

تلاشی در مسیر معرفت



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

 Www.ToranjBook.Net

 ToranjBook_Net

 ToranjBook_Net



پاسخ نامه آزمون ۷ فروردین ماه ۱۴۰۲

اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زیست‌شناسی

عباس آرایش - مهدی اسماعیلی - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمد Mehdi حسنوند - رامین حاجی‌موسائی - مبین حیدری - محمد Mehdi روزبه‌نی - اشکان زرندی - علیرضا زمانی - حسن علی‌ساقی - نیلوفر شرتیان - علی شریفی - نیلوفر شعبانی - شهریار صالحی - غلام‌رضا عبدالله‌ی - مکان فاکری - احمد رضا فرج‌بخش - حسن قائمی - امیر گیتی‌پور - نیما محمدی - محمد حسن مؤمن‌زاده - کاووه ندیمی - رضا نوری

فیزیک

زهره آقامحمدی - خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - عبدالرضا امینی‌نسب - امیرحسین برادران - علی بزرگ - محمد رضا خادمی - سعید شرق - مهدی شریفی - مریم شیخ‌ممو - حسین عبدوی‌نژاد - سیاوش فارسی - ابراهیم قانونی - مصطفی کیانی - مصطفی واقعی

شیمی

علی امینی - امیر حاتمیان - فرزاد حسینی - میر حسن حسینی - پویا رستگاری - روزبه رضوانی - رضا سلیمانی - جهان شاهی‌بیگانی - میلاد شیخ‌الاسلامی - مسعود طبرسا - رسول عابدینی‌زواره - حسن عیسی‌زاده - محمد فائزنا - امیر قاسمی - علی کریمی - حسین ناصری‌ثانی - فرزاد نجفی‌کرمی - اکبر هنرمند

ریاضی تجربی

مهرداد استقلالیان - حسن اسماعیلی - مهدی برانی - سعید تن آرا - محمد ابراهیم توزنده‌جانی - علی حاجیان - بهرام حلاج - سجاد داودلوب - سهیل ساسانی - علی ساوجی - رضا سیدنحوی - حمید علیراده - نیما کدیوریان - بهزاد محرومی - سروش موئینی - سید جواد نظری

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - حامد جعفریان - سید مصطفی دهنوی - علی رفیعیان‌بروجنی - بهزاد سلطانی - گلتوش شمس - آرین فلاخ‌اسدی - فرشید مشعرپور - سینا ندافت‌فیض‌آبادی - آزاده وحدی و فوق

مسئولان درس، گزینشکاران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	مستندسازی
زیست‌شناسی	محمد Mehdi روزبه‌نی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره	علی رفیعی - رضا نوری - صبا عینی	اشکان هاشمی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	مصطفی کیانی	محمد رضا آقامحمدی	حسام نادری	ارشیا انتظاری
شیمی	ساجد شیری طرزم	حسن رحمتی کوکنده	محمد حسن زاده مقدم	علی رزحی - محمد رضا رحمتی	اللهه شهباری	ارشیا انتظاری
ریاضی	علی اصغر شریفی	شهرام ولایی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - نوید ذکی - امیرحسین حسینی	سرژ یقیازاریان تبریزی	ارشیا انتظاری
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	علیرضا خورشیدی - آرین فلاخ‌اسدی	بهزاد سلطانی	سعیده روشنایی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهراهالسانات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	امیر رضا حکمت‌نیا
حروفنگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میر غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	مدیر گروه: محیا اصغری / مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
ناظر چاپ	حمید محمدی



چ ریوزوم‌ها می‌توانند درون میتوکندری‌های اسپرم (ساختارهای غشادر محزا) یافته شوند.(درست)
 (د) در ساختار ریوزوم و سانتریول، بروتین مشاهده می‌شود؛ پس امکان مشاهده پویند پیشیدی در آن وجود دارد.(نادرست)
 (ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۸) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۵، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۶- گزینه «۲» (ممدوهی روزبهان)
 بیشترین یاخته‌های سطح داخلی نای، یاخته‌های پوششی استوانه‌ای مذکور دارند.
 بیشترین یاخته‌های سطح خفره بینی، یاخته‌های پوششی استوانه‌ای بدون مذکور هستند.
 مطابق با توضیحات فوق و شکل ۱۲ زیست‌شناسی ام، ۲۰۱۴ است که یاخته‌های پوششی سطح خفره بینی فاقد مذکور هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: در سطح خفره بینی، هسته یاخته پوششی استوانه‌ای در قسمت رأسی یاخته قرار دارد.
 گزینه «۳»: دقت کنید فقط گروهی از این یاخته‌ها، با یاخته‌های قاعدای تماس دارند، نه همه آن!
 گزینه «۴»: هردو توسط استخوان‌های اسکلت محصوری (استخوان‌های جمجمه و استخوان‌های قفسه سینه) محافظت می‌شوند.
 (ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۸) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۵، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۷- گزینه «۴» (پیغمبر شعبانی)
 دوزیستان بالغ تنفس ششی و پوستی دارند. برای تبادل گازهای تنفسی، سطح پوست و سطح تبادل گازها در شش جانور باید مرطوب باشند. سطح تبادل گازها در حباب‌ها هم به علت وجود آب مرطوب است.(درست ششی) . بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: برای رود هوای شش های دوزیست، ماهیچه‌های دهان و حلق مقنیض می‌شوند و راه بینیسته می‌شود تا هوا فشار مثبت وارد شش شا شود. مکش در فشار منفی دیده می‌شود.
 گزینه «۲»: تبادل گازهای تنفسی از طریق مویرگ‌های زیرپوستی جانور رخ می‌دهد نه سرخرگ‌ها.
 گزینه «۳»: دوزیست از تنفس پوستی و تنفس ششی با فشار مثبت استفاده می‌کند.
 (پیلات لاری) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ و ۱۰۸)

۸- گزینه «۳» (محمد مسی مومن زاده)
 فقط عبارت «۳» نادرست است.
 منظور صورت سوال صفر است که به کمک حرکات مخلوط‌کنندگی روده باریک در گواش چرخی‌ها نقش دارد. بررسی عبارت:
 عبارت «الف»: در صفر، کلسترول و فسفولیپید مشاهده می‌شود که در ساختار غشای یاخته‌ای نیز مشاهده می‌شوند.
 عبارت «ب»: صفر توسط یاخته‌های کبدی ساخته می‌شود. می‌دانیم که صفر واحد ترکیبات لپیدی است: پس از نترم هایی که درون شبکه اندوپلاسمی صاف یاخته‌ای کبدی مستتبند، در تولید صفر نقش دارند.
 عبارت «ج»: صفر اداری که برینات است که در ختنی سازی حالت اسیدی کیموس نقش دارد، پس در ایجاد pH قلایی در روده باریک مؤثر است. از طرفی می‌دانیم pH برای فعالیت آنزیم‌های پانکراسی، قلایی است: پس در ایجاد شرایط مناسب برای گوارش پروتئین‌ها به عنوان مؤثر است.
 عبارت «د»: دقت کنید که مجرای صفر از پشت پانکراس به درون آن وارد شده و با مجرای پانکراسی اصلی ادامگ شده و به دوازدهه تخلیه می‌شود. اما دقت کنید که طبق شکل به اینداد دوازدهه تخلیه نمی‌شود.
 (ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱)

۹- گزینه «۴» (حسن فائمی)
 نزدیک شدن خطوط Z سارکوم در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی بین دندوهای خارجی به معنای عمل دم و افزایش فاصله خطوط Z سارکوم دیافراگم به معنای بازدم است. در طی دم به علت تقویت فشار منفی، میزان مکش خون در سیاهگهای نزدیک قلب بیشتر شده و در نتیجه جریان خون به سمت دهلیز بیشتر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: دقت کنید اعصاب گردانی (بالاترین ماهیچه‌های تنفسی) جهت انجام دم عمیق منقبض می‌شوند که پیش از آن در طی دم عادی فشار منفی شکل گرفته است.
 گزینه «۲»: دقت کنید که فشار مایع جنب در حالت طبیعی همواره نسبت به فشار جو کمتر است و همین موضوع باعث می‌شود که شش‌ها در حالت بارزدم کاملاً بسته نشوند.
 گزینه «۳»: دقت کنید همواره چه در زمان دم و چه در زمان بازدم، هوا درون شش‌ها دیده می‌شود و تبادل گاز تنفسی انجام می‌شود.
 (ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۴)

۱۰- گزینه «۴» (الشان زنده)
 نقطه D مربوط به مرحله استراحت عمومی است که در این نقطه دریچه‌های دو لختی و سه لختی باز آند و بطن‌ها خودگیری می‌کنند. نقطه A نیز مربوط به شروع انتباش دهلیزه است. در انتباش دهلیزها باز بودن دریچه‌های دو لختی و سه لختی، بطن‌ها خودگیری می‌کنند. در هر دو نقطه یاد شده دریچه‌های سینی شکل بسته هستند. نقطه C در محدوده انتباش بطن‌هاست که در آن دریچه‌های سینی شکل باز هستند. نقطه بررسی سایر گزینه‌ها:

(ممدوهی روزبهان)
۱- گزینه «۴» انتخاب طبیعی عامل توضیح دهنده علت مقاوم شدن باکتری ها به یادزیست می‌باشد. می‌دانیم انتخاب طبیعی روی فرد مؤثر نیست بلکه روی جمعیت مؤثر است. پس منظور سطح جمعیت است. پیش از سطح جمعیت در باکتری ها، سطح فرد که همان سطح یاخته است. وجود دارد. باکتری ها چرخه یاخته‌ای دنارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 افراد متعلق به یک گونه هستند. مشاهده می‌شود. پیش از آن، سطح فرد می‌شاند گزینه «۱»: جمعیت اولین سطحی است که در آن افراد دارای دنارهای یاخته های بینی شود. در یکرازایی که نوعی تولید مثل جنسی است، یک فرد می‌تواند راههای زیست و زایا گزینه «۲»: چهش در سطح یاخته برای نخستین بار رخ می‌دهد. اگر جاندار تک یاخته‌ای باشد، سطح بعدی جمعیت است که در آن بین چندین یاخته ای ارتباط چندین می‌شود. اگر هم پر یاخته ای باشد، که سطح بعدی بافت است و در آن ارتباط چندین یاخته‌ای زنده مشاهده می‌شود.
 گزینه «۳»: ام الامان بروز گونه‌ای دگرگاهی، شارش بین دو جمعیت رخ می‌دهد؛ پس اولین سطحی که در آن شارش مشاهده می‌شود؛ اجتماع است. پس از اجتماع بومسانگان مشاهده می‌شود که در آن عوامل دنارهای اکثیر پرورش می‌شوند و مهمنجنین پرورشی های پروفورین که در عرض غشاء یاخته‌ای اکثیر الوده و بیرون، فرار می‌گیرند. از بین این پروفورین های تهاگرهای از آنها اند رشته‌های اکثین و میزین و هورمون های اسیدهای چرب موجود در ساختار فسفولیپیدهای غشایی مشاهده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۴»: دقت کنید علاوه بر بروتین‌هایی که در ساختار غشا قرار دارند، بروتین‌های دیگری نیز مستبد که به اجزای افزاینده غشا متصل می‌شوند مانند پادین که سطح ماکرووفاژ متصل می‌شود؛ هورمون هایی که به گیرنده غشایی خود متصل می‌شوند، رشته‌های اکثین و میزین که در زمان تقسم سینتوبلاسم به غشا متصل می‌شوند و مهمنجنین پرورشی های پروفورین که در عرض غشاء یاخته‌ای اکثیر الوده و بیرون، فرار می‌گیرند. از بین این پروفورین های تهاگرهای از آنها اند رشته‌های اکثین و میزین و هورمون های اسیدهای چرب موجود در ساختار فسفولیپیدهای غشایی مشاهده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۵»: دقت کنید شکل ۱۴ زیر و میزوین توسط رباتن های آزاد در یاخته تولید آندولایسمی زیر توسط زبرواحد بزرگ خود اتصال را برقرار کرده‌اند.
 گزینه «۶»: همه بروتین‌های دارای شکل سه بعدی پرورشی ارخصای استند.
 گزینه «۷»: دقت کنید بروخی از این بروتین‌ها می‌توانند با سایر پرورشی های در تماس باشند پروفورین یا هورمون ده که گیرنده خود می‌شود.
 (ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳)

۲- گزینه «۴» (الشان زنده)
 دقت کنید علاوه بر بروتین‌هایی که در ساختار غشا قرار دارند، بروتین‌های دیگری نیز مستبد که به اجزای افزاینده غشا متصل می‌شوند مانند پادین که سطح ماکرووفاژ متصل می‌شود؛ هورمون هایی که به گیرنده غشایی خود متصل می‌شوند، رشته‌های اکثین و میزین که در زمان تقسم سینتوبلاسم به غشا متصل می‌شوند و مهمنجنین پرورشی های پروفورین که در عرض غشاء یاخته‌ای اکثیر الوده و بیرون، فرار می‌گیرند. از بین این پروفورین های تهاگرهای از آنها اند رشته‌های اکثین و میزین و هورمون های اسیدهای چرب موجود در ساختار فسفولیپیدهای غشایی مشاهده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: دقت کنید طبق شکل ۱۴ زیر و میزوین توسط رباتن های آزاد در یاخته تولید آندولایسمی زیر توسط زبرواحد بزرگ خود اتصال را برقرار کرده‌اند.
 گزینه «۲»: همه بروتین‌های دارای شکل سه بعدی پرورشی ارخصای استند.
 گزینه «۳»: دقت کنید بروخی از این بروتین‌ها می‌توانند با سایر پرورشی های در تماس باشند پروفورین یا هورمون ده که گیرنده خود می‌شود.
 (ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳)

۳- گزینه «۳» (هالکان فکری)
 مطابق شکل زیر، هم یاخته‌های اصلی و هم یاخته‌های کناری، می‌توانند در دو سمت خود با یاخته‌های اصلی در تماس باشند، هر دو نوع یاخته، نوعی یاخته‌ای کناری، می‌توانند در سمت گلزاری تولید شده است.
 گزینه «۴»: این گزینه تنها در برای یاخته‌های کناری صادق است.
 گزینه «۵»: این گزینه هم یاخته‌های اصلی و هم یاخته‌های کناری، می‌توانند در دو سمت کنده‌گاه گلزاری تولید شده است.
 گزینه «۶»: بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۷»: دقت کنید که هردو نوع یاخته دارای گیرنده های هورمون گاسترین و ناقل‌های اعصی دستگاه اعصابی خود دخترانه هستند.
 گزینه «۸»: هر دو یاخته، نوعی یاخته پوششی هستند و در سطح زبرین خود با غشای پایه در تماس هستند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳)

۴- گزینه «۴» (امیرحسین پوروزی فر)

مویرگ‌هایی که محتویات آن از روده انسان خارج می‌شوند؛ شامل مویرگ‌های خونی و لفی خارج شده از روده باریک و روده بزرگ می‌باشند. می‌دانیم که در جریان خون و لف، بروتین‌های مختلف مانند پادین و بروتین‌های مکمل وجود دارد. از طرفی می‌دانیم که جریان خون و لف در رگ‌های مربوط به خود به شکل یک طرفه می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: برای مویرگ‌های مخصوصاً از روده بزرگ صادق نیست.
 گزینه «۲»: برای مویرگ‌های لفی صادق نیست.
 گزینه «۳»: برای مویرگ‌های لفی صادق نیست.
 (ترکیب) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۰۱، ۱۰۲ و ۱۰۳)

۵- گزینه «۲» (کلوه ندیم)

منظور صورت سوال، ریوزوم و سانتریول است که غشا ندارند و در ساختار اسپرم مشاهده می‌شوند.
 (الف) ریوزوم در ساخت آنژینه‌های مؤثر در تجزیه لایه زلهای اطراف اوسویت مؤثر است. این آنژینه‌ها درون اکرزوژوم قرار دارند.(درست)
 (ب) دقت کنید اسپرم تقسیم نمی‌شود؛ پس هیچ گاه دوک تقسیم دون آن تشکیل نمی‌شود.(نادرست)

ج) تارهای بخش (۳) همانند بخش (۲) در زمان رسم موج P در حال انتشار پیام استند. (درست)
 د) طبق فعالیت صفحه ۵۲ کتاب زیست شناسی ۱، می‌دانیم که گره دهلیزی بطنی پیام الکتریکی را برای مدتی در خود نگه می‌دارد و بعد از مدتی آن را به دسته تار بین بطنی وارد می‌کند؛ پس در حداصال موج Q تا Q، پیام درگره می‌ماند و در زمان رسم P پیام به دسته تار (های) بین بطنی وارد می‌شود. (درست)
 (کلرش موارد در بن) (زیست‌شناسی ۱، مفهوم‌های ۴۹ و ۵۰ تا ۵۳)

زیست‌شناسی ۲ - (نیم سال اول)

۱۶ - گزینه ۴ (مکان گذاری)
 دقت کید که بسته شدن صفحه رشد چند سال بعد از بلوغ رخ می‌دهد، نه در زمان شروع بلوغ. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱»: مطابق شکل کتاب درسی واضح است در طی سن رشد، ضخامت صفحه رشد تغییر نمی‌کند.
 گزینه ۲»: مطابق شکل کتاب واضح است که از تقسیم یاخته‌های غضروفی صفحه رشد، یاخته‌های بافت استخوانی اسفنجی و متراکم ساخته می‌شود.
 گزینه ۳»: در محل صفحه رشد یاخته‌های غضروفی جدید به سمت سر استخوان ساخته می‌شوند و یاخته‌های قدیمی استخوانی می‌شوند.
 (کلریز) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۵۶، ۵۷، ۸۵ و ۹۱)

۱۷ - گزینه ۲ (کلاوه نریم)
 منظور صورت سوال زردی، ریاط و کپسول مفصلی است که این ساختارها حداقل در یک سمت خود به استخوان متصل هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱»: دقت کید این ساختارها در تماس با بافت بیوندی احاطه کننده استخوان هستند.
 گزینه ۲»: دقت کید زردی‌ها و ریاطها می‌توانند در مجاورت مفاصل ایست نیز دیده شوند. به عنوان مثال زردی برخی ماهیچه‌های صورت که به استخوان‌های با مفاصل ثابت چشمچه متصل هستند.
 گزینه ۳»: در ریاط گیرنده حس و معیت مشاهده نمی‌شود.
 (کلریز) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۹۰ تا ۹۳)

۱۸ - گزینه ۴ (امیرحسین پهلوی فر)
 بشترین یاخته‌های کشیده جوانه چشایی، یاخته‌های پشتیبان دک برخلاف سایر یاخته‌های کشیده جوانه چشایی (گیرنده) که توسط مولکول‌های شیمیایی موجود در ذرات غذایی حل شده در باقی تحریک نمی‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱» و ۲»: این گزینه‌ها درباره یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌های گیرنده حسی هردو صحیح است.
 گزینه ۳»: مطابق شکل کتاب درسی واضح است که این گزینه درباره یاخته‌های گیرنده چشایی نیز صحیح است. (دارای اتصال سیناپس) (کلریز) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم ۱۵) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم ۳۷)

۱۹ - گزینه ۲ (سارسازی هار از کشور ۹۹)
 وقتی پتانسیل عمل در یک نقطه از یاخته عصبی ایجاد می‌شود، نقطه به نقطه هدایت پیام عصبی با سرعت ثابت است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱»: در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود می‌رسد، غشای یاخته عصبی در حالت پتانسیل عمل است، از کانال‌های نشی در هر زمان به روش انتشار تسهیل شده یون‌های پتانسیم خارج و یون‌های سدیم به درون یاخته عصبی وارد می‌شوند.
 گزینه ۳»: هیچ گاه هردو کانال در پیچه دار سدیمی و پتانسیم باهم باز نیستند که با هم بسته شوند.
 گزینه ۴»: هدایت پیام عصبی با وجود آمدن پتانسیل عمل نقطه به نقطه رشتۀ عصبی (از نوع بدن میلیون) است اما در اولین نقطه‌ای که پتانسیل عمل به وجود می‌آید بر اثر عواملی مثل تحریک یاخته عصبی نیازی به ایجاد پتانسیل عمل در نقطه محور ندارد.
 (تقطیع عینی) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم ۱۵)

۲۰ - گزینه ۳ (امیرحسین پهلوی فر)
 دقت کید افزایش میزان کورتیزول باعث تعییف ایمنی بدن و در نتیجه کاهش میزان دیابدرو چوچه‌های سفید می‌شود. هم چنین افزایش میزان تولید هورمون‌های جنسی از این بخش، باعث سرکوب ترشح هورمون FSH و LH از هیپوفیز می‌شود. می‌دانیم این هورمون‌ها مستول تحریک کامنزایی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱»: افزایش انسولین باعث افزایش میزان جذب گلوکز خون توسط عضلات و تبدیل آن به گلیکوژن می‌شود. هم چنین می‌دانیم که شرایط نبود انسولین یا کاهش انسولین، به علت کاهش دریافت گلوکز، چریک تجزیه می‌شود. پس افزایش هورمون انسولین در یک فرد سالم، تجزیه چریک را کاهش می‌دهد.

