف) نرم‌ترین نوع کانی بر اساس مقیاس سختی موهس
- (ب) کانی‌های حاوی سلیکات آنها هر کدام می‌توانند ۵ درصد وزنی پوسته زمین را شامل شوند.
- (ج) قابل استفاده در تهیه آنتی‌بیوتیک‌ها و قرص‌های مسکن
- (د) صفر

۱۴۴- استفاده از کودهای روی دار و مصرف بیش از اندازه فلئور سبب ایجاد چه مشکلاتی می‌شود؟

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| (الف) خشکی استخوان - کم‌خونی | (ب) نرمی استخوان - آسیب‌های کلیوی |
| (پ) خشکی استخوان - کوتاهی قد | (ت) نرمی استخوان - خشکی استخوان |
| (۱) «الف» | (۳) «پ» |
| (۲) «ب» | (۴) «ت» |

۱۴۵- مسیر ورود کدام عناصر به بدن بیشتر از طریق خوردن غذاهای گیاهی است؟

- | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|
| (۱) کلسیم، آرسنیک و آهن | (۲) سلنیم و روی | (۳) فلئور، جیوه و آهن | (۴) روی، کلسیم و سرب |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|

آزمون شناختی ۷ فروردین ۱۴۰۲

دانش آموز عزیز!

اگر در آزمون‌های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده‌اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. در این آزمون برنامه‌های حمایتی ما برای تقویت سازه‌های شناختی ادامه می‌یابد. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم دانش شناختی است. لطفاً برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال، پاسخ نامه تشریحی را مطالعه فرمائید. توجه: سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می‌شود.

۲۶۱. کدام گزینه درست است؟

۱. توانایی شناختی ما ذاتی است و نمی‌تواند با تمرین تغییر کند.
۲. توانایی شناختی ما تقویت‌پذیر است و می‌تواند با تمرین بهتر شود.
۳. هیچ‌کدام
۴. نمی‌دانم

۲۶۲. کدام سوال را برای یادگیری مفید می‌دانید؟

۱. "چه چیزی می‌دانم؟" قبل از مطالعه
۲. "چه چیزی می‌خواهم بدانم؟" قبل از مطالعه
۳. "چه چیزی یادگرفتم؟" پس از مطالعه
۴. همه موارد

۲۶۳. کدام یک از موارد زیر در مورد آزمون صحیح است؟

۱. موجب آگاهی ما از وضعیت یادگیری خودمان می‌شود.
۲. مروری بر مطالب درسی است.
۳. باعث افزایش انگیزه برای یادگیری می‌شود.
۴. همه موارد

۲۶۴. کدام مورد به عنوان انگیزاننده مطالعه مفید است؟

۱. خیال‌پردازی در مورد هدف آینده
۲. پایش مستمر پیشرفت خود بر اثر تلاش
۳. هر دو مورد
۴. هیچ‌کدام

۲۶۵. کدام یک از مراحل زیر برای حل یک مساله / مشکل کمک کننده است؟

۱. نوشتن ابعاد مختلف مساله
۲. نوشتن کلیه راه‌حل‌های ممکن
۳. ارزش‌گذاری راه‌حل‌ها
۴. همه موارد

۲۶۶. کدام راه حل را برای مدیریت موانع قابل پیش‌بینی در برنامه‌ریزی مناسب می‌دانید؟

۱. برنامه‌ریزی مجدد
۲. تعیین پاسخ‌های احتمالی قبل از شروع برنامه
۳. انکار مانع
۴. تسلیم شدن در برابر مانع

۲۶۷. کدام مورد موجب سازگاری با شرایط جدید می‌شود؟

۱. استقبال از یادگیری جدید
۲. تلاش برای حفظ منطقه امن اطراف خود
۳. مقاومت به تغییر
۴. همه موارد

۲۶۸. در شرایط غیر قابل پیش‌بینی کدام مورد را مفید می‌دانید؟

۱. یادگیری از دیگران
۲. پیدا کردن نکات مثبت شرایط جدید
۳. ارزشمند دانستن خطاها
۴. همه موارد

۲۶۹. کدام گزینه در مورد خواندن چند موضوع درسی در یک روز درست است؟

۱. مناسب نیست چون تمرکز ما را به هم می‌ریزد.
۲. مناسب است چون موجب انعطاف ما در یادگیری می‌شود.
۳. فرقی ندارد
۴. نمی‌دانم

۲۷۰. یکی از گزینه‌های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.

۱. مفید بود و انتظار دارم این آگاهی من را در یادگیری مطالب درسی کمک کند.
۲. مایل به دریافت اطلاعات، راهبردها و تکالیف تقویتی بیشتر هستم.
۳. هر دو
۴. هیچ‌کدام