



آزمون ۱۵ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - جامع ششم (۱۳۹۹/۰۵/۲۴)

علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی و نگارش

۱. گزینه ۲ درست است.
بدگمانی (اندیشه) بی بهره (بی‌روزی) کشنده (گزه) وابسته (طفیلی) نیرومند (شگرف) رنج (تعب) مورد (ب، ح و ط) اضافه است.
۲. گزینه ۴ درست است.
بررسی واژه‌ها: الزام: واجب گردانیدن، ضرورت، لازم گردانیدن - در (تیمار): رسیدگی - در (عنود): بدگو نادرست است.
۳. گزینه ۳ درست است.
موارد غلط و اصلاح آنها: قداره: جنگ‌افزاری شبیه شمشیر پهن و کوتاه - گرازان: جلوه‌کنان و با ناز راه‌رونده - مظاهرت: پشتیبانی، یاری کردن - سترگ: بزرگ، عظیم
۴. گزینه ۲ درست است.
واژه‌های غلط: سلح شورش - غصه، قصه - خذلان - قدر، صدر
۵. گزینه ۱ درست است.
بررسی غلط‌های گزینه‌ها و اصلاح آنها: یک: اطراق ← اتراق - دو: جناغ (جناق دو املایی است) - رمغ‌هایتان ← رمق‌هایتان - تألل ← تعلل - سه: موجش ← معوجش - خاست ← خواست - چهار: امپراطوری ← امپراتوری - تاق ← طاق.
۶. گزینه ۳ درست است.
توجه: مثنوی مولانا جزو ادبیات تعلیمی هم تقسیم‌بندی می‌گردد که در گزینه‌های مربوط به پاسخ قرار نگرفته است. ضمناً توجه عزیزان را به این نکته جلب می‌کنم که منظور از «نوع ادبی» ادبیات غنایی، تعلیمی، پایداری و... است که البته با مضمون و درون مایه تفاوت دارد.
۷. گزینه ۴ درست است.
بررسی موارد غلط مشخص شده: گزینه یک: اسرارالتوحید و تاریخ بیهقی جزو ادبیات تعلیمی نیستند. گزینه دو: قرن هشتم ← قرن هفتم. گزینه سه: عاشقانه ← غنایی - فقط اشعار ← اشعار و متونی - قطعه ← مثنوی. گزینه چهار: شکل صحیح عبارت: سفرنامه‌ها یا خاطره نگاشت‌ها در حقیقت بخشی از زندگی‌نامه‌ها هستند.
۸. گزینه ۲ درست است.
بررسی موارد غلط گزینه‌ها: در الف: متن سفرنامه ناصر خسرو فاقد تکرار است. هـ: در متن تاریخ بیهقی از افعال مجهول به طور معمول استفاده شده است. و: متن از درس خسرو و فاقد عامیانه‌گویی است.
۹. گزینه ۴ درست است.
بررسی آرایه‌های ابیات: یک: چمن استعاره و تشخیص دارد. - چراغ لاله تشبیه دارد. - علت شکوفایی گل و لاله این است که تار سیاه زلف یار بر زمین باغ افتاده است. - دو: ماه استعاره و تشخیص دارد. مهر: ایهام تناسب به معنی خورشید، ایجاد تشبیه و مراعات نظیر می‌کند و به معنی محبت. و از آنجا که محبت یار (خورشید رخ یار) به ماه رسیده است و ماه مورد توجه همگان قرار گرفته است، حسن تعلیل نیز می‌یابد. سه: کعبه و فرات استعاره و تشخیص دارند. نیلی‌پوش (پوششی به رنگ و شبیه نیل) تشبیه دارد. چون کعبه در عزای حضرت عباس (ع) سیاه پوشیده است (فرات در غصه تشنگی حضرت عباس (ع) به پیچ و تاب افتاده است) حسن تعلیل نیز می‌یابد. چهار: خامه (قلم) استعاره و تشخیص دارد. - آتش زبان تشبیه دارد. (حرف عشق نیز می‌تواند اضافه استعاری باشد) - گوشم چون فانوس شمع طور شد: تشبیه دارد. در بیت حسن تعلیل یافت نمی‌شود. (توجه: این که حسن تعلیل ذکر یک دلیل ادعایی برای یک پدیده واقعی است و در گزینه پاسخ چنین موردی یافت نمی‌شود).
۱۰. گزینه ۱ درست است.
بررسی آرایه‌ها: در گزینه یک: چشم زمانه (اضافه استعاری) چشم زمانه (مجازاً نگاه زمانه) سر (مجازاً قصد و فکر) ولی هیچ واژه‌ای ایهام ندارد و عبارت فاقد یک دلیل ادعایی می‌باشد. گزینه دو: قصه (استعاره و تشخیص) نابردار (ایهام به معنی برادر ناتنی - کسی که برادر نبود) - گزینه سه: زد دست بر سر (کنایه از اعلام اعتراض و غم و غصه) شاه (مجازاً ظلم شاه) - گزینه چهار: سه تشبیه دارد (دشت دل - گل رویت - رویت چون گیاهی است) - زیبا زمین (زمین زیبا استعاره از دل شاعر است).

۱۱. گزینه ۲ درست است.

ابتدا آرایه‌های موجود: موازنه به دلیل وجود سجع‌های متوازن (آتش فروز، آیین‌دار - قهر، لطف - مغرب، مشرق - ادبار، اقبال) - تشبیه: قهر به آتش فروز - لطف به آیین‌دار - تضاد بین قهر، لطف - مغرب، مشرق - ادبار، اقبال - اضافه استعاری (مغرب ادبارها، مشرق اقبال‌ها) توجه (پارادوکس، ترصیع، تشخیص و اسلوب معادله در بیت یافت نمی‌شود).

۱۲. گزینه ۳ درست است.

در گزینه پاسخ دو وابسته - دو وابسته مضاف‌الیه یافت می‌شود. بررسی وابسته‌ها: (رخ - آتش - آفتاب - خواب - گدایی - شاهی - آن - سایه - عطر) توجه: در گزینه دو (م) فعل اسنادی به معنی (هستم) می‌باشد. بررسی وابسته‌های مضاف‌الیه: 'ت، روی، ت، اسکندر، دارا (به دلیل معطوف بودن وابسته شاهی است)، ات - ت' به این ترتیب تعداد وابسته‌ها و وابسته‌های مضاف‌الیه به ترتیب در گزینه‌ها عبارتند از:
(یک: ۲ - ۳) (دو: ۲ وابسته) (سه: ۲ - ۲) (چهار: ۳ - ۲)

۱۳. گزینه ۴ درست است.

