

آزمون ۲۸ دی ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه اول

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
اجباری	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱	۲۰	۲۰ دقیقه
اختیاری	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه

این آزمون نمره منفی دارد و ضرایب هر درس در کارنامه مطابق با آخرین کنکور لحاظ می‌شود.

طراحان سؤال زیست‌شناسی

احسان حسن‌زاده - امیرحسین قاسم‌بگلو - امیرحسین محبی‌نیا - آرمان داداش‌پور - آزاد فلاح - حسین علیمردانی - دیاکو فاروقی - رامتین قیسوندی - رامین حاجی‌موسائی - رضا آرامش‌اصل - رضا نوری - زانا کریمی - سعید محمدی - سیدامیرحسین هاشمی - سیدحمیدرضا رضوی - مجد - علیرضا رحیمی - محسن امیریان - محمدرضا زارع - محمد نعمت‌الهی - محمدامین بیگی - محمدصادق روستا - محمدصفا دیدار - مریم سپهری - مهدی ماهری کلجایی - نیما شکورزاده - هادی پرگر

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

۱- کودهای آلی کودهای شیمیایی

- (۱) همانند - به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند.
- (۲) برخلاف - به گیاهان آسیبی نمی‌زنند.
- (۳) همانند - مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.
- (۴) برخلاف - احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا را ندارند.

۲- کدام عبارت درباره بافت‌های بدن انسان نادرست است؟

- (۱) غشای پایه و بافت پیوندی هر دو دارای رشته‌های پروتئینی هستند.
- (۲) بافت پیوندی سست همواره بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
- (۳) سلول‌های ماهیچه‌ای صاف از نظر شکل به سلول‌های بافت پیوندی متراکم شبیه‌اند.
- (۴) به منظور افزایش استحکام در رباط‌ها و زردپی‌ها از بافت پیوندی متراکم استفاده شده است.

۳- با توجه به بخش‌هایی که یاخته گیاهی را از یاخته جانوری متمایز می‌کند، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در هر یاخته گیاهی با افزایش ضخامت دیواره پسمین بر طول کانال سیتوپلاسمی موثر در انتقال ویروس افزوده می‌شود.
- (۲) حجیم‌ترین بخش پروتوپلاست بعد از تورژسانس، باعث می‌شود همه اندام‌های گیاهی استوار بمانند.
- (۳) دیسه‌ای که با محلول لوگول رنگ می‌گیرد، در دانه غلات تحت تاثیر آنزیم‌های گوارشی قرار می‌گیرد.
- (۴) در بخش‌هایی از محل اتصال چند یاخته گیاهی، دیواره نخستین همانند تیغه میانی مشترک می‌باشد.

۴- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف) همهٔ دریچه‌های موجود در رگ‌ها جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.
- ب) هر رگ درون بدن حاوی گویچه‌های قرمز متصل به مولکول‌های اکسیژن است.
- ج) همهٔ سیاهرگ‌های بدن خون را مستقیماً از شبکه‌های مویرگی جمع‌آوری می‌کنند.
- د) هر سرخرگ از منشعب شدن رگ‌های هم نوع و قطورتر از خود ایجاد می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۵- کدام مورد را می‌توان دربارهٔ دو مجرای منشعب شده از نای که به شش‌ها وارد می‌شوند، بیان نمود؟

- (۱) فقط یکی از آن‌ها، در شش‌ها به نایژه‌های باریک‌تر تقسیم می‌شود.
- (۲) هر دوی آن‌ها، یاخته‌هایی بدون مژک در داخلی‌ترین لایه دیواره خود دارند.
- (۳) هر دوی آن‌ها، عامل اصلی گرم شدن هوای ورودی به شش‌ها هستند.
- (۴) فقط یکی از آن‌ها، به بزرگ‌ترین لوب شش سمت خود، وارد می‌شود.

۶- در مرحله‌ای از فعالیت قلب که خون از طریق سرخرگ‌ها به همهٔ نقاط بدن می‌رود مرحله‌ای که بسیار زودگذر

است

- (۱) برخلاف - حجم خون درون دهلیزها افزایش می‌یابد.
- (۲) همانند - همهٔ دریچه‌های سه قسمتی قلب باز هستند.
- (۳) برخلاف - دریچه‌های انتهای سیاهرگ‌ها باز می‌شوند.
- (۴) همانند - فشارخون درون سرخرگ‌ها آئورت در بیشترین مقدار خود است.

۷- کدام گزینه در مورد گوارش غذا در بدن انسان صحیح است؟

- (۱) ترشح پروتئازهای فعال لوزالمعده می‌تواند در اثر هورمون‌های مترشحه از اندامی مجاور افزایش یابد.
- (۲) حرکات مخلوط‌کنندگی روده باریک و آنزیم‌های صفرا موجب ریزش چربی‌های موجود در دوازدهه می‌شود.
- (۳) مواد وارد شده به پرزهای روده باریک، توانایی ورود به درون همهٔ انواع رگ‌های موجود در پرز را دارند.
- (۴) برخی مولکول‌های زیستی موجود در غذا ممکن است بدون نیاز به آنزیم‌های گوارشی قابل جذب باشند.

۸- کدام گزینه، دو نوع یاخته‌های دیوارهٔ حبابک را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

- ۱) فضای بین یاخته‌ای اندکی با دیگر یاخته‌های دیواره دارند.
- ۲) در تماس با یاخته‌های همتای خود در دیواره می‌باشند.
- ۳) مولکول‌های اکسیژن را با انتشار ساده، از غشای خود عبور می‌دهند.
- ۴) در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار گرفته‌اند.

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

«خارجی‌ترین یاخته‌های استوانه آوندی در ریشه یاخته‌های درون پوست،»

- ۱) همانند - در پی انجام نوعی فرایند وابسته به انرژی زیستی در افزایش فشار ریشه‌ای آوندهای چوبی نقش دارند.
- ۲) همانند - قادر به عبور آب و مواد معدنی از خود از طریق مسیرهای سیمپلاستی و عرض غشایی هستند.
- ۳) نسبت به - اندازه‌ای کوچک‌تر داشته و فاصله کمتری با گروهی از یاخته‌های آوندی مرده با قطر زیاد دارد.
- ۴) برخلاف - به عنوان نوعی صافی عمل کرده و مانع از ورود مواد مضر مسیر آپوپلاستی به آوندهای چوبی می‌شوند.

۱۰- سیانو باکتری‌ها همانند

- ۱) ریزوبیوم‌ها، علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هوا را نیز انجام می‌دهند.
- ۲) گیاهان تیره پروانه‌واران، فتوسنتزکننده و دارای کلروپلاست می‌باشند.
- ۳) قارچ‌های همزیست در قارچ ریشه‌ای، با گیاهان دانه‌دار رابطهٔ همزیستی ایجاد نمی‌کنند.
- ۴) نوعی گیاه فاقد ریشه، می‌توانند از محصولات جاندار فتوسنتزکننده استفاده کنند.

۱۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با هر جاندار می‌توان گفت»

- ۱) واجد مژک - تنها از یک نوع واکوئول برای دفع مواد زائد استفاده می‌کند.
- ۲) دارای لوله‌های مالپیگی - مغز نسبت به لوله گوارش موقعیت جلوتری دارد.
- ۳) که از آبشش برای دفع مواد زائد استفاده می‌کند - مهره‌دار بوده و ساکن آب‌های شور است.
- ۴) با توانایی بازجذب آب از مثانه - قلب دو حفره‌ای آن دارای خون تیره است.

۱۲- کدام گزینه دربارهٔ یاخته‌های خونی که ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف نیز پراکنده می‌شوند، درست است؟

- ۱) یاخته‌های حاصل از تقسیم یاختهٔ بنیادی لنفوئیدی نسبت به یاخته‌های حاصل از تقسیم یاختهٔ بنیادی میلوئیدی اندازهٔ کوچکتری دارند.
- ۲) مونوسیت‌ها همانند همهٔ لنفوسیت‌ها، منشأ میلوئیدی دارند و دارای سیتوپلاسم بدون دانه می‌باشند.
- ۳) همهٔ یاخته‌های دارای هستهٔ چند قسمتی برخلاف همهٔ یاخته‌های دارای هستهٔ تکی حاصل از تقسیم یاختهٔ بنیادی میلوئیدی هستند.
- ۴) همهٔ لنفوسیت‌ها برخلاف نوتروفیل‌ها، هستهٔ دو قسمتی روی هم افتاده با سیتوپلاسمی حاوی دانه‌های تیره دارند.

۱۳- کدام عبارت در ارتباط با اندام‌های لوبیایی شکل موجود در طرفین ستون مهره صادق است؟

- ۱) عواملی که تنها در محافظت از بخش فوقانی آنها نقش دارند، به نوعی استخوان پهن متصل هستند.
- ۲) ابتلا به بیماری که در اثر مصرف گلوتن ایجاد می‌شود می‌تواند احتمال نارسایی آنها را افزایش دهد.
- ۳) این اندام‌ها در واکنش به کاهش اکسیژن خون ترشح پیک شیمیایی دوربرد را آغاز می‌کنند.
- ۴) اندامی که تعداد انشعاب سیاهرگی کمتری به آن وارد می‌شود، به طحال نزدیک‌تر است.

۱۴- در رابطه با انواع ساختارهای احاطه کننده شش‌ها کدام مورد درست است؟

- ۱) پرده‌هایی چند لایه در مجاورت ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای، در اطراف هریک از شش‌ها وجود دارند.
- ۲) تمامی ساختارهای غضروفی متصل کننده دنده‌ها به جناغ، طول‌های برابری با یکدیگر دارند.
- ۳) گروهی از ماهیچه‌های اطراف شش‌ها در حین فرایند دم باعث افزایش حجم شش‌ها می‌شود.
- ۴) تمام سطح شش‌ها توسط ماهیچه‌های بین دنده ای پوشانده شده است.

۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، همه رگ هایی که به دهلیز راست قلب وارد می شوند همه رگ هایی که به دهلیز چپ وارد می شوند»

- (۱) همانند- خون اندام های بالاتر یا پایین تر از قلب را دریافت می کنند.
- (۲) برخلاف - در لایه میانی دیواره خود، یاخته های منقبض شونده زیادی دارند.
- (۳) همانند - تحت تأثیر تلمبه ماهیچه های اسکلتی، خون در آن ها به جریان درمی آید.
- (۴) برخلاف - ترکیب آهن دار یاخته های خونی آن ها، سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن دارد.

۱۶- مطابق مطالب کتاب درسی کدام گزینه در خصوص گیاهان درست است؟

- (۱) همه ترکیبات موجود در واکوئول و پلاست ها پاداکسنده می باشند.
 - (۲) آلکالوئیدها در شیرابه همه گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.
 - (۳) ترکیبات پاداکسنده در بهبود کارکرد مغز همانند بهبود سرطان نقش دارند.
 - (۴) رنگ گلبرگ نوعی گیاه همانند رنگ آنتوسیانین می تواند با تغییر pH تغییر کند.
- ۱۷- در انسان پستانداران نشخوارکننده، نخستین بخش دستگاه گوارش که پروتئاز ترشح می کند، بطور قطع

- (۱) برخلاف - به صورت درون یاخته ای پروتئین ها را به آمینواسیدها تجزیه می کند.
- (۲) همانند - قبل از بخشی قرار گرفته که محل اصلی جذب است.
- (۳) برخلاف - در ورود مواد گوارش شده به محیط داخلی بدن فاقد نقش است.
- (۴) همانند - محل اصلی تشکیل واحد های سازنده مولکول های زیستی و ورود آنها به محیط داخلی بدن است .

۱۸- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«ترشحات بزرگ ترین غده بزاقی انسان،»

- توسط بخشی از ساقه مغز تنظیم می شود.
- ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می شود.
- می تواند تحت تأثیر محرک های متفاوتی تحریک شود.
- توسط مجرای در نزدیکی دندان های فک بالا خارج شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۹- کدام موارد زیر در ارتباط با گردش خون دستگاه گوارش به درستی بیان شده اند؟

- الف) نزدیک ترین بخش کبد به روده بزرگ از طریق سیاهرگ فوق کبدی خون خود را به بزرگ سیاهرگ زیرین می ریزد.
- ب) کولون پایین رو و انتهای روده باریک از طریق یک سیاهرگ مشترک خون خود را به سیاهرگ باب کبدی وارد می کنند.