گزینه‌های ۱» و ۳»: هم در نقطه B و هم در نقطه C دریچه‌های سینی شکل بار اند.
 گزینه ۲»: در نقطه D و A دریچه دو لختی باز است و تغییر وضعیتی در آن مشاهده نمی‌شود.

۱۱ - گزینه ۱۱

رگ‌های خونی که به کبد وارد می‌شوند: سیاهرگ باب و سرخرگ کبدی
 رگ خونی که از کبد خارج می‌شود: سیاهرگ فوق کبدی. بررسی همه موارد:
 (الف) می‌دانیم که هردو تحت تأثیر خشار خون هستند. خشار نیز واسسه به انقباض عضله قلبی (خطوط تیره روش) می‌باشد. هم چنین تلمبه اسکلتی در جریان خون سیاهرگ مؤثر است. (درست)
 (ب) دقت کید گاهی اوقات سیاهرگ فوق کبدی نیز دارای غلظت گلوکز بالای است؛
 مانند زمانی که هورمون گلوكاجون باعث تجزیه گلیکوژن کبدی می‌شود و گلوکز حاصل از تجزیه آن به این سیاهرگ وارد می‌شود. (درست)
 (ج) این مورد درباره سرخرگ کبدی حاوی خون روش صادق نیست. در ضمن در هر دو نوع خون روش و تیره، سهم حمل اکسیژن توسط خون، از سهم کربن دی اکسید پیش‌تر است. (نادرست)
 (د) این مورد تنها درباره سیاهرگ باب صادق است. (نادرست)

(تکلیف) (زیست‌شناسی ۱، مفهوم‌های ۹، ۱۲، ۳۶، ۳۹، ۴۲، ۵۶ تا ۵۸)

(زیست‌شناسی ۲، مفهوم‌های ۴۷ و ۴۸) (زیست‌شناسی ۳، مفهوم ۴۶)

۱۲ - گزینه ۱۲

منظور صورت سوال کید است.
 می‌دانیم که در تولید اختنمه خون دریچه خون ریزی‌های شدید، بلاکات‌ها نقش اصلی را ایفا می‌کند و کبد با تولید پروتئین‌های موثر در انقاد خون در این فرایند نقش کمکی را دارد. این گزینه، یکی از گزینه‌های سوال کنکور ۹۹ بوده است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۲۰»: کبد با تولید اریتروپویتین باعث افزایش تقسیم یاخته‌ای می‌باشد.
 در مغز استخوان می‌شود.
 گزینه ۳»: لنف کبد در نهایت به مجرای لنفي چپ که قطوتر است، تخلیه می‌شود.
 گزینه ۴»: در کبد تحت تأثیر انسولین، از اتصال گلوكزها به هم طی سنتز ایده‌ی
 گلیکوژن تولید می‌شود. (تکلیف) (زیست‌شناسی ۱، مفهوم‌های ۹، ۲۷، ۶۰ تا ۶۲) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم ۴۷)
 (زیست‌شناسی ۳، مفهوم ۴۵)

(اشکان زرندی)

۱۳ - گزینه ۴

محل اغار گوارش شیمیایی پروتئین‌ها معده و اندام سازنده گلیکوژن و پروتئین در کبد است.
 بخش اعظم کید در سمت راست بدن و بخش اعظم معده در سمت چپ بدن قرار دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱۱»: آپاندیس و کیسه صفراء در سمت راست بدن قرار دارد اما توجه کنید که صفراء توسط کبد ساخته می‌شود، نه کیسه صفراء.
 گزینه ۲۰»: لوب راست کید بزرگ است و در سمت راست بدن قرار دارد. اگر انقباض بندانه انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسیدی می‌شود. این بندانه در سمت چپ بدن قرار دارد.
 گزینه ۳۰»: کولون پایین رو در سمت چپ و بندانه پلپول در سمت راست بدن قرار دارد اما دقت کنید که کولون پایین رو مدفعه را به راست روده انتقال می‌دهد، نه غذا! (کوارش و بدن موارد) (زیست‌شناسی ۱، مفهوم‌های ۲۱، ۲۴، ۳۳، ۳۶، ۴۰)

(عده کیمی پر)

منظور صورت سوال فرایندهای ترشح و بازجذب در پخش لوله‌ای نفرون است که دقیقاً مخالف هم انجام می‌شود. هردو فرایند می‌توانند به شکل فعال و به کمک انرژی زیستی حاصل از زنجیره انتقال الکترون انجام شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱۱»: دقت کید هردو فرایند به کمک شبکه مویرگی دولوله‌ای انجام می‌شوند.
 گزینه ۲۰»: دقت کید ترشح فقط در دفع بعضی از سوم و داروها مؤثر است.
 گزینه ۴۴»: دقت کید هیچ یک از این دو فرایند می‌تواند به کمک بولوم (نفرون) بخشد نفرون مشاهده نمی‌شوند، پس امکان مقایسه انجام دهنده بین دفع و بخش وجود ندارد و این گزینه اساساً نادرست است. این نحوه بیان در کنکور سراسری ۹۸ نیز مطرح شده است.
 (تفصیل اسمرزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، مفهوم‌های ۷۲ تا ۷۴) (زیست‌شناسی ۲، مفهوم ۶۳)

۱۴ - گزینه ۲

بخش (۱): گره سینوسی دهلیزی / بخش (۲): مسیرهای بین گرهی / بخش (۳): دسته تار مربوط به دهلیز چپ / بخش (۴): گره دهلیزی طی / بخش (۵): دسته تار دیواره بین دو بطن مربوط به طن راست. بررسی همه موارد:
 (الف) می‌دانیم که گره اول و دوم در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارند؛ پس پیش از انقباض بطن‌ها، این دو گره تحریک می‌شوند. (درست)
 (ب) دقت کید بخش (۵) یکی از دسته تارهای موجود در دیواره بین بطنی را نشان می‌دهد که فقط در ارسال پیام به عضلات دیواره بطن راست (نه بطن‌ها) نقش دارد. (نادرست)

(عده کیمی پر)

۲۴- گزینه «۳»

(محمد مهدی روزی‌پور)
در مهره‌داران دارای اسکلت استخوانی، این اسکلت از اندام‌های داخلی بدن محافظت می‌کند. دقت کنید که در همه مهره‌داران دستگاه عصبی وجود دارد که در پی دریافت حرکت‌های محیطی، نسبت به آن پاسخ می‌دهد. می‌دانیم که نورون‌ها، ناقل عصبی آزاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: دقت کنید هیچ طبق سوال ۱۳۸ کنکور ۱۴۰۱ داخل کشور، پرنده‌گان دیافراگم ندازند.

گزینه «۲»: دقت کنید در همه مهره‌داران، ماهیچه صاف و قلبی وجود دارد که توسط زردی‌بی استخوان منصل نشده‌اند.

گزینه «۴»: دقت کنید همه مهره‌داران استخوانی، باخته‌های خونی را در غز فرمز استخوان که در بافت اسفنجی است، تولید می‌کنند. می‌دانیم که ساختار استخوان در مهره‌داران استخوانی شبیه هم است.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ام، صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۶۲) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۵۵)

۲۵- گزینه «۱»

(شکان زرنده)
منظور صورت سوال هر نوع انقباض با تنفس هوایی و بی‌هوایی است. بررسی موارد:

مورد «الف»: دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی، همه سرهای میوزین به شکل همزمان به اکین منصل نمی‌شوند؛ فقط بعضی از آنها منصل هستند.(نادرست)

مورد «ب»: دقت کنید ماهیچه سوسی بازو می‌کند اندام است و دارای بافت‌های مختلفی است. در ساختار عضله، غیر از باخته‌های ماهیچه ای، باخته‌های بافت پیوندی نیز مشاهده می‌شود که فاقد قدرت انقباض هستند.(نادرست)

مورد «ج»: در رابطه با تنفس بی‌هوایی صادق نیست. هم چنین در طی تنفس هوایی ممکن است که FADH₂ در تجزیه اسید چرب ایجاد شده باشد. (تکثیف کنکور ۱۴۰۱)(نادرست)

مورد «د»: در غشاء شبکه آندوپلاسمی، کانال‌های پروٹئینی کلسمی مشاهده می‌شود که بون‌های کلسمی را انتشار تسهیل شده به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم وارد می‌کند.(درست)

(تکلیف) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۷، ۳۸) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۹، ۶۰) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۲)

۲۶- گزینه «۲»

(علی شریفی)
با توجه به شکل‌های ۱۲ و ۱۳ فصل ۲ زیست‌شناسی ۲، سلول‌های کوچکی که به غشای رابه کیمی‌داند به سلول‌های گیرنده بین منصل اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده طی جانی طبق شکل ۱۵ در یک حفره در زیر پوک‌های بدن ماهی قرار دارد. گیرنده نوری انسان نیز در حفره‌استخوانی کاسه چشم قرار دارد. پس هردو می‌توانند توسط بخش‌هایی حفاظت شوند.

گزینه «۳»: در جیرجریگ، پیام حاصل از گیرندهای مکانیکی صوت در پاها، به طناب عصبی متصل شوند و سپس به مغز می‌روند.

گزینه «۴»: اشک مایع برون ریز است که می‌تواند در حفاظت از چشم نقش داشته باشد. برآق روش برون ریز است که در تحریک گیرندهای چشمی تأثیرگذارد.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۵) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۰، ۳۱، ۳۲)

۲۷- گزینه «۳»

(ابراهیم موسائی)
پل مغزی بخش از ساقه مغز بوده و مرکز کنترل ترشح اشک است؛ بنابراین این بخش در مقاطعت از چشم نقش دارد.

لایه‌ای که دارای باخته‌های ماهیچه‌ای می‌باشد، لایه میانی است که شامل ماهیچه مژگانی و عنیبه می‌شود. این لایه در سرتاسر بخش عقبی کره چشم دیده نمی‌شود؛ مثلاً در محل خروج صعب بینایی دیده نمی‌شود.

لایه‌ای که دارای ماده حساس به نور است، شبکیه می‌باشد که در سرتاسر بخش عقبی کره چشم دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منفذ از قسمت اول گزینه، لایه درونی است که شامل شبکیه می‌باشد. بخش دوم قرنیه است که اما مایع زلایه (مایع خارج شده از خون) در ارتباط است.

قرنیه بخش شفاف در تماس با پلک است.

گزینه «۲»: تغییر ضخامت دهی سبب تنظیم پرتوهای نور بر روی شبکیه می‌شود. دقت کنید که عدسی چشم لایه‌های چشم نیست.

گزینه «۴»: منظر از باخته‌های با هسته‌ای جانی باخته‌های بافت چربی است. لایه بیرونی در تماس با بافت چربی می‌باشد. دقت کنید که قرنیه که بخشی از لایه بیرونی است توسط زلایه تغذیه می‌شود.

بخش رنگانه‌دار پشت قرنیه، عنیبه است.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۶)

۲۸- گزینه «۱»

(امیرحسین پوروزی فرد)
در بخش قاعده‌ای مجرای نیم دایره، هم غشای باخته‌های پوششی و هم غشای باخته‌های گیرنده حس تعامل در تماس با پوشش ژلتینی قرار دارد.

الف) دقت کنید از این بین تنها باخته‌های گیرنده با انشعابات یک رشته عصی سینپاس دارد، نه همه آن‌ها (نادرست)

ب) دقت کنید هیچ از این گیرندها در پی لرزش مایع تحریک نمی‌شوند؛ بلکه در پی حرکت مایع و در نهایت پوشش ژلتینی تحریک می‌شوند.(نادرست)

گزینه «۲»: هورمون‌های تیروئیدی به علت افزایش سوخت و ساز، تولید ATP، انرژی در دسترس و فعالیت ب مضى سدم بتاتیم را زیاد می‌کند.

گزینه «۴»: افزایش هورمون پاراتیروئیدی باعث افزایش بارجذب کلسیم در نورون‌ها و همچین افزایش تجزیه ماده زمینه‌ای استخوان‌ها و در نتیجه کاهش تراکم توده استخوان می‌شود.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۷۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۷) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۵)

۲۱- گزینه «۱»

(محمد‌مودی مسوند)
تمامی موارد به نادرستی بیان شده است. بررسی موارد:

مورد «الف»: ناقل عصبی می‌تواند توسط آنزیم‌های موجود در فضای همایه‌ای نیز تجزیه شود.

مورد «ب»: ممکن است باخته پس می‌سیناپسی، باخته‌ای غیرعصبی باشد.

مورد «ج»: ناقل عصبی فقط از پایانه‌های اسکونی خارج می‌شود، نه باخش‌های مختلف اسکون.

مورد «د»: فقط در صورتی که ناقل عصبی از نوع تحریکی باشد با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، یون‌های سدیم به درون باخته وارد می‌شود.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۵)

۲۲- گزینه «۱»

(بیما محمدی)
بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون‌های کورتیزول، اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و گلوكاگون در افزایش گلوکز پاسما نقش دارند. هورمون‌های کورتیزول، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین در شرایط تنشی را ترشی می‌شوند. در این زمان ممکن است گلوکز پاسما بیفعی (نه کمتر از حد طبیعی) باشد ولی با پیش‌بینی آینده که در شرایط تنشی را ممکن است گلوکز پیشتری نیاز داشته باشد، ترشی این هورمون‌ها را تحریک می‌کند.

گزینه «۲»: هورمون‌های آلدوسترون، پردازداری و پرولاکتین در تنظیم آب بدن نقش دارند این هورمون‌ها به ترتیب توسط بخش قشری فوق کالیک، هپیوفیزیسین و پیشین ترشی می‌شوند و به نوعی تحت تأثیر هپیوفیلاموس هستند.

گزینه «۳»: هورمون‌های پرولاکتین، کورتیزول و تیموسین در تنظیم فرایندی‌های اینمی مؤثرند. از این میان تنها هورمون تیموسین تحریک از هورمون‌های محرك هپیوفیزی قرار نماید. همچنین پرولاکتین مستقیماً از بخش پیشین ترشی می‌شود و نیازی به هورمون محرك ندارد.

گزینه «۴»: هورمون‌های آلدوسترون، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین بر افزایش فشارخون مؤثرند. هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین در گشادشدن نایپاک‌ها صاف دیواره آن‌ها به حال استراحت در باید.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۵۵) (زیست‌شناسی ام، صفحه‌های ۴۱، ۴۲)

۲۳- گزینه «۲»

(امداد رضا فخری‌پیش)
باخته‌هایی که بالاگاهه در سمت داخلی باخته‌های پهن و نازک واقع شده‌اند، متعلق به بافت استخوانی فشرده هستند و طبق شکل در باخته‌های باخته‌های استخوانی شرکت کنند که در سامانه هاورس در تماس اند. دقت کنید مطابق شکل ، خارجی ترین باخته‌های هاورس نیستند.

باخته‌هایی که در سامانه هاورس در تماس با باخته‌های با لایه‌هایی از بافت فشرده در تماس هستند که جزئی از سامانه های هاورس نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هیچ یک از باخته‌های استخوانی در تولید باخته‌های خونی نقش ندارد. مغز قرمز استخوان موجود در حفرات بافت استخوانی اسفنجی، در تولید باخته‌های خونی نقش دارد.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۴۱)

باخته استخوانی

رگ‌های خونی
تیغه‌های هم مرکز
بافت استخوان اسفنجی
حفره‌های بافت

بافت استخوان شفراش (متراکم)
بافت پیوندی
 مجرای هاورس
 مجرای هاورس
بافت استخوان اسفنجی

گزینه «۳»: مغز زرد در کم خونی‌های شدید، می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود که توانایی تولید باخته‌های خونی را دارد. اما مغرات بافت اسفنجی فقط با مغز قرمز پر شده است و مغز زرد مجرای مرکزی استخوان‌های دارای را پر می‌کند.

گزینه «۴»: در هر دو نوع بافت استخوانی فشرده و اسفنجی، رسویات نمک‌های کلسیم و رشته‌های پروتئینی وجود دارند، اما رشته‌های پروتئینی کارازن جزئی از ساده زمینه‌ای محسوب نمی‌شوند.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ام، صفحه ۱۵) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)



۲۳- گزینه «۲» (نیلوفر شعبان)
 تترادها در متافاز میوز یک در فضای سیتوپلاسم مشاهده می‌شوند. یاخته اسپرماتوگونی میوز ندارد، بروسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: آنافاز میوز یک در اووسیت اولیه دیده می‌شود.
 گزینه «۳»: متافاز میوز ۱ و ۲ در کسیه گرده رخ می‌هد.
 گزینه «۴»: یاخته میرستمی میتوان انجام می‌دهد و در متافاز آن کروموزوم‌های مضاعف شده متصل به رو شرط دوک دیده می‌شود.
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹)

۲۴- گزینه «۴» (حسن غانم)
 منظور سوت سوال تخدمان است. یاخته‌هایی که طی تخمگذاری در فولیکول از تخدمان آزاد می‌شوند شامل سوت ارتباط با یاخته‌های ثانویه و جسم قطبی اولیه می‌شود. دقت کید صورت سوال در ارتباط با یاخته‌های اووسیت ثانویه هاپلوبیت بحث کرده است؛ بنابراین سوت سوال در ارتباط با یاخته‌های اووسیت ثانویه و جسم قطبی اولیه بروسی می‌شود.
 مورد «A»: هر دوی این یاخته‌ها هاپلوبیت بوده و با توجه به این که حاصل میوز I هستند، درای تعداد سانتومرهای یکسانی می‌باشد. (تمایز)
 مورد «B»: این یاخته‌های اینانکی جسبیده به اووسیت ثانویه هستند که در ادامه مسیر به تغذیه و محافظت می‌پردازد (نه یاخته‌های هاپلوبیتی خروجی از تخدمان طی تخمگذاری).
 مورد «C»: با توجه به شکل ۷ فصل تولید مثل اندازه اووسیت ثانویه بسیار بیشتر از جسم قطبی و یاخته‌های فولیکولی است. (تمایز)
 مورد «D»: اگر به شکل ۷ فصل تولید مثل دقت کنید، هنگامی که تخمگذاری صورت گرفته است می‌توان لایه‌ی زله‌ای را در اطراف اووسیت ثانویه و جسم قطبی اولیه مشاهده کنیم که آن را محاصره کرده است. با دقت در شکل به دلیل وجود جسم قطبی اولیه در کنار اووسیت ثانویه، غشای هر دو نوع یاخته در قسمتی از خود فاقد تماس با لایه‌ی زله‌ای می‌باشد. (تمایز)
 مورد «E»: این یاخته‌های دارای ریزکیسه‌هایی است که بعد از بروز رانی از یاخته سازنده خود در تشکیل جدار لاقاحی نقش دارند. (تمایز)
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۷) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۸، ۹۹)

۲۵- گزینه «۳» (عاصی آریش)
 تخمگذاری بین هفتة ۲ و ۳ و حداقل اندازه جسم زرد بین هفتة ۳ و ۴ دیده می‌شود.
 در هفتة سوم برخلاف هفتة دوم امکان لاقاح بین اسperm و تخمک وجود دارد. اینانک بالغ در هفتة دوم چرخه تخدمانی قابل مشاهده است.
 بروسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست: با توجه به شکل ۱۱، در هفتة دوم و سوم جرخه رحمی، ضخامت دیواره داخلی رحم افزایش می‌یابد و در هفتة دوم سرعت رشد و نمو دیواره داخلی بیشتر از چهار هفته سوم است.
 گزینه «۲»: درست: در هفتة سوم، اندازه جسم زرد بیشتر و در هفتة چهارم اندازه آن کمتر می‌شود - تخریب بدون خونریزی دیواره داخلی رحم در انتهای هفتة چهارم دیده می‌شود.
 گزینه «۴»: درست: در هفتة سوم و چهارم خود تنظیمی منفی FSH و LH دیده می‌شود (تنها در اواخر هفتة دوم خود تنظیمی مثبت دیده می‌شود). رشد فولیکولها برای چرخه تخدمانی بعد، در هفتة چهارم جرخه تخدمانی صورت می‌گیرد. طبق متن صفحه ۱۰۴ کتاب درسی در هر دوره جنسی یکی از اینانک‌هایی که از همه رشد پیشتری پیدا کرده است، چرخه تخدمانی را اغاز می‌کند. پس رشد اینانک قبل از هفتة اول آغاز شده است.
 (تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۰)

۲۶- گزینه «۱» (پیغمبری)
 آنفلوانزای بزندگان، بیماری ویروسی است. پادتن‌ها، آنژیمهای القاکنده مرگ برناهه‌ی شدید، پروفورین و اینترفرون نوع ۱، از ترکیب‌های ترشحی مؤثر در بیماری‌های ویروسی هستند. بروسی همه گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: همه این ترکیب‌ها، تروتینی اند و در ساختار خود اتم‌های کربن، هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن دارند. کربوهیدرات‌ها دارای اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.
 گزینه «۲»: دقت کنید آنژیمهای را که سرعت و اکتشهای شیمیایی را در بدن افزایش می‌دهند ولی بادتن‌ها، پروفورین و اینترفرون آنژیم نیستند.
 گزینه «۳»: پادتن‌ها، آنژیمهای القاکنده مرگ برناهه‌ی شدید و پروفورین توسعه لنفوسیت کشند و یاخته کشند طبیعی ترشح می‌شوند که از یاخته بنیادی لنفوئیدی حاصل شده‌اند. اینترفرون نوع ۱ از هر اخته مستدر الود به ویروس می‌تواند ترشح شود که در اینجا یاخته‌های شش‌ها آن را ترشح می‌کنند.
 گزینه «۴»: اینترفرون نوع یک از یاخته‌ای الود به ویروس ترشح می‌شود و علاوه بر یاخته الود، بر یاخته‌های سالم مجاور هم اثر می‌کند و آن‌ها را در برابر ویروس مقاوم می‌کند.
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۰، ۹۱) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰)

ج) همه این یاخته‌ها، در بخش‌های غیرأسی خود با مایع بین یاخته‌ای در تماس هستند. (درست)
 د) دقت کنید این گیرنده‌ها مربوط به حواس ویژه بوده و گیرنده حس وضعیت نمی‌باشند. (نکته کنکور ۱۴۰۱) (نادرست)
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳)

۲۹- گزینه «۱» (سراسری فارج از لکشور، ۹۹)
 کم کاری غده پاراتیروئید باعث کاهش هورمون پاراتیروئیدی و در نتیجه کاهش میزان کلسیم خون می‌شود. در نتیجه فعالیت غضلانی اختلال پیدا کرده و تولید ترمومین نیز کاهش پیدا می‌کند. آنزیم پروترومینیاز در مجاورت یون کلسیم پروترومین را به نرم‌بینی تبدیل می‌کند. بروسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: پرکاری غده سپریدس (تیروئید) باعث افزایش تولید هورمون‌های ۳ و ۴ شده و میزان سوخت و ساز افزایش پیدا می‌کند.