نوع واو در گزینه یک: تماماً ربط (پیوند) است (چینش مصراع دوم: که خورشید تافته گردد و ماهت روشن گردد). در گزینه دو: تماماً ربط است (با چینش: غایبی و در تصویری) گزینه سه: تماماً ربط است (نذر است و مهمانی است و زکات است و...) گزینه چهار: دو (واو) نخستین عطف و (واو) در (خواب و خور) وند است.

۱۴. گزینه ۱ درست است.

نوع جملات از نظر اجزا: گزینه الف - ه - د (سه جزئی با مفعول) ب - ز - ح (دو جزئی) توجه در عبارت (ب) می‌گشت به معنی فعل اسنادی نیامده است. ج - و (سه جزئی اسنادی با مسند)

۱۵. گزینه ۴ درست است.

بررسی نقش‌ها: یک: گرم و خونین: گروه قیدی - ش: آن را (قلب را) مفعول - دو: موج خنده‌ات: گروه نهادی - خنده: نهاد / مضاف‌الیه - گریه تلخ گلاب را: گروه متممی - سه: به هوش: هوشیار (به: وند): مسند است. - به غیر خواب (به: غیر: حرف اضافه) خواب: متمم - چهار: خود بدل من - این (نهاد)

۱۶. گزینه ۳ درست است.

رابطه معنایی جفت واژگان در گزینه یک تماماً تضاد است به جز (صلابت، سلاست) رابطه معنایی جفت واژگان در گزینه دو تماماً مترادف است به جز (توقیع، تأیید) رابطه معنایی در گزینه چهار تماماً تناسب است به جز تلخی دانایی. در گزینه پاسخ رابطه معنایی جفت واژگان تماماً تضمن یا شمول است.

۱۷. گزینه ۴ درست است.

مورد سؤال از واژه نامه استخراج شده است.

۱۸. گزینه ۲ درست است.

مورد (و) اضافه طراحی شده است.

۱۹. گزینه ۴ درست است.

توجه شود هدف از طرح این سؤال تأکید بر «ارزشمندی سعی و تلاش» است. یعنی گزینه‌هایی که بیانگر رخوت و سستی افراد است مفهوم مقابل توکل را نشان می‌دهند.

۲۰. گزینه ۱ درست است.

مفهوم مورد (ج) تقدیر از افراد بی‌ادعایی که به مردم خدمت می‌کنند و هیچ گاه شناخته نمی‌شوند. مفهوم مورد (ه) توجه و تأکید بر استفاده از فرصت‌ها و نعمت‌های کوچک است.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: تأکید بر پیشگیری از اتفاقات ناگوار (عامل به عمل بودن و پرهیز از شعاری کار کردن افراد) است. مفهوم سه گزینه دیگر: تأکید بر عدالت محوری بودن حکومت / حکومت مردم سالاری / نفی ظلم و ستم می‌باشد.

۲۲. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ: «مرگ و نابودی حکومت» (خوارزمشاهیان) و مفهوم گزینه‌های دیگر «تأکید و دعوت به آزادی و مبارزه با ظلم» است.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

(آمدن) در گزینه پاسخ به معنای (فرا رسیدن، آمدن) است ولی در سایر گزینه‌ها به معنی (شدن) است.

۲۴. گزینه ۳ درست است.

مفهوم عبارات به ترتیب: یک: بازگشت به سوی عالم بالا - دو: سختی راه عشق - چهار: همه چیز در ید قدرت و تسلط خداست - موارد الف و هـ: به مفهوم مشترک: تغییر دید و نگاه افراد اشاره دارند.

۲۵. گزینه ۴ درست است.

مفهوم گزینه پاسخ به صورت یک کنایه در متن حضور دارد: پرتلبیس کنایه از حيله گر و مکار است. یعنی معنی کنایی مورد نظر است و نه لغوی.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۱ «قمة» جمع ترجمه شده است. و «چنان» اضافه است.

در گزینه ۳ در «لشبابنا النشيطين» اول مضاف الیه ترجمه شده و بعد صفت، همچنین فعل «لا یقنعهم»: آنها را اقناع نمی‌کند به صورت لازم ترجمه شده است.

در گزینه ۴ «یجعلهم» ماضی ترجمه شده است.

لازم به یادآوری است که «فلا یقنعهم إلا الوصول إلى قمة الکمال» جمله حصر بوده و به دو شکل مثبت و منفی ترجمه می‌شود.

۲۷. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۱ «یریدون» ماضی ترجمه شده و غلط می‌باشد.

«إن تفرقوا» اگر متفرق شوند، پراکنده شوند. (در گزینه ۳ متعدی معنا شده و غلط است)

«عملاء العدو»: مزدوران دشمن (ردّ گزینه ۴) همچنین «أن یفرقوا»: که تفرقه بیندازند یا پراکنده سازند. در این گزینه مصدر ترجمه شده که ترجمه دقیقی نیست.

۲۸. گزینه ۳ درست است.

«إذا»: هر گاه، اگر «أردت» فعل شرط ماضی است، و می‌توان ماضی یا مضارع التزامی ترجمه کرد.

«ذنباً»: گناهی در گزینه ۱ معرفه و در گزینه ۲ جمع ترجمه شده و در این گزینه (۲) «اطلب» نیز ترجمه نشده است.

«یُبْعِدُكَ عن الله»: تو را از خدا دور سازد. (در گزینه ۱ فاعل و مفعول جابجا ترجمه شده است).

«أن ینقذک»: که تو را نجات دهد در گزینه ۲ و ۴ اشتباه ترجمه شده است.

۲۹. گزینه ۱ درست است.

«لم أسمع» نشنیدم / نشنیده‌ام (ردّ گزینه ۲)

«إحصاءاً دقیقاً» آماری دقیق / آمار دقیقی در گزینه ۳ معرفه ترجمه شده است.

«یبین» بیان کند در گزینه ۴ ماضی و مجهول ترجمه شده و غلط می‌باشد.

«مسؤولی استقبال» را هم می‌توان مثنی گرفت و هم جمع اما در گزینه ۳ مفرد ترجمه کرده و غلط است.

۳۰. گزینه ۳ درست است.