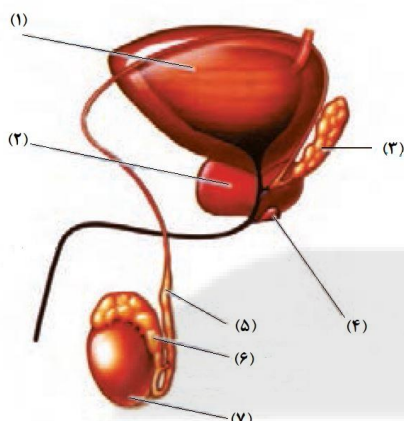
- ج) یک سیاهرگ در نزدیکی انتهای معده، خون خروجی از طحال و قسمتی از معده را وارد سیاهرگ باب می کند.
- د) خون تیره اندام ذخیره کننده صفرا در نهایت از طریق سیاهرگ فوق کبدی به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می شود.
- (۱) فقط الف، ج (۲) ب، د (۳) الف، ج، د (۴) الف، ب

۲۰- کدام گزینه درباره بخشی از قلب که پراکندگی یاخته های آن به صورت شبکه ای از رشته ها و گره ها در بین سایر یاخته هاست، درست است؟

- (۱) دسته تار خروجی از گره اول که وارد حفره دیگر قلب می شود، در مجاورت مدخل سیاهرگ های ششی راست منشعب می شود.
- (۲) سه دسته تار خارج شده از گره دوم، پس از ورود به دیواره بین دو بطن بعد از طی مسیری چند شاخه می شوند.
- (۳) گره اول، تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت خود را شروع می کند و اندازه بزرگتری نسبت به گره دوم دارد.
- (۴) در یک دوره چرخه ضربان قلب، جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی از گره بزرگتر به گره کوچکتر منتقل می شود.

کل کتاب زیست‌شناسی یازدهم - پاسخ‌گویی اختیاری - وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۲۱- با توجه به شکل مقابل، بخش مشخص شده با شماره بخش شماره است.



(۱) برخلاف - دارای یاخته‌هایی با یک مجموعه کروموزومی است.

(۲) همانند - ترشحات قلیایی تولید می‌کند.

(۳) برخلاف - درون کیسه بیضه قرار دارد.

(۴) محل اتصال - ۵ با میزراه می‌باشد.

۲۲- با توجه به مطالب کتاب درسی در خصوص تشکیل بیش از یک جنین در انسان، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) اگر دو قلوبی در برخی صفات ظاهری با هم متفاوت باشند، قطعاً ساختار ترشح‌کننده هورمون HCG را به صورت مجزا دارند.

(۲) اگر دو قلوبی به واسطه پرده‌های آمنیون مجزا حفاظت شود، قطعاً در مناطق مختلفی از دیواره رحم جایگزینی انجام می‌دهند.

(۳) اگر دو قلوبی از بیش از یک مورولا پدید آمده باشد، قطعاً هر کدام از طریق بند ناف مجزایی تغذیه می‌کنند.

(۴) اگر در کاریوتیپ دو قلوبی فام‌تن‌های جنسی هم‌تا مشاهده شود، قطعاً از یک توده درونی منشأ گرفته‌اند.

۲۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«طبق اطلاعات کتاب درسی به طور طبیعی هورمونی که در بدن مرد را تحریک می‌کند، در بدن زن به طور

حتم»

(۱) از هیپوفیز ترشح شده و یاخته‌های سرتولی - موجب افزایش تقسیم یاخته‌ای در یاخته‌های دربرگیرنده اووسیت اولیه می‌شود.

(۲) ایجاد صفات ثانویه جنسی - منجر به رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود.

(۳) رشد اندام‌های جنسی - در سطحی پایین‌تر از محل ترشح تیموسین به خون وارد می‌شود.

(۴) یاخته‌های بینابینی - عامل اصلی آزاد شدن اووسیت ثانویه به داخل محوطه شکمی است.

۲۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی در ارتباط با یاخته‌های ایمنی در فردی بالغ امکان مشاهده فعالیت در وجود

.....

(۱) یاخته‌ای با هسته دمبلی شکل - مبارزه با کرم‌های انگل مهاجم به بدن - ندارد.

(۲) بیگانه‌خواری - یاخته‌ای با سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن ریز - ندارد.

(۳) علیه یاخته‌های سرطانی - یاخته‌هایی با هسته درشت در خط دوم ایمنی - دارد.

(۴) یاخته‌های بدون دانه ایجاد شده از تقسیم میلوئیدی - خط اول ایمنی بدن - دارد.

۲۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک زن سالم، طی از چرخه جنسی همزمان با افزایش قابل انتظار است.»

(۱) اوایل هفته اول - غلظت هورمون LH در خون، رشد یکی از فولیکول‌های تخمدان و تمایز اووسیت ثانویه

(۲) اواخر هفته دوم - قطر دیواره رحم، افزایش شدید یکی از هورمون‌های تخمدانی همانند هورمون محرک فولیکولی

(۳) اواخر هفته چهارم - هورمون‌های استروژن و پروژسترون خون، مشاهده حداکثر قطر دیواره رحم

(۴) اوایل هفته سوم - حرکات در دیواره داخلی رحم، مثبت شدن تست بارداری در صورت لقاح

۲۶- با توجه به متن کتاب درسی، استخوان‌ها دائماً در حال تشکیل و تخریب هستند، کدام گزینه درباره تشکیل و تخریب

استخوان‌ها نادرست است؟

- (۱) در یک فرد سالم و طبیعی افزایش تراکم توده استخوانی همانند کاهش آن به تدریج رخ می‌دهد.
- (۲) سفر به فضا همانند مصرف الکل باعث افزایش حجم حفرات استخوانی برخلاف تعداد آنها می‌شود.
- (۳) برای بهبودی شکستگی‌ها، یاخته‌های نزدیک به محل شکستگی یاخته‌های جدید می‌سازند.
- (۴) با افزایش سن برخلاف دوران جنینی تولید یاخته‌های استخوانی و ایجاد توده استخوانی امکان‌پذیر نیست.

۲۷- کدام عبارت درباره هر سلول لقاح یافته در یک گل کامل درست بیان شده است؟

- (۱) دو مجموعه کروموزوم در هسته خود دارد.
- (۲) در بخش متورم مادگی حضور دارد.
- (۳) با هر تقسیم دو سلول برابر تولید می‌کند.
- (۴) در دانه ریشه و ساقه رویانی ایجاد می‌کند.

۲۸- کدام مورد از موارد زیر، درست است؟

- (۱) به علت شناخته شدن تعداد کمی ژن که در بروز سرطان موثر می‌باشند، علت شیوع بیشتر بعضی سرطان‌ها در بعضی جوامع، ژن‌ها می‌باشد.
- (۲) در مرگ تصادفی یاخته‌ها، مانند بریدگی و آفتاب سوختگی، یاخته‌ها آسیب دیده و از بین می‌روند که به آن بافت مردگی گفته می‌شود.
- (۳) در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای، همواره یاخته آلوده به ویروس و یا سرطانی شده به دنبال بروز آسیب در دنیا، با فرآیندهای برنامه‌ریزی شده از بین می‌رود.
- (۴) به دنبال شیمی درمانی‌های قوی، ممکن است بخشی از اندام هدف نوعی هورمون که در مردان موجب بروز صفات ثانویه می‌شود، دچار آسیب شود.

۲۹- چند مورد از موارد زیر درباره ماهیچه دو سر بازو و فعالیت آن به درستی بیان شده است؟

- (الف) آزادسازی کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آن باعث نزدیک شدن استخوان زند زیرین به استخوان بازو می‌شود.
- (ب) اتصال پی در پی میوزین به اکتین باعث افزایش دمای بدن همانند کاهش طول رشته اکتین می‌شود.
- (ج) بافتی با فضای بین یاخته‌ای فراوان دور تا دور تارچه‌های این ماهیچه را احاطه می‌کند.
- (د) در ورزشکاری که ورزش‌های استقامتی انجام می‌دهد، یاخته‌های بافت ماهیچه ای آن قرمزتر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰- کدام عبارت، در خصوص ساختار اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی گیاه آلبالو درست است؟

- (۱) وجود رنگ‌های درخشان در خارجی‌ترین حلقه آن، در جذب جانوران گرده افشان نقش زیادی دارد.
- (۲) هر ساختاری که بیش از دو سلول هاپلوئید دارد، توسط پوسته دو لایه‌ای تخمک احاطه می‌شود.
- (۳) همه سلول‌های جنسی شرکت کننده در لقاح درون ساختار کیسه رویانی ایجاد می‌شوند.
- (۴) دارای چهار حلقه هم مرکز می‌باشد که روی ساختاری غیرصاف قرار گرفته است.

۳۱- در ارتباط با دو بیماری دوربینی و نزدیک‌بینی و عدسی‌های تجویز شده برای بیماران مبتلا به آن‌ها کدام گزینه عبارت

زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی بیماری که پرتوهای نور پس از عبور از عینک با عدسی اصلاح شده».

- (۱) به همدیگر نزدیک می‌شوند، ممکن است کره چشم از حالت معمولی کوچکتر باشد.
- (۲) از هم دور می‌شوند، ممکن است همگرایی عدسی چشم کاهش یافته باشد.
- (۳) به همدیگر نزدیک می‌شوند، عدسی مربوطه همگرا است.
- (۴) از هم دور می‌شوند، اجسام دور را واضح نمی‌بیند.

۳۲- کدام عبارت در خصوص انسان نادرست است؟

- ۱) به دنبال کم کاری پر تعدادترین غدد درون ریز بدن، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می شود.
- ۲) به دنبال تنش های موقتی و کوتاه مدت، نایزک ها گشاد شده و میزان هوای مرده دستخوش تغییر می شود.
- ۳) به دنبال ورزش های طولانی و افزایش ترشح یاخته های درون ریز کلیه، فعالیت مغز استخوان تغییر می کند.
- ۴) به دنبال ورزش کردن در یک روز گرم تابستانی، بر میزان تولید نوعی هورمون در بخش پسین هیپوفیز افزوده می شود.

۳۳- کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«مطابق اطلاعات کتاب درسی، نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی که، به طور حتم»

- ۱) در تشکیل میوه های پرتقال بدون دانه نقش دارد - سبب ایجاد ریشه در قلمه گیاه حسن یوسف می شود.
- ۲) توسط بافت پارانشیم آسیب دیده و آلوده اسفناج ترشح می شود - از سوخت هایی با منشأ زیستی نیز آزاد می شود.
- ۳) سرعت خراب شدن محصولات کشاورزی را پس از برداشت کاهش می دهد - سبب تحریک تقسیم یاخته ای می شود.
- ۴) رشد جوانه ها را در پاسخ به شرایط نامساعد کاهش می دهد - در پی بررسی نوعی بیماری قارچی کشف شد.

۳۴- کدام گزینه در مورد حواس پیکری انسان درست است؟

- ۱) گیرنده های دماپی در سیاهرگ های کوچک بدن و پوست قرار دارند.
- ۲) گیرنده های درد برای کاهش آسیب ناشی از جراحت سازش پیدا می کنند.
- ۳) گیرنده های حس وضعیت به کشیده شدن حساس اند که در ماهیچه های اسکلتی و کپسول مفاصل قرار دارند.
- ۴) برخی گیرنده ها انتهای دندریت آزاد هستند و برخی نیز با بافت پوششی احاطه می شوند.

۳۵- آنفلوآنزای پرندگان را ویروسی پدید می آورد که می تواند سایر گونه ها از جمله انسان را نیز آلوده کند. در رابطه با مردی

که کمتر از یک هفته ویروس وارد بدن او شده است، کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

- ۱) پاسخ دستگاه ایمنی ممکن است به این بیماری هنوز به حداکثر شدت خود نرسیده باشد.
- ۲) فعالیت لنفوسیت هایی که در غده ای در پشت جناغ و جلوی محل دو شاخه شدن نای قرار دارد بالغ می شوند، ممکن است بیشتر از قبل شود.
- ۳) اینترفرون نوع یک با اثر بر غشای ویروس، عملکرد غشای یاخته ای در کنترل ورود و خروج مواد را از بین می برد.
- ۴) ویروس عامل این بیماری با حمله به شش ها به تولید انبوه و بیش از اندازه لنفوسیت های نوع T می پردازد.

۳۶- کدام عبارت، برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«..... پروتئین های خط دفاعی بدن»

- ۱) فقط گروهی از - دوم - توانایی ایجاد منفذ در ساختار غشای ویروس را دارند.
- ۲) همه - سوم - به دنبال فعالیت رناتن های متصل به شبکه آندوپلاسمی تولید می شوند.
- ۳) فقط گروهی از - سوم - توانایی متصل شدن به پروتئین های مکمل فعال را دارند.
- ۴) همه - اول - با انجام فعالیت آنزیمی خود، مانع از ورود میکروب ها به بدن می شوند.

۳۷- کدام مورد نشان دهنده یکی از مشخصه های دستگاه عصبی در پیکر حشرات است؟

- ۱) عصب دهی پاهای عقبی حشرات، از گره دوم در طناب عصبی شکمی صورت می گیرد.
- ۲) تعداد گره های طناب های عصبی بیشتر از تعداد بندهای بدن جانور است.
- ۳) طول هریک از رشته های خروجی از هر گره دستگاه عصبی یکسان است.
- ۴) دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی در بیشتر طول خود از هم فاصله دارند.