گزینه «۳»: با کم کاری بخش پسین هیپوفیز، ترشح هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری کاهش پیدا می‌کند. ترشح شیر کم شده و باز جذب آب از کلیه‌ها کاهش پیدا کرده و بر حجم ادرار افزوده می‌شود.
 گزینه «۴»: در پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه ترشح کورتیزول و آلدوسترون افزایش پیدا می‌کند. کورتیزول موجب کاهش فعالیت مغز استخوان و افزایش ترشح الدوسترون موجب افزایش بازجذب سدیم و در نتیجه بازجذب آب بیشتر می‌شود و نقااطی از بدن مانند دست و پaha متور می‌شود و ایجاد خیز با ادم می‌نماید.
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۷۷) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۷۸)

۳۰- گزینه «۳» (شهاب‌الصالح)
 بخش ۳ مربوط به ای فیز است که در مجاورت برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. دو برجستگی بالایی اندازه بزرگتر دارند. بروسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: رابط پینهای بین نیمکره‌های مخ ارتباط ایجاد می‌کند. طبق خط کتاب درسی، بعض حرکتی مخ به غده‌ها پایم عصی حرکتی ارسال می‌کند.
 گزینه «۲»: تالموس‌ها در مجاورت بطن سوم مغزی قرار دارند که توسط مجرای به طلن چهارم مرتب می‌شود.
 گزینه «۴»: بصل النخاع بر روی تعداد ضربان قلب مؤثر می‌باشد.
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲ و ۱۲۳)

زیست‌شناسی ۲-(نیمسال دوم)

۳۱- گزینه «۲» (عاصی آریش)
 اگر قسمتی از یک فام تن به قام تن همتا جایده خود، در آن قام تن همتا، از آن قسمت دو نسخه دیده می‌شود، که جهش مضافع شدگی نام دارد. جهش مضافع شدگی در سلول‌های ۲۲ مثلاً اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و ... و می‌تواند صورت بگیرد، با توجه به مطلب توزیرکیی (کراسینگ اور)، در صفحه ۵۶ کتاب دوازدهم، این عمل تها در پروفارز میوز ۱ صورت می‌گیرد.
 دقت کنید که هر سلول ۲۲ توانایی انجام میوز ندارد. پس تنها در سلول‌های که توانایی انجام میوز دارند، کراسینگ اور می‌تواند صورت بگیرد.
 بروسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: هم‌دی اسپرماتوسیت‌های تانویه (سلول‌های هاپلوبیتی) که در دیواره‌ی لوله اسپرم ساز قرار دارند و توانایی تقسیم شدن دارند، با توجه به شکل ۲ فصل ۷ یاردهم، نادرست است. این مورد در بین همه اسپرماتیدهای دارای تازک اصدق است.
 گزینه «۴»: دقت کنید که تمامی اسپرم‌های سالم موجود در لوله اسپرم بر، تازک و نوانایی حرکت دارند.
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۳۲- گزینه «۲» (مهدی اسماعیلی)
 بروسی گزینه‌ها:
 رد گزینه «۱»: این تومور، نوعی سرطان یاخته‌های رنگدانه دار در پوست است.
 تأیید گزینه «۲»: این یاخته‌ها کنترل تقسیم خود را از دست می‌دهند و شروع به تقسیمات بی‌رویه می‌کنند. در لایه میانی چشم انسان نیز مشیمه و عنیه دارای یاخته‌های رنگدانه دار هستند.
 رد گزینه «۳»: در فرایند متابستاز طبق شکل ۱۲ صفحه ۸۹ کتاب درسی، یاخته‌های سرطانی ابتدا به بافت مجاور تهاجم پیدا می‌کنند اما در این مرحله هنوز وارد دستگاه لنفي نشده‌اند.
 رد گزینه «۴»: تصویر سؤال، ملانوما را نشان می‌دهد که نوعی تومور بدخیم یا سرطان در پوست است.
 (تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

عبارت «د»: ماکروفازان در این بودن فراوان ترین یاخته‌های خونی (گویچه قرمز) درون داخلی و کبد مؤثرند. ماکروفازان نتواند تخت اثر لنفوسیت T کشند و یاخته کشند طبیعی باشد که با ترشح پروفورون در خط سوم اختصاصی و با ترشح اینترفرون در خط دوم غیراختصاصی مؤثر است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۵) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۴۲ - گزینه «۴» (مبنی صدری)
 شکل صورت سوال، انوزنوفیل را نشان می‌دهد که این شکل در کتاب دهم آمده است. لنفوسیت‌ها اندوگلی دارند لغوشی را که در دفاع غیراختصاصی نقش دارد، یاخته کشند و گزینه «۴» مبنی نامند که یاخته‌های سرتانی و آلوود به ویروس را نابود می‌کنند. هردو یاخته در مقعر استخوان تولید می‌شوند؛ می‌دانیم که برای تقصیم یاخته‌ای در متخر استخوان به فولیک اسید نیاز است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: مونوکلیست‌ها بلندترین روزانه سیتوپلاسمی را دارند که همانند انوزنوفیل منشأ می‌لوئیدند.
 گزینه «۲»: نوتوفیل‌ها، بیگانه‌خواری می‌کنند. در حالی که انوزنوفیل مواد را آزاد می‌کند.
 گزینه «۳»: بازویل‌ها، سیتوپلاسمی با دانه‌های تیوه و درشت دارند و همانند انوزنوفیل‌ها هسته دوقسمی دارند.
 (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴)

۴۳ - گزینه «۴» (علم رضا عبدالغی)
 تعبیر صورت سوال:
 هر خلیه که یاخته‌های اینمی باشند دفاعی سریعی می‌دهند: خط دوم (دفاع غیراختصاصی). هر خلیه که یاخته‌های اینمی باشند دفاعی سریعی نمی‌دهند: خط سوم (دفاع اختصاصی). در اوین پرخورد با اعمال بیگانه، مدتی طول می‌کشد تا یاخته‌های اینمی اختصاصی باشند دفاعی ساخت ایجاد کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: در خط دوم اینمی، یاخته کشندۀ سرتانی متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام پروفورین متند در غشاء ایجاد می‌کند. سپس با وارد می‌گردند اینمی به درون یاخته، باعث مرگ برپانه‌بزی شده یاخته می‌شود.
 گزینه «۲»: دویان خلط دفعات شامل شدن گزینه است که بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های انسانی آن شناسایی می‌کند.
 گزینه «۳»: دفاع اختصاصی، فراینده است که برای شناسایی پادگن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد از این‌رو، برخلاف دفعات غیراختصاصی، دفاع سریع نیست. اما اگر پادگن که قابل بردن وارد شده است دوباره به بدن وارد شود، باشند دفعات اختصاصی نیست به قابل سریع و قوی تر است. سپس در دوین پرخورد با اعمال بیگانه، به دلیل کم بودن مدت زمان باشند، ممکن است فرد دچار بیماری نشود.
 (ایمنی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۶، ۶۹ و ۷۳)

۴۴ - گزینه «۲» (علیرضا زمانی)
 موارد «الف» و «ب»، عبارت موردنظر را به درستی تکمیل می‌کنند.
 بررسی موارد:
 مورد «الف»: فقط بعضی از رشته‌های دوک یک سمت یاخته، با رشته‌های دوک سمت مقابل باهم درگیر همپوشانی دارند.
 مورد «ب»: فقط بعضی از رشته‌های دوک به سانتورومه را متصل ناند.
 مورد «ج»: وقت کنید همه رشته‌های دوک از انصال پروتئین‌های سازنده دوک تقسیم به هم ایجاد شده‌اند.
 مورد «د»: طبق شکل کتاب در مرحله آنافار طول رشته‌های متصل به کروموزوم‌ها کوتاه شده و طول رشته‌هایی که به کروموزوم متصل نیستند، می‌تواند افزایش یابد.
 توجه داشته باشید که رشته‌های کوچک اطراف سانتوریول‌ها، طبق کتاب درسی، رشته دوک تقسیم محسوب نمی‌شوند؛ زیرا این رشته‌ها در مجاورت سانتوریول‌ها در اینفترفاز نیز دیده می‌شوند ولی دوک تقسیم در پروفاز ایجاد می‌شود.
 (تقطیع یافته) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳)

۴۵ - گزینه «۱» (مهری اسماعیلی)
 پروتئین مکمل در خط دوم اینمی موجب ایجاد متند در غشاء باکتری‌ها می‌شود و بیکاخانه میکسیکوپ را آسان‌تر می‌کند (از پیش می‌دهد). اینترفرون نوع یک از الودگی‌های یاخته‌های بدن توسط ویروس جلوگیری می‌کند. بنابراین نیاز به بیگانه‌خواری یاخته‌های آلوود به ویروس در بدن کاهش می‌یابد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: هیبت‌تامین در ماستوپسیت‌ها و بازویل‌ها و اینترفرون نوع دو در لنفوسیت‌های کشندۀ بلبیعی و لنفوسیت‌های T ساخته می‌شود. لنفوسیت کشندۀ طبیعی همانند ماستوپسیت‌ها و بازویل‌ها فاقد گزینه انتی‌زنی می‌باشد. هم‌چنین اینترفرون نوع ۲ در لنفوسیت‌که مربوط به خط سوم هست نیز تولید می‌شود.
 گزینه «۳»: عبارت این گزینه صحیح است اما وقت داشته باشید که صورت سوال در مورد پروتئین‌هایی که تنها در خط دوم دفاعی فعالیت دارند، صحیح کرده است.
 گزینه «۴»: پیک‌های شمیایی تولید شده توسط ماکروفاژها در التهاب، گویچه‌های سفید خون را به محل اسیب فرا می‌خوانند، بنابراین یاخته دهد آن‌ها گویچه‌های سفید خون است، یاخته دهد پروتئین مکمل، با اینکه هاستد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۷)

۴۷ - گزینه «۳» (محمد مهدی روزبهان)
 این عبارت سوال در کنکور ۱۴۰ نیز مطرح شده است و هم در جانوران دارای لفاح داخلی و هم در جانوران دارای لفاح خارجی، مخطط مایع برای لفاح الامی است. در این گزینه سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: این مورد تنها درباره جانوران دارای لفاح خارجی صادق است.
 گزینه «۲»: وقت کنید این مورد مربوط به همه جانوران تولید کشندۀ گامت است. از طرف نیز وقت کنید که کراسینینگ اور (تبادل قطعه بین کروماتیدهای غیرخواهی) همواره موج نوترکیبی نمی‌شود.
 گزینه «۴»: توجه داشته باشید که در هیچ یک از جانوران مراحل رشد زاده در رحم تمام نمی‌شود؛ بلکه بعد از تولد نیز رشد ادامه می‌یابد.

۴۸ - گزینه «۳» (بررسی موارد):
 مورد «الف»: طبق متن کتاب درسی، در زمانی که جفت تشکیل می‌شود، توءه درونی بلاستوسیست است، لایه‌های زاینده جنبی را ایجاد می‌کند. (درست)
 مورد «ب»: طبق متن کتاب درسی، پرده‌های اطراف جنبی، بعد از جایگزینی ایجاد می‌شوند. (نادرست)

۴۹ - گزینه «۴» (بررسی موارد):
 مورد «ج»: قلب در طی ماه دوم شکل مخصوص به خود می‌گیرد؛ اما ضربان قلب (فعالیت گره اول) در انتهای ماه اول مشاهده می‌شود. (درست)
 مورد «د»: مطابق شکل کتاب درسی در صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی، ۲، در زمانی که درون شامه جنبی تشکیل می‌شود؛ هم‌چنان تحریب دیواره داخلی رحم مشاهده می‌شود. (درست)

(شیریار صالح)

۵۰ - گزینه «۳» (حسن علی‌ساقی)
 مرحله‌ای که در آن کشیده شدن یاخته مشاهده می‌شود: آغاز

مرحله‌ای که بایان تحریب غشای هسته را شامل می‌شود؛ پرمتافاز در هر دو مرحله گفته شده از فرایند میتوان: محظیات و راثتی موجود در هسته یاخته، در تماس مستقیم با ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم درون هسته و سیتوپلاسم وجود ندارد، اما فقط در هیچ غشایی بین گفت‌گرانه‌های مضعاف (دارای دو فامینک) به گروهی از رشته‌های پرمتافاز می‌توان گفت که در هسته یاخته دارای چشمکشی شود. (درست)

گزینه «۱»: وقت کنید که در انتهای آنافار، کروموزوم‌های مضعاف به کروموزوم‌های غیرمضاعف و نک‌فامینکی تبدیل می‌شوند، به همین دلیل یاخته دارای ۴ مجموعه کروموزوم!

گزینه «۲»: حداقل شرددگی کروموزوم‌ها را فقط در مرحله میتوافز و آنافار می‌شود. (درست)

مشاهده کرد، پس این ویژگی، شاهدت دور مرحله ای که در صورت سوال گفته شده است، نمی‌باشد.

گزینه «۴»: «متصل شدن» رشته‌های دوک تقسیم به سانترومه را کروموزوم‌ها، فقط در مرحله پرمتافاز دیده می‌شود، پس می‌توان گفت این ویژگی نیز شاهدت دور مرحله ای که در صورت سوال گفته شده است، نمی‌باشد.

(تقطیع یافته) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳) (زیست‌شناسی، صفحه ۱۰)

۵۱ - گزینه «۳» (بلوغر شریان)

شكل صورت سوال در واقع یک یاخته گیاهی را نشان می‌دهد؛ یاخته‌های گیاهی سانتریول ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: در مرحله آنافار یاخته، کروماتیدهای خواهی از یکدیگر شروع به چشمکش شدن نمی‌کنند. در یک یاخته گیاهی شروع تقسیم سیتوپلاسم نیز از اوخر مرحله آنافار شروع می‌شود.

گزینه «۲»: با انصال ریزکسیسه‌ها در وسط یاخته به یکدیگر، صفحه یاخته‌ای ایجاد می‌شود. غشای مفعه یاخته در واقع همان غشای ریزکسیسه‌ها است. در ساختار غشاء، موکلک‌های فسفوکلیدی مشاهده می‌شوند که دو اسید چرب متصل به گلیسرول دارند.

گزینه «۴»: از اوخر مرحله پروفافا، پوشش هسته شروع به تحریب شدن می‌کند. و در نهایت در انتهای مرحله پرمتافاز این پوشش کاملاً از بین می‌رود. از این فتن پوشش هسته باعث می‌شود تا ماده و راثتی هسته‌ای برای مدتی در تماس با سیتوپلاسم قرار بگیرد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۳) (زیست‌شناسی، صفحه ۱۰)

۵۲ - گزینه «۲» (غنا نوری)

عبارت «الف» و «د» درست هستند. بررسی عبارت‌ها:
 عبارت «الف»: بازویل‌ها همانند ماستوپسیت‌ها دارای دانه‌های تبره‌ای درون سیتوپلاسم خود هستند. طی دیاپدر، یاخته‌های خواهی سفید مغل بایزویل با شکل خود از خون تغییر می‌شوند اما ماستوپسیت درون بافت مستقر است.

عبارت «ب»: لنفوسیت‌ها دارای هسته تکی گردیده باشند. همچنین لنفوسیت‌ها در شرابط آلوود شدن به پروفوتینی اندوگلی و پیک‌ها است. همچنین لنفوسیت‌ها در شرابط آلوود شدن به پروفوتینی اندوگلی و پیک‌ها است. همچنین لنفوسیت‌ها در شرابط آلوود شدن به پروفوتینی اندوگلی و پیک‌ها است. همچنین لنفوسیت‌ها در شرابط آلوود شدن به پروفوتینی اندوگلی و پیک‌ها است. همچنین لنفوسیت‌ها در شرابط آلوود شدن به پروفوتینی اندوگلی و پیک‌ها است.

عبارت «ج»: ماستوپسیت و یاخته دندریتی در پوست و لوله تنفسی به فراوانی یافت می‌شود. یاخته‌های دندریتی می‌توانند درون رگ‌های بدن ملک لفای یافند.

(مفهوم کلی)

«٤٨- گزینه»

ابتدا فشار سنتوی از هوا به ارتفاع 425m معادل به سانتی متر جیوه محاسبه می کنیم:

$$\rho_{\text{جيوه}} = \frac{\rho_{\text{جيوه}}}{h_{\text{جيوه}}} \cdot h_{\text{جيوه}} = \frac{13600 \text{ kg/m}^3}{1/2 \text{ kg/m}^3} \cdot 425\text{m}$$

$$13600 \times h_{\text{جيوه}} = 1/2 \times 425 \Rightarrow h_{\text{جيوه}} = 0/0375\text{m} = 3/75\text{cm}$$

$$\Rightarrow \Delta P = 3/75\text{cm Hg}$$

با توجه به این که با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش پیدا می کند، الزاماً فشار هوا در بالای برج کمتر از فشار هوا در پایین برج خواهد بود. بنابراین می توان نوشت:

$$P_{\text{بازین برج}} = P_{\text{پایین برج}} - \Delta P = P_{\text{بازین برج}} - 3/75\text{cm Hg}$$

$$P_{\text{بازین برج}} = 680\text{mmHg} = 68\text{cmHg}$$

$$P_{\text{بازین برج}} = 68 - 3/75 = 64/25\text{cmHg}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه های ۳۶ تا ۳۷)

(دیرم شیخ معمو)

«٤٩- گزینه»

نیروی وزن جسم رو به پایین و نیروی شناوری رو به بالا بر جسم وارد می شود. بنابراین، به بررسی هر یک از موارد می بردازیم:



(الف) درست است. اگر $W > F_b$ باشد، جسم به طرف پایین حرکت می کند.

(ب) درست است. اگر $F_b > W$ باشد، جسم به طرف بالا حرکت می کند.

(پ) نادرست است. اگر $F_b = W$ باشد، در صورتی که جسم روی سطح شاره باشد، شناور می ماند و اگر درون شاره باشد، غوطه ور می گردد.

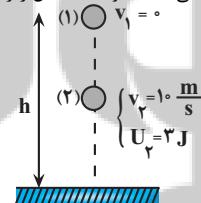
بنابراین، تعداد ۲ عبارت درست است.