«كان على كل طالب أن یلقی» هر دانش آموزی باید سخنرانی می‌کرد (با توجه به این جمله، کنفرانس نیز برای ترجمه کاملاً مناسب است)

در گزینه ۱ «همه دانش آموزان» غلط است. در گزینه ۲ نیز «هر یک از دانش آموزان» و در گزینه ۴ «هر دانش آموز» غلط است.

در گزینه ۲ «محاضرة» معرفه ترجمه شده و «در حالی که» اشتباه است.

در گزینه ۴ زمان فعل‌ها غلط است چون در ابتدای جمله «کان» آمده است باید ماضی ترجمه شود نه مضارع و نیز «الشعائر الدینیة» نکره ترجمه شده است.

۳۱. گزینه ۴ درست است.

در این سؤال جمله شرطیه با فعل مضارع آمده است که باید به صورت مضارع التزامی ترجمه شود: اگر موافقت کند. (رد گزینه ۳)

«أن تُؤجِّل الامتحان» که امتحان به تأخیر بیافتد. (رد گزینه ۱ و ۲)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

«من أبدع الصناعات الأدبية» از جدیدترین آرایه‌های ادبی (رد گزینه ۱ و ۲ چون «من» ترجمه نشده / و نیز در گزینه ۲ «الصناعات» مفرد ترجمه شده است).

«تسمی» فعل مجهول است به معنای «نامیده می‌شود» (رد گزینه ۲ و ۳ چون مجهول ترجمه نشده است) همچنین در گزینه ۱ و ۳ مبتدا و خبر جابجا ترجمه شده‌اند.

۳۳. گزینه ۱ درست است.

در این گزینه زمان فعل «تشاء» مضارع است ولی ماضی استمراری ترجمه شده، همچنین ضمیر در «دشمنانم» اضافه ترجمه شده است.

۳۴. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱ جمله استثناست نه حصر پس نباید با «فقط» ترجمه شود.

گزینه ۲ «عین» جمع ترجمه شده

در گزینه ۴ «من» ترجمه نشده و فعل مجهول «شکره» معلوم ترجمه شده است.

۳۵. گزینه ۳ درست است.

نکته مهم تست در «آن قلب» است که در عربی به دو شکل می‌آید یا به صورت اسم اشاره دور یا به صورت اسم ال دار، در صورتی که آن اسم در جمله‌ی اول به صورت نکره آمده باشد.

بنابراین گزینه ۱ و ۳ و ۴ هر سه قابل قبول است.

اما در گزینه ۲ علاوه بر «هذا القلب» که اشاره نزدیک بوده و غلط است، مجهول بودن «یُخشع» غلط است.

در گزینه ۱ «لم یکن خاشعاً» هم فعل ربطی است و هم زمان ماضی است و غلط می‌باشد.

در گزینه ۴ «قلبی» به معنای قلب من غلط است.

ترجمه متن درک مطلب:

سیاره ما پیوسته سرشار از عجایب است. نهنگ آبی بزرگ‌ترین پستانداری است که در آب زندگی می‌کند. وزن بعضی از آنها به دویست تن می‌رسد و زبانش برابر وزن یک فیل بزرگ است. طول نوزادش هنگام تولد بیش از هفت متر است، نوزاد[ش] روزانه پانصد لیتر شیر مادر مصرف می‌کند. به روش خاصی با یکی از ریزترین جانوران شبیه به میگو غذا می‌خورد. به این سبک که چندین تن آب را با یک حرکت به سوی شش‌های بادکنکی‌شان می‌کشند سپس محتویات آن را جداسازی می‌کنند. پس روزانه یک جرعه، کشیدن چهار میلیون میگو را تضمین می‌کند. نهنگ‌ها صرفاً از جهت بزرگ‌ترین پستاندار بودنشان مورد توجه نیستند بلکه همچنین به خاطر صداهایی است که تولید می‌کنند. دانشمندان دریافتند که علاوه بر صداهای معمولی، تعدادی از انواع نهنگ‌ها رشته صداهایی آهنگ مانند به شکل‌های مختلف ایجاد و بعضی انواعشان صدایی شبیه صدای پرنده تولید می‌کنند. تغییرات جهانی باعث تهدید این حیوان شده پس نه فقط آینده این حیوان در دستان ما قرار دارد بلکه بقای جهان طبیعی نیز در همه بخش‌های این سیاره زنده می‌باشد.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) وزن فیل برابر وزن یک نهنگ کوچک است.

(۲) تغذیه نهنگ از آب‌های اقیانوس صورت می‌گیرد.

(۳) طول نوزاد نهنگ هفت متر است.

(۴) چندین تن آب دریک مکش برای جذب میلیون‌ها از غذای نهنگ کافی است.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) سیاره زمین به خاطر تغییرات، پر از عجایب شده است. (۲) بعضی انواع نهنگ‌ها با صداها و شکل‌های متنوع

آواز می‌خوانند. (۳) برای زنده ماندن سیاره زمین، باید که جهان طبیعت و محیط زیست و موجودات زنده بمانند. (۴) نهنگ‌ها،

موجودات دریایی هستند که وضع حمل کرده و نوزادانشان را زیر آب شیر می‌دهند.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) شش نهنگ می‌تواند غذایش را از مقدار آبی که می‌بلعد جدا نماید. (۲) تهدید زندگی تعداد زیادی از

جانوران آبی به نابودی بخش مهمی از سیاره زنده می‌انجامد. (۳) ساکنان مناطق ساحلی صدای پرندگانی را از سمت دریا

می‌شنوند. (۴) آهنگ‌هایی را که نهنگ‌ها سر می‌دهند از شش‌های بادکنکی‌شان فرستاده می‌شوند.

۳۹. گزینه ۳ درست است.

از کوچک‌ترین موجودات زنده

ترجمه گزینه‌ها: (۱) سیاره ماست که دارای بزرگ‌ترین عجایب هست. (۲) پستاندارانی هستند که نهنگ‌ها آنها را تغذیه می‌کنند.

(۳) موجودی است که بزرگ‌ترین پستاندار روی زمین را تغذیه می‌کند. (۴) موجودی است که آینده‌اش در معرض نابودی است.

۴۰. گزینه ۳ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مصدره علی وزن «افتعال» (ص: مصدره علی وزن «استفعال»)

(۲) الجملة خبر للمبتدأ (ص: الجملة معطوفة)

(۴) مفعوله «مولود» (ص: فاعله «مولود»)

۴۱. گزینه ۱ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مصدره علی وزن: تَفَعَّل (ص: مصدره علی وزن: تَفَعَّل)

(۳) مجهول (ص: معلوم)

(۴) مجرد ثلاثي (ص: مزید ثلاثي)

۴۲. گزینه ۱ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مفرده: مسکن (ص: مفرده: ساکن) - مفعول لفعل «يلتقط» (ص: فاعل لفعل «يلتقط»)

(۳) اسم فاعل من فعل مزید (ص: اسم فاعل من فعل مجرد)

(۴) اسم المبالغة علی وزن فَعَال (ص: اسم الفاعل)

۴۳. گزینه ۲ درست است.