۳۸- چند مورد از ویژگی‌های زیر، می‌تواند وجه اشتراک هورمون‌ها و ناقلین عصبی تولید شده در پیکر انسانی بالغ باشد؟

الف) ورود به محیط داخلی بدن پس از ترشح از یاخته ایجاد کننده

ب) ذخیره درون ریزکیسه‌هایی در یاخته سازنده خود

ج) امکان تولید شدن در یاخته‌هایی با توانایی ایجاد پیام عصبی

د) امکان تولیدشدن در بخشی دور از محل اثر خود

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۹- کدام گزینه در مورد گیاهان مختلف و ساز و کار دفاعی آن‌ها در مقابل جانوران گیاه خوار درست است؟

۱) گیاه آکاسیا پس از آزاد نمودن نوعی ترکیب شیمیایی، مانع حمله زنبورهای گرده افشان به مورچه‌ها می‌شود.

۲) ضمن آسیب به گیاه تنباکو، ترکیبات فراری آزاد می‌شوند که نوعی زنبور نر آن را شناسایی می‌کند.

۳) ترکیب آزاد شده از برگ‌های آکاسیا، موجب کاهش همزیستی مورچه‌های محافظ با گیاه می‌شود.

۴) اندازه نوزاد کرمی شکل حشره حمله کننده به گیاه تنباکو، بزرگ‌تر از نوزادان زنبور وحشی است.

۴۰- با توجه به مطالب کتاب درسی در غشا نوروں هر پروتئینی که می‌تواند

۱) برخلاف شیب غلظت عمل می‌کند - در پتانسیل آرامش، میزان پتاسیم درون نوروں را افزایش دهد.

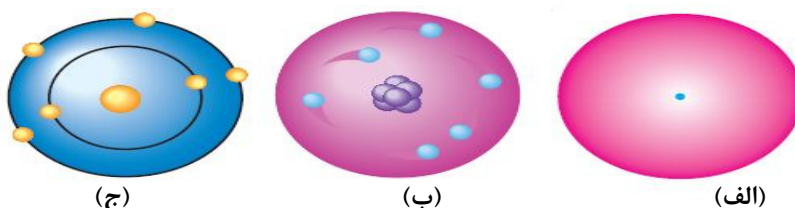
۲) سدیم مایع میان بافتی را کاهش می‌دهد - در پتانسیل عمل از ATP استفاده کند.

۳) تنها مخصوص یون سدیم می‌باشد - در پتانسیل آرامش، سدیم مایع میان بافتی را زیاد کند.

۴) همیشه باز نیست - در پتانسیل عمل، پتاسیم را در سیتوپلاسم نوروں همواره زیاد کند.

کل کتاب فیزیک دهم - وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۴۱- دومین مدل اتمی بعد از مدل اتمی کیک کشمش تاسون مربوط به مدل بوده که در شکل نشان داده شده است.



- (الف) ابر الکترونی شرودینگر - (الف)
(ج) مدل سیاره‌ای بور - (ج)
(ب) مدل هسته‌ای رادفورد - (ب)
(ب) مدل هسته‌ای رادفورد - (ب)

۴۲- رابطه $E^3 + AB = 2C^2 - \sqrt{3} \frac{BD}{C^2}$ بین کمیت‌های داده شده برقرار است. اگر کمیت E بر حسب $N.m$ و کمیت A بر حسب $\frac{m.kg}{s^2}$ باشد، یکای

فرعی کمیت $\sqrt{D}$ بر حسب یکاهای اصلی در SI بصورت $kg^\alpha.m^\beta.s^\gamma$ خواهد بود. حاصل $\alpha\beta - \gamma$ کدام گزینه است؟

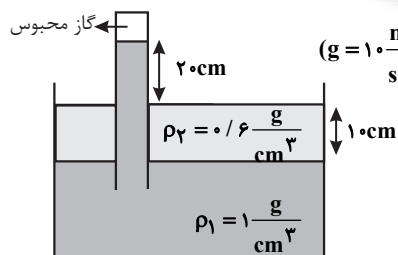
- (۱) ۸
(۲) ۳
(۳) ۱۱
(۴) ۶

۴۳- یک مکعب فلزی به جرم ۷۰۰ گرم که از فلزی به چگالی $\frac{8}{cm^3}$ ساخته شده است را در داخل ظرف پر از آب می‌اندازیم. اگر در این حالت ۱۰۰ سانتی‌متر مکعب آب از ظرف بیرون بریزد، حجم حفره درون مکعب چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۸۷/۵
(۲) ۸/۷۵
(۳) ۱/۲۵
(۴) ۱۲/۵

۴۴- یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی بین A و B بیشتر از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های A باشد، مایع A

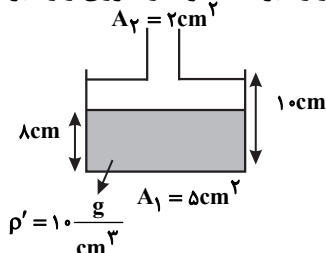
- (۱) ظرف B را تر نمی‌کند.
(۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.
(۳) به صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند.
(۴) به صورت لایه نازکی در ظرف B پخش می‌شود.



۴۵- در شکل، اگر فشار هوا $10^5 Pa$ باشد، فشار گاز محبوس درون لوله چند کیلوپاسکال بوده است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۹۷/۶
(۲) ۹۶/۴
(۳) ۹۸/۲
(۴) ۹۸

۴۶- در شکل زیر اگر $40 cm^3$ مایع به چگالی $\frac{5}{cm^3}$ به داخل ظرف اضافه کنیم فشار وارد بر کف ظرف، نیروی وارد بر کف ظرف و نیروی وارد بر



سطح افقی زیر ظرف به ترتیب از راست به چپ چند واحد SI تغییر می‌کنند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۲ ، ۴/۲۵ ، ۸۵۰۰
(۲) ۲/۵ ، ۴/۲۵ ، ۸۵۰۰
(۳) ۲ ، ۴/۲۵ ، ۱۰۰۰۰
(۴) ۲/۵ ، ۵ ، ۱۰۰۰۰

۴۷- جسمی به جرم 50g را در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و جسم حداکثر 50 سانتی‌متر از نقطه پرتاب بالاتر می‌رود. اگر کار کل انجام شده روی جسم در این جابه‌جایی، برابر -30mJ باشد، بزرگی نیروی مقاومت هوا، چند نیوتون است؟ (نیروی مقاومت هوا را در کل مسیر ثابت در نظر بگیرید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) 0.5

(۲) 0.55

(۳) 0.1

(۴) 1.1

۴۸- انرژی جنبشی اتومبیلی که با تندی ثابت در حرکت است، برابر 2MJ است. اگر تندی اتومبیل 25 درصد افزایش یابد، تغییر انرژی جنبشی آن چند ژول خواهد شد؟

(۱) 1.125×10^5

(۲) 5×10^4

(۳) 112.5×10^5

(۴) 5×10^5

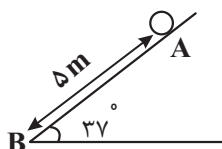
۴۹- جسمی به جرم 400 گرم را روی سطح شیب‌داری مطابق شکل، از نقطه A رها می‌کنیم تا به پایین سطح (نقطه B) برسد. اگر نیروی اصطکاک جنبشی در طول حرکت ثابت و اندازه آن 0.2 برابر نیروی وزن باشد، به ترتیب، کار نیروی وزن و کار نیروی اصطکاک جنبشی در جابه‌جایی از

A تا B چند ژول است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) -12 و -4

(۲) 12 و -4

(۳) -20 و 24

(۴) 20 و -24


۵۰- یک بالابر برقی یک کیسه سیمانی 40 کیلوگرمی را با تندی ثابت در مدت 5 ثانیه از طبقه اول یک برج تا طبقه پنجم بالا می‌برد. اگر ارتفاع هر طبقه 3 متر و بازده بالابر 75 درصد باشد، توان مصرفی این بالابر چند وات است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) 1280

(۲) 1600

(۳) 2560

(۴) 3200

۵۱- اختلاف طول دو میله هم‌جنس در دمای 10°C ، 5cm است. اگر دمای هر دو میله را به 90°C برسانیم، مجموع طول آنها 50.4 سانتی‌متر

می‌شود. طول اولیه هر کدام از میله‌ها چند سانتی‌متر است؟ ($\alpha = 10 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$)

(۱) 24.95 و 19.95

(۲) 27.5 و 22.5

(۳) 27.7 و 22.7

(۴) 30 ، 35

۵۲- ظرفی فلزی به طور کامل از مایعی پر شده است. اگر دمای ظرف و مایع را 40°C بالا ببریم، 12cm^3 از مایع، بیرون می‌ریزد. گنجایش ظرف چند

لیتر است؟ ($\beta_{\text{مایع}} = 1/2 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, $\alpha_{\text{فلز}} = 2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)

(۱) 5

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) 10

(۴) 12.5

۵۳- با یک منبع گرمایی با توان ثابت، ۴ kg آب با دمای ۲۵°C را در مدت ۲۰ min به دمای جوش می‌رسانیم. چه قدر طول می‌کشد تا با این منبع

گرمایی دمای ۹ kg فولاد را از ۲۱°C به ۴۶°C برسانیم؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, c_{\text{فولاد}} = 420 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$

(۱) ۹۰ دقیقه

(۲) ۹۰ ثانیه

(۳) ۱۵ ثانیه

(۴) ۲۵ دقیقه

۵۴- حداقل چند گرم بخار آب ۱۰۰°C برای ذوب کردن ۶۴۰ g گرم یخ ۱۰°C نیاز است؟

$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}, L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$

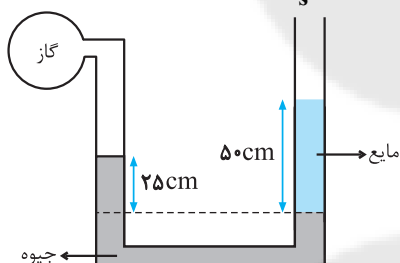
(۱) ۴۰۰۰

(۲) ۸۵

(۳) ۸۰/۵

(۴) ۱۰۰/۷

۵۵- در شکل زیر، فشار پیمانه‌ای گاز ۲۵ kPa - است. چگالی مایع، چند $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است؟ $(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$



(۱) ۳۶۰۰

(۲) ۲۵۰۰

(۳) ۱۸۰۰

(۴) ۹۰۰

کل کتاب فیزیک یازدهم - وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۵۶- با کاهش بار الکتریکی یک خازن، چه کسری از انرژی آن را کاهش دهیم تا اختلاف پتانسیل الکتریکی آن $\frac{3}{4}$ اختلاف پتانسیل اولیه آن شود؟

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{9}{16}$

(۳) $\frac{7}{16}$

۵۷- دو بار ناهم نام و هم اندازه q_1 و q_2 در فاصله r ، به یکدیگر نیروی F_1 را وارد می‌کنند. چند درصد از بار q_1 را برداریم و به بار q_2 اضافه کنیم تا

بزرگی نیرویی که دو بار q'_1 و q'_2 به هم در فاصله $\frac{r}{4}$ وارد می‌کند، نسبت به F_1 ، ۴۴ درصد افزایش یابد؟

(۲) ۲۵

(۱) ۷۵

(۴) ۴۰

(۳) ۶۰

۵۸- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۶ اهمی و ۸ اهمی با هم برابر است.

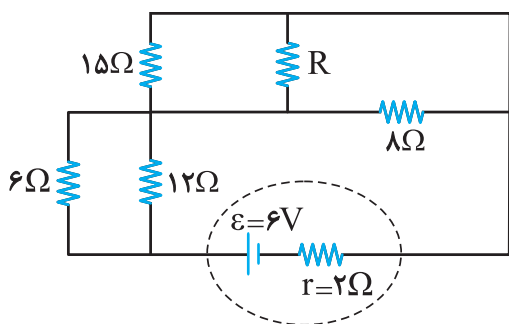
شدت جریانی که از مقاومت ۸ اهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟

(۱) ۰/۲

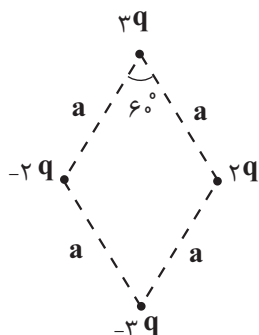
(۲) ۰/۳

(۳) ۰/۴

(۴) ۰/۵



۵۹- در شکل زیر با فرض $q > 0$ ، میدان برآیند حاصل از بارها در مرکز لوزی کدام است؟ (بزرگی میدانی الکتریکی ناشی از بار q در فاصله a از آن برابر با E است.)