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه های ۴۰ تا ۴۱)

(امیرحسین برادران)

«٥٠- گزینه»

چون گولوه در شرایط خلا رها شده است، نیروی مقاومت هوا وجود ندارد. بنابراین، انرژی مکانیکی گولوه پایسته می ماند. با توجه به شکل زیر، می توان نوشت:



$$E_1 = E_2 \xrightarrow{E=U+K} U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\xrightarrow{K_1=0, U_1=mgh} mgh + 0 = 3 + \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\xrightarrow{U_2=3J, K_2=\frac{1}{2}mv_2^2} mgh = 3J \quad \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\xrightarrow{m=10\text{kg}, g=10\text{m/s}^2} 10 \times 6 = 3 + \frac{1}{2} \times 10 \times h \Rightarrow h = 6/5\text{m}$$

$$v_2 = \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow 2h = 3 + 6 \Rightarrow 2h = 13 \Rightarrow h = 6/5\text{m}$$

(گل، انرژی و توان) (فیزیک ا، صفحه های ۴۸ تا ۵۰)

(امیرحسین برادران)

«٤٦- گزینه»

باید تمام گزینه ها را بررسی کنیم تا مشخص شود، یکانی کدام گزینه مربوط به یک کمیت اصلی است. گزینه «۱»: کمیت اصلی نیست.

$$\text{فشار} \times \frac{\text{جایه جایی}}{\text{انرژی}} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{m}} = \frac{1}{\text{m}^2}$$

$$\frac{\text{انرژی} \times \text{نیرو}}{\text{توان} \times \text{شتاب}} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{m}^2 \times \text{s}} = \text{kg} \cdot \text{s}$$

گزینه «۲»: کمیت اصلی نیست.

$$\frac{\text{ضریب انبساط طولی} \times \text{انرژی}}{\text{گرمای ویژه}} = \frac{\text{J/K}}{\text{J/g.K}} = \text{kg}$$

یکای جرم است که یک کمیت اصلی است. گزینه «۴»: کمیت اصلی نیست.

$$\frac{\text{نیرو} \times \text{تکانه}}{\text{شتاب} \times \text{تدنی}} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m} \times \text{kg} \cdot \text{m}}{\text{m} \times \text{m} \cdot \text{s}^2} = \text{kg}^2$$

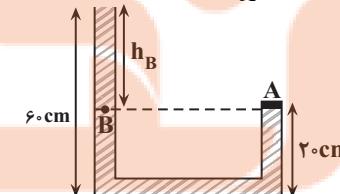
(فیزیک و اندازه کفری) (فیزیک ا، صفحه های ۷ تا ۶)

«٤٧- گزینه»

با توجه به شکل زیر، برای دو نقطه همتراز A و B که فشار بکسانی دارند، می توان نوشت:

$$P_A = P_B = P_0 + \rho gh_B$$

از طرف دیگر، با توجه به رابطه $P = \frac{F}{A}$ و برای نقطه A داریم:



$$F = P_A \times A \Rightarrow F = (\rho gh_B + P_0) \times A$$

$$\Rightarrow F = \rho gh_B A + P_0 A$$

بنابراین نیرویی که بر درپوش A وارد می شود، از طرف مایع $(\rho gh_B A)$ وارد می شود که برابر است با:

$$F_{\text{مایع}} = \rho gh_B A \xrightarrow{h_B = 60 - 20 = 40\text{cm} = 0.4\text{m}} \rho = 0.8 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$F_{\text{مایع}} = 0.8 \times 10^3 \times 10 \times 0.4 \times 0.4 = 1280\text{N}$$

$$\Rightarrow F_{\text{مایع}} = 128\text{N}$$

(ویژگی های فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه های ۴۸ تا ۵۰)

$$10 \times 0 / 4 + \frac{v_B}{2} = \frac{16}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{v_B}{2} = 8 - 4 \Rightarrow v_B = 2\sqrt{2} \text{ m/s}$$

(کار، انرژی و توان) (غیریک ا، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۰)

(ممدرضا خارم)

«۵۳- گزینه»

چون قطر گلوله برابر $2 / 004 \text{ cm}$ و قطر داخلی حلقه برابر 2 cm است، لازم است، قطر حلقه حداقل به اندازه $\Delta R = 2 / 004 - 2 = 0 / 004 \text{ cm}$ افزایش یابد. بنابراین، با استفاده از رابطه تغییر طول یک جسم جامد ($\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$)، برای قطر داخلی حلقه می‌توان نوشت:

$$\Delta R_{\text{حلقه}} = \alpha_{\text{حلقه}} R_1 \Delta T$$

$$\frac{\Delta R_{\text{حلقه}} = 0 / 004 \text{ cm}}{\alpha_{\text{حلقه}} = 2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}, R_1 = 2 \text{ cm}} = 4 \times 10^{-3} \text{ cm}$$

$$4 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-5} \times 2 \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = 100 \text{ K}$$

بنابراین، برای عبور گلوله از حلقه، لازم است دمای حلقه را حداقل 100 K افزایش دهیم.

(دما و کرما) (غیریک ا، صفحه‌های ۸۱ و ۸۰)

(محضی کیانی)

«۵۴- گزینه»

الف) درست است.

ب) نادرست است. ظرفیت گرمایی به جنس و جرم بستگی دارد.

پ) نادرست است. وقتی دو جسم در تماس با هم به تعادل گرمایی می‌رسند، دمای آنها با هم برابر می‌شود.

ت) نادرست است. سه دماسنچ تف سنج، دماسنچ گازی و دماسنچ مقاومت پلاتینی به عنوان دماسنچ معیار استفاده می‌شوند.

بنابراین، تنها عبارت «الف» درست است.

(دما و کرما) (غیریک ا، صفحه‌های ۹۶، ۸۶ و ۸۰)

(میرم شیخ‌مو)

«۵۵- گزینه»

با توجه به طرحواره زیر و با توجه به این که توان گرمایی گرمکن برقی ثابت است، جرم اولیه آب را بینا می‌کنیم. دقت کنید، اگر جرم اولیه آب را m در نظر بگیریم، با توجه به این که $44g$ از آب باقی می‌ماند، جرم آب بخار شده برابر $m' = m - 44g$ خواهد بود.

$$40^{\circ} \xrightarrow{Q_1 = mc_{\text{آب}} \Delta \theta} 100^{\circ} \text{C}$$

$$\frac{Q_1 = m' L_v}{\Delta t_1 = 6 \text{ min}} \xrightarrow{100^{\circ} \text{C}} \text{بخار آب}$$

$$P = \frac{Q_1}{\Delta t_1} = \frac{Q_1}{\Delta t_2} \Rightarrow \frac{mc_{\text{آب}} \Delta \theta}{\Delta t_1} = \frac{m' L_v}{\Delta t_2}$$

$$\frac{m' = m - 44, L_v = 2268 \text{ J}}{c_{\text{آب}} = 4 / 2 \text{ J/g.K}, \Delta \theta = 100 - 40 = 60^{\circ} \text{C}} \Rightarrow \frac{m \times 4 / 2 \times 60}{6} = \frac{(m - 44) \times 2268}{10}$$

$$\Rightarrow 420m = 2268m - 2268 \times 44 \\ 2268 \times 44 = 1848m \Rightarrow m = 54g$$

(دما و کرما) (غیریک ا، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(امیرحسین برادران)

ابتدا با استفاده از رابطه $\mathbf{W} = (\mathbf{F} \cos \theta)d$ ، کار نیروی F_2 را به دست می‌آوریم. دقت کنید، چون d مجهول است، بهتر است از رابطه مقایسه‌ای کار دو نیروی F_2 و F_1 استفاده کنیم. در ضمن، چون $|F_{1x}| > |F_{2x}|$ است، جسم به طرف چپ حرکت خواهد کرد.

$$\frac{W_{F_2}}{W_{F_1}} = \frac{(F_2 \cos \theta_2)d}{(F_1 \cos \theta_1)d} \quad \frac{W_{F_1} = 216 \text{ J}, \theta_1 = 90^{\circ} - 37^{\circ} = 53^{\circ}}{F_1 = 12 \text{ N}, \theta_2 = 90^{\circ} + 53^{\circ} = 143^{\circ}}$$

$$\frac{W_{F_2}}{216} = \frac{8 \times \cos 143^{\circ}}{12 \times \cos 53^{\circ}} \quad \frac{\cos 143^{\circ} = -\cos 37^{\circ} = -0.8}{\cos 53^{\circ} = 0.6}$$

$$\frac{W_{F_2}}{216} = \frac{8 \times (-0.8)}{12 \times 0.6} \Rightarrow W_{F_2} = -192 \text{ J}$$

اکنون با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، کار نیروی اصطکاک را محاسبه می‌کنیم:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \quad W_t = W_{f_k} + W_{F_1} + W_{F_2}$$

$$W_{f_k} + W_{F_1} + W_{F_2} = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$m = 8 \times g = 8 \text{ kg}, W_{F_1} = 216 \text{ J}$$

$$v_1 = \frac{m}{s}, v_2 = \frac{m}{s}, W_{F_2} = -192 \text{ J}$$

$$W_{f_k} + 216 - 192 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times (84 - 16) \Rightarrow W_{f_k} + 24 = 6$$

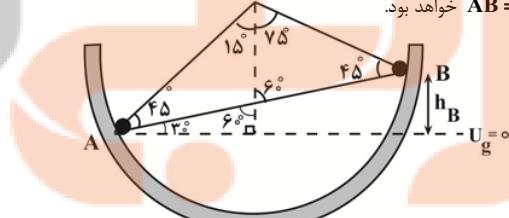
$$\Rightarrow W_{f_k} = -18 \text{ J}$$

نکته: چون نیروی F_3 عمود بر مسیر حرکت است، بنابراین کار آن برابر با صفر است.

(کار، انرژی و توان) (غیریک ا، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(امیرحسین برادران)

چون سطح بدون اصطکاک است، انرژی مکانیکی گلوله ثابت می‌ماند. بنابراین، اگر نقطه A را به عنوان مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر بگیریم، با نوشتن پایستگی انرژی بین دو نقطه A و B، تندی گلوله را در نقطه B می‌سازیم. دقت کنید، چون جابه‌جایی گلوله از نقطه A تا B برابر $1 / 8 \text{ m}$ است، یعنی طول پاره خط AB = $0 / 8 \text{ m}$ خواهد بود.

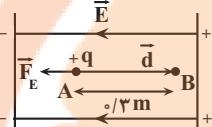


$$\sin 30^{\circ} = \frac{h_B}{AB} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h_B}{0 / 8} \Rightarrow h_B = 0 / 4 \text{ m}$$

$$E_B = E_A \xrightarrow{E = U + K} U_B + K_B = U_A + K_A \xrightarrow{U_A = 0}$$

$$mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_A^2 \xrightarrow{\frac{v_A = 8 \text{ m}}{h_B = 0 / 4 \text{ m}}}$$

طرف نقطه B می‌رود. بنابراین، زاویه بین بردار نیروی وارد بر بار الکتریکی و بردار جاچایی، برابر $\theta = 180^\circ$ است. در این حالت، با توجه به این که $\Delta K = -\Delta U$ است، به صورت زیر، v_B را پیدا می‌کیم:



$$\Delta U = -|q| Ed \cos \theta$$

$$\frac{|q|}{E} = 2 \times 10^{-9} C, d = \frac{1}{3} m$$

$$E = 1.04 N/C, \theta = 180^\circ$$

$$\Delta U = -2 \times 10^{-9} \times 1.04 \times 0 / 3 \times \cos 180^\circ \Rightarrow \Delta U = 6 \times 10^{-9} J$$

$$\Delta K = \frac{1}{2} m(v_B^2 - v_A^2) \xrightarrow[m=3 \times 10^{-5} kg, v_A = 20 m/s]{\Delta K = -\Delta U = -6 \times 10^{-9} J}$$

$$-6 \times 10^{-9} = \frac{1}{2} \times 3 \times 10^{-5} \times (v_B^2 - 400)$$

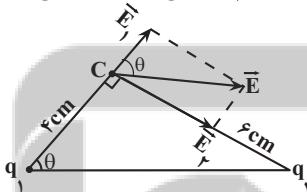
$$\Rightarrow -400 = v_B^2 - 400 \Rightarrow v_B^2 = 0 \Rightarrow v_B = 0$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(امیرحسین برادران)

۵۹- گزینه «۱»

ابتدا، بردار میدان‌های الکتریکی بارهای q_1 و q_2 در نقطه C را طوری رسم می‌کیم که برابر آن‌ها برابر \vec{E} شود. بنابراین، با توجه به جهت \vec{E}_1 و \vec{E}_2 در میان بار q_1 ، مشتب و بار q_2 ، منفی است. در ادامه می‌توان نوشت:

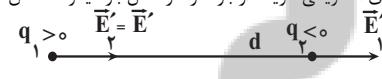


$$\tan \theta = \frac{E_2}{E_1} = \frac{3}{2}$$

$$E = K \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow E_2 = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \xrightarrow[r_1=6cm]{3} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{4}{6} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \frac{4}{9} \xrightarrow[2]{|q_2| = \frac{27}{8}|q_1|}$$

اکنون، میدان‌های الکتریکی هریک از بارها در محل بار دیگر مشخص می‌کنیم:



$$\frac{E'_2}{E'_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r'_1}{r'_2} \right)^2 \xrightarrow[r'_1=r'_2=r]{E'_2=E'} = \frac{27}{8} \times 1 \Rightarrow E'_1 = \frac{8}{27} E'$$

با توجه به جهت میدان الکتریکی E'_1 در مکان بار q_2 داریم:

$$\vec{E}'_1 = \frac{8}{27} \vec{E}'$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(ابراهیم قانونی)

۵۶- گزینه «۳»

ابتدا بار الکتریکی کره اول را بعد از انتقال الکترون به آن می‌باییم. دقت کنید، بار اولیه کره اول منفی بوده است. در ضمن چون به کره الکترون داده‌ایم، $\Delta q < 0$ می‌شود.

$$q_1 = q_1 + \Delta q \xrightarrow[q_2=q_1]{\Delta q = -ne} q_1 = q_1 - ne \Rightarrow q_1 = -ne$$

$$\frac{n=7/\Delta x \cdot 10^{13}}{e=1/6 \times 10^{-19} C} \xrightarrow{3q_1 = -7/5 \times 10^{13} \times 1/6 \times 10^{-19}}$$

$$\Rightarrow q_1 = -4 \times 10^{-6} C$$

$$\Rightarrow q_1 = -16 \times 10^{-6} C$$

اکنون، بار الکتریکی هریک از کره‌ها را بعد از تماس با یکدیگر محاسبه می‌کنیم. در اینجا، چون کره‌ها مشابه‌اند، بعد از تماس، بار الکتریکی هریک از آن‌ها برابر نصف مجموع بارهای است که قبل از تماس با یکدیگر داشته‌اند.

$$q'_1 = q'_3 = \frac{q_1 + q_3}{2} \xrightarrow[q_3=13 \times 10^{-6} C]{q_1=-16 \times 10^{-6} C}$$

$$q'_1 = q'_3 = \frac{-16 \times 10^{-6} + 13 \times 10^{-6}}{2} \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow q'_1 = q'_3 = -1/5 \times 10^{-6} C$$

در آخر برای محاسبه مقدار بار جایه‌جا شده، تغییر بار الکتریکی یکی از کره‌ها را به دست می‌آوریم:

$$\Delta q = q'_2 - q_2 = -1/5 \times 10^{-6} - (-16 \times 10^{-6}) = 14/5 \times 10^{-6} C$$

$$1C = 10^{12} pC \xrightarrow{\Delta q = 14/5 \times 10^{-6} \times 10^{12} pC}$$

$$\Rightarrow \Delta q = 14/5 \times 10^{-6} pC$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

۵۷- گزینه «۴»

چون بارهای الکتریکی ناهمنامند، نیروی بین آن‌ها از نوع جاذبه است. در ضمن، با استفاده از قانون کولن فاصله بین دو بار الکتریکی را می‌باییم. دقت کنید، تمام یکاهای باید بر حسب یکاهای SI باشند.

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \xrightarrow[q_1=4 \times 10^{-9} C, q_2=-6 \times 10^{-9} C]{F=2/4 \mu N=2/4 \times 10^{-9} N}$$

$$2/4 \times 10^{-6} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-9} \times 6 \times 10^{-9}}{r^2}$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{9 \times 10^{-9} \times 24}{24 \times 10^{-7}} = 9 \times 10^{-2} \Rightarrow r = 3 \times 10^{-1} m = 30 cm$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

(عبدالرضا امینی نسب)

۵۸- گزینه «۳»

با توجه به پایانه‌های پاتری، صفحه سمت راست بار مشتب و صفحه سمت چپ بار منفی دارد. بنابراین، جهت میدان الکتریکی به طرف چپ می‌باشد. در این حالت، بار $q = +2 \mu C$ که از نقطه A پرتا شده است، در خلاف جهت میدان الکتریکی به



(عباس اصغری)

«۶۲- گزینه»

بنابراین $R = \rho \frac{L}{A}$ ، چون مقاومت با طول سیم رابطه مستقیم دارد، مقاومت

$$\text{از طول سیم برابر } R_2 = \frac{1}{3} R_1 = \frac{1}{3} \times 12 = 4\Omega \text{ می‌شود. اکنون اگر طول}$$

$$\text{این سیم } (L_2 = \frac{1}{3} L_1) \text{ را به طول سیم اولیه } (L_3 = L_1) \text{ برسانیم، چون جرم و}$$

در نتیجه حجم سیم ثابت می‌ماند، مساحت سطح مقطع آن $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود.

$$V_2 = V_3 \Rightarrow A_2 L_2 = A_3 L_3 \xrightarrow[L_3=L_1]{L_2=\frac{1}{3}L_1} A_2 \times \frac{1}{3} L_1 = A_3 \times L_1 \\ \Rightarrow A_3 = \frac{1}{3} A_2$$

اکنون با داشتن طول و سطح مقطع سیم در حالت جدید، مقاومت آن را می‌یابیم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_3}{R_2} = \frac{L_3}{L_2} \times \frac{A_2}{A_3} \xrightarrow[R_2=4\Omega]{L_3=L_1} \frac{R_3}{4} = \frac{1}{3} L_1 \times \frac{A_2}{A_3}$$

$$\Rightarrow \frac{R_3}{4} = 9 \Rightarrow R_3 = 36\Omega$$

(برایان الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک، ۳، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

(سعید شرقی)

«۶۳- گزینه»

ابتدا با توجه به نمودار $I - V$ ، مقاومت الکتریکی هریک از سیم‌ها را می‌یابیم:

$$R_A = \frac{V_A}{I_A} \xrightarrow[I_A=\frac{1}{3}A]{V_A=10V} R_A = \frac{10}{\frac{1}{3}} = 30\Omega$$

$$R_B = \frac{V_B}{I_B} \xrightarrow[I_B=\frac{1}{3}A]{V_B=10V} R_B = \frac{10}{\frac{1}{3}} = 30\Omega$$

اکنون با استفاده از رابطه‌های $q = ne$ و $q = I.t$ و با توجه به این‌که

$$n_A = n_B + 3 \times 10^{21}$$

$$q = ne \xrightarrow{q=I.t} I.t = ne \Rightarrow n = \frac{I.t}{e}$$

$$n_A = n_B + 3 \times 10^{21} \Rightarrow \frac{I_A.t}{e} = \frac{I_B.t}{e} + 3 \times 10^{21} \xrightarrow[t=1min=60s]{e=1/6 \times 10^{-19} C} \frac{I_A \times 60}{1/6 \times 10^{-19}} - \frac{I_B \times 60}{1/6 \times 10^{-19}} = 3 \times 10^{21}$$

$$\Rightarrow 6I_A - 6I_B = 4 \times 10^{18} \Rightarrow I_A - I_B = 8$$

$$\frac{I}{R} \xrightarrow{R_A=R_B=10\Omega} \frac{V}{R_A} - \frac{V}{R_B} = 8 \xrightarrow{R_A=10\Omega} \frac{V}{10} - \frac{V}{10} = 8 \Rightarrow \frac{10V - 10V}{10} = 8 \Rightarrow 2/5V = 800 \Rightarrow V = 2000V$$

(برایان الکتریکی و مدارهای برقیان مستقیم) (فیزیک، ۳، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۷)

(امیرحسین برادران)

ابتدا باید شخص کنیم، وقتی فاصله بین صفحات خازن ۳ برابر شود، ظرفیت خازن

چه تغییری می‌کند. به همین منظور با استفاده از رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ می‌توان

نوشت:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{\kappa=1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{d_2=2d_1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{2d_1} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{2d_1} \Rightarrow C_1 = 2C_2$$

از طرف دیگر، می‌دانیم وقتی خازن به پاتری متصل باشد، اختلاف پتانسیل بین صفحه‌های آن ثابت می‌ماند. بنابراین، با توجه به رابطه $Q = CV$ ، بار الکتریکی با ظرفیت خازن رابطه مستقیم دارد. لذا، با کاهش ظرفیت خازن، بار الکتریکی آن نیز کاهش می‌یابد. در این حالت، $Q_2 = Q_1 - 6\mu C$ می‌شود. در نتیجه، داریم:

$$Q_2 = Q_1 - 6 \xrightarrow{Q_1=C_1V} Q_2 = C_1V - 6 \xrightarrow{C_1=2C_2} Q_2 = 2C_2V - 6$$

$$Q_2 = 2C_2V - 6 \xrightarrow{Q_2=C_2V} Q_2 = 2Q_2 - 6 \Rightarrow 6 = 2Q_2$$

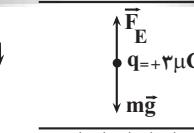
$$\Rightarrow Q_2 = 3\mu C$$

(آندرسینه سکن) (فیزیک، ۳، صفحه‌های ۲۷۱ و ۲۷۲)

(امیرحسین برادران)

ابتدا با استفاده از تعادل ذره باردار، بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن را

پیدا می‌کنیم. چون ذره در حال تعادل است، نیروی وزن رو به پایین و نیروی الکتریکی رو به بالا بر آن وارد می‌شوند و این دو نیرو هم اندازاند. بنابراین داریم:



$$F_E = mg \xrightarrow{|q| E = mg} |q| E = mg \xrightarrow[m=mg=2 \times 10^{-6} kg]{|q|=2 \times 10^{-9} C} 2 \times 10^{-6} N$$

$$3 \times 10^{-9} \times E = 2 \times 10^{-6} \times 10 \Rightarrow E = \frac{2}{3} \times 10^4 N/C$$

اکنون، از ترکیب رابطه‌های $V = Ad$ و $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ داریم $| \Delta V | = Ed$ و $U = \frac{1}{2} CV^2$. دقت کنید، چون بین صفحات خازن هوا وجود دارد، $\kappa = 1$ است.