المُتَكَلِّم (ص: الْمُتَكَلِّم) الْمُخَاطَبِينَ (ص: الْمُخَاطَبِينَ)

۴۴. گزینه ۴ درست است.

هواة معنای هواداران و مفردش هاوی است.

(۱) روزنامه نگار: ورق‌هایی که در آن اخبار حوادث و مسائل مختلف وجود دارد و بین مردم منتشر می‌شود و جمع آن صُحُف

است. این توضیح در مورد صحیفه (روزنامه) است.

- (۲) باید توجه داشت که «واثق» صفت است به معنای: مطمئن. اما توضیح درباره مصدر است: اطمینان داشتن
(۳) تحدید به معنای محدود کردن و مشخص کردن است. و تهدید به معنای ترساندن و ایجار رعب و ترس است.
۴۵. گزینه ۴ درست است.

- (۱) الکبيرة صفت برای مزرعه است. ترجمه: مزرعه بزرگ همسایه ما بسیار زیباست.
(۲) ینتفع جمله وصفیه برای عالم است. ترجمه: دانشمندی که از علمش سود برده شود بهتر از هزار عالم است.
(۳) دانش آموز تلاشگر همان کسی است که در زندگی اش موفق می شود.
(۴) این بزرگترین عنکبوتی است که در برزیل زندگی می کند.
۴۶. گزینه ۱ درست است.

- أكرم در آیه شریفه به معنای صفت عالی است. ترجمه: بخوان و پروردگارت گرامی ترین است، کسی که به کمک قلم آموزش داد. در سایر گزینه ها اسم تفضیل به معنای صفت تفضیلی (تر) است.
الصنم الأكبر: بت بزرگتر / أختي الصغرى: خواهر کوچک ترم / أعلم به: داناتر
۴۷. گزینه ۳ درست است.

- (۱) ینصر فعل شرط معطوف است و جواب شرط یسعد می باشد.
(۲) ینصر جواب شرط معطوف است و جواب شرط یحبّ می باشد.
(۳) یطلب جمله وصفیه و ینصر جواب شرط است.
(۴) ینصر جمله وصفیه برای رجلاً و جواب شرط جمله اسمیه فهو یکتسب می باشد.
۴۸. گزینه ۴ درست است.

- در گزینه ۴ «رجعوا» فعل ماضی و جمله وصفیه برای «زائرین» است که می تواند به صورت ماضی ساده یا ماضی بعید ترجمه شود.
(۱) ینقل جمله وصفیه برای ألفاظ است و به صورت ماضی استمراری ترجمه می شود.
(۲) ینکر جمله وصفیه برای معلومات است و می تواند به صورت مضارع اخباری یا التزامی ترجمه شود.
(۳) کان یحکم به صورت ماضی استمراری ترجمه می شود.
۴۹. گزینه ۲ درست است.

- در این گزینه «ربّ» به معنای چه بسا، شاید دلالت بر شک و احتمال دارد.
اما در سایر گزینه ها کلماتی که دلالت بر شک داشته باشند مانند «قد + مضارع» «کأنّ» و ... وجود ندارد.
۵۰. گزینه ۳ درست است.

- در این گزینه «قصيدة» مفعول است که بعد از إلاً آمده و جمله حصریه نیز می باشد.
ترجمه عبارت ۳: شاعر در مراسم گرامیداشت شهداء چیزی جز قصیده ای جالب نسرود.
اما در سایر گزینه ها «فاعل» بعد از إلاً آمده است.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۳۳ سال دهم - شیطان و نفس اماره هر دو دعوت به گناه می کنند و میل سرکشی که در درون انسان است، طغیان می کند و شیطان تنها راه نفوذش، وسوسه کردن و فریب دادن است.
۵۲. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۴۰ و ۳۹ سال دهم - ثمره فرمایش پیامبر اکرم (ص) آیه شریفه ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾ است یعنی این آیه شریفه از آثار اعتقاد به معاد است.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

درس یک سال دوازدهم - صفحه ۱۱ و ۹ - موجودات پس از پیدایش نیز هم چنان مانند لحظه نخست خلق شدن به خداوند نیازمند هستند. از این رو دائماً با زبان حال به پیشگاه الهی عرض نیاز می کنند. اینکه هر موجودی در حد خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است، با آیه شریفه ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾ مطابقت دارد.

۵۴. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۹ سال دوازدهم - هر کس مالک چیزی باشد (علت) حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد (معلول) و آیه ﴿وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾ مؤید توحید در مالکیت است.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

کتاب یازدهم صفحه ۸۹ و ۱۰۰ و کتاب دوازدهم صفحه ۱۰۱ - به علت عدم توجه به هشدارهای حضرت علی (ع) بنی امیه بر مسلمانان حاکم شدند. یکی از مصادیق ﴿اَقْلَبْتُمْ عَلٰی اَعْقَابِكُمْ﴾ (بازگشت به دوران جاهلیت) عمل زنا است. یعنی ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع که باعث می شود خانواده استحکام خود را از دست بدهد و فرزندان تک سرپرست، فراوان شود.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۲ کتاب دهم - با مرگ انسان و ورود وی به عالم برزخ ارتباط او با دنیا به طور کامل قطع نمی شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده و یا از آنها کاسته شود.

۵۷. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۴ و ۳۳ سال دوازدهم - قرآن می فرماید: ﴿اَرَايْتَ مَنِ اتَّخَذَ الْهَوَا هَافَاتٍ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا﴾ آیا دیدی آن کسی را که هوای نفس خود را معبود خود گرفت آیا تو می توانی ضامن او باشی - یعنی این فرد دچار شرک عملی بعد فردی شده است در نتیجه شخص درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار دارد.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۷۳ و ۷۱ کتاب دهم - مرحله اول قیامت با پایان یافتن دنیا آغاز می شود و عبارت قرآنی ﴿يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾ «می دانند آنچه را که انجام می دهید» مربوط به مرحله دوم قیامت و موضوع شهادت دادن فرشتگان الهی می باشد.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۸۵ و ۹۶ - قرآن می فرماید: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آنها فرا رسد می گوید الان توبه کردم توبه نیست و اینها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم و کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می فروشند برای آنها عذاب دردناکی است.»