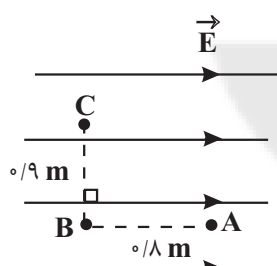
$$(1) -4E\vec{i} - 8E\vec{j}$$

$$(2) -8E\vec{i} - 8E\vec{j}$$

$$(3) -16E\vec{i} - 4E\vec{j}$$

$$(4) -16E\vec{i} - 8E\vec{j}$$

۶۰- بار الکتریکی q مطابق شکل از نقطه A تا نقطه B سپس از نقطه B تا نقطه C در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $\frac{2}{25} \times 10^4 \frac{N}{C}$ جابه جا شده است. اگر کار میدانی الکتریکی در این جابه جایی $-18mJ$ باشد، بار q چند میکروکولن است؟



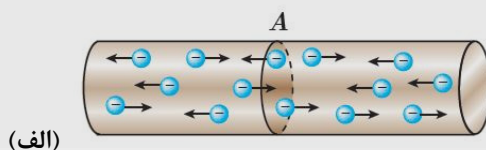
$$(1) 1$$

$$(2) -1$$

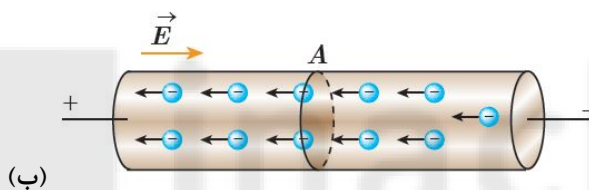
$$(3) 2$$

$$(4) -2$$

۶۱- با توجه به شکل های الف و ب که مربوط به یک رسانا هستند کدام گزینه درست نیست؟



(الف)



(ب)

(۱) در شکل (الف) سیم به اختلاف پتانسیل الکتریکی متصل نیست و شارش بار وجود ندارد.

(۲) در شکل (ب) سرعت سوق الکترون ها از تندی حرکت کاتوره ای آن کمتر است.

(۳) در شکل (ب) الکترون ها با سرعت سوق در خلاف جهت میدانی الکتریکی حرکت می کنند.

(۴) در شکل (الف) الکترون ها حرکت کاتوره ای دارند.

۶۲- مقاومت الکتریکی یک سیم به طول L ، 12Ω است. $\frac{3}{4}$ سیم را بریده و کنار می گذاریم و باقی مانده آن را از دستگاهی عبور می دهیم تا آن را

یکنواخت نازک کند و مقاومت سیم جدید برابر با 12Ω شود. طول سیم در این حالت چند برابر L است؟

$$(1) 2$$

$$(2) 1$$

$$(3) \frac{1}{2}$$

$$(4) 4$$

۶۳- توان اسمی ۴ لامپ وقتی هر کدام به اختلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت وصل می‌شوند، به ترتیب برابر با ۵۰W، ۱۰۰W، ۱۵۰W و ۲۰۰W است. اگر این ۴ لامپ را به صورت متوالی به هم ببندیم و مجموعه را به اختلاف پتانسیل ۲۲۰V متصل کنیم، توان مصرفی کل چند وات می‌شود؟ (دما ثابت است)

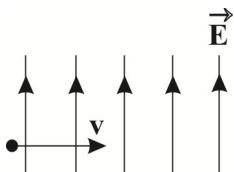
(۱) ۶

(۲) ۲۴

(۳) ۱۲

(۴) ۵۰۰

۶۴- گلوله‌ای به جرم ۲۰۰mg و بار الکتریکی ۵۰nC، مطابق شکل زیر، با سرعت $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ همزمان وارد دو میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $4 \times 10^4 \frac{N}{C}$ و میدان مغناطیسی یکنواخت می‌شود. حداقل بزرگی میدان مغناطیسی چند تسلا و در کدام جهت باشد تا ذره از مسیر خود منحرف نشود؟ (به گلوله باردار، یک نیروی خارجی با بزرگی $4 \times 10^{-4} N$ در راستای قائم وارد می‌شود.) ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) ۰/۰۳۶، برونسو

(۲) ۰/۰۳۶، برونسو

(۳) ۰/۰۴۴، درونسو

(۴) ۰/۰۴۴، درونسو

۶۵- ذره بارداری با بار الکتریکی $q = 4 \mu C$ و جرم $2mg$ عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت با سرعت $400 \frac{m}{s}$ به سمت شرق پرتاب می‌شود، حداکثر بزرگی میدان مغناطیسی چند گاوس و جهت آن به کدام سمت باشد تا بزرگی نیروی خالص وارد بر ذره $100 \mu N$ شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

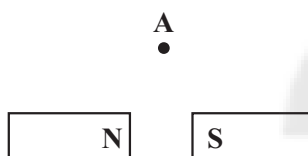
(۱) ۵۰۰، شمال

(۲) ۵۰۰، جنوب

(۳) ۷۵۰، شمال

(۴) ۷۵۰، جنوب

۶۶- یک ذره باردار با بار منفی، بصورت عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه از نقطه A که درون میدان مغناطیسی ۲ آهنربای مشابه قرار دارد، می‌گذرد. نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در این نقطه به کدام سمت است؟ (نقطه A روی عمود منصف خط واصل دو آهنربا است.)



(۱)

(۲)

(۱) بالا (۲) پایین

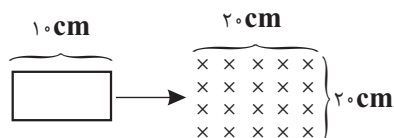
(۳) جنوب (۴) شمال

۶۷- قاب فلزی مستطیلی به ابعاد $5cm \times 10cm$ با تندی ثابت $4 \frac{cm}{s}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی ۶ گاوس می‌شود. اگر قاب در لحظه $t = 0$ وارد میدان مغناطیسی شود، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در قاب در بازه زمانی $t = 2s$ تا $t = 6s$ چند میلی‌ولت است؟

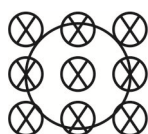
(۱) $1/5 \times 10^{-4}$

(۲) 3×10^{-4}

(۳) 3×10^{-7}

(۴) $1/5 \times 10^{-7}$


۶۸- در شکل رو به رو یک قاب دایره‌ای و فلزی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار گرفته است. دمای مجموعه را چند درجه سلسیوس بالا ببریم تا شار عبوری از قاب ۰/۴ درصد افزایش یابد؟ ($\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$)



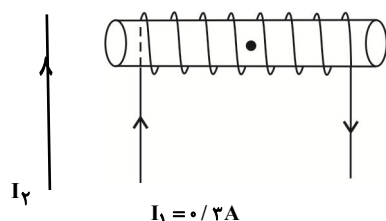
(۱) ۵۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۵۰

(۴) ۲۰۰

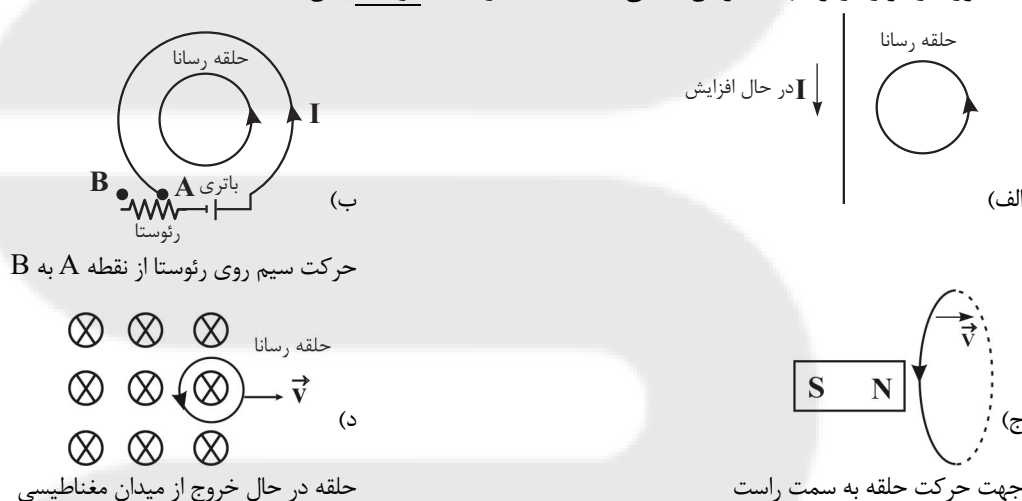
۶۹- مطابق شکل سیم راست و بلندی حامل جریان در نزدیکی یک سیملوله که دارای ۵۰ حلقه و طول ۳cm است، قرار دارد. اگر اندازه میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست حامل جریان I_2 در نقطه A (روی محور سیملوله) برابر ۴ گاوس باشد، اندازه میدان مغناطیسی برآیند در نقطه



A روی محور سیملوله برابر چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \frac{\text{m}}{\text{A}}, \pi \approx 3$)

- (۱) $2\sqrt{13}$
- (۲) $4\sqrt{13}$
- (۳) ۱۰
- (۴) ۸

۷۰- در چند مورد از موارد زیر جهت جریان القایی ایجاد شده در حلقه درست بیان شده است؟



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

کل کتاب شیمی دهم - وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۷۱- کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟

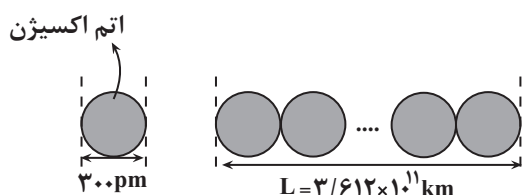
- (۱) پاسخ به این پرسش که جهان کنونی چگونه شکل گرفته است، در قلمرو علوم تجربی نمی گنجد.
- (۲) سفر طولانی و تاریخی دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ فقط برای شناخت بیشتر خورشید صورت گرفته است.
- (۳) وویجر ۱ و ۲ مأموریت داشتند شناسنامه فیزیکی و شیمیایی را از برخی سیارات تهیه کنند و به زمین بفرستند.
- (۴) بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیارات و مقایسه آن با عنصرهای سازنده زمین می تواند درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها ارائه دهد.

۷۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در واکنش های هسته ای که در پدیده های طبیعی پیرامون ما و در زندگی روزانه رخ می دهند، مقدار انرژی مبادله شده بسیار بیشتر از واکنش های دیگر است.
- (۲) تولد ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می شود عنصرهای تشکیل دهنده آن در فضا پراکنده شود.
- (۳) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، در حدود ۲۶ درصد ساختگی اند.
- (۴) رادیوایزوتوپ تکنسیم در ایران تولید می شود اما به دلیل نیمه عمر کم قابل نگهداری و صادر شدن نیست.

۷۳- اگر تعداد اتم های اکسیژنی که در ۰/۵ مول از مولکول های N_xO_y وجود دارد، در کنار یکدیگر زنجیره ای به طول $3/612 \times 10^{11}$ کیلومتر

مطابق شکل زیر تشکیل بدهند، کدام گزینه فرمول مولکولی آن را به درستی نشان می دهد؟ ($1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$)



- (۱) NO
- (۲) NO₂
- (۳) N₂O₃
- (۴) N₂O₄

۷۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- اگر فاصله بین سه قله متوالی پرتو یک موج الکترومغناطیس برابر با ۷۰۰ نانومتر باشد، آن پرتو در گستره مرئی قرار خواهد گرفت.
- شمار خطوط طیف نشری خطی سومین عنصر گروه اول جدول دوره‌ای با عدد اتمی پنجمین عنصر فراوان سیاره مشتری برابر است.
- اختلاف طول موج پرتو گسیل شده از چشمی کنترل تلویزیون از ریزموجها، نسبت به اختلاف طول موج آن از پرتوهای فرابنفش، بیشتر است.
- انرژی رنگ شعله نخستین عنصری که لایه سوم آن از الکترون پر می‌شود، نسبت به انرژی رنگ شعله فلزی که کم‌ترین چگالی را در میان فلزها دارد، بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۵- اگر در خارجی‌ترین زیرلایه اتم عنصر M، دو الکترون با عددهای کوانتومی $l=0$ و $n=4$ و در خارجی‌ترین زیرلایه اتم عنصر X، ۴ الکترون با

عددهای کوانتومی $l=1$ و $n=2$ وجود داشته باشد، کدام گزینه درست است؟ (عنصر M در دسته s جدول تناوبی قرار دارد)

۱) درصد فراوانی عنصر X از درصد فراوانی عنصر M در بین ۸ عنصر فراوان سازنده سیاره زمین کمتر است.

۲) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش این دو عنصر به صورت M_2X_3 است.

۳) در جدول دوره‌ای، بین این دو عنصر، ۱۲ عنصر دیگر جای دارد.

۴) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول گازی که خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد به همین شمار در مولکول دو اتمی حاصل از اتم عنصر X در دمای اتاق برابر ۱/۵ است.

۷۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست‌اند؟

آ) نسبت شمار آنیون به کاتیون در آلومینیم سولفید، با نسبت شمار کاتیون به آنیون در منیزیم نیتريد برابر است.