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow[C=\epsilon_0 \frac{A}{d}]{V=|\Delta V|=Ed} U = \frac{1}{2} \times \epsilon_0 \frac{A}{d} \times E^2 \times d^2$$

$$\frac{V_{\text{حجم}}}{A=\frac{d}{d}} \xrightarrow{V_{\text{حجم}}=\frac{d}{d} \times E^2 \times d^2} U = \frac{1}{2} \times \epsilon_0 \frac{V_{\text{حجم}}}{d} \times E^2$$

$$V_{\text{حجم}} = 24 \text{ mm}^3 = 24 \times 10^{-9} \text{ m}^3$$

$$E = \frac{2}{3} \times 10^4 N/C, \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} F/m$$

$$U = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-12} \times 24 \times 10^{-9} \times \frac{4}{9} \times 10^8$$

$$= 4 \times 8 \times 10^{-12} J = 10^{-12} J = 10^{-12} pJ$$

(آندرسینه سکن) (فیزیک، ۳، صفحه‌های ۲۹۱ و ۲۹۲)

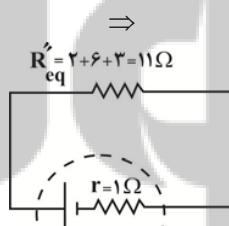
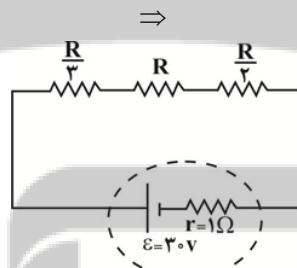
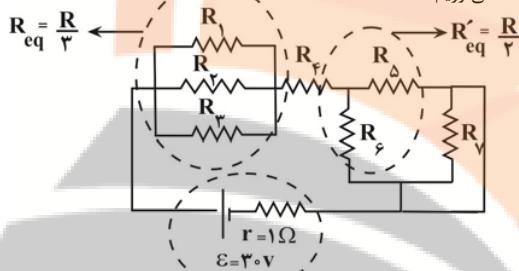
می‌باید (نادرستی گزینه ۱)، بنابراین، طبق رابطه $V = \epsilon - rI$ ، ولتاژ دو سر باتری افزایش خواهد یافت (درستی گزینه ۳).
دقت کنید، در حالتی که کلید K بسته است، لامپ B به دلیل وجود اتصال کوتاه از مدار حذف می‌شود.

(برایان الکتریکی و مدارهای برایان مستقیم) (فیزیک، ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(امیرحسین برادران)

۶۸- گزینه «۱»

مدار را می‌توان به صورت زیر ساده کرد. مطابق شکل، مقاومت R_{eq} به دلیل وجود اتصال کوتاه حذف می‌شود. با بدست آوردن مقاومت معادل، جریان عبوری از مولد را بدست می‌آوریم.



$$\Rightarrow I = \frac{\epsilon}{R''_{eq} + r} = \frac{3}{12} = \frac{5}{2} A$$

اکنون توان تولیدی مولد را محاسبه می‌کنیم:

$$P = \epsilon I = \frac{3 \times 5}{2} = 7.5 W$$

(برایان الکتریکی و مدارهای برایان مستقیم) (فیزیک، ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(علی برکر)

وقتی مقاومت رئوستا را از $R = 2r$ تا $\frac{r}{2}$ کاهش دهیم، مقاومت خارجی مدار کاهش می‌باید. بنابراین، طبق رابطه $I = \frac{\epsilon}{R+r}$ ، چون ϵ و r ثابت‌اند، با کاهش مقاومت R ، جریان در شاخه اصلی مدار که آمپرسنج هم آن را نشان می‌دهد، افزایش می‌باید.

با افزایش جریان در شاخه اصلی مدار، بنا به رابطه $V = \epsilon - rI$ ، چون ϵ و r ثابت‌اند، اختلاف پتانسیل دو سر باتری که ولتسنج هم آن را نشان می‌دهد، کاهش خواهد یافت.

(برایان الکتریکی و مدارهای برایان مستقیم) (فیزیک، ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۶۴- گزینه «۳»

وقتی مقاومت رئوستا را از $R = 2r$ تا $\frac{r}{2}$ کاهش دهیم، مقاومت خارجی مدار کاهش می‌باید. بنابراین، طبق رابطه $I = \frac{\epsilon}{R+r}$ ، چون ϵ و r ثابت‌اند، با

کاهش مقاومت R ، جریان در شاخه اصلی مدار که آمپرسنج هم آن را نشان می‌دهد، افزایش می‌باید.

با افزایش جریان در شاخه اصلی مدار، بنا به رابطه $V = \epsilon - rI$ ، چون ϵ و r ثابت‌اند، اختلاف پتانسیل دو سر باتری که ولتسنج هم آن را نشان می‌دهد، کاهش خواهد یافت.

(برایان الکتریکی و مدارهای برایان مستقیم) (فیزیک، ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۶۵- گزینه «۱»

چون بار الکتریکی را از پایانه مثبت تا پایانه منفی باتری جایه‌جا کرده‌ایم، $\Delta V = -12V$ است، بنابراین، $\Delta V = V_- - V_+ < 0$.

حالت با استفاده از رابطه $\Delta U = q \cdot \Delta V$ ، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را می‌باییم.

دقت کنید، در این رابطه q را با علامت آن جایگذاری می‌کنیم.

$$\Delta U = q \times \Delta V \xrightarrow{q = \Delta n C = \Delta \times 10^{-9} C} \Delta U = \Delta \times 10^{-9} \times (-12)$$

$$\Delta U = -6 \times 10^{-8} J$$

$$\xrightarrow{10^{-6} J = 1 \mu J} \Delta U = -0.06 \mu J$$

(الکترسیته سازن) (فیزیک، ۲، صفحه ۵۰ و ۵۱)

فیزیک ۲ - فیمسال دوم**۶۶- گزینه «۴»**

با استفاده از رابطه توان خروجی و جایگذاری مقادیر I و P در هریک از حالت‌های (۱) و (۲)، مقادیر ϵ و r را محاسبه می‌کنیم:

$$P_1 = \epsilon I_1 - r I_1^2 \xrightarrow{I_1 = 1/6 W, I_1 = 1 A} 1/6 = \epsilon \times 1 - r \times 1^2$$

$$\Rightarrow 1/6 = \epsilon - r \Rightarrow \epsilon = 1/6 + r \quad (*)$$

$$P_2 = \epsilon I_2 - r I_2^2 \xrightarrow{I_2 = 2/4 W, I_2 = 2 A} 2/4 = \epsilon \times 2 - r \times 4$$

$$\xrightarrow{(*)} 2/4 = (1/6 + r) \times 2 - 4r$$

$$\Rightarrow 2/4 = 3/2 + 2r - 4r \Rightarrow 2r = 0/8 \Rightarrow r = 0/4 \Omega$$

$$\epsilon = 1/6 + r \Rightarrow \epsilon = 1/6 + 0/4 \Rightarrow \epsilon = 2 V$$

(برایان الکتریکی و مدارهای برایان مستقیم) (فیزیک، ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(عبدالرضا امینی نسب)

با باز کردن کلید K ، مقاومت لامپ B به صورت متواالی در مدار قرار می‌گیرد. لذا، مقاومت معادل مدار افزایش می‌باید (درستی گزینه ۲). با افزایش مقاومت معادل مدار، بنا به رابطه $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ ، چون ϵ و r ثابت‌اند، جریان اصلی مدار کاهش

۶۷- گزینه «۴»

(میری شرفی)

«٦١- گزینه»

$$t_7 = \frac{1}{200} \text{ s}, t_1 = \frac{1}{400} \text{ s}$$

ابتدا شار مغناطیسی عبوری از پیچه را در لحظه‌های می‌یابیم:

$$\phi = 8 \times 10^{-4} \cos(20\pi t)$$

$$t_1 = \frac{1}{400} \text{ s} \Rightarrow \phi_1 = 8 \times 10^{-4} \cos(20\pi \times \frac{1}{400}) = 8 \times 10^{-4} \cos \frac{\pi}{2}$$

$$\cos \frac{\pi}{2} = 0 \Rightarrow \phi_1 = 8 \times 10^{-4} \times 0 = 0$$

$$t_7 = \frac{1}{200} \text{ s} \Rightarrow \phi_7 = 8 \times 10^{-4} \cos(20\pi \times \frac{1}{200})$$

$$= 8 \times 10^{-4} \cos \pi = -8 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

اکنون با استفاده از قانون فاراده نیروی محرکه القایی متوسط را می‌یابیم:

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\epsilon} = -N \frac{\phi_7 - \phi_1}{t_7 - t_1} = \frac{1}{200} \text{ s}, t_1 = \frac{1}{400} \text{ s}$$

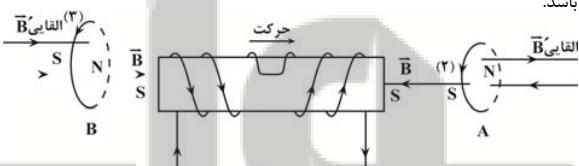
$$\bar{\epsilon} = -120 \times \frac{-8 \times 10^{-4}}{\frac{1}{200} - \frac{1}{400}} = \frac{120 \times 8 \times 10^{-4}}{\frac{1}{100}} \Rightarrow \bar{\epsilon} = 38 / 4 \text{ V}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

(مسین عبدی نژاد)

«٦٢- گزینه»

با توجه به جهت جریان در سیم‌لوله، سمت راست و سمت چپ آن قطب‌های S ایجاد می‌شود. بنابراین، با حرکت سیم‌لوله به سمت راست، میدان مغناطیسی عبوری از حلقه A، افزایش می‌یابد و باعث تغییر شار مغناطیسی می‌شود. در این صورت، جریان القایی در حلقه A باید در جهتی باشد که با افزایش شار مغناطیسی درون حلقه مخالفت کند. در این حالت لازم است، جریان القایی در حلقه A در جهت باشد.



برای حلقه B، با حرکت سیم‌لوله به طرف راست، میدان مغناطیسی درون آن که به طرف راست است، کاهش می‌یابد. لذا باید میدان مغناطیسی ناشی از جریان القایی همسو با آن و به طرف راست باشد تا با کاهش شار مغناطیسی مخالفت کند. در این صورت لازم است، جریان القایی در حلقه B در جهت (۳) باشد.

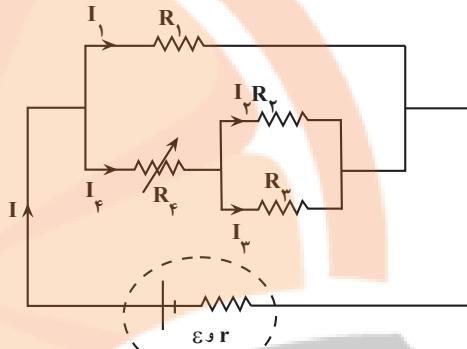
البته به این صورت هم می‌توان بیان کرد که، چون قطب S سیم‌لوله به حلقه A نزدیک می‌شود، در طرف چپ حلقه A قطب S ایجاد می‌شود تا از نزدیک شدن سیم‌لوله به آن جلوگیری نماید. در این صورت لازم است جریان در حلقه A در جهت (۲) باشد. برای حلقه B که سیم‌لوله از آن دور می‌شود، در طرف راست آن قطب N ایجاد می‌شود تا از دور شدن سیم‌لوله و تغییر شار مغناطیسی جلوگیری کند. بنابراین جریان در این حلقه در جهت (۳) است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

(امیرحسین برادران)

«٦٣- گزینه»

مقاومت‌های R_2 و R_3 با یکدیگر موازی اند و مقاومت معادل آن‌ها با مقاومت متوالی است. اگر مدار را ساده کنیم، داریم:



با افزایش مقاومت R_4 ، مقاومت معادل افزایش و در نتیجه جریان عبوری از مدار کاهش می‌یابد. با توجه به رابطه اختلاف پتانسیل دو سر مولد، می‌توان نوشت:

$$V_1 = \epsilon - rI \xrightarrow{I_1 \downarrow} V_1 \uparrow \xrightarrow{I_1 \uparrow} I_1 \uparrow$$

با افزایش جریان I_1 ، کاهش جریان I ، جریان I_4 و در نتیجه I_2 و I_3 نیز کاهش می‌یابد. (دقیق کردن R_2 و R_3 ثابت هستند).

$$I = I_4 + I_1 \xrightarrow{I_1 \uparrow} I_4 \downarrow \xrightarrow{V_{2,3} = R_{2,3} \times I_4} V_{2,3} \downarrow$$

$$\xrightarrow{I_4 = \frac{V_{2,3}}{R_2}} I_4 \downarrow, I_3 \downarrow \xrightarrow{I_3 = \frac{V_{2,3}}{R_3}}$$

(برایان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(امیرحسین برادران)

«٦٤- گزینه»

در حالت (۱)، کلید K بسته است و مقاومت 9Ω اتصال کوتاه دارد:

$$\Rightarrow R_{eq} = R$$

$$R'_{eq} = R + 9$$

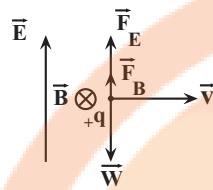
در حالت (۲)، کلید K باز است و داریم: با توجه به اینکه توان خروجی به ازای مقاومت معادل R_{eq} و R'_{eq} برابر است،

$$R_{eq} \times R'_{eq} = r^2 \xrightarrow{\frac{R_{eq} = R, r = 6\Omega}{R'_{eq} = R + 9}} R(R + 9) = 36$$

$$\Rightarrow R = 3\Omega \xrightarrow{P = RI^2} \begin{cases} P_1 = R \times \left(\frac{\epsilon}{R+6}\right)^2 \\ P_2 = R \times \left(\frac{\epsilon}{R+9+6}\right)^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{R+15}{R+6}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{18}{9}\right)^2 = 4$$

(برایان الکتریکی و مدارهای پریان مستقیم) (فیزیک ، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۳)



$$\mathbf{F}_E + \mathbf{F}_B = \mathbf{W} \quad \frac{\mathbf{F}_E = |q|E, \mathbf{W} = mg}{\mathbf{F}_B = |q|vB \sin 90^\circ}$$

$$|q|E + |q|vB \sin 90^\circ = mg \quad \frac{E = 100 \text{ N}}{v = 100 \text{ m/s}, m = 2/4 \times 10^{-3} \text{ kg}}$$

$$|q| \times 100 + |q| \times 100 \times 0 / 2 \times 1 = 2 / 4 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow 120|q| = 24 \times 10^{-3} \Rightarrow |q| = \frac{24 \times 10^{-3}}{12 \times 10} = 2 \times 10^{-4} \text{ C}$$

$$\frac{1 \text{ C} = 10^6 \mu\text{C}}{} \Rightarrow |q| = 2 \times 10^{-4} \times 10^6 \mu\text{C} = 20.0 \mu\text{C}$$

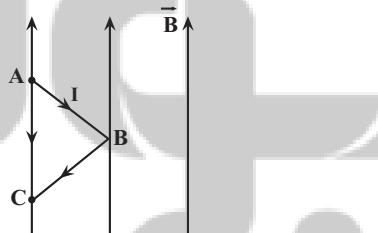
$$\underline{q > 0} \Rightarrow q = 20.0 \mu\text{C}$$

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(مریم شیخ‌مومو)

«۴-گزینه»

برای محاسبه نیروی وارد بر سیم شکسته (خمیده) در میدان مغناطیسی، کافی است، نیروی وارد بر قطعه سیمی که ابتدا و انتهای سیم را بهم متصل می‌کند، بددست آوریم. در این سوال، سیمی که ابتدا و انتهای سیم ABC را بهم وصل می‌کند (سیم AC) موازی خطوط میدان مغناطیسی قرار می‌گیرد. بنابراین، $\theta = 180^\circ$ می‌باشد، لذا طبق رابطه $F = I\ell B \sin \theta$ ، نیرویی بر سیم وارد نخواهد شد.

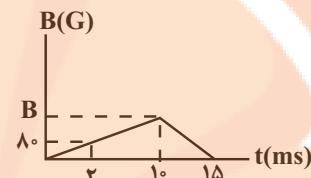


$$F_{ABC} = F_{AC} = I\ell_{AB} B \sin(180^\circ) \xrightarrow{\sin(180^\circ) = 0} F_{ABC} = 0$$

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

(زهره آقامحمدی)

با توجه به این که شیب نمودار از صفر تا 10 ms ثابت است، میدان مغناطیسی را در لحظه $t = 10 \text{ ms}$ محاسبه می‌کنیم. با استفاده از تشابه دو مثلث داریم:



$$\frac{B}{80} = \frac{10}{2} \Rightarrow B = 400 \text{ G} = 400 \times 10^{-4} \text{ T} \Rightarrow B = 4 \times 10^{-2} \text{ T}$$

همچنین، چون شیب نمودار از لحظه 10 ms تا 15 ms ثابت است، بنابراین، تغییرات میدان مغناطیسی و در نتیجه بزرگی جریان القایی در حلقه در این بازه زمانی، ثابت می‌باشد. در این حالت می‌توان نوشت:

$$\Delta\phi = A \cos \theta (B_2 - B_1) \xrightarrow{B_2 = 4 \times 10^{-2} \text{ T}, B_1 = 0} \frac{A = 250 \times 10^{-4} \text{ m}^2, \theta = 0}{\Delta t = 15 - 10 = 5 \text{ ms} = 5 \times 10^{-3} \text{ s}}$$

$$\Delta\phi = 250 \times 10^{-4} \times \cos(0) \times (0 - 4 \times 10^{-2}) = -10^{-3} \text{ T}$$

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \xrightarrow{N=1, \Delta t = 5 \times 10^{-3} \text{ s}} \bar{\epsilon} = -1 \times \frac{-10^{-3}}{5 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^{-3} \text{ V}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \xrightarrow{R = 4\Omega} \bar{I} = \frac{1}{4} = \frac{1}{20} \text{ A} \Rightarrow \bar{I} = 0.05 \text{ A}$$

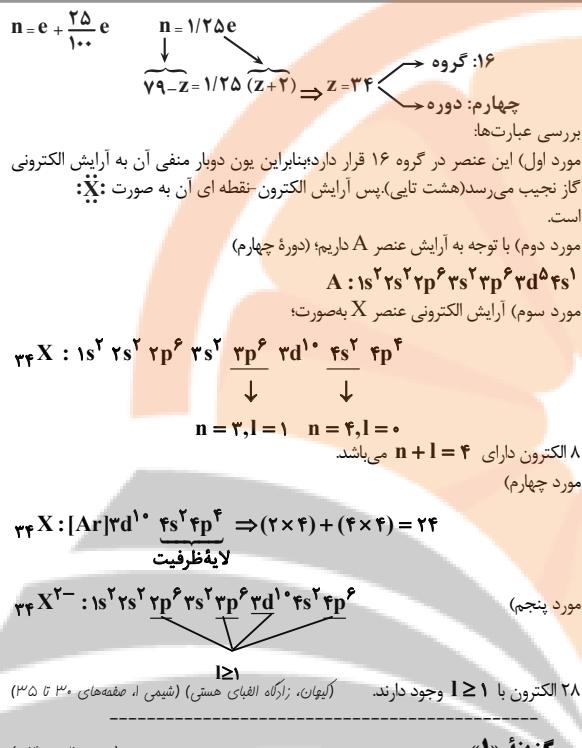
چون در بازه زمانی 10 ms تا 15 ms میدان مغناطیسی درون سو \vec{B} در حال کاهش است، جریان القایی باید در جهتی باشد که میدان مغناطیسی القایی هم سو با \vec{B} و آن هم درون سو باشد تا با تغییر شار مغناطیسی مخالفت کند. بنابراین لازم است که جریان القایی در حلقه ساعتگرد باشد.

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

(مصطفی واقن)

بر ذره باردار نیروهای وزن ($\vec{W} = mg$)، الکتریکی (\vec{F}_E) و مغناطیسی (\vec{F}_B) وارد می‌شود. با توجه به جهت میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی، لازم است نوع بار ذره C مثبت باشد تا نیروهای \vec{F}_E و \vec{F}_B رو به بالا بر ذره وارد شوند و نیروی وزن آن را خنثی نمایند. اگر بار ذره منفی باشد، هر سه نیروی \vec{F}_E ، \vec{F}_B و \vec{W} رو به پایین بر آن وارد می‌شوند و ذره را از مسیر حرکت اولیه‌اش منحرف می‌کنند. دقت کنید که نیروی وارد بر بار مثبت در میدان الکتریکی هم جهت با میدان الکتریکی است و در میدان مغناطیسی، با استفاده از قاعدة دست راست تعیین می‌شود.