۶۰. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۶۸ و ۷۰ کتاب یازدهم - خطر اعلام جانشینی پیامبر اکرم (ص) با عبارت ﴿وَاللَّهُ يَعصَمُكَ مِنَ النَّاسِ﴾ دریافت می شود. یعنی خداوند تو را از گزند مردمان حفظ می کند و مصداق اهل بیت آیه تطهیر می باشد: یعنی ﴿اِنَّمَا يَرِيْدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ اَهْلَ الْبَيْتِ﴾

۶۱. گزینه ۴ درست است.

کتاب یازدهم صفحه ۵۳ و ۵۲ - رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی به مرتبه ای از کمال نائل شد که می توانست عالم غیب و ماوراء طبیعت را مشاهده کند و پیامبر زمانی می تواند مسئولیت خود را به درستی انجام دهد که تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار نگیرد و مرتکب گناه و خطا نگردد.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

کتاب دوازدهم صفحه ۵۶ و ۵۵ - آیه شریفه ﴿اِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْاَرْضَ...﴾ یعنی «خداوند آسمان ها و زمین را نگه می دارد از اینکه نابود شوند و اگر بخواهند نابود شوند کسی نمی تواند آنها را حفظ کند» بیانگر این است که قانونمندی جهان زمینه ساز شکوفایی اختیار است و همه رخدادهای جهان غایتمند است زیرا پروردگار این جهان خدای حکیم است.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

کتاب دوازدهم صفحه ۷۴ - ۷۵ - کسانی که چنان در گناه و باطل پیش روند که از کار خود خرسند باشند، خداوند، به آنها فرصتی می‌دهد و بر امکانات آنان می‌افزاید و آنها این فرصت را وسیله غوطه‌ور شدن در گناهان قرار می‌دهند و به تدریج به شقاوت ابدی گرفتار می‌شوند (املاء) - در حقیقت مهلت‌ها با اختیار خودشان به صورت بلای الهی جلوه‌گر می‌شود و باعث می‌شود که بار گناهان آنان هر روز سنگین‌تر شود و به تدریج به سوی هلاکت ابدی نزدیک‌تر شوند (استدراج) حضرت علی (ع) می‌فرمایند «هنگامی که خداوند شر بنده‌اش را بخواهد بعد از انجام گناه نعمتی به او می‌بخشد تا استغفار را فراموش کند و به راه خود ادامه دهد.» (استدراج)

۶۴. گزینه ۳ درست است.

کتاب دهم صفحه ۱۱۱ و ۱۰۶ - امام سجاد (ع) می‌فرماید: «خدا یا آن کس که با تو انس گیرد لحظه‌ای از تو روی گردان نشود.» جهاد در راه خدا که یکی از فروعات دین است در برنامه تمام پیامبران الهی بوده است و بیشتر آنان در حال مبارزه با ستمگران به شهادت رسیده‌اند.

۶۵. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۳۷ کتاب یازدهم - خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن شک دارند پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند قرآن را بیاورند و برای اینکه عجز و ناتوانی آنها را نشان دهد این پیشنهاد را به ده سوره کاهش داده است و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم به آنان داده است. ﴿إِن يَظُنُّوكَ فَتَافُكُ...﴾

۶۶. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۴۵ سال دهم - قانون حجاب موجب می‌شود سلامت اخلاقی جامعه بالا رود، حریم و حرمت زنان حفظ شود و آرامش روانی وی افزایش یابد.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۴۷ و ۴۴ سال دوازدهم - انسان حکیم به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده حق را از باطل تشخیص دهد و گرفتار باطل نشود و حدیث «انما الاعمال بالنیات» بیانگر تقدم حسن فاعلی بر حسن فعلی است.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۴۹ سال دهم - خداوند می‌فرماید: ﴿لَا رِبَّ فِیْهِ وَ مِنْ اِصْدَقَ مِنْ اللّٰهِ حَدِیْثًا﴾ «که شکی در وقوع قیامت نیست و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است.»

۶۹. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۲۵ و ۲۴ کتاب یازدهم - به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌شد یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد. (تغییر در اصول) - یکی از محورهای ثابت دعوت انبیاء عادلانه بودن نظام هستی است.

۷۰. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۷۷ کتاب یازدهم - یکی از موارد سیره پیامبر در رهبری جامعه سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم بود. در این قسمت آیه شریفه ﴿لَعَلَّکَ بَاخِعَ نَفْسِکَ اَلَا یَکُونُوْا مُؤْمِنِیْنَ﴾ «از اینکه برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را از شدت اندوه از دست بدهی» با موضوع آن حضرت تلاش می‌کرد حتی کسانی را که با ایشان می‌جنگیدند، هدایت کند، مطابقت دارد.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۱۴ یازدهم - خداوند به کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد همان‌طور که قبل از آنان کسانی را جانشین قرار داد و دینشان را که برای آنان پسندیده مستقر سازد و بیم و ترسشان را به امنیت مبدل سازد تا نتیجه نهایی بدست آید یعنی ﴿یَعْبُدُوْنَیْ لَا یَشْرَکُوْنَ بِیْ شَیْئًا﴾ «تا مرا بپرستند و به من شرک نوزند»

۷۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۸۵ کتاب دوازدهم - خداوند می‌فرماید: ﴿لَا تَفْطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾ چون خداوند همه گناهان را می‌بخشد ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً﴾

۷۳. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۱۳۱ کتاب یازدهم - برای تصمیم‌گیری صحیح در برابر قدرت‌های ستمگر دنیا اطلاع از شرایط سیاسی و اجتماعی جهان ضروری است. ما باید بتوانیم به گونه‌ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه‌های تفرقه‌افکنانه آنان بزنیم (تقیه) و بحث مشارکت در نظارت همگانی یعنی وظیفه امر به معروف و نهی از منکر را با روش درست انجام دهیم.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۴۰ کتاب یازدهم - خداوند جایگاه ما انسان‌ها را در خلقت بیان می‌کند و می‌فرماید: «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم».