ب) آنیون کربید (C^{4-}) یک آنیون تک‌اتمی محسوب می‌شود.

پ) کلسیم فسفید و پتاسیم نیترات ترکیب‌های یونی دوتایی محسوب می‌شوند.

ت) در ترکیب‌های یونی، تعداد و بار الکتریکی آنیون‌ها و کاتیون‌ها با هم برابر است.

ث) تعداد کمی از ترکیب‌های شیمیایی، در ساختار خود هیچ یونی ندارند و ذره‌های سازنده آن‌ها مولکول هستند.

۱) آ، ث ۲) فقط آ ۳) ب، پ، ث ۴) آ، ت، ب

۷۷- کدام گزینه درست است؟

۱) گاز نجیبی که آرایش الکترونی آن به زیرلایه‌ای با $l=0$ ختم می‌شود، در ایران طی فرایند تقطیر گاز طبیعی قابل تهیه است.

۲) در لایه‌ای از هواکره که در ابتدای آن بیشترین دمای هواکره مشاهده می‌شود، روند تغییرات دما و فشار عکس یکدیگر خواهد بود.

۳) لایه تروپوسفر، حاوی مقدار قابل توجهی از گاز نجیبی است که در آرایش الکترونی آن، ۱۸ الکترون با $l=1$ وجود دارد.

۴) در لایه‌های بالایی هواکره، یون‌های تک‌اتمی و دو اتمی وجود دارند که به خاطر پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید ایجاد می‌شوند.

۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) بار الکتریکی کاتیون در ترکیب Sc_2O_3 برابر اختلاف تعداد اتم عنصرها در ترکیب دی‌نیتروژن پنتاکسید است.

۲) ترکیب گوگرد دی‌اکسید مانند ترکیب آهن (III) اکسید حاصل انتقال الکترون میان اتم‌هاست.

۳) نسبت شمار کل اتم‌ها به شمار عنصرها در ترکیب فسفر تری‌کلرید برابر ۲ است.

۴) مجموع شمار اتم‌ها در تترافسفر هگزااکسید دو برابر مجموع شمار اتم‌ها در دی‌نیتروژن تری‌اکسید است.

۷۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

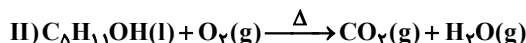
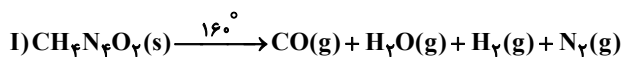
۱) مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی هر مولکول برابر با مجموع الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌های سازنده آن مولکول است.

۲) در فرمول مولکولی اغلب اتمی که سمت چپ نوشته می‌شود اتم مرکزی بوده و آرایش الکترون - نقطه‌ای یون (NO_3^+) به صورت $[\ddot{O} = N = \ddot{O}]^+$ است.

۳) گونه $(AsBr_3)$ آرسنیک تری‌برمید نام دارد و تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی آن، ۵ برابر این مقدار در مولکول کربن مونوکسید است.

۴) در بین گونه‌های (دی نیتروژن مونوکسید، کربن دی‌سولفید، یون فسفات) شمار الکترون‌های پیوندی گونه‌ها برابر است.

۸۰- دربارهٔ دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادلهٔ واکنش‌ها موازنه شود).



(۱) اگر واکنش (I) در یک ظرف در باز انجام شود، طبق قانون پایستگی جرم، جرم ظرف و محتویات آن قبل و بعد از واکنش برابر است.

(۲) واکنش (I) در دمای ۱۶۰ درجه سلسیوس انجام می‌شود اما راجع به شرایط واکنش (II) هیچ اطلاعاتی نداریم.

(۳) مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II)، دو برابر مجموع ضرایب تمام مواد شرکت‌کننده در واکنش (I) است.

(۴) ضریب آب در واکنش (II)، دو برابر مجموع ضرایب تمام مواد شرکت‌کننده در واکنش (I) است.

۸۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف) اگر مخلوطی مایع شامل O_2 و O_3 را گرم کنیم، ابتدا مولکول‌های O_2 از مخلوط جدا شده و با گذشت زمان، شدت رنگ آبی مخلوط افزایش می‌یابد.

ب) اوزون مولکولی ۳ اتمی است که در استراتوسفر و تروپوسفر به ترتیب با نقش‌های زیان‌بار و مفید آن مواجه هستیم.

پ) گاز اکسیژن به‌طور مستقیم و گاز نیتروژن به‌طور غیرمستقیم در تشکیل اوزون تروپوسفری نقش دارند.

ت) مقدار گاز اوزون در لایه‌های هوا که از جمله تروپوسفر و استراتوسفر ناچیز است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۲- اگر اتم ${}_Z^{(z+2)}\text{X}$ با نیتریک‌اسید واکنش داده و نیتروژن دی‌اکسید، آب و نیترات عنصر X ، فراورده‌های این واکنش باشند، در شرایط STP

با مصرف چند گرم از عنصر X ، ۲۲/۴ لیتر فراورده گازی تولید می‌شود؟ (اتم X از دورهٔ چهارم بوده و شمار الکترون‌های ظرفیتی آن بیشتر از

۸ و آخرین زیرلایهٔ آن نیمه‌پر است. عنصر X با بیشترین ظرفیت خود در فراورده واکنش شرکت می‌کند و جرم اتمی و جرم مولی را یکی در نظر

بگیرید.)

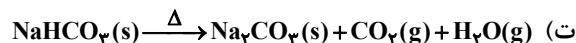
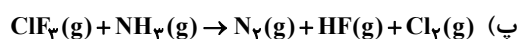
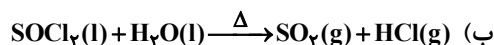
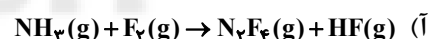
(۱) ۶۴

(۲) ۱۶

(۳) ۱۲۸

(۴) ۳۲

۸۳- در کدام واکنش‌های زیر، پس از موازنهٔ معادلهٔ آن‌ها، مجموع ضرایب‌های استوکیومتری فراورده‌ها، ۱/۵ برابر مجموع ضرایب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده است؟



(۱) ب، ت (۲) آ، پ (۳) آ، ب (۴) پ، ت

۸۴- جرم اتم‌های کربن موجود در یک نمونه گاز کربن دی‌اکسید، برابر با جرم اتم‌های کربن موجود در ۱۱/۷ گرم بنزن (C_6H_6) است. اگر نیمی از این نمونه را با کلسیم اکسید و نیمی دیگر را با منیزیم اکسید تبدیل به مواد معدنی کنیم، جرم جامدهای تولید شده در مجموع برابر چند گرم

است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{Mg} = 24, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۹۲

(۲) ۸۲/۸

(۳) ۱۱۰/۴

(۴) ۱۶۵/۶

۸۵- کدام مورد یا موارد زیر صحیح‌اند؟

(الف) برای تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد معدنی، کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با منیزیم کربنات یا کلسیم کربنات واکنش می‌دهند.

(ب) هنگام تابش پرتو فرابنفش به مولکول اوزون، پیوندهای اشتراکی میان همه اتم‌های آن می‌شکند.

(پ) آمونیوم سولفات، نوعی کود شیمیایی است که عنصرهایی از گروه‌های ۱۵ و ۱۶ را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

(ت) جرم کل آب‌های روی زمین در حدود 1.5×10^{18} کیلوگرم است.

(ث) حل‌شونده جزئی از محلول است که در حلال حل می‌شود و شمار مول‌های آن کمتر است.

(۱) پ و ت و ث (۲) الف و ب و ت (۳) پ و ت (۴) فقط ث

۸۶- چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح نیست؟

(الف) تعداد پیوند هیدروژنی و اشتراکی در ساختار یک نمونه آب در حالت جامد برابر حالت مایع است.

(ب) جهت‌گیری اتانول در میدان الکتریکی به پیوند هیدروژنی آن وابسته است.

(پ) روند تغییرات نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن‌دار عنصرهای گروه‌های ۱۵ و ۱۷ مانند هم نیست.

(ت) بین مولکول‌های آب قوی‌ترین نیروی وان دروالس، یعنی پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۷- ۷۵۰ گرم محلول $12/8$ درصد جرمی هیدروفلوئوریک اسید با چگالی $1/25$ گرم بر میلی‌لیتر موجود است. با اضافه کردن ۴۸۰ گرم محلول

دیگری از هیدروفلوئوریک اسید با چگالی $1/2$ گرم بر میلی‌لیتر، غلظت مولی محلول اول، ۲ مول بر لیتر کاهش می‌یابد. درصد جرمی محلول

اضافه شده چقدر است؟ ($H=1, F=19 \text{ g.mol}^{-1}$) (از یونش HF در آب صرف نظر کنید).

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰

۸۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

• V شکل بودن مولکول آب و الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی آن سبب قطبی بودن آن است.

• هر دو مولکول CO و H_2O قطبی و در میدان الکتریکی از سر اکسیژن خود به سمت قطب مثبت جهت‌گیری می‌کنند.

• مقایسه دمای جوش سه هالوژن نخست گروه ۱۷ به صورت $F_2 > Cl_2 > Br_2$ درست است.

• مولکول گازهای N_2 و CO جرم مولی برابر دارند اما گاز CO زودتر به حالت مایع در می‌آید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

(۱) حل شدن استون در آب همانند حل شدن لیتیم سولفات در آب، با حفظ ساختار و ماهیت حل‌شونده همراه است.

(۲) در انحلال $BaSO_4$ در آب رابطه «میانگین نیروی پیوند یونی در $BaSO_4$ و پیوند هیدروژنی در آب > نیروی جاذبه یون-دوقطبی در محلول» برقرار است.

(۳) استون به علت داشتن گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر حلال مناسبی برای چربی‌ها و رنگ‌ها نیست.

(۴) ید در حلالی که به عنوان تینر استفاده می‌شود حل می‌شود و محلولی بنفش‌رنگ تشکیل می‌دهد.

۹۰- درصد جرمی محلول سیرشده نوعی نمک در دمای $30^\circ C$ برابر با $37/5$ درصد و غلظت مولی محلول سیرشده آن در دمای $85^\circ C$ برابر با

$3/33$ مول بر لیتر است. اگر دمای ۷۶ گرم محلول سیرشده از این ماده را که دارای ۵۰ گرم آب است، به اندازه $6/5^\circ C$ افزایش دهیم، ۵

درصد از نمک موجود در محلول به صورت رسوب در می‌آید، جرم مولی این نمک چند گرم بر مول است؟ (چگالی محلول در دمای $85^\circ C$ برابر با

$1/15$ گرم بر میلی‌لیتر است و معادله «انحلال‌پذیری - دما» این نمک به صورت خطی فرض شود).

(۱) ۷۵

(۲) ۹۵

(۳) ۱۱۵

(۴) ۱۳۵

کل کتاب شیمی یازدهم – وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۹۱- با در نظر گرفتن عنصرهای گروه ۱۴ جدول تناوبی در دوره‌های دوم تا ششم، عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

(۱) سه عنصر ابتدایی این گروه در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۲) ۸۰ درصد عناصر دارای سطح براق بوده و ۶۰ درصد آنها در اثر ضربه خرد می‌شوند.

(۳) این گروه شامل هر ۳ نوع عنصر فلز، نافلز و شبه‌فلز است که همگی رسانای جریان الکتریسیته هستند.

(۴) عنصری که لایه ظرفیت آن شامل زیرلایه $4p^2$ است، همانند نخستین عنصر این گروه رسانایی گرمایی دارد.

۹۲- با توجه به جدول زیر که شعاع اتمی چهار عنصر نخست دوره سوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های زیر درست اند؟ (نمادها فرضی است.)

نماد عنصر	X	Y	Z	M
شعاع اتمی (pm)	۱۶۰	۱۸۶	۱۴۳	۱۱۸

(آ) عنصر M کمترین رسانایی الکتریکی را دارد.

(ب) در بین این عناصر Y بیشترین واکنش‌پذیری را دارد.

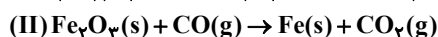
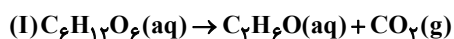
(پ) عنصرهای M و Z صیقلی و شکننده‌اند.

(ت) مجموع $n+1$ الکترون‌های ظرفیت عنصر Z برابر ۱۰ است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۳- اگر حجم گاز تولید شده در شرایط STP در دو واکنش موازنه نشده زیر برابر باشد، نسبت جرم آهن (III) اکسید به گلوکز به تقریب کدام

است؟ (بازده درصدی واکنش (I) برابر ۸۰٪ و بازده درصدی واکنش (II) برابر ۵۰٪ در نظر بگیرید.) ($H=1, C=12, O=16, Fe=56$; $g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۹۰/۰

(۲) ۹۵/۰

(۳) ۸/۰

(۴) ۸۵/۰

۹۴- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست بیان شده‌اند؟

(آ) آلکان‌هایی که گرانشی بیشتر دارند از قسمت‌های بالایی برج تقطیر جدا می‌شوند.