«۲-گزینه»



«۱۰» - گزینه «۱» (مسین ناصری ثانی)

با توجه به جدول زیر، در ساختار سه مورد از گونه‌های داده شده، نسبت شمار چفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی برابر ۲ است:

مولکول یا یون	شمار جفت الکترون ناپیوندی	شمار جفت الکترون پیوندی
COCl ₂	۲	۲
CO ₃ ²⁻	۲	۲
NO ₃ ⁻	۲	۲
CS ₂	۱	۱

(در پای کارها در زنگی) (شیمی ا. صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

(امیر قاسم)

$$?LCO_2 = \frac{3}{4} \times 6gH_2O \times \frac{1mol H_2O}{18gH_2O} \times \frac{1mol CO_2}{1mol H_2O}$$

$$\times \frac{22/4 LCO_2}{1mol CO_2} = 4/48 LCO_2$$

$$?LCO_2 = 2/76 LO_2 \times \frac{1mol O_2}{22/4 LO_2} \times \frac{2mol CO_2}{1mol O_2}$$

$$\times \frac{22/4 LCO_2}{1mol CO_2} = 5/52 LCO_2$$

$$?LCO_2 = 4/48 + 5/52 = 10 LCO_2$$

در هر دو واکنش

$$?LCO_2 \times \frac{7/5 LCO_2}{1/5 LCO_2} = 50 LCO_2 = 50 LCO_2$$

(در پای کارها در زنگی) (شیمی ا. صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

«۳» - گزینه «۱۱»

کلکو، ریاضی فاج از کشور (۹۹)

- بررسی گزینه‌های نادرست:
- آنژی لایه‌ها با دور شدن از هسته اتم افزایش، اما تفاوت انرژی میان آن‌ها با دور شدن از هسته اتم کاهش می‌یابد.
 - الکترون در اتم برائیگیخانه تبایل دارد با از دست دادن انرژی به صورت نور به لایه‌های پایین‌تر منتقل شود، اما ممکن است این انتقال به لایه‌هایی به غیر از حالت پایه انجام شود.
 - استدلال مطرح شده در این گزینه درست است، اما در انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه سوم، طول موج باید در ناحیه فروسرخ باشد و عدد ۴۸۶ نانومتر مربوط به طول موج انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم در اتم هیدروژن است.

$$E_{n=4} - E_{n=3} < E_{n=3} - E_{n=2} \Rightarrow \lambda_{n=4} - \lambda_{n=3} > \lambda_{n=3} - \lambda_{n=2}$$

(کلکو، زادکه الفیابی هست) (شیمی ا. صفحه‌های ۲۷ تا ۲۴)

«۷۷» - گزینه «۱۰»

هنگامی که عدد جرمی ۲ برابر عدد اتمی است، اتم دارای نوترون و پروتون برابر است

که این اتم سبک‌ترین ایزوتوپ است (A^a). فراوانی ایزوتوپ‌ها به صورت زیر است (X_۲, X_۱) و $x_2 = x_1 = 30\%$ به ترتیب فراوانی ایزوتوپ‌ها از سبک به سنگین است.)

$$\frac{x_1}{x_2} = 2 \Rightarrow x_1 = 2x_2, \frac{x_2}{x_3} = 3 \Rightarrow x_3 = \frac{x_2}{3}$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 100 \Rightarrow (2x_2 + x_2 + \frac{x_2}{3}) = 100 \Rightarrow x_2 = \%30$$

(پایدارترین ایزوتوپ، فراوان ترین آن هاست.)

$$51 = \frac{(a \times 60) + (a + 2) \times 30 + (a + 4) \times 10}{100} \Rightarrow a = 50$$

(کلکو، زادکه الفیابی هست) (شیمی ا. صفحه ۱۵)

«۷۸» - گزینه «۴»

فقط مورد «۱۰» نادرست است. بررسی موارد:

مورد اول) آرایش الکترونی برخی اتم‌ها از قاعده آفبا پیرونی نمی‌کند و داده‌های طیف سنجی تعیین می‌شود. مانند اتم‌های کروم (۲۴Cr) و مس (۶۵Cu).

مورد دوم) با توجه به این که $n+1$ برای زیرلایه ۵s برابر ۵ و برای زیرلایه ۴f برابر ۷ است، بنابراین زیرلایه ۵s هرجند در مقایسه با $4f$ در لایه دورتری از هسته قرار دارد، اما سطح انرژی آن از $4f$ کمتر است.

مورد سوم) آرایش الکترونی اتم Mn به صورت: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ است و این اتم دارای ۱۲ الکترون با (p) = ۱:۱:۱:۱:۱:۱:۱ می‌باشد. بنابراین، نسبت شمار الکترون‌های دارای $1s = 2$ به $1s = 2$ برابر $\frac{12}{5} = 2.4$ است.

مورد چهارم) آرایش الکترونی اتم Cu به صورت: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$ است و این اتم دارای ۷ الکترون با (s) = ۰:۰:۰:۰:۰:۰:۱ می‌باشد و آرایش الکترونی اتم K به صورت: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ می‌باشد که این اتم نیز همانند اتم $7_{-}, 29_{-}Cu$ (کلکو، زادکه الفیابی هست) است.

فقط مورد پنجم نادرست است

- در یون مورد نظر داریم: $79_{-}X^{2-}$

(جهان شاهنیکلاغر)

«۷۹» - گزینه «۱۰»

فقط مورد پنجم نادرست است

- در یون مورد نظر داریم: $79_{-}X^{2-}$



در دمای 5°C ، جداساز ۱۵ گرم در 5°C گرم آب حل شده است، پس در 100°C گرم آب (انحلال پذیری) برابر با 3°C می‌باشد.

$$S = \frac{\Delta S}{\Delta \theta} \theta + S_0 \Rightarrow S = \left(\frac{100 - 30}{30 - 5} \right) \theta + S_0$$

$$S = 2 / 8 \theta + S_0$$

برای بدست آوردن S_0 می‌توان یکی از دمای‌های 30°C یا 5°C را جایگذاری کرد.

$$\theta = 5^{\circ}\text{C} \rightarrow 30 = 2 / 8 \times \theta + S_0 \rightarrow S_0 = 16$$

$$S = 2 / 8 \theta + 16 \rightarrow S = (2 / 8 \times 40) + 16 = 128$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

شیمی ۲ - نیمسال اول

کلکتور ریاضی (الفصل ۱۵)

«۸۶- گزینه»

مطلوب نمودار عناصر A، C و E در گروه ۱ و B و D در گروه ۱۷ جدول دورهای قرار دارند، از چه به راست شعاع اتمی در یک دوره کاهش می‌یابد و از بالا به پایین شعاع اتمی در یک گروه افزایش می‌یابد. بنابراین عناصر A و C در گروه فلزهای قلایی قرار دارند.

(آبر هنمند)

«۸۷- گزینه»

موارد اول، چهارم و پنجم درست‌اند.
این عبارتها به ترتیب آلومنیم تا آرگون را شامل می‌شوند. بررسی عبارت‌ها:
۱) رسانایی Si (شبه‌فلز) از Al (فلز) کمتر و از P (فلز) بیشتر است.

۲) (S)D و (Cl)E در واکنش با سایر اتم‌ها، هم الکترون می‌گیرند و هم الکترون به اشتراک می‌گذارند.

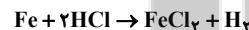
۳) (Si)B و (Ar)F یون تک اتمی پایدار تشکیل نمی‌دهد.
۴) حالت فیزیکی Al، Si و S پر و جامد است. Al، Si براق بوده و P و S سطحی کدر دارند.

۵) آخرین زیرلایه این عنصرها، $3p$ است که با افزایش عدد اتمی عنصر به طور مرتب از $1p$ تا $6p$ تغییر می‌کند.

(قریر هدایای زمین را برآنم) (شیمی، صفحه‌های ۶ تا ۹)

(حسن عیسی‌زاده)

«۸۸- گزینه»



$$\text{mol HCl} = 0 / 2\text{L} \times 4\text{ mol.L}^{-1} = 0 / 8\text{ mol}$$

$$\text{mol HCl} = 0 / 8\text{ mol} - 0 / 2\text{ mol} = 0 / 6\text{ mol}$$

$$\text{mol Fe} = 0 / 6\text{ mol HCl} \times \frac{1\text{ mol Fe}}{2\text{ mol HCl}} \times \frac{56\text{ g}}{1\text{ mol}} = 16 / 8\text{ g Fe خالص}$$

$$\frac{16 / 8\text{ g}}{28\text{ g}} \times 100\% = 56\% \text{ درصد خلوص}$$

$$\text{LH}_2 = 0 / 6\text{ mol HCl} \times \frac{1\text{ mol H}_2}{2\text{ mol HCl}} \times \frac{22 / 4\text{ L}}{1\text{ mol}} \times \frac{50}{100} = 3 / 36\text{ L H}_2$$

(قریر هدایای زمین را برآنم) (شیمی، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

(سراسری تپری ۱۰۰)

«۸۹- گزینه»

فقط عبارت سوم نادرست است. بررسی جملات:

مورد اول: این دو ترکیب ایزومر هستند و فرمول شیمیایی هردو C_9H_{20} می‌باشد.

(مسعود طبرسا)

دمای 0°C و فشار 1 atm شرایط استاندارد (STP) می‌باشد و اکتش را موازن می‌کنیم و مقدار لیتر گاز O_2 را در شرایط داده شده به دست می‌آوریم:



$$20.2\text{ g KNO}_3 \times \frac{1\text{ mol KNO}_3}{101\text{ g KNO}_3} \times \frac{5\text{ mol O}_2}{4\text{ mol KNO}_3}$$

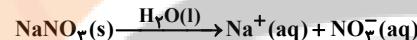
$$\times \frac{22 / 4\text{ LO}_2}{1\text{ mol O}_2} = 56\text{ LO}_2$$

حجم با دما رابطه مستقیم دارد و از طریق رابطه زیر، حجم را در دمای خواسته شده به دست می‌آوریم. (دقیق شود دما باید بر حسب کلوین قرار داده شود)

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{56} = \frac{227 + 273}{0 + 273} \Rightarrow V_2 \approx 102 / 6\text{ LO}_2$$

(د) (آب کلکها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(میرحسن سینی)



آب، محلول‌های آبی است.
اول جرم حل شونده را بر حسب یون نیترات به دست می‌آوریم چون غلظت ppm براساس آن داده شده است.

$$\frac{? \text{g NO}_3^-}{? \text{g NaNO}_3} = \frac{5 \text{ mg NaNO}_3}{100 \text{ mg NaNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{86 \text{ g NaNO}_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NO}_3^-}{1 \text{ mol NaNO}_3} \times \frac{62 \text{ g NO}_3^-}{1 \text{ mol NO}_3^-} \approx 3 / 6 \times 10^{-3} \text{ g NO}_3^-$$

$$\text{ppm} = \frac{3 / 6 \times 10^{-3} \text{ g}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow x = \frac{3 / 6 \times 10^{-3} \text{ g}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

$$\text{ محلول} = 3 / 6 \times 10^3 \text{ g}$$

$$\text{ محلول} = \frac{1 \text{ mL}}{1 \text{ g محلول}} \times \frac{1 \text{ mL}}{3 / 6 \times 10^3 \text{ g}} = 3 / 6 \times 10^3 \text{ mL}$$

$$= 360 \text{ mL}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(مسعود طبرسا)

«۸۲- گزینه»

دمای 0°C و فشار 1 atm شرایط استاندارد (STP) می‌باشد و اکتش را موازن می‌کنیم و مقدار لیتر گاز O_2 را در شرایط داده شده به دست می‌آوریم:



$$20.2\text{ g KNO}_3 \times \frac{1\text{ mol KNO}_3}{101\text{ g KNO}_3} \times \frac{5\text{ mol O}_2}{4\text{ mol KNO}_3}$$

$$\times \frac{22 / 4\text{ LO}_2}{1\text{ mol O}_2} = 56\text{ LO}_2$$

حجم با دما رابطه مستقیم دارد و از طریق رابطه زیر، حجم را در دمای خواسته شده به دست می‌آوریم. (دقیق شود دما باید بر حسب کلوین قرار داده شود)

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{V_2}{56} = \frac{227 + 273}{0 + 273} \Rightarrow V_2 \approx 102 / 6\text{ LO}_2$$

(د) (آب کلکها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

«۸۳- گزینه»

آب، محلول‌های آبی است.
اول جرم حل شونده را بر حسب یون نیترات به دست می‌آوریم چون غلظت ppm براساس آن داده شده است.

$$\frac{? \text{g NO}_3^-}{? \text{g NaNO}_3} = \frac{5 \text{ mg NaNO}_3}{100 \text{ mg NaNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{86 \text{ g NaNO}_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NO}_3^-}{1 \text{ mol NaNO}_3} \times \frac{62 \text{ g NO}_3^-}{1 \text{ mol NO}_3^-} \approx 3 / 6 \times 10^{-3} \text{ g NO}_3^-$$

$$\text{ppm} = \frac{3 / 6 \times 10^{-3} \text{ g}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 10 = \frac{3 / 6 \times 10^{-3} \text{ g}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$$

$$\text{ محلول} = 3 / 6 \times 10^3 \text{ g}$$

$$\text{ محلول} = \frac{1 \text{ mL}}{1 \text{ g محلول}} \times \frac{1 \text{ mL}}{3 / 6 \times 10^3 \text{ g}} = 3 / 6 \times 10^3 \text{ mL}$$

$$= 360 \text{ mL}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

«۸۴- گزینه»

تنها مورد «دوم» درست است.
مورد اول: اثanol به دلیل داشتن پیوند هیدروژنی، دمای جوش پیشتری از استون دارد.

مورد سوم: در مولکول‌های آب، هر اتم هیدروژن با پیوند هیدروژنی از سوی اتم اکسیژن مولکول مجاور جذب می‌شود.

مورد چهارم: انحلال پذیری گاز CO_2 در آب بیشتر از گاز NO است؛ بنابراین با افزایش فشار، انحلال پذیری گاز CO_2 بیشتر تغییر می‌یابد.

(آب، آهک زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(میرحسن سینی)

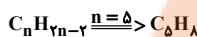
در دمای 30°C درصد جرمی برابر با 5% درصد است؛ یعنی 5 g KX در 100 g KX در دمای آب پس در این دما انحلال پذیری برابر با 100 g KX در 100°C گرم حل می‌باشد.

«۸۵- گزینه»



$$\begin{aligned} \frac{1}{\gamma g C_n H_{4n-2}} &= \frac{280 \text{ mLCO}_2}{2240 \text{ mLCO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \\ &\times \frac{1 \text{ mol } C_n H_{4n-2}}{n \text{ mol CO}_2} \times \frac{(14n-2) \text{ g } C_n H_{4n-2}}{1 \text{ mol } C_n H_{4n-2}} \\ \Rightarrow \frac{1}{\gamma} &= \frac{0.125(14n-2)}{n} \Rightarrow \frac{1}{\gamma} = \frac{1.25n - 0.25}{n} \Rightarrow n = \frac{0.25}{0.05} = 5 \end{aligned}$$

فرمول مولکولی ترکیب C_5H_8 می‌باشد.

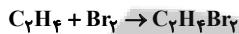
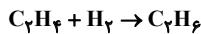


(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵ تا ۲۲)

(فسن عیسی‌زاده)

۹۲- گزینه «۳»

واکنش‌های انجام شده عبارتند از:



جرم مولی پروپین برابر ۴۰ گرم بر مول است و با جذب ۲ مول گاز H_2 یعنی ۴ گرم گاز هیدروژن، به پروپان با جرم مولی برابر $44g$ تبدیل می‌شود.

$$\frac{4g}{40g} \times 100 = 10\%$$

از مجموع ۶ گرم (۳ مول) گاز H_2 ، یک مول نیز صرف واکنش با اتن می‌شود. بنابراین یک مول گاز اتن با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. تعداد مول C_2H_4 مورد استفاده برای واکنش با برم مایع برابر است:

$$\text{? mol } C_2H_4 = \frac{1 \text{ mol } C_2H_4Br_2}{28.2 \text{ g } C_2H_4Br_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_4}{18.8 \text{ g } C_2H_4Br_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } C_2H_4}{1 \text{ mol } C_2H_4Br_2} = 1 / 5 \text{ mol } C_2H_4$$

در مجموع $2/5$ مول اتن وجود دارد.

$$1 / 5 = 1 / 5 \text{ mol} = 0.2 \text{ mol}$$

$$\frac{1 / 5 \text{ mol } C_2H_4}{5 \text{ mol}} \times 100 = 20\% \quad \text{درصد اتان در مخلوط گاز اولیه}$$

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴)

(امیر گاهنمایان)

۹۳- گزینه «۳»

فقط مورد (پ) درست است. بررسی عبارت‌ها:

(الف) یکی از راههای بهبود کارایی زغال‌سنگ به دام انداختن گاز **گوگرد دی‌اکسید** (SO_2) خارج شده از نیروگاهها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید است.



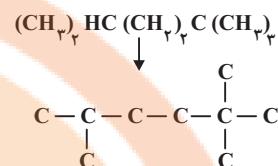
(ب) کمتر از ده درصد نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف، پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و.... به کار می‌رود.

(پ) مثان گازی سبک، ای بو و بی رنگ است که هرگاه مقدار آن در هوای معدن به بیش از ۵ درصد بررس، احتمال انفجار وجود دارد.

(ت) جایگزینی نفت با زغال‌سنگ سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هوای کره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

(ث) درصد گازوئیل (۲۱%) در نفت سبک کشورهای عربی بیشتر از درصد گازوئیل (%) در نفت سنگین کشورهای عربی است.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)



۹۴- تری متیل هیگزان (C_9H_{12})

مورد دوم: جرم مولی هیدروکربن داده شده برابر 128 گرم بر مول و جرم مولی متانول (CH_4OH) برابر 32 گرم بر مول است و نسبت مورد نظر برابر 4 است.

مورد سوم: با توجه به محاسبات زیر، درصد جرمی کربن تقریباً برابر $84/4$ است.

$$\% C = \frac{9 \times 12}{128} \times 100 \approx 84 / 4$$

مورد چهارم: شاخه‌های فرعی متیل دارای شماره‌های $2, 2$ و 5 می‌باشند و مجموع شماره‌ها برابر 9 می‌شود. (قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۳۲)

(پورا رسکلری)

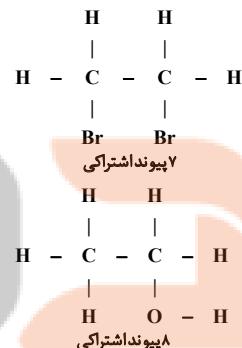
۹۵- گزینه «۱»

به جز عبارت ب، سایر عبارتها درست هستند. بررسی همه عبارت‌ها:

(آ) الکان‌ها به دلیل ناقصی بودن در آب نامحلول‌اند. این ویژگی سبب می‌شود تا بتوان از آن‌ها برای حفاظت فیزیکی استفاده کرد. بهطورکه قراردادن فلزها در الکان‌های مایع (هگزان) در دمای اتاق به حالت مایع می‌باشد. مانع از رسیدن آب به سطح فلز می‌شود و از خودگی فلز جلوگیری می‌کند.

(ب) جرم مولی الکان‌ها از رابطه $18n+2$ بدست می‌آید. الکانی با جرم مولی 58 گرم بر مول دارای 4 اتم کربن است. تعداد پیوندهای اشتراکی در الکان‌ها هرچه تعداد اتم کربن بالاتر رود، نقطه جوش نیز افزایش می‌یابد.

(پ) فراورده حاصل از واکنش اتن با آب، اتانول و فراورده حاصل از واکنش اتن با برم مایع، 1 و 2 دی‌برموتان است. ساختار هو د فراورده به صورت زیر می‌باشد:



(ت) ساختار لسوویس این دو مولکول به صورت مقابل است ($H-C \equiv C-H$)

(ث) در یک بشکه نفت خام میزان سوخت از میزان خوراک پتروشیمیایی بیشتر می‌باشد. (قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۴، ۳۵)

(رسول عابدین‌واره)

از سوختن کامل هر مول الکان (C_nH_{2n-2}) n مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

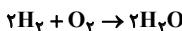
$$\text{مقدار عملی} = \frac{2240 \text{ mL}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{2240 \text{ mL}}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow x = \frac{2240 \times 100}{80} = 280 \text{ mL}$$

۹۶- گزینه «۲»

از سوختن کامل هر مول الکان (C_nH_{2n-2}) n مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

(قدر هدایای زمینی را برانیم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶)



$$\Delta H = (2 \times \Delta H_{H-H} + \Delta H_{O=O}) - (4 \times \Delta H_{O-H}) = -432 \text{ kJ}$$

حال گرمای مبادله شده به ازای مصرف هیدروژن داده شده به دست می‌آید:

$$? \text{kJ} = \frac{30}{1 \times 10^{22} \text{ اتم}} H \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{6 \times 10^{23} \text{ اتم } H} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } H}$$

$$\times \frac{-432 \text{ kJ}}{2 \text{ mol } H_2} = -54 \text{ kJ}$$

(در بی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶)

(فرزند نهضت کرمن)

«۹۴- گزینه» ۴

(مسود طبرسا)

$$Q_A + Q_B = 0 \Rightarrow (mc\Delta\theta)_A + (mc\Delta\theta)_B = 0$$

$$\Rightarrow 28 \times c \times (42/5 - 110) + 20 \times 4 / 2 \times (42/5 - 40) = 0$$

$$\Rightarrow c = 0 / 11 \text{ J.g}^{-1} \text{.}^{\circ}\text{C}^{-1}$$

نکته: اگر ۲ یا چند ماده را مخلوط کنیم که به همدایی برستند، می‌توان جمع جبری گرمایی به کار رفته در این مواد را صفر در نظر گرفت.

$$Q_A + Q_B + \dots = 0$$

(در بی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶)

«۹۵- گزینه» ۴

(ممدم خانزدیما)

تنها عبارت اول به درستی بیان شده است. بررسی موارد نادرست:

مورد دوم: میانگین انرژی جنبشی ذره‌های تشکیل‌دهنده یک جسم، هم‌از ر با دمای آن جسم است.