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۲۱ کتاب دهم - با تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم به تدریج چنان تسلطی بر خود می‌یابیم که می‌توانیم در برابر منکرات بایستیم و از انجامشان خودداری کنیم.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

در جهان‌بینی مذهبی، دامنه هستی از طبیعت تجاوز کرده و به مباحث فراطبیعی می‌پردازد و سرچشمه آن را توحید می‌نامند.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

شناخت اشعه ماورای بنفش = مشاهده غیرمستقیم و امواج موبایل = مشاهده غیرمستقیم و اشعه مادون قرمز = مشاهده غیرمستقیم، که هر سه با مشاهده غیرمستقیم صورت می‌گیرد.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

گردآمدن اجزای متفاوت در یک مجموعه «نظم» نامیده می‌شود و همکاری و هماهنگی، اجزای متفاوت در یک مجموعه، «هدفی واقعی» را تأمین می‌کند.

۵۴. گزینه ۲ درست است.

پروانه‌ها، برای گریز از خطر و صیانت جان، در شرایط خاصی خود را به زمین می‌اندازند.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

در ساختن یک دستگاه منظم به وسیله انسان، سه عنصر «آگاهی - هدف - برنامه» قابل تشخیص است.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

«تسبیح و تنزیه خداوند از جانب همه موجودات عالم است» مفهوم می‌گردد و نشانگر صفت سلبیه خداوند است.

۵۷. گزینه ۴ درست است.

انسان، با انتخاب‌های نادرست، از رحمت الهی محروم شده و به پست‌ترین مرحله که همان حیوانیت است، سقوط می‌کند. زیرا هر عملی در این عالم به اراده و اختیار انجام می‌پذیرد.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

امیال غریزی و مادی، همراه با گرایش‌های الهی و معنوی در انسان وجود دارد.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

مکتب‌های مادی، با قبول «اصالت حس»، نتیجه‌ای که حاصل می‌شود این است «که اصالت ماده نفی می‌شود».

۶۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا خداوند پدیده نمی‌باشد که پرسش، آفریننده خدا کیست؟ جواب دهد و خداوند پدیدآورنده مجرد می‌باشد.

۶۱. گزینه ۴ درست است.
انسان‌های هم‌عقیده و هم‌هدف، با «سعی» و «کوشش» تأثیر فراوانی در جهت‌گیری جامعه و سیر تاریخ دارند.
۶۲. گزینه ۴ درست است.
دل‌های «پاک و بی‌آلایش» در مواجهه و توجه به خداوند از موهبت‌های آن بهره‌مند می‌گردند.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
در صورت «تقویت ایمان و افزوده‌شدن بر معنویات» نتیجهٔ تسلیم در برابر خداوند بزرگ، صادق‌تر خواهد بود.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
الهامات غریزی موجود در حیوانات، مبین «هدایت الهی» است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
انسان، با انتخاب و گزینش بر پایهٔ آگاهی، سرنوشت خویش را تغییر می‌دهد.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
تدریجی بودن تکامل علوم در بستر زمان، «نقص نسبی و نقص مطلق دانش بشری» را به اثبات می‌رساند.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
برداشت مکتب‌های مادی از انسان «مادی و طبیعی» است و در این اندیشه، امتیاز انسان، نسبت به جمادات و گیاهان در «تکامل زیستی» است.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
اختیاری که از طرف خداوند به انسان داده شده است، نشأت گرفته از مسئولیت‌پذیری وی می‌باشد.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
در مکتب انبیاء، از دیدگان آنان، انسان تنها یک هدف در افق زندگانی خویش باید داشته باشد، و آن رسیدن به خدا است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
عالی‌ترین جلوه‌های ملکوتی زندگی بشر در طول تاریخ «ایمان مذهبی» بوده است.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
از دیدگاه مارکسیسم، تاریخ را «اراده» یا «انسان» می‌سازد.
۷۲. گزینه ۴ درست است.
انسان «در ارتباط با خدا» قابل تعریف است.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
وقتی به انسان‌های جاهل، در تاریخ نگاه می‌کنیم از میان جهل‌ها، انسان «جهل بسیط» را دارد.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
به علت غیر مادی بودن و زیاد شدن قدرت درک انسان در عالم برزخ، احساس «لذت و الم» در عالم برزخ، کامل‌تر می‌شود.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
نگرشی که هر مکتب، نسبت به جهان هستی داشته باشد «جهان‌بینی» آن مکتب را تشکیل می‌دهد.

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنای جمله باید از مفهوم «که» استفاده کنیم تا جمله معنادار شود. پس نیاز به ضمیر موصولی داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، دقت کنید که در جمله واردهٔ موصولی، اسمی که مورد توصیف قرار گرفته است نباید در قالب ضمیر در جمله وارده پدیدار شود. گزینهٔ ۳ به دلیل وجود It در جمله نادرست است. اگر It در جمله به کار برده نشده بود گزینهٔ ۳ نیز به لحاظ گرامری کاملاً درست بود.

۷۷. گزینه ۱ درست است.

با توجه به ساختار شرطی نوع ۲ و وجود زمان گذشته ساده در قسمت شرط، باید از would استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳).
از آنجا که فاعل و مفعول فعل call یکسان نیستند، پس دلیلی برای استفاده از ضمیر انعکاسی وجود ندارد (رد گزینه‌های ۳ و ۴).
همچنین دقت کنید که بعد از forget از هر دو شکل مصدر و اسم مصدر می‌توان استفاده کرد. هر چند این ۲ کاربرد دارای تفاوت معنایی است:

Forget to do something فراموش کردن انجام کاری
I forgot to put out the light. من فراموش کردم تا چراغ را خاموش کنم.

Forget doing something خاطره انجام کاری در گذشته را فراموش کردن
I never forget sitting on my mother's lap. من هرگز خاطره نشستن بر روی پای مادرم را فراموش نمی‌کنم.
مشخصاً در این جمله به کارگیری مصدر با to به لحاظ معنایی درست است (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

۷۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به مفهوم تضاد در جمله، باید از کلمه ربط but به معنای «اما» استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). از سوی دیگر، با توجه به مفهوم جمله، نیاز به صفت مفعولی interested به معنای «علاقه‌مند» داریم نه صفت فاعلی interesting به معنای «جالب» (رد گزینه‌های ۱ و ۳). همچنین، برای صفت interested باید از حرف اضافه in استفاده کنیم (رد گزینه ۴).

۷۹. گزینه ۳ درست است.

برای اسم غیرقابل شمارش money باید از کمیت‌های غیرقابل شمارش استفاده کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، با توجه به مفهوم منفی در ادامه جمله، چنین برداشت می‌شود که این مقدار باید قاعدتاً کم باشد (رد گزینه ۱).