(ب) واکنش‌پذیری زیاد آلکن‌ها به این دلیل است که در ساختار آنها دو اتم کربن به سه اتم دیگر متصل هستند.

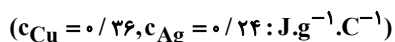
(پ) ترکیب‌های آلی سیرشده و راست‌زنجیر به دلیل ناقطبی بودن، در آب نامحلول‌اند و می‌توان از آنها برای حفاظت از فلزها در برابر خوردگی استفاده کرد.

(ت) تفاوت جرم مولی ۲-بوتن با سیکلوهگزان، برابر جرم مولی گاز عمل آورنده میوه‌ها است.

(۱) آ و ب (۲) ب و ت (۳) پ و ت (۴) آ و پ

۹۵- نمونه‌ای از مس حاوی $10^{22} \times 3/0$ اتم با دریافت گرمای Q از دمای اتاق ($25^\circ C$) به $150^\circ C$ می‌رسد. چنانچه به نمونه‌ای از نقره با همان تعداد اتم،

۹۰ درصد گرمای Q داده شود، دمای آن از $25^\circ C$ به چند درجه سلسیوس خواهد رسید؟ ($Ag=108, Cu=64$; $g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۱۰۰

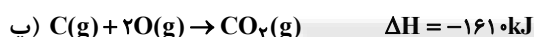
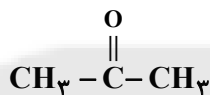
(۲) ۱۱۵

(۳) ۱۲۵

(۴) ۳۵

۹۶- کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟

- (۱) در تبدیل الماس به گرافیت همانند فرایند فتوسنتز، گرما از سامانه به محیط جاری می‌شود.
 - (۲) واکنش تبدیل دی‌نیتروژن تترااکسید به نیتروژن دی‌اکسید، با کاهش سطح انرژی مواد همراه است و این واکنش با افزایش شمار مولکول‌ها همراه است.
 - (۳) شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در حجم ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌شود.
 - (۴) در شرایط یکسان، تولید آب مایع نسبت به تولید بخار آب از عنصرهای سازنده، گرمای بیشتری با محیط پیرامون دادوستد می‌شود.
- ۹۷- استون به عنوان حلالی مهم در صنعت و آزمایشگاه دارای ساختار زیر است. با توجه به واکنش‌های داده شده، برای تشکیل ۰/۵ مول از این ماده، از اتم‌های گازی، گرمای مبادله شده چند کیلو ژول است؟



(۱) ۳۹۸۱

(۲) ۳۶۴۵

(۳) ۱۹۹۰/۵

(۴) ۱۸۲۲/۵

۹۸- درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر در کدام گزینه به ترتیب آمده است؟

- سوزاندن الیاف آهن در محفظه اکسیژن تأثیر سطح تماس بر افزایش سرعت واکنش را نشان می‌دهد.
- تغییر حجم ظرف واکنش در دمای ثابت بر سرعت واکنش $\text{A(g)} + \text{B(g)} \rightarrow \text{AB(g)}$ تأثیر ندارد.
- منجمد کردن فراورده‌های گوشتی نمونه‌ای از متوقف کردن یک واکنش ناخواسته توسط دما است.
- ماده‌ای که در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد به عنوان بازدارنده استفاده می‌شود.

(۱) نادرست - نادرست - درست - درست

(۲) درست - نادرست - درست - نادرست

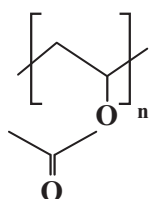
(۳) نادرست - نادرست - نادرست - نادرست

(۴) نادرست - نادرست - درست - درست

۹۹- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) پلی‌اتن شاخه‌دار، کدر و پلی‌اتن بدون شاخه شفاف است.
- (۲) تفلون به‌طور اتفاقی توسط پلانکت و گروه پژوهشی او کشف شد.
- (۳) پلی‌اتن مذاب را در دستگاهی که هوای آن کاملاً خالی شده است به ورقه نازک پلاستیکی تبدیل می‌کنند.
- (۴) پلی‌اتن یکی از مهم‌ترین پلیمرهای ساختمانی است که سالانه میلیون‌ها تن از آن در پالایشگاه‌ها تولید شده و برای ساخت وسایل گوناگون استفاده می‌شود.

۱۰۰- از پلی‌وینیل استات در تهیه انواع پاستیل استفاده می‌شود. با توجه به ساختار این پلیمر، کدام عبارت‌ها نادرست است؟



(آ) فرمول مولکولی مونومر آن به صورت $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$ است.

(ب) مونومر آن یک استر سیرنشده با ۱۲ پیوند کووالانسی است.

(پ) جرم مولی زنجیری از این پلی‌استر با ۵۰۰ واحد تکرارشونده 43 kg.mol^{-1} است.

(ت) مونومر آن در شرایط مناسب و در واکنش با آب می‌تواند استیک‌اسید تولید کند.

(۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) پ و ت (۴) آ و ت

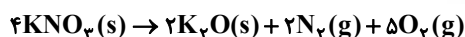
۱۰۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- در آلکان‌ها با افزایش درصد جرمی هیدروژن، فراژیت کاهش می‌یابد.
- اختلاف نقطه جوش دو آلکان راست زنجیر متوالی با افزایش تعداد کربن، کاهش می‌یابد.
- آلکان راست زنجیری که شمار پیوندهای C-H آن $\frac{1}{3}$ برابر شمار پیوندهای C-C است، در دمای اتاق به حالت گازی می‌باشد.
- برای آلکانی با ۲۵ پیوند اشتراکی، دو ساختار می‌توان رسم کرد که یک شاخه اتیل و یک شاخه متیل داشته باشد.
- آلکانی با فرمول $C_7H_{14}(CH_3)_3CH_3$ را به دو طریق می‌توان نام‌گذاری کرد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) همه نافلزها تمایل به گرفتن الکترون دارند و این ویژگی در گروه‌های نافلزی از بالا به پایین، کاهش می‌یابد.
 - (۲) برخی از نافلزها مانند اکسیژن، نیتروژن و هالوژن‌ها در طبیعت به شکل مولکول‌های دو اتمی یافت می‌شوند و از لحاظ شیمیایی بی‌اثر هستند.
 - (۳) رنگ رسوب $Fe(OH)_3$ و کانی $MnCO_3$ مشابه می‌باشد و در کاتیون آن‌ها، لایه چهارم فاقد الکترون است.
 - (۴) مقایسه شعاع اتمی بعضی از فلزات قلیایی و قلیایی خاکی به صورت: $Na > Ca > Sr > K$ می‌باشد.
- ۱۰۳- اگر نمونه‌ای به جرم ۵۰۵ گرم از پتاسیم نیترات با خلوص ۵۰٪، در شرایط استاندارد با بازدهی ۸۰٪ طبق واکنش زیر تجزیه شود، حجم گاز تولید شده چند لیتر خواهد بود؟ ($N = 14, O = 16, K = 39: g.mol^{-1}$)



(۱) ۷۸/۴

(۲) ۱۲۲/۵

(۳) ۳۱۳/۶

(۴) ۴۹۰

- ۱۰۴- از حل کردن ۲ گرم کلسیم کلرید جامد در ۵۰ mL آب در دمای اتاق، به اندازه‌ای گرما آزاد می‌شود که می‌تواند دمای محلول را تا $32/1^\circ C$ بالا ببرد. آنتالپی انحلال کلسیم کلرید به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟

(جرم محلول را به تقریب برابر با جرم حلال در نظر بگیرید.) ($d_{\text{آب}} = 1 g.mL^{-1}, Ca = 40, Cl = 35/5: g.mol^{-1}, c_{\text{آب}} = 4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$)

(۱) -۸۲/۷

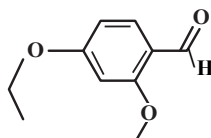
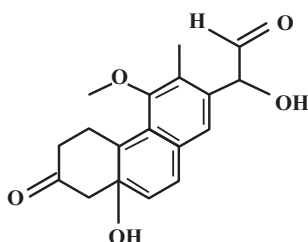
(۲) -۲۹/۴۵

(۳) -۶۶/۶۶

(۴) -۱۳/۱۳

۱۰۵- چه تعداد از موارد داده شده، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

«نسبت مجموع تعداد گروه‌های عاملی ... به مجموع تعداد گروه‌های عاملی در مجموع ساختارهای زیر برابر با است.»



• هیدروکسیل - اتری - $\frac{2}{3}$

• اتری - آلدهیدی - $\frac{3}{2}$

• آلدهیدی - کتونی - $\frac{1}{2}$

• هیدروکسیل - کتونی - ۲

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۰۶- با توجه به تغییرات غلظت HCl در واکنش گازی $4\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ مطابق با جدول زیر، سرعت واکنش در ۲۰ ثانیه دوم، چند برابر سرعت واکنش در ۴۵۰ ثانیه پایانی خواهد بود؟

t(s)	۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۵۰	۲۵۰	۴۰۰	۶۰۰
$[\text{HCl}](\text{mol.L}^{-1})$	۰/۵۰۰	۰/۳۵۰	۰/۲۵۰	۰/۲۰۰	۰/۱۸۰	۰/۱۴۰	۰/۱۱۰	۰/۰۷۵	۰/۰۵۰

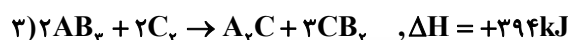
(۱) ۰/۰۴

(۲) ۰/۱۶

(۳) ۶/۲۵

(۴) ۲۵

۱۰۷- با توجه به واکنش‌های گرمایشیمیایی زیر:



$|\Delta H|$ واکنش موازنه شده: $\text{AB} + \text{B}_\gamma \rightarrow \text{AB}_\gamma$ برابر چند کیلوژول است و از واکنش ۸۵ گرم از B_γ با خلوص ۸۰ درصد، چند کیلوژول

گرم آزاد می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $B = 17\text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۷۰-۲۷۰

(۲) ۲۷۰-۱۳۵

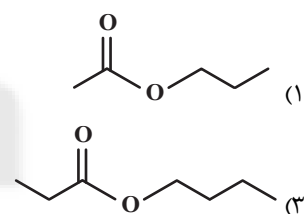
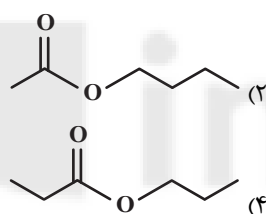
(۳) ۵۴۰-۲۷۰

(۴) ۵۴۰-۱۳۵

۱۰۸- در ساختار الکل یک عاملی سیرشده A، نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر با ۷ و در ساختار کربوکسیلیک اسید یک

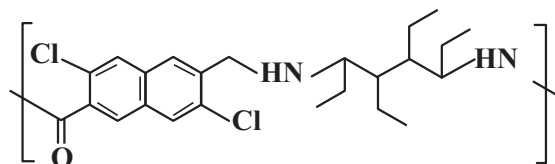
عاملی سیرشده B، نسبت شمار پیوندهای C-H به پیوندهای C-C برابر با ۳ می‌باشد. کدام گزینه ساختار استر حاصل از واکنش الکل A

و اسید B را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۰۹- برای آبکافت کامل ۲۱۷/۵ گرم از یک نمونه پلی‌آمید با ساختار زیر، به چند مولکول آب نیاز است؟

($\text{Cl} = 35/5, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)


(۱) $1/505 \times 10^{23}$

(۲) $3/01 \times 10^{23}$

(۳) $6/02 \times 10^{23}$

(۴) $9/06 \times 10^{23}$

۱۱۰- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ویتامین‌ها درست است؟

- ویتامین K برخلاف ویتامین A آروماتیک بوده و هر دو آن‌ها در واکنش با گاز هیدروژن به ترکیباتی سیرشده تبدیل می‌شوند.
- مولکول ویتامین C توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارد و شمار اکسیژن‌های مولکول آن دو برابر شمار حلقه‌های مولکول ویتامین D است.
- چهار ویتامین A، K، D و C قادر به برقراری قوی‌ترین نوع نیروهای بین مولکولی میان مولکول‌های خود هستند.
- نقطه جوش ویتامین C نسبت به آلکان هم کربن خود بالاتر است و مصرف بیش از اندازه آن مشکل خاصی برای بدن ایجاد نمی‌کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



آزمون ۲۸ دی ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه سوم

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
اجباری	ریاضی پایه	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۶۰ دقیقه
این آزمون نمره منفی دارد و ضرایب هر درس در کارنامه مطابق با آخرین کنکور لحاظ می‌شود.					