مورد سوم: انرژی گرمایی به مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها وابسته است. یعنی علاوه بر دمای، به تعداد ذره‌ها (مقدار ماده) بین وابسته است.

مورد چهارم: یکای رایج دما، درجه سلسیوس (C) است، در حالی که یکای دما در کلوین (K) می‌باشد.

(در بی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶)

شیمی ۲ - نیمسال دوم بازدهم

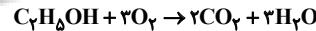
«۹۶- گزینه» ۳

(علی کریمی)

موارد الف و ب نادرستند.

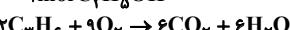
الف) انرژی کل یک ماده در دما و فشار معین، هم‌از ر با آنتالپی آن ماده است.

پ) به مقدار اکسیژن برابر نیاز دارد.



$$? \text{mol } O_2 = 56 \text{ g } C_2H_6OH \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6OH}{46 \text{ g } C_2H_6OH}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } C_2H_6OH} = 4 / 5 \text{ mol } O_2$$



$$? \text{mol } O_2 = 42 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{42 \text{ g } C_2H_6} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } C_2H_6} = 4 / 5 \text{ mol } O_2$$

(در بی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶)

«۹۷- گزینه» ۱

(میلاد شیخ‌الاسلامی)

ابتدا ΔH واکنش را به دست می‌آوریم: برای این کار نیاز به محاسبه آنتالپی پیوندهای O-H، O=O، H-H داریم:

$$\Delta H_{H-H} : \frac{2gH_2}{H_2\text{مول}} \times \frac{218 \text{ kJ}}{1gH_2} = 436 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{O=O} : \frac{22gO_2}{O_2\text{مول}} \times \frac{15 / 5 \text{ kJ}}{1gO_2} = 496 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{H_2O} : \frac{18gH_2O}{H_2O\text{مول}} \times \frac{50 \text{ kJ}}{1gH_2O} = 900 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

دقیق‌ترین مول H_2O حاوی ۲ مول پیوند O-H است پس عدد 900 kJ به ازای ۱ مول آب یعنی ۲ مول O-H حساب شده پس:

$$\Delta H_{O-H} = \frac{900}{2} = 450 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(فرزند سلیمان)

«۹۹- گزینه» ۳

الف) نادرست است. علم سینتیک به مطالعه گرما و آنتالپی نمی‌پردازد.

ب) نادرست است. واکنش‌های شیمیایی در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه با سرعت‌های متفاوتی انجام می‌شود.

پ) درست است.

ت) درست است. با اضافه کردن آب، غلظت یون H^+ کم می‌شود. پس سرعت واکنش کم می‌شود.

ث) درست است. چون افزایش دما باعث افزایش سرعت این واکنش می‌شود.

(در بی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۶، ۸۱ و ۱۳۰)

(فرزند سلیمان)

«۱۰۰- گزینه» ۲

در دو دقتۀ ابتدایی واکنش، سرعت واکنش ثابت است، پس می‌توان مقدار واکنش دهنده در یک دقیقه پس از شروع واکنش (n_2) را محاسبه کرد.

$$0 / 0.5 \text{ mol.s}^{-1} = \frac{-(n_2 - 20)}{60s} \Rightarrow n_2 = 17 \text{ mol}$$

مقدار واکنش دهنده در دو دقیقه پس از شروع واکنش (n_2) را محاسبه می‌کنیم:

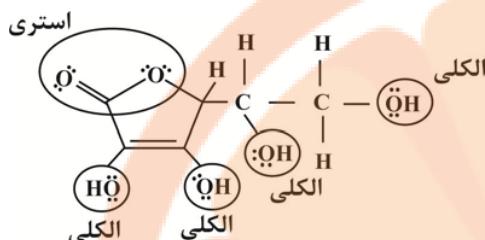
(سرعت، هنوز ثابت و برابر $0 / 0.5 \text{ mol.s}^{-1}$ است.)

$$0 / 0.5 \text{ mol.s}^{-1} = \frac{-(n_2 - 20)}{120s} \Rightarrow n_2 = 14 \text{ mol}$$

زمانی که ۶ درصد از کل واکنش دهنده تجزیه شود، ۳۵ درصد از آن باقی می‌ماند.



(امیر قاسمی)



$$\frac{C_n-C\text{-}C\text{-}O\text{-}H}{\text{تعداد پیوندهای ناپوندی}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

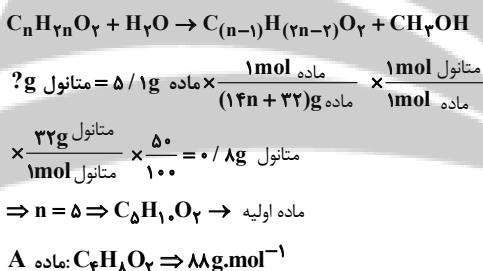
تعداد جفت الکترون‌های
ناپوندی

ویتامین C و اتوئیک اسید به دلیل دارا بودن H متصل به O قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی هستند.

(پوشک، نیازی پایان‌نابزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

(سراسری تصریحی ۹۹)

«۱۰۴- گزینه»



(پوشک، نیازی پایان‌نابزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۱)

(علی امینی)

«۱۰۵- گزینه»

تها عبارت دوم درست است. بررسی عبارت‌ها:

۱) مولکول‌های نشاسته به کنندی، در شرایط مناسب، تجزیه می‌شوند و با تولید گلوبکر مزه شیرین ایجاد می‌کنند.

۲) مطابق متن کتاب درسی درست است.

۳) استفاده از پلیمرهای با ساختار سیرشده، گرچه صرفه اقتصادی دارد، ولی به دلیل ماندگاری طولانی مدت و ضررهای زیست محیطی که برای طبیعت دارد، از دیدگاه توسعه پایدار، الگوی مطلوبی نیست.

۴) ابتدا نشاسته موجود در سیب‌زمینی، نیشکر و ... باید به لاتکیک اسید (PLA) تولید سپس از بسپارش مولکول‌های لاتکیک اسید، پلی‌لاتکیک اسید (PLA) است.

(پوشک، نیازی پایان‌نابزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹)

$$\frac{35}{100} \times 20 \text{ mol} = 7 \text{ mol}$$

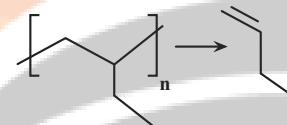
اکنون باید محاسبه کنیم که در دقیقه چندم، ۷ مول واکنش دهنده باقی می‌ماند. از آن جا که پس از دقیقه دوم، در هر دقیقه مقدار واکنش دهنده نصف می‌شود، می‌توان نوشت:

(min) زمان	۰	۲	۳	...
مول واکنش دهنده	۲۰	۱۴	۷	...

پس تا انتهای دقیقه سوم، ۱۳ مول از واکنش دهنده مصرف و ۷ مول از آن باقی می‌ماند.
(در بی خذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۸۳ تا ۱۸۵)

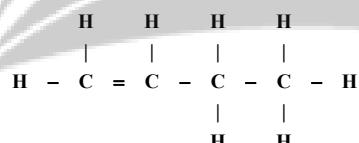
(روزبه رضوانی)

برای تعیین مونومر سازنده تنها کافی است که پیوندهای خارج شده از پرانتر را پاک کرده و به جای آن یک پیوند دوگانه میان دو اتم کربن قرار دهیم.



گزینه «۱». زیرا نام مونومر ۱- بوتن است.

گزینه «۲». پلی‌پروپین در تجهیزات پزشکی و سرینگ کاربرد دارد.



گزینه «۴».

(پوشک، نیازی پایان‌نابزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۰)

(میرحسین سعیدی)

«۱۰۶- گزینه»

موارد دوم، چهارم و پنجم درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

مورد اول) پلی‌اتن A، سنگین و پلی‌اتن شاخه‌دار B، سبک است. پلی‌اتن سبک B شفاف است.

مورد دوم) در جرم‌های برابر از دو پلی‌اتن، طبق رابطه $\frac{\text{حجم}}{\text{حجم}} = \frac{\text{چگالی}}{\text{چگالی}}$

چون چگالی پلی‌اتن سنگین A بیشتر است، پس حجم کمتری خواهد داشت.

مورد سوم) چون جرم دو پلیمر برابر است، پس مول‌های دو پلیمر و شمار اتم‌های آنها یکسان است.

مورد چهارم) از پلی‌اتن سبک همانند A در تهیه کیسه‌های پلاستیکی و از پلی‌اتن‌های سنگین همانند B در تهیه لوله‌های پلاستیکی، بطری‌های شیر و دبه‌های آب استفاده می‌شود.

مورد پنجم) در پلی‌اتن‌های سنگین همانند A، چون زنجیرها به خوبی کنار هم قرار دارند، نیروی جاذبه قوی بین آن‌ها برقرار است و سختی و استحکام بیشتر دارند اما در پلی‌اتن سبک B، شاخه‌های جانی مانع اتصال کامل زنجیرها می‌باشد.

(پوشک، نیازی پایان‌نابزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۱۰)

پرموتفیت

پیاده‌سازی
فناوری

$$\begin{aligned} & \Rightarrow -1 < \frac{-\frac{7}{36}x + 2}{\frac{19}{36}x - 3} < 5 \quad \text{به طول مثال } x=5 \rightarrow -1 < -\frac{2}{3} < 5 \quad (\text{مورد قبول}) \\ & \text{حالات:} \begin{cases} \frac{3a+2}{6b-3} = 5 \Rightarrow 3a - 15b = -17 \\ \frac{6a+2}{6b-3} = -1 \Rightarrow 6a + 6b = 1 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{29}{36}, b = \frac{35}{36} \rightarrow b-a = \frac{16}{9} \\ & \Rightarrow -1 < \frac{-\frac{29}{36}x + 2}{\frac{35}{36}x - 3} < 5 \quad \text{به طول مثال } x=5 \rightarrow -1 < -\frac{2}{3} < 5 \quad (\text{مورد قبول}) \end{aligned}$$

حاصل $b-a$ در حالت اول و دوم به ترتیب $\frac{13}{9}$ و $\frac{16}{9}$ است که حالت اول کمتر است.
(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها) (ریاضی، ا. مفهوم‌های ۸۷)

(علی ساوهی)

«۱۱۴- گزینه ۳»

نکته ۱:

$$|x| < a \rightarrow -a < x < a$$

نکته ۲:

$$a < |x| < b \rightarrow -b < x < -a \text{ یا } a < x < b$$

با توجه به نکات بالا:

$$1) ||x|-2| < 2 \rightarrow -2 < |x| - 2 < 2 \xrightarrow{+3} 1 < |x| < 5 \\ \rightarrow -5 < x < -1 \text{ یا } 1 < x < 5$$

$$2) ||x|-2| < 3 \rightarrow -3 < |x| - 2 < 3 \xrightarrow{+2} -1 < |x| < 5 \\ \rightarrow |x| < 5 \rightarrow -5 < x < 5$$

مجموع جواب: $[-5, 5] \setminus \{0\}$

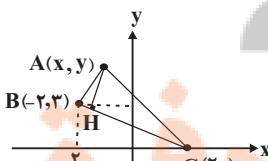
$$\rightarrow (-5, -1) \cup (1, 5)$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها) (ریاضی، ا. مفهوم‌های ۸۷)

(غمید علیزاده)

«۱۱۵- گزینه ۳»

چون نقطه y روی خط $A(x, y) : y = -2x + 3$ واقع است پس مختصات آن به صورت $A(x, -2x + 3)$ می‌باشد. حال معادله خلع BC را نوشته و اندازه ارتفاع AH را محاسبه می‌کنیم. شکل فرضی زیر را در نظر بگیرید:



$$m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{0 - 3}{2 - (-2)} = -\frac{3}{4}$$

$$B = \sqrt{14 - 4\sqrt{6}} = \sqrt{(\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2} = \underbrace{\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}_{(-)} = 2\sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$C = \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{(\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2 - 3} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

حال حاصل عبارت خواسته شده برابر است با:

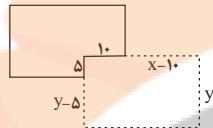
$$A(B-C) = \frac{\sqrt{3}}{3} ((2\sqrt{3} - \sqrt{2}) - (\sqrt{3} - \sqrt{2})) = \frac{\sqrt{3}}{3} (\sqrt{3}) = 1$$

(توان های کوچک و عبارت های بزرگ) (ریاضی، ا. مفهوم‌های ۶۷)

(سهول سازان)

«۱۱۱- گزینه ۴»

طول دیوار باید ۸۵ متر باشد پس:



$$x + y + x - 10 + y - 5 = 85 \Rightarrow 2x + 2y = 100 \Rightarrow y = 50 - x$$

$$S = xy = x(50 - x) = -x^2 + 50x$$

$$= \frac{-x^2 + 50x}{2(-1)} = 25 \Rightarrow S_{\max} = 25(50 - 25) = 625$$

(ترکیبی) (ریاضی، ا. مفهوم‌های ۷۸) (۱۸)

(سهول سازان)

«۱۱۲- گزینه ۴»

علوم است که باید معادله $f(x) = 1$ را حل کنیم و نقطه تلاقی با طول مثبت را بنامیم. اما قبل از آن باید معادله $f(x) = 1$ را بنویسیم. صفرهای تابع، 1 و -3 هستند و نقطه $(-1, -2)$ در تابع صدق می‌کند پس داریم:

$$f(x) = a(x - x_1)(x - x_2) \rightarrow y = a(x + 3)(x - 1) \xrightarrow{(-1, -2)}$$

$$-2 = a(2)(-2) \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{1}{2}(x + 3)(x - 1) \xrightarrow{f(x)=1} \frac{(x + 3)(x - 1)}{2} = 1$$

طوفین وسطین

$$\Delta = 4 + 2 = 24$$

$$x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{6}}{2} = -1 \pm \sqrt{6} \xrightarrow{m>} [\sqrt{6} - 1 = m]$$

(ترکیبی) (ریاضی، ا. مفهوم‌های ۷۸) (۱۸)

(پورام ملاج)

«۱۱۳- گزینه ۳»

در این گونه نامعادلات باید حاصل کسر به ازای ابتدا و انتهای بازه جواب، برابر با ابتدا یا انتهای محدوده گفته شده باشد، پس دو حالت وجود دارد:

$$\begin{array}{l} \text{حالات:} \\ \frac{3a+2}{3b-3} = -1 \Rightarrow 3a + 3b = 1 \Rightarrow a = -\frac{7}{36}, b = \frac{19}{36} \rightarrow b-a = \frac{13}{18} \\ \frac{6a+2}{6b-3} = 5 \Rightarrow 6a - 30b = -17 \end{array}$$



از «ب» نتیجه می شود: $k=2$ پس $4-2-k=0$
و در «ب»: $-2-k=0$ پس $k=-2$.
پس ۳ مقدار برای k داریم.
توجه: در هر دو حالت (ب) و (پ) داریم.

(هنرستان تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۰)

(پیرام علاج)

گزینه «۲۱۸»

جرم کل محلول اولیه را x در نظر می گیریم که در نتیجه مقدار نمک موجود در آن $4x$ خواهد بود. حال غلظت بدست آمده در آزمایش اول به صورت زیر است:

$$\frac{4x+3}{x+3}$$

و نیز در مورد آزمایش دوم داریم:

$$\frac{4x}{x-2}$$

$$\frac{4x+3}{x+3} = \frac{4x}{x-2} \Rightarrow \frac{4x^2 + 2x - 6}{4x^2 + 1 + 2x} = \frac{4x}{x-2}$$

$$\Rightarrow [x=6] \rightarrow \text{جرم آب} = 6 \times 6 - 6 = 36$$

(هنرستان تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۰)

(سروش مونین)

گزینه «۲۱۹»

$$\sqrt{3x^3 + 7x - 1} = 7 - x$$

$$3x^3 + 7x - 1 = 49 + x^3 - 14x \Rightarrow 2x^3 + 21x - 50 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(2x+25) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 & (\alpha < 0) \\ x = -\frac{25}{2} & \end{cases}$$

مقدار $\sqrt{3-\alpha}$ به ازای $\alpha = -\frac{25}{2}$ می شود که به ۴ نزدیکتر است.

(هنرستان تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه های ۲۲ تا ۲۴)

(رضا سیرینیان)

گزینه «۲۲۰»

برای حل معادله، $x^3 + 5x + 10 = t$ قرار می دهیم پس:

$$t = 2\sqrt{t+3}$$

$$t^3 = 4t + 12 \rightarrow t^3 - 4t - 12 = 0$$

$$\rightarrow (t-6)(t+2) = 0 \rightarrow \begin{cases} t=6 & \text{قفل} \\ t=-2 & \text{غفل} \end{cases}$$

در نتیجه:

$$x^3 + 5x + 10 = 6 \rightarrow x^3 + 5x + 4 = 0$$

برای بدست آوردن مجموع ریشه ها خواهیم داشت:

$$\rightarrow S = -\frac{b}{a} = -5$$

(هنرستان تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۰)

$$C(2,0) \rightarrow y = -\frac{3}{4}(x-2) \rightarrow$$

$$\boxed{3x + 4y - 6 = 0} \quad (\text{معادله ضلع BC})$$

$$A(x, -2x + 3) \rightarrow$$

$$3x + 4y - 6 = 0$$

$$AH = \frac{|3x + 4(-2x + 3) - 6|}{\sqrt{(3)^2 + (4)^2}} \Rightarrow \frac{|-5x + 6|}{5} = 2/2$$

$$\rightarrow |5x - 6| = 11 \rightarrow 5x - 6 = \pm 11 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{17}{5} \\ x = -1 \end{cases}$$

(هنرستان تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۰)

(سعید تن آرا)

اگر فرض کنیم α و β ریشه های معادله $2x^2 + ax + b = 0$ باشند، $\alpha + 2$ و $\beta + 2$ ریشه های معادله $2x^2 - 5bx + a = 0$ خواهند بود.

در معادله اول داریم:

$$S_r = \alpha + \beta = -\frac{a}{2} \quad \text{و} \quad P_r = \alpha\beta = \frac{b}{2}$$

و در معادله دوم داریم:

$$S_r = (\alpha + 2) + (\beta + 2) = \frac{\Delta b}{2} \quad \text{و} \quad P_r = (\alpha + 2)(\beta + 2) = \frac{a}{2}$$

بنابراین:

$$S_r = \alpha + \beta + 4 = \frac{\Delta b}{2} = \frac{\alpha + \beta - (-\frac{a}{2})}{2} \rightarrow -\frac{a}{2} + 4 = \frac{\Delta b}{2} \rightarrow [a + \Delta b = \Delta]$$

$$P_r = \alpha\beta + 2(\alpha + \beta) + 4 = \frac{a}{2} \frac{\alpha + \beta - (-\frac{a}{2})}{\alpha\beta} \frac{b}{2} + 2(-\frac{a}{2}) + 4 = \frac{a}{2}$$

$$\rightarrow [2a - b = \Delta]$$

$$\begin{cases} a + \Delta b = \Delta \\ 2a - b = \Delta \end{cases} \rightarrow a = 3, b = 1 \rightarrow a + b = 4$$

(هنرستان تعلیلی و بیر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۰)

(سروش مونین)

عبارت صورت سوال را در «ک. م. م» مخرجها ضرب می کنیم.

$$\frac{x(x-1)}{x(x+1)} \rightarrow x(x+1) + 2(x-1) = k$$

$$x^2 + 3x - 2 - k = 0$$

برای داشتن یک ریشه برای معادله اخیر، ۳ حالت داریم:

الف) $\Delta = 0$ ب) $x_1 = 1$ یک ریشه است.پ) $x_1 = -2$ یک ریشه است.

$$k = -\frac{17}{4} \quad \text{از «الف» داریم: } -(2-k) = -\frac{17}{4} \rightarrow 9 - 4k = -\frac{17}{4} \text{ پس } k = \frac{17}{4} \text{ و بنابراین}$$

تلار

در مسابقات



چون $\sqrt{3^0} < k = 6 < 1 + \sqrt{3^0}$ ، لذا مقدار $f(k)$ در این نقطه منفی است. بنابراین نقطه $(k, f(k))$ با طول مثبت و عرض منفی، در ناحیه چهارم محور مختصاتی قرار دارد.