۸۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: براساس یک تحقیق جدید، اندازه متوسط خانواده به خاطر افزایش هزینه‌ها در سال‌های اخیر به تدریج از ۴ فرزند به ۲ فرزند کاهش یافته است.

(۱) متغیر بودن (۲) تبادل کردن (۳) به اشتراک گذاشتن (۴) کاهش یافتن، کاهش دادن
با توجه به سیر نزولی اعداد و کلمه gradually، نمی‌توان از گزینه ۱ استفاده کرد و تنها به کارگیری گزینه ۴ منطقی است.

۸۱. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: اگر آن گردشگران بین‌المللی به دنبال یک مقصد مسافرتی متفاوت هستند، ما [به آنها] بازدید از ایران در بهار را توصیه می‌کنیم.

(۱) شرط (۲) مقصد (۳) جمعیت (۴) وضعیت

۸۲. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: آنها تلاش‌هایی برای بهبود ظاهر کلی مرکز شهر قبل از جشن ملی کردند.

(۱) داوطلبانه (۲) مؤکد، همراه با تأکید (۳) عمومی، کلی (۴) تخیلی

۸۳. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: کتاب حاوی یک مرجع (راهنمای مرجع) سریع برای گرامر ضروری است و به این دلیل دانش‌آموزان در خواندن آن مشکلی ندارند.

(۱) تخفیف (۲) کاربرد (۳) ارجاع، اشاره (۴) لذت

به ترکیب واژگانی reference guide به معنای «راهنمای مرجع معمولاً در انتهای کتاب» دقت کنید.

۸۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: مهمان‌هایی که دعوت شدند تا در جلسه شرکت کنند مقادیر زیادی غذا و نوشیدنی مصرف کردند (خوردند).

(۱) فرض کردن، گمان کردن (۲) بزرگنمایی کردن (۳) تولیدمثل کردن (۴) مصرف کردن، خوردن

۸۵. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: به نظر من، نوع لباسی که افراد ترجیح می‌دهند بپوشند، یک امر سلیقه‌ای است.
(۱) سلیقه، مزه (۲) توجه، آگهی (۳) نصیحت (۴) فشار

۸۶. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: من خیلی عصبانی شدم وقتی که نامم در ارتباط با موضوعی که مطلقاً ربطی به من نداشت برده شد.
(۱) به طور ناگهانی (۲) به طور ذهنی (۳) به طور مناسب (۴) مطلقاً، کاملاً

۸۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: محصول جدید از ماه اکتبر گذشته در سراسر بازار در دسترس قرار گرفته است و شما حتی می‌توانید در مغازه-های محلی نیز آن را بیابید.

(۱) راحت (۲) در دسترس، موجود
(۳) مسئول (۴) خوش مشرب، اجتماعی

۸۸. گزینه ۳ درست است.

(۱) ترکیب (۲) الهام (۳) معرفی، مقدمه (۴) قدردانی، درک
به ترکیب واژگانی جالب "someone needs no introduction" به معنای «فردی نیاز به معرفی ندارد» توجه کنید. این ترکیب حتی در زبان فارسی نیز برای اشاره به «معروف بودن فرد در یک زمینه خاص» به کار برده می‌شود.
For those who are interested in football, Lionel Messi needs no introduction.
برای کسانی که به فوتبال علاقه‌مند هستند، لیونل مسی نیاز به معرفی ندارد.

۸۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) نشان دادن، اعلام کردن (۲) جلوگیری کردن (۳) دفاع کردن (۴) نابود کردن

۹۰. گزینه ۴ درست است.

برای اسم solution به معنای «راه حل» از حرف اضافه to استفاده می‌کنیم.

۹۱. گزینه ۲ درست است.

اسم drug چون قابل شمارش است، در حالت مفرد نیازمند یک معرف اسم (مانند a, the, this, that...) است (رد گزینه‌های ۱ و ۴). از سوی دیگر، صفت مناسب برای drug کلمه wonder به معنای «شگفت‌انگیز» است. این بدین معناست که کلمه wonder هم معنی اسمی (شگفتی)، هم معنی فعلی (در حیرت بودن، ندانستن) و هم معنای صفتی (شگفت‌انگیز) می‌دهد.

۹۲. گزینه ۱ درست است.

از آنجا که reflect یک فعل غیرربطی است، نیاز به قید حالت simply داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۴).
مرجع ضمیر موصولی، کل جمله قبل از کاما (,) است نه دکتر رابرتسون (رد گزینه ۳). به طور کلی از ضمیر موصولی which برای اشاره به یک جمله استفاده می‌شود.

He decided to sell his house, which was an unwise decision.

۹۳. گزینه ۱ درست است.

ایده اصلی متن چیست؟
تأکید بر اهمیت [مفهوم] تنوع در یک محیط آموزشی

۹۴. گزینه ۲ درست است.

کلمه associated که زیر آن در پاراگراف ۱ خط کشیده شده است، از لحاظ معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
connected به معنای «متصل، مربوط»

۹۵. گزینه ۴ درست است.

براساس متن، کدام یک از موارد زیر موجبات موفقیت [مفهوم] تنوع در آموزش را فراهم نمی‌کند؟
تعداد دانش‌آموزان در کلاس

۹۶. گزینه ۳ درست است.

کدام یک از موارد زیر براساس متن درست است؟
همکاری با افرادی با نظرات متفاوت می تواند الهام بخش (موجب) خلاقیت شود.

۹۷. گزینه ۴ درست است.

از متن چنین می توان برداشت کرد که دلفین ها -----
دارای برخی مهارت های اجتماعی هستند که بسیار به انسان ها شباهت دارد.

۹۸. گزینه ۱ درست است.

هدف نویسنده از بیان «که این موضوع اصلاً قابل قبول نیست» این است تا نشان دهد که -----
این حقیقت که ما می توانیم به آسانی دلفین ها را بکشیم به این معنا نیست که ما باهوش تریم

۹۹. گزینه ۲ درست است.