طراحان سؤال

ریاضی

امیر حسن‌زاده - امیررضا پویامنش - ایمان کاظمی - بهزاد محرمی - حمید علیزاده - رضا سیدنجفی - زانیار محمدی - سعید تن‌آرا - سلمان شرف قراچولو - سینا خیرخواه - شیوا امین - علی آزاد - محمدسجاد پیشوایی - محمد مهدی شب‌کلاهی - معصومه جعفری - مهدی براتی - هادی پولادی - یاسین سپهر

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

۱۱۱- اگر A و B را دو مجموعه در نظر بگیریم به طوریکه $n(A \cup B) = n(A \cap B) + 27$ و $n(B) = 8$ و

$n(B - A) = n(A) - 4$ باشد، در این صورت مجموعه B چند عضو دارد؟

(۱) ۱۰

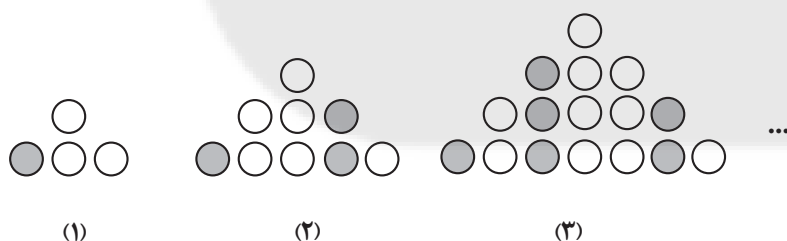
(۲) ۷

(۳) ۱۱

(۴) ۸

۱۱۲- با توجه به الگوی زیر اگر تعداد نقاط توپر در شکل شماره n ام برابر ۱۰۵ باشد، تعداد نقاط توخالی در شکل شماره

$(n+2)$ ام کدام است؟



(۱) ۱۳۶

(۲) ۱۵۳

(۳) ۱۷۱

(۴) ۱۹۰

۱۱۳- دو دنباله با جمله عمومی $a_n = 8n + 13$ و $b_n = 6n - 17$ ، چند جمله سه رقمی مشترک دارند؟

(۱) ۱۸

(۲) ۱۹

(۳) ۳۷

(۴) ۳۸

۱۱۴- جملات پنجم و ششم و هفتم یک دنباله حسابی به ترتیب a و b و ۱۲ هستند. اگر به جمله هفتم a واحد اضافه کنیم،

و b و عدد حاصل به ترتیب تشکیل دنباله هندسی (با جملات افزایشی) می‌دهند. مجموع قدر نسبت هر دو دنباله کدام

است؟

(۱) ۶

(۲) $6/5$

(۳) ۷

(۴) $7/5$

۱۱۵- ریشه سوم عدد $10/5$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار دارد و a کوچکتر از b است. در اینصورت کدام گزینه

غلط است؟

(۱) $\sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b}$

(۲) $\sqrt{-\frac{a}{10}} > -\frac{a}{10}$

(۳) $\sqrt[4]{-10b} < -10b$

(۴) $a^2 < b^2$

۱۱۶- حاصل $\frac{\sqrt{\sqrt{10}+3} + \sqrt{\sqrt{10}-3}}{\sqrt{\sqrt{10}+1}}$ برابر کدام است؟

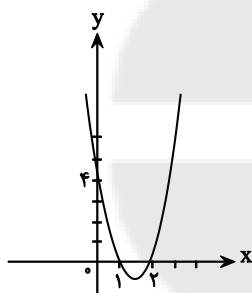
(۱) $\sqrt{10}$

(۲) $\frac{\sqrt{10}-1}{2}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{10}+1}{2}$

۱۱۷- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ می باشد، مساحت مثلثی که یک رأس آن روی رأس سهمی و دو رأس دیگر



آن محل برخورد سهمی با خط $y=3$ است، کدام است؟

(۱) $\frac{2\sqrt{7}}{2}$

(۲) $\frac{2\sqrt{7}}{4}$

(۳) $\frac{2\sqrt{7}}{8}$

(۴) $2\sqrt{7}$

۱۱۸- α و β ریشه های معادله $-3x^2 - x + 6 = 0$ هستند. حاصل $5\alpha\beta + 3\beta + 3\alpha$ کدام است؟

(۱) -9

(۲) 11

(۳) 9

(۴) -11

۱۱۹- اگر جدول تعیین علامت عبارت $P = \frac{(x^2 - 2x - a)(x + c)}{(x + b)^5}$ به صورت زیر باشد، $a + b - c$ کدام است؟

	-۲	۴
	+	+

(۱) ۲

(۲) ۶

(۳) ۱۰

(۴) ۱۴

۱۲۰- مجموعه جواب نامعادله $0 < |\frac{3}{4} - 2x| < \frac{3}{5}$ همسایگی محذوف c به شکل $(a, b) - \{c\}$ است. حاصل $a + b + c$ کدام است؟

(۱) $3/21$

(۲) $1/95$

(۳) $2/75$

(۴) $2/25$

۱۲۱- به ازای چند مقدار a ، معادله $\frac{x+1}{x^2-2x} = \frac{a-1}{2x}$ جواب ندارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲۲- هرگاه شیر A به تنهایی باز باشد ۵ ساعت زودتر از شیر B استخر را پر می کند، اگر هر دو شیر A و B با هم باز باشند،

استخر ۹ ساعت زودتر از زمانی که شیر B به تنهایی باز است، پر می شود. چند ساعت طول می کشد که استخر توسط

شیر A پر شود؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۲

(۳) ۱۰

(۴) ۸

۱۲۳- اگر معادله $\sqrt{ax^2 + (b-1)x - 3} + \sqrt{x^3 - x} = 0$ دارای دو ریشه حقیقی باشد، حاصل $a \times b$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۵

۱۲۴- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{5x^2+x+1} + \sqrt{5x^2-3x} = 4x+1$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) ۲

(۳) $\frac{5}{2}$

(۴) ۳

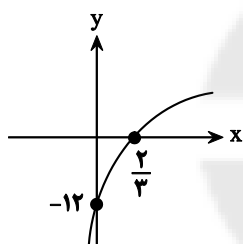
۱۲۵- شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 4 - 2^{ax+b}$ است. $f^{-1}(3)$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $-\frac{3}{4}$

(۴) $-\frac{4}{3}$



۱۲۶- مجموع جواب‌های معادله $\log_3(9^x+14) = x+2$ کدام است؟

(۱) $\log_3^{15}$

(۲) $\log_3^{14}$

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۲۷- از معادله لگاریتمی $\log_2(x^2-7) - \log_2(4-x) = 1$ حاصل $\log_4(-3x+1)$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۶

۱۲۸- اگر مجموعه جواب نامعادله $\log_{\sqrt{5}} \sqrt{x-5} > \log_a(x^2-10x+25)$ به صورت بازه (a,b) باشد، حاصل $2a-b$ برابر کدام گزینه

است؟

(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۴

(۴) ۶

۱۲۹- در داده‌های آماری ۱۲ و ۳ و ۲۵ و ۵ و ۱۵ و ۲۱ و ۶ و ۱۶ و ۹ و ۱۸، داده‌های بیشتر از میانه را حذف می‌کنیم. انحراف

معیار داده‌های باقیمانده کدام است؟

(۱) ۸

(۲) $\sqrt{8}$

(۳) $\sqrt{10}$

(۴) ۱۰

۱۳۰- در یک جامعه آماری با داده‌های متمایز، اگر همه داده‌ها را دو برابر کنیم سپس دو واحد به هر کدام اضافه کنیم، ضریب

تغییرات داده‌ها، $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود. میانگین داده‌های جدید کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۵

(۳) ۴

(۴) ۱۰

۱۳۱- اعداد طبیعی متوالی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که آخرین عدد هر گروه مربع کامل باشد، یعنی $\{1\}, \{2, 3, 4\}, \dots$

در دسته‌ی نهم، واسطه‌ی حسابی بین دو عدد اول و آخر آن، کدام است؟

(۱) ۷۱

(۲) ۷۲

(۳) ۷۳

(۴) ۷۴

۱۳۲- چهار عدد مثبت، جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی‌اند. مجموع دو عدد کوچکتر برابر ۲۰ و مجموع دو عدد بزرگتر

۴۵ می‌باشد. بزرگترین این اعداد کدام است؟

(۱) ۲۷

(۲) ۲۸

(۳) ۲۹

(۴) ۳۰

۱۳۳- اگر $A = \sqrt[5]{4\sqrt[3]{16}} \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$ ، کدام است؟

(۱) ۰/۲۵

(۲) ۰/۵

(۳) ۰/۷۵

(۴) ۱

۱۳۴- طول یک مستطیل ۲ واحد کمتر از $\frac{1}{5}$ برابر عرض آن است. اگر مساحت مستطیل ۱۹۲ واحد مربع باشد، محیط آن

کدام است؟

(۱) ۵۲

(۲) ۵۶

(۳) ۶۰

(۴) ۶۴

۱۳۵- مجموعه جواب نامعادله $3 < \frac{2x-3}{x+1} < 1$ ، به کدام صورت است؟

(۱) $R - [-6, 4]$

(۲) $R - [-4, 6]$

(۳) $x > 4$

(۴) $x < -6$

۱۳۶- یازده کیلوگرم رنگ با غلظت ۴۰ درصد با چهار کیلوگرم رنگ از همان نوع با غلظت ۷۰ درصد مخلوط شده‌اند. با تبخیر

چند کیلوگرم آن، غلظت محلول به ۵۰ درصد می‌رسد؟

(۱) ۰/۴

(۲) ۰/۵

(۳) ۰/۶

(۴) ۰/۸

۱۳۷- اگر $x = 4$ یکی از جواب‌های معادله $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) جواب دیگر ندارد.

۱۳۸- حاصل عبارت $(\log_{21}(3))^2 + \log_{21}(147)\log_{21}(1323)$ ، کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۳۹- به عدد ۳۰۱ چند واحد بیفزاییم، تا لگاریتم عدد حاصل در مبنای ۸ برابر ۳ گردد؟

۱۰۳ (۱)

۱۱۲ (۲)

۲۱۱ (۳)

۳۰۱ (۴)

۱۴۰- میانگین و واریانس ۲۹ داده‌ی آماری به ترتیب ۱۷ و ۵ می‌باشد. اگر داده‌های ناجور ۱۲، ۱۳، ۲۱ و ۲۲ از بین آنها حذف

شوند، واریانس داده‌های باقیمانده کدام است؟

۲/۵۲ (۱)

۲/۵۴ (۲)

۲/۶۴ (۳)

۲/۶۶ (۴)



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۲۸ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
سیدمحمدرضا مهدوی	ویراستار مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

* بر اساس متن زیر به سه پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

مدیریت کلاس درس، اولین سطح از مدیریت آموزشی است که اهمیت فراوانی در ساخت محیط آموزشی اثربخش برای دانش‌آموزان دارد. از مهمترین عوامل ساخت چنین محیطی، ویژگی‌های شخصیتی معلم و از این میان، آراستگی ظاهر اوست. از آنجا که معلم، مهمترین الگوی دانش‌آموزان و رابطه او با دانش‌آموز - برخلاف روابط خانوادگی که گاه به عادت تبدیل می‌شوند - رابطه‌ای ضابطه‌مند است، می‌باید نسبت به ظاهر خود، چه در پوشش و چه در گفتار پاک، بی‌اعتنا نباشد.

آلبرت بندورا، روانشناس مشهور کانادایی امریکایی بود که نظریه «یادگیری جانشینی» بر پایه‌ی اندیشه‌های اوست. وی در یک آزمایش مشهور، ابتدا ۳۶ کودک را در سالی قرار داد که در آن فرد بزرگسالی عروسکی بادشده را به شدت کتک می‌زند و سپس ۳۶ کودک دیگر را در سالی دیگر برد که در آن فرد بزرگسالی با عروسکی مشابه با مهربانی و ملایمت برخورد می‌کند. در مرحله‌ی بعدی، همه‌ی ۷۲ کودک را در سالی پر از اسباب‌بازی بردند و دیدند میزان رفتار پرخاشگرانه با اسباب‌بازی‌ها در گروه نخست، بیش از دو برابر گروه دوم است.

در مدیریت کلاس درس، باید دانست القای تفکرات منفی نیز از عواملی است که به کاهش بازده کلاس می‌انجامد. همچنین از آنجا که بخش عمده‌ای از خلاقیت انسان در دوران ابتدایی زندگی او شکل می‌گیرد، توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در اداره‌ی کلاس درس اهمیت ویژه‌ای دارد. از این رو، معلم می‌باید به توانایی‌های متفاوت ذهنی، عاطفی و جسمی دانش‌آموزان مسلط باشد و روش درست برخورد با هر یک را کشف کند. ممکن است کودکی با میزانی از تشویق و تمجید فعالیت بیشتری انجام دهد و کودکی دیگر، دچار اضطراب منفی شود.