(توابع نمایی و کلاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۵)

(مهندسی استقلالیان)

«۱۲۴- گزینه»

$$\delta = 12 \Rightarrow \delta^r = 144$$

$$\delta^r = (x_1 - \bar{x})^r + (x_2 - \bar{x})^r + \dots + (x_n - \bar{x})^r = 144$$

$$\Rightarrow (x_1 - \bar{x})^r + (x_2 - \bar{x})^r + \dots + (x_n - \bar{x})^r = 1152$$

با حذف دو داده ۱۰ و ۲۲، میانگین تغییری نمی‌کند. بنابراین داریم:

$$\delta_{\text{جدید}} = \frac{(x_1 - \bar{x})^r + \dots + (x_n - \bar{x})^r - (10 - 16)^r - (22 - 16)^r}{6} = \frac{1152 - 72}{6} = \frac{1080}{6} = 180$$

$$\Rightarrow \delta_{\text{جدید}} = 6\sqrt{5}$$

$$cv_{\text{جدید}} = \frac{6\sqrt{5}}{\bar{x}} = \frac{3\sqrt{5}}{8}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵۰ تا ۱۵۱)

(سیار (اوطلب))

«۱۲۵- گزینه»

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم. ۱۳ داده آماری داریم که پس از مرتب‌سازی، داده هفتم برابر میانه است:

$$\begin{array}{c} Q_1 \\ \uparrow \\ 10, 11 \end{array}, 12, 12, \boxed{13}, 16, 17, \boxed{17, 19}, 21, 23 \\ Q_3 \downarrow \\ \frac{1+11}{2} = 1/5 \\ \downarrow \\ Q_3 = \frac{17+19}{2} = 18 \end{array}$$

حال اگر داده‌های بین چارک اول و سوم را حذف کنیم داریم:

$$8, 9, 10, 19, 21, 23$$

$$\bar{x} = \frac{8+9+10+19+21+23}{6} = \frac{90}{6} = 15$$

$$\sigma^r = \frac{(8-15)^r + (9-15)^r + (10-15)^r + (19-15)^r + (21-15)^r + (23-15)^r}{6}$$

$$= \frac{49+36+25+16+36+64}{6} \Rightarrow \sigma^r = \frac{226}{6} = \frac{113}{3}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۴)

(بیزیلر مهرمن)

«۱۲۱- گزینه»

با توجه به نمودار تابع (x, f) ، داریم:

$$\text{محل برخوردی محورها} \\ f(x) = 2 \xrightarrow{x= -1 + 3^{ax-b} = 2} 3^{-b} = 2 \rightarrow -b = 1 \rightarrow b = -1$$

$$\text{محل برخوردی محورها} \\ f(x) = 2 \xrightarrow{y= -1 + 3^{ax-b} = 1} 3^{-b} = 1 \rightarrow -b = 0 \rightarrow b = 0$$

$$\xrightarrow{b=-1} a = \frac{-1}{2}$$

همچنین با توجه به خطوط‌چین که $y = -1$ است، مقدار $c = -1$ بدست می‌آید.بعد از بدست آوردن مقادیر a ، b و c سراغ حل معادله می‌رویم:

$$(-4a)^{bx+c} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{vx^r+1} \rightarrow (-4)^{-x-1} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{vx^r+1}$$

$$\rightarrow (-4)^{-x-1} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{vx^r+1} \rightarrow 4^{-x-1} = 2^{-\frac{v}{2}x^r - \frac{1}{2}} \rightarrow -x-1 = -\frac{v}{2}x^r - \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow \frac{v}{2}x^r - x - \frac{1}{2} = 0 \xrightarrow{x=r} vx^r - 2x - 1 = 0$$

$$\rightarrow P = \frac{c}{a} = -\frac{1}{v}$$

(توابع نمایی و کلاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۴ و ۱۱۵ تا ۱۱۸)

(رضا سیدنیقی)

«۱۲۲- گزینه»

می‌دانیم که:

$$\log_v^r = \frac{1}{\log_v^r}$$

اگر $\log_v^r = a$ و $\log_v^r = b$ باشد خواهیم داشت:

$$\log_v^r = \frac{\log_v^r}{\log_v^r} = \frac{\log_v^r \times v}{\log_v^r} = \frac{\log_v^r + \log_v^r}{\log_v^r + \log_v^r} \rightarrow \frac{a + \frac{1}{b}}{1 + \frac{1}{b}} = \frac{ab + 1}{b + 1}$$

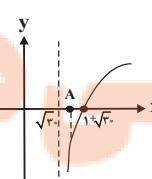
(توابع نمایی و کلاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰)

(علی یاهیان)

$$\log \frac{x^r - 6x + 8}{x - 2} = \log(2x - 1) \xrightarrow{x \neq 2} \log \frac{(x-2)(x-4)}{x-2} = \log(2x-1)$$

$$x-4=2x-1 \rightarrow x=6$$

نمودار تابع $f(x) = \log_v^r(x - \sqrt{r})$ از انتقال نمودار $y = \log_v^r x$ به سمت راست به اندازه \sqrt{r} واحد بدست می‌آید. می‌دانیم $\sqrt{3^0} = 5/4$ و نمودار تابع f به صورت زیر است:



(آرین فلاح اسدی)

۱۴۳-گزینه «۴»

در صورتی که سطح استانی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، بالاتر یا (شورهزار) تشکیل می‌شود.

(منابع آب و گاک) (زمین ، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(فرشید مشغی‌پور)

۱۴۴-گزینه «۱»

آبدهی (دی) عبارت است از، حجم آبی که در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه عبور می‌کند:

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{\text{حجم}}{\text{زمان}} = \frac{172800}{1 \times 60 \times 60} = 48 \frac{\text{م}^3}{\text{s}}$$

در این طیهی بالا Q نشان‌دهندهٔ دبی، V نشان‌دهندهٔ حجم آب و t نشان‌دهندهٔ زمان است.

حال با داشتن دبی (Q)، عرض رودخانه (W) و سرعت آب (V) می‌توان عمق آب (d) را محاسبه کرد:

$$Q = A \times V \Rightarrow Q = w \times d \times v \Rightarrow d = \frac{Q}{w \times V} = \frac{48}{6 / 25 \times 2 / 4} = 3 / 2 \text{m}$$

(منابع آب و گاک) (زمین ، صفحه ۳۶)

(پیغمبر سلطان)

۱۴۵-گزینه «۳»

رنگ خاکستری تا سیاه در افق A به دلیل وجود گیاخاک (هوموس) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

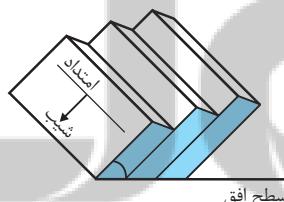
گزینه «۱» در افق A به دلیل وجود ریشه‌های گیاهان و قرار گرفتن در معرض عوامل جوی و آب و هوا، بیشترین میزان هوازدگی شیمیایی و فیزیکی وجود دارد.

گزینه «۲»، میزان نفوذیدگی در افق B به دلیل وجود ذرات درشت (شن) و متوسط (ماسه) بیشتر از افق A است.

گزینه «۴» در افق C خاک، مواد سنگی به میزان کم، تخریب و تجزیه شده‌اند، سنگ اولیه تغییر زیادی نکرده و به صورت قطعات خرد است.

(منابع آب و گاک) (زمین ، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

(پیغمبر سلطان)

۱۴۶-گزینه «۳»

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین ، صفحه ۶۴)

(سیدمهطفی (هنری))

۱۴۷-گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها: گزینه «۱» دقت داشته باشد این سوپراکسیدها هستند که با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر سبب ایجاد سرطان در بدن می‌شوند. سلنتیم از طریق آنزیمه‌های حاوی این عنصر و با از بین بدن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کنند.

گزینه «۲»، منشأاً اصلی سلنتیم از خاک و مسیر ورود آن به بدن از طریق گیاهان است. سلنتیم در معادن طلا و نقره یافت می‌شود.

(پیغمبر سلطان)

۱۴۸-گزینه «۱»

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماقم، مقدار آب و مواد فرآر مانند کرین دی اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور سیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای سیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود. (منابع معدن و ذخایر انرژی، ...) (زمین ، صفحه ۳۳)

(فرشید مشغی‌پور)

۱۴۹-گزینه «۴»

گوهن گارنیت از بین گوهه‌های ذکر شده در سوال دارای بیشترین تنوع رنگ است. بیاوقت معمولاً به رنگ قرمز (بیاوقت سرخ) یا آبی (بیاوقت کبود) دیده می‌شود. زمرد به رنگ سبز دیده می‌شود.

(منابع معدن و ذخایر انرژی، ...) (زمین ، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(سیدمهطفی (هنری))

۱۵۰-گزینه «۴»

ژئوشیمی: مطالعهٔ ترکیب سیارات و بررسی توزیع نامساوی عناصر در زمین زمین‌شناسی مهندسی: شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارد و امکان ساخت یک سازه را در محل خاصی از زمین بررسی می‌کند.

دیرینه‌شناسی: شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین در لایه‌های رسوبی می‌پردازد. (ترکیب) (زمین ، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(فرشید مشغی‌پور)

۱۵۱-گزینه «۴»

به علت کروی بودن زمین، راویه تابش خورشید در عرض‌های غرافیایی مختلف، در یک زمان، متفاوت است. در نتیجه گزینه ۴ درست است. لازم به ذکر است که تغییر راویه تابش خورشید در زمان‌های مختلف برای یک مکان مشخص به علت انحراف محور زمین است. (آخرین کیوان و کوئین زمین) (زمین ، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

(روزیه اسنایخان)

۱۵۲-گزینه «۳»

بخش زیر اساس قسمتی از زیرسازی در یک جاده است و به عنوان لایهٔ زهکش عمل می‌کند. در بخش زیراساس از مخلوط شن و ماسه یا سنتگ شکسته استفاده می‌شود.

(زمین شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین ، صفحه ۷۰)

(کلنوش شمس)

۱۵۳-گزینه «۳»

طبق جدول صفحه ۱۷ کتاب درسی

(فرشید مشغی‌پور)

۱۵۴-گزینه «۳»

موقعیت A، نشان‌دهندهٔ اوج خورشیدی است که در اول تیرماه اتفاق می‌افتد، در این حالت و در زمان ظهر شرعی، خورشید بر مدار راس السرطان عمود می‌تابد و اجسام واقع بر این مدار کوتاه‌ترین سایه را دارند. پس گزینه «۳» نادرست و پاسخ سؤال همین گزینه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» درست: موقعیت C نشان‌دهنده اول فروردین‌ماه است. در این روز و در هنگام ظهر شرعی خورشید بر مدار استوا به صورت عمود می‌تابد.

گزینه «۲» درست: چون طول کمان FE بزرگ‌تر از کمان LK است، به عنوان نتیجهٔ قانون دوم کیلر، سرعت پیمودن کمان بزرگ‌تر بیشتر از کمان کوچک‌تر است (به عبارت دیگر، زمانی که زمین در فاصلهٔ کمتری نسبت به خورشید قرار دارد با سرعت بیشتری حرکت می‌کند).

گزینه «۴» درست: طبق قانون دوم کلیر درست است. (آخرین کیوان و کوئین زمین) (زمین ، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(مهدی پهلوی)

۱۴۲- گزینه «۱»

یکی از نشانه‌های مسمومیت با سرب (پلومبیسم) ایجاد خط آبرنگ در محل اتصال دندان‌ها به لثه است.

(سیدمطمنی هنری)

۱۴۳- گزینه «۴»

تالک، میکا و کانی‌های رسی در صنایع آرایشی و کرم‌های ضدآفتاب کاربرد دارند. بررسی گزینه‌ها:

موردنمود (الف) تالک نرم‌ترین نوع کانی براساس مقیاس سختی موهس است. موردنمود (ب) میکاهای و کانی‌های رسی از جمله کانی‌های سیلیکاتی هستند که ۵ درصد وزنی پوسته زمین را تشکیل می‌دهند.

موردنمود (ج) از آنتی‌بیوتیک‌ها و قرص‌های مسکن از کانی‌های مختلف بدویه انواع رسها استفاده می‌شود.

(ترکیس) (زمین، صفحه‌های ۲۸ و ۳۳ و ۳۶)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

گزینه «۳»: بر اساس شکل چرخه سلنیم، این عنصر بین هوا و آب کره در گردش می‌باشد و از طریق دستگاه گوارش و تنفس میادله می‌شود.

گزینه «۴»: بیماری ایتای ایتای ناشی از مسمومیت با عنصر کادمیم می‌باشد نه سلنیم!



(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۱۳۸- گزینه «۳»

عنصر مشترک بین سنگ‌گرانیت و سنگ‌آهک عنصر اکسیژن می‌باشد که در گروه عناصر اصلی طبقه‌بندی می‌شود.

(علی رفیعیان، بروین)

ورود مقدار معینی فلور اور به بدن باعث مقاومت دندان در برابر پوسیدگی می‌شود و کمبود فلور اور در بدن باعث پوسیدگی می‌گردد.

افزایش فلور اور در بدن ۲ تا ۸ برابر حد معمول منجر به فلوروسیس دندانی (نوعی لکه‌های تیره) می‌شود.

افزایش فلور اور ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز سبب خشکی استخوان‌ها و غضروف‌ها می‌شود.

۱۴۰- گزینه «۴»

وقتی مقادیر بالایی از عنصر آرسنیک وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.

تأثیر منفی کادمیم بر سلامتی از زمانی مشخص شد که آبهایمعدنی سرشار از کادمیم از یک معدن روی و سرب، وارد رودخانه و مازن برنج منطقه‌هایی در زاپن گردید و پس از مدتی باعث شیوع بیماری ایتای ایتای شد.

کمبود یوری در خاک منطقه و گیاهان و دام‌های آن باعث بیماری گواتر شده است و هنگامی که یوری به رژیم غذایی مردم این منطقه اضافه شد، بیماری گواتر کاهش یافت.

سختی آب که می‌تواند به علت زیادی کلسیم و منیزیم آن می‌باشد با انواع خاصی از بیماری‌های کلیوی رابطه دارد.

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۴۱- گزینه «۳»

اشرات توفان‌های گردوغبار و ریزگردها شامل: کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید به علت بازتاب گرما و در نتیجه سردرت شدن زمین، انتقال باکتری‌های

بیماری‌زا به مناطق پرجمیت، افت کیفیت هوای انتقال مواد سمی، فراهم کردن مواد غذایی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرم‌سیری، و نقش آن‌ها به عنوان هسته‌های رشد قطرات باران است. با توجه به مطالب بیان شده، گزینه «۳»

نادرست است؛ زیرا گردوغبار سبب افزایش بازتاب انرژی خورشید می‌شود.

(زمین، شناسی و سلامت) (زمین، صفحه ۸۱)

آزمون دانش 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 می‌باید. 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 نامه‌های تشریحی را مطالعه فرمائید.

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. هیچ کدام
۴. نمی‌دانم

پاسخ تشریحی: پاسخ ۲ صحیح است. توانایی شناختی ما یک امر ذاتی و ثابت نیست و تقویت‌پذیر است. با کمک تمرینات هدفمند شناختی می‌توان آنها را ارتقا داد. این تقویت با دو رویکرد توسعه توانایی‌های شناختی با برنامه‌های هدفمند تقویتی و یا یادگیری مدیریت منابع شناختی موجود صورت می‌گیرد. آزمون‌های دانش شناختی رویکرد دوم را دنبال می‌کنند. دسترسی به برنامه‌های هدفمند تقویتی در پروفایل کانون شما قرار داده شده است.

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

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. برای یادگیری یک مطلب، صرفاً خواندن آن کفایت نمی‌کند بلکه قبل از شروع مطالعه باید تعیین کنید که در رابطه با موضوع موردنظر چه اطلاعاتی از قبل دارید، چه چیزی را نمی‌دانید و هدفتان یادگیری چه مبحثی است و در نهایت پس از مطالعه خودتان را پایش کنید که آیا چیزی که می‌خواستم را یادگرفتم یا خیر. این سوالات یادگیری شما را هدفمند کرده و فرایند یادگیری را تسهیل می‌کند.

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

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. آزمون اهداف گوناگونی دارد و فقط یکی از اهداف آن ارزیابی است. به جز ارزیابی، آزمون‌ها باعث خودآگاهی ما از وضعیت یادگیری‌مان می‌شود که با توجه به آن می‌توانیم برنامه‌ریزی کنیم که چه مطالبی را باید مجدداً مطالعه کنیم و همچنین بر چه مباحثی تسلط داریم. از طرفی یکی از راههای معرف مطالب درسی امتحان گرفتن از خود است و با توجه به نتایجی که می‌گیریم به افزایش انگیزه‌مان برای یادگیری هم کمک می‌کند. یکی از انگیزانده‌های درونی احساس تسلط و پیشرفت در مسیر یادگیری است که آزمون‌های مستمر به خوبی می‌تواند این امکان را در اختیار ما قرار دهد. علاوه بر این مقایسه عملکرد خود با دیگران موجب تقویت انگیزه یادگیری و تلاش می‌شود.

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

پاسخ تشریحی: پاسخ ۳ صحیح است. یکی از راه‌های ایجاد انگیزه در خودمان در نظر گرفتن هدفی است که می‌خواهیم به آن دست یابیم و خیال‌پردازی کردن در مورد آن و تصورش که به آن رسیده‌ایم باعث ایجاد انگیزه در ما و در نتیجه تلاش کردن برای رسیدن به آن می‌شود. دقت کنید که خیال‌پردازی تا زمانی مفید است که شما را قادر به تلاش می‌کند، و گرنه صرفاً خیال‌پردازی در مورد هدف مفید نیست. همچنین پایش میزان پیشرفت‌مان بعد از هر گامی که در راستای رسیدن به هدفمان برداشته‌ایم نیز به ما انگیزه‌ی ادامه راه را می‌دهد.

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

۱. نوشتمن ابعاد مختلف مساله
۲. نوشتن کلیه راه حل‌های ممکن
۳. ارزش‌گذاری راه حل‌ها
۴. همه موارد

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. حل مسئله گام‌هایی دارد و درست‌ترین راه برای مدیریت یک مشکل نوشتمن ابعاد مختلف مسئله، تعیین تمام راه حل‌های ممکن و ارزش‌گذاری آن‌ها و در نهایت انتخاب بهترین راه حل است. بدون این مراحل، دم‌دست‌ترین راه بدون در نظر گرفتن ارزش آن انتخاب خواهد شد.

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

پاسخ تشریحی: پاسخ ۲ صحیح است. بهترین نوع برنامه‌ریزی آن است که قبل از سازماندهی آن، موانع قابل پیش‌بینی را در نظر بگیریم و با توجه به آن‌ها برنامه‌ای انعطاف‌پذیر و منطقی برای خود داشته باشیم تا در صورت برخورد با این موانع، طبق برنامه‌ریزی قبلی قادر به برطرف کردن آن‌ها و برای مثال جبران ساعات مطالعه‌مان باشیم. در نظر داشته باشید که در موقع برخورد با موانع هیجان مانع یک تصمیم منطقی و درست می‌شود ولی اگر از قبل برای این مانع راه حلی در نظر گرفته باشیم می‌توانید آن را به خوبی مدیریت کنید.

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

پاسخ تشریحی: پاسخ ۱ صحیح است. یکی از راه‌های افزایش سازگاری، پذیرفتن چالش‌های جدید و به دنبال تجربیات جدید بودن است. برای تقویت این مهارت می‌توانید از تغییر عادات زندگی روزمره شروع کنید. برای مثال اگر عادت دارید هر روز یک مسیر را به سمت مدرسه خود طی کنید، یک مسیر جدید را نیز امتحان کنید.

۲۶۸. در شرایط غیر قابل پیش بینی کدام مورد را مفید می دانید؟

۱. یادگیری از دیگران
۲. پیدا کردن نکات مثبت شرایط جدید
۳. ارزشمند دانستن خطاهای

پاسخ تشریحی: پاسخ ۴ صحیح است. زمانی که شرایط غیرقابل پیش بینی به وجود می آید، باید فرصت یادگیری از تجربه دیگران را غنیمت شمرد، همچنین درس گرفتن از خطاهای برای تدبیر اندیشیدن برای شرایط احتمالی مشابه آینده و همچنین توجه به نکات مثبتی که شرایط جدید به وجود آورده است، مفید است.

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

۱. مناسب نیست چون تمرکز ما را به هم می ریزد.
۲. مناسب است چون موجب انعطاف ما در یادگیری می شود.
۳. فرقی ندارد

پاسخ تشریحی: پاسخ ۲ صحیح است. یکی از راههای افزایش سازگاری و یا انعطاف پذیری ذهنی ما، خواندن چند موضوع درسی در یک روز است، تا توانایی انتقال از یک موضوع به موضوع دیگر در ما تقویت شود و بتوانیم با تغییر مبحث، تمرکز کافی را بر مطلب جدید داشته باشیم بدون اینکه ذهنمان درگیر موضوع قبلی باشد. فقط توجه داشته باشید مطالب را نیمه کاره رها نکنید و مبحث قبل را تکمیل کرده و سپس سراغ موضوع درسی جدید بروید.

نحوه بود

تلashی در مسیر موفقیت

تلاشی در مسیر معرفت



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

Www.ToranjBook.Net

[ToranjBook_Net](https://www.facebook.com/ToranjBook_Net)

[ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)