۲۵۱- کدام مورد در متن بالا بدیهی فرض شده است؟

- (۱) خلاقیت اکتسابی و آموختنی است، نه ذاتی.
- (۲) آموزگاران عموماً نسبت به ظاهر خود توجه کافی ندارند.
- (۳) القای تفکرات منطقی اثری سوء در مدیریت کلاس درس دارد.
- (۴) دانش‌آموزان در کلاس درس رفتارهای پیش‌بینی‌نشده ندارند.

۲۵۲- ارتباط میان بندهای نخست و دوم متن، با کدام گزاره بهتر بیان می‌شود؟

- (۱) آموزش مستقیم از آموزش غیرمستقیم قوی‌تر است.
- (۲) آموزگار می‌باید برای مدیریت کلاس درس، هیجانات دانش‌آموزان را مهار کند.
- (۳) آموزش غیرمستقیم اثرگذاری بیشتری نسبت به آموزش مستقیم دارد.
- (۴) آموزگار می‌باید در گفتار و عمل خود، یکپارچگی داشته‌باشد.

۲۵۳- کدام گزاره با آزمایش بندورا و نتیجه‌گیری او مخالفت بیشتری دارد؟

- (۱) در تمایز بین واقعیت و خیال، توانایی کودکان سه تا شش سال بیشتر از کودکان زیر سه سال است.
- (۲) اندازه‌گیری میزان خشونت در جوامع مختلف با یک شاخص ثابت در آزمایش‌های متفاوت، امری اساساً نادرست است.
- (۳) میل به تقلید از بزرگسالان، عاملی تأثیرگذار در آزمایش است و نتیجه، لزوماً مفهوم تأثیرپذیری ندارد.
- (۴) میزان خشونت بین دختران و پسران باید با عوامل متفاوتی سنجیده شود، نه یک عامل مشابه.

* بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید. متن یک نادرستی نیز دارد.

رابعه‌ی عدویه را که از عارفان نامدار سده‌ی دوم هجری بود، «تاج‌الرجال» لقب داده بودند، به این سبب که در دست‌یافتن به کمالات معنوی و مراتب عرفانی گوی سبقت را از مردان ربوده بود. بیش از او مهمترین ویژگی تصوف زهد، عبادت و ریاضت افراطی بود اما او با گذر از «زهدِ بکائین» که به خشکی و ترس آمیخته بود، زهدی عارفانه و عاشقانه را در سلوک عملی خویش پیش گرفت که واضح‌ترین جلوه‌ی آن پرهیز از پرداختن به غیرخدا بود: رابعه بر یاد خدا همراه با محبت خالصانه فارغ از شوق بهشت و ترس از دوزخ تأکید می‌کرد و این دو را آفت پرستش بی‌ثابته‌ی خداوند می‌دانست. تأکید او بر حبّ خداوند در عین تأکید او بر رعایت شرایط از جمله تقوا و ترک دنیا، از ویژگی‌های متمایزکننده‌ی اوست.

۲۵۴- کدام واژه در متن نادرست نوشته شده است؟

- | | |
|----------|-----------|
| (۱) سده | (۲) بیش |
| (۳) سلوک | (۴) پرهیز |

۲۵۵- در متن، واژه‌ی «بکائین» به کدام معنا به کار رفته است؟

- | | |
|------------------|------------------|
| (۱) گریه‌کنندگان | (۲) یاران خداوند |
| (۳) طاغوتی‌ها | (۴) نابودشوندگان |

۲۵۶- وجه تمایز نگاه رابعه به زهد، بهشت و جهنم و رابطه‌ی انسان با خداوند را در کدام بیت می‌توان دید؟

- (۱) چو پیر سالک عشقت به می حواله کند / بنوش و منتظرِ رحمتِ خدا می‌باش
- (۲) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای / فرشته‌ات به دو دستِ دعا نگه دارد
- (۳) سرم به دنیی و عقبی فرو نمی‌آید / تبارک الله از این فتنه‌ها که در سر ماست
- (۴) هر گنجِ سعادت که خدا داد به حافظ / از یمنِ دعایِ شب و وردِ سحری بود

۲۵۷- «مریم و برادرش امیر با هم بر سر سال تولد پدرشان اختلاف نظر دارند. مریم می‌گوید پدرشان در سال ۱۳۲۰ به دنیا آمده است ولی امیر سال تولد

پدرش را سال ۱۳۱۸ می‌داند. بیمارستان محلّ تولد پدر امیر و مریم، اطلاعات سال ۱۳۱۸ را ندارد. در اطلاعات سال ۱۳۲۰ این بیمارستان نیز

نامی از پدر امیر و مریم نیست. پس می‌توان نتیجه گرفت پدر امیر و مریم در سال ۱۳۱۸ به دنیا آمده است.» استدلال فوق دقیقاً به شرطی درست

است که ...

(۱) پدر امیر و مریم از مادر امیر و مریم بزرگتر باشد.

(۲) از بین امیر و یا مریم، حداقل یکی، ادعای درستی درباره‌ی زمان تولد پدرشان داشته باشد.

(۳) مستندات سال ۱۳۱۸ بیمارستان محلّ تولد پدر امیر و مریم هرگز کشف نشود.

(۴) هیچ کدام از بستگان امیر و مریم نیز سال تولد پدر امیر و مریم را ندانند.

* حروف ابجد، همان حروف عربی است با ترتیب و ارزش عددی زیر:

شماره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
حرف	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ی	ک	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
ارزش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰

در محاسبات ابجد کبیر، ارزش عددی هر کلمه برابر با مجموع ارزش عددی همه‌ی حروف آن است. مثلاً ارزش «سیب»، برابر با $۶۰+۱۰+۲$ است، یعنی ۷۲ و ارزش «هلو» برابر با $۵+۳۰+۶$ یعنی ۴۱. ضمناً باید «پ» را «ب»، «چ» را «ج»، «ژ» را «ز» و «گ» را «ک» بگیریم. معلوم است که «تأثیر» تأثیری در ارزش کلمه ندارند. بر این اساس به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- مصرع «مرغ سحر، ناله سر کن!» به کدام سال میلادی ممکن است اشاره کرده باشد؟

۱۹۲۴ (۲)

۱۹۱۳ (۱)

۱۹۴۶ (۴)

۱۹۳۵ (۳)

۲۵۹- کدام عدد زیر به نام یک ماه سه‌حرفی در فارسی افغانستان اشاره نمی‌کند؟

۷۸ (۱)

۶۵ (۲)

۱۷ (۳)

۸ (۴)



۲۶۰- بیت زیر با واژه‌ای سه‌حرفی کامل می‌شود. ارزش عدد این حرف در ابجد کدام است؟

«یا ربا! به چه سنگی زخم از دستِ غریبی / این کله‌ی ... و سر و مغزِ پکرَم را!»

۲۰ (۲)

۱۶ (۱)

۲۸ (۴)

۲۴ (۳)

۲۶۱- واژه‌ای چهارحرفی از جدول و مشخصات زیر ساخته می‌شود. این واژه چه معنایی دارد؟

د	ر	ع	ش	ز
ح	ک	ا	م	ت
ل	و	ن	ط	ج
ص	ص	ب	س	ف
هـ	ق	خ	ی	ذ

حرف اول، حرف سه خانه در سمت راست یازدهمین حرف ابجد

حرف دوم، دو خانه سمت چپ و یک خانه بالای پانزدهمین حرف ابجد

حرف سوم، چهارمین خانه سمت چپ سومین حرف ابجد

حرف چهارم، سه خانه سمت چپ خانه‌ی بالایی سیزدهمین حرف ابجد

(۲) یادگرفتن

(۱) به دنیا آمدن

(۴) از دنیا رفتن

(۳) پیر شدن

۲۶۲- در جدول سؤال قبل، اگر جای دو حرف کنار هم را در ردیف پنجم با هم عوض کنیم، در یکی از ستون‌ها پنج حرف به هم ریخته‌ی نام یک رنگ وجود خواهد داشت. آن دو حرف کدامند؟

(۲) ی - خ

(۱) ذ - ی

(۴) ق - ه

(۳) خ - ق

۲۶۳- پنج ساعت طول می‌کشد تا هشت گرمکن یکسان با پنجاه درصد توان خود، دمای اتاقی با وسعت ۱۰۰ متر مکعب را به حد لازم برسانند. اگر بعد از دو ساعت از آغاز کار، یکی از گرمکن‌ها خاموش و توان دو تای دیگر از گرمکن‌ها هفتادوپنج درصد شود، چند ساعت دیگر طول می‌کشد تا دمای اتاق به حد مورد نیاز برسد؟

(۲) ۲/۵

(۱) ۲

(۴) ۳/۵

(۳) ۳

۲۶۴- عدد جایگزین علامت سؤال الگوی زیر کدام است؟

$$۲ * ۳ = -۱$$

(۱) ۲

$$۴ * ۱ = ۲۷$$

(۲) ۴

$$۶ * ۲ = ۲۵۶$$

(۳) -۲

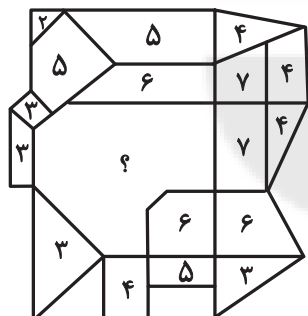
$$۹ * ۸ = ۱$$

$$۵ * ۸ = -۲۷$$

$$۸ * ۶ = ?$$

(۴) -۴

۲۶۵- عدد جایگزین علامت سؤال در الگوی زیر کدام است؟



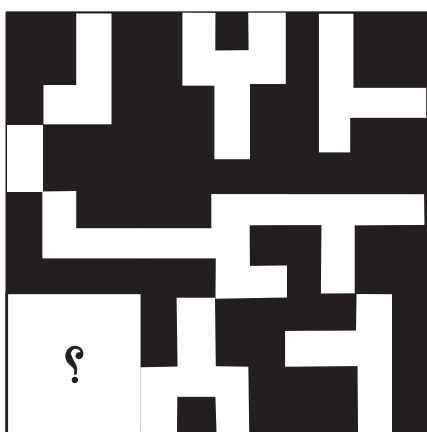
(۱) ۹

(۲) ۱۰

(۳) ۱۱

(۴) ۱۲

۲۶۶- کدام گزینه الگوی تصویری زیر را بهتر کامل می‌کند؟



(۲)



(۱)

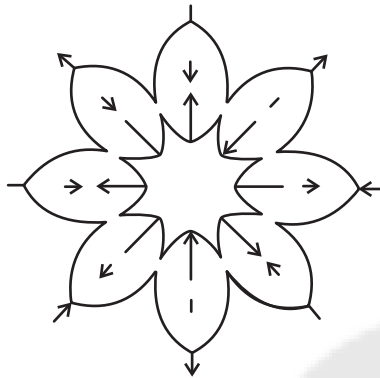


(۴)



(۳)

۲۶۷- یکی از پره‌های گلبرگ زیر، از الگوی موجود پیروی نمی‌کند. این پره در کدام جهت است؟



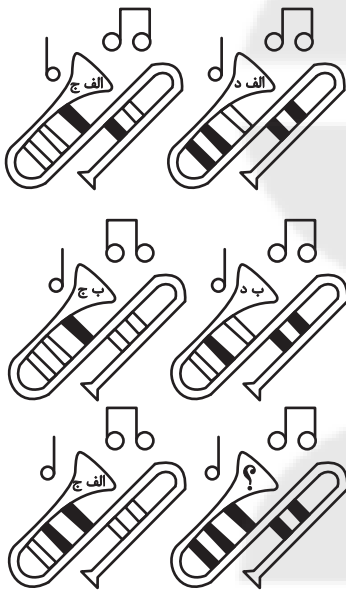
(۱) شمال غربی

(۲) شمال شرقی

(۳) جنوب شرقی

(۴) جنوب غربی

۲۶۸- به جای علامت سؤال الگوی کدگذاری زیر، کدام گزینه را می‌توان قرار داد؟



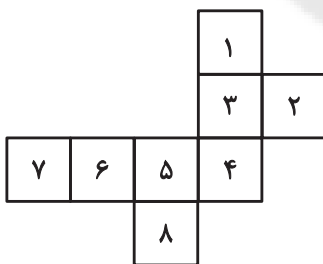
(۱) الف ج

(۲) الف د

(۳) ب ج

(۴) ب د

۲۶۹- با حذف همزمان کدام دو مربع از شکل گسترده زیر، می‌توان از آن مکبی کامل ساخت؟ مکعب را فقط با تا کردن شکل گسترده از روی خطوط



رسم شده می‌توان ساخت.

(ب) ۱ و ۷

(الف) ۱ و ۲

(د) ۲ و ۸

(ج) ۲ و ۷

(۲) الف، ج

(۱) الف، ب

(۴) ج، د

(۳) ب، د

۲۷۰- اگر شخص تابلوی زیر چشم دیدن داشت، مانع روبه‌رویش را شبیه به کدام شکل می‌دید؟