کلمه they که زیر آن خط کشیده شده است، به چه چیزی اشاره دارد؟
the ancients به معنای «باستانیان»

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

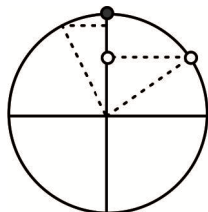
متن به احتمال زیاد با بحثی در مورد ----- ادامه پیدا می کند.
دلایل برخی شباهت های بین انسان ها و دلفین ها

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

دنباله اولیه دارای قدر نسبت $\frac{47-11}{12-3} = 4$ و دنباله حاصل نیز دارای قدر نسبت ۴ می باشد و جمله بیستم آن میانگین جمله بیستم و بیست و یکم دنباله اولیه است.

$$b_{20} = 81$$



$$\frac{1}{2} < \sin x \leq 1 \Rightarrow 4 < m \leq 5$$

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

$$a = \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} = \sqrt{2}-1 \Rightarrow a^3 = 2\sqrt{2}-6+3\sqrt{2}-1$$

$$\Rightarrow a^3 - 5a = -7 + 5 = -2$$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{c}{a} = \frac{1}{m} > 0, -\frac{b}{a} = \frac{m-3}{m} > 0 \Rightarrow m > 3$$

$$\Rightarrow 3 < m < 9$$

$$\Delta = (m-3)^2 - 4m > 0 \Rightarrow m^2 - 10m + 9 > 0 \Rightarrow 1 < m < 9$$

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

۴ رقم زوج و ۵ رقم فرد داریم.

$$\binom{4}{2} \times \binom{5}{3} \times 2! \times 3! + \binom{4}{3} \binom{5}{2} \times 2! \times 3! = 1200$$

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

روش اول:

$$1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{10}} \right) = 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1 - \frac{1}{2^{10}}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{2^{10}} \approx 0.01\%$$

روش دوم:

به ترتیب $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{8}$ و... رنگ نکرده باقی می ماند، پس در مرحله دهم $\frac{1}{2^{10}} \approx 0.01\%$ رنگ نکرده باقی مانده است.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{|y + 2/4x - 1|}{2/6} = 5 \Rightarrow |y + 2/4x - 1| = 13$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y + 2/4x = 14 \\ 2/4x + y = -12 \end{cases}, y = \sqrt{x-1} \Rightarrow (5, 2)$$

بر ۲ بخش پذیر است.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

$$D_f = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{1}{2} \right\}, \frac{x-1}{2x+1} \geq 0, \frac{x-1}{2x+1} \leq 1 \Rightarrow \frac{-x-2}{2x+1} \leq 0 \Rightarrow (x < -\frac{1}{2} \text{ یا } x \geq 1), (x \leq -2 \text{ یا } x > -\frac{1}{2})$$

$$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - (-2, 1)$$

۱۰۹. گزینه ۳ درست است.

$$x^2 + x = 10x - 20 \Rightarrow x^2 - 9x + 20 = 0$$

$$x = 4, 5$$

پس ۲ مقدار طبیعی می تواند اختیار کند.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

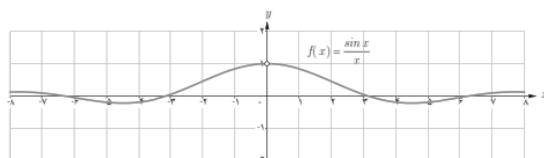
$$\left(2 \sin^2 \frac{\pi}{16} - 1 \right)^2 \times \cos^2 \frac{\pi}{16} (\cos^2 \frac{\pi}{16} - 1) = -\frac{1}{4} \cos^2 \frac{\pi}{8} \sin^2 \frac{\pi}{8} = -\frac{1}{16} \sin^2 \frac{\pi}{4} = -\left(\frac{1}{2} \right)^2$$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

$$\sin \pi = 0 \Rightarrow a + b + 1 = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\pi \cos \pi x}{2ax + b} = \frac{-\pi}{2a + b} \Rightarrow 2a + b = -1, a + b = -1 \Rightarrow$$

$$a = 0, b = -1 \Rightarrow a - b = 1$$

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.



تابع $y = \frac{\sin x}{x}$ به شکل زیر است:

در $x = 0$ دارای Max است و حد دارد ولی در مابقی نقاط $k\pi$ که محور x ها را قطع می کند حد ندارد.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$L_1 = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 1}{-x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{-x} = -2$$

$$f(1) = L_1 = a + 1 = -2 \Rightarrow a = -3$$

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

باقیمانده تقسیم تابع درجه ۳ بر $x-1$ ، $x-2$ و $x-3$ به ترتیب ۲، ۳، ۴ یعنی باقی مانده آن بر $(x-1)(x-2)(x-3)$ برابر $x+1$ و تابع $f(x) = a(x-1)(x-2)(x-3) + x+1$ است.

$$f(0) = -11 = -6a + 1 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow f(-1) = 2 \times (-24) = -48$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

دوره تناوب، بیشترین مقدار و کمترین مقدار این تابع به ترتیب $\frac{2\pi}{\pi} = 2$ ، $\frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$ و $-\frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2}$ است.

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$\text{سمت چپ} = 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \times 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 1$$

$$\Rightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6}$$

$$\Rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3}, 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3}$$

$$\Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4}, x = k\pi + \frac{7\pi}{12}$$

$$\frac{\pi}{4} + \pi + \frac{\pi}{4} + \frac{7\pi}{12} + \pi + \frac{7\pi}{12} = \frac{22}{6}\pi = \frac{11\pi}{3}$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

به کمک $\sqrt{x^2 + ax + b} \sim \left|x + \frac{a}{2}\right|$ وقتی $x \rightarrow \infty$ داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2 + x^2 + 1}{-(x+2) + x} = -\frac{1}{2}$$

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$x > \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x + \frac{\pi}{4} > \pi \Rightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \rightarrow 0$$

$$\cos \frac{3\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2}}{0^-} \rightarrow +\infty$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

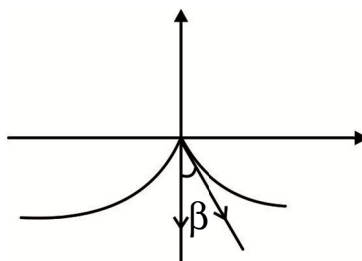
$m = -3$ شیب خط و $(-3, 2)$ یک نقطه از خط است.

$$y = -3x + 3 \Rightarrow y_A = 0, y_C = -6 \Rightarrow 0 - 3 - 6 = -9$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$f'(0^-) = +\infty, f'(0^+) = (2\sqrt{3}x - 2)_{x=0} = -2$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = -2, \tan \beta = -\cot \alpha = \frac{1}{2}$$



۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

چون $f(3) = 75$ و $f'(5) = -10$ است داریم:

$$\frac{40a - 5a^2 - 75}{a - 3} = -10 + 15 \Rightarrow 5a^2 - 35a + 60 = 0 \Rightarrow$$

$$a^2 - 7a + 12 = 0 \Rightarrow a = 4$$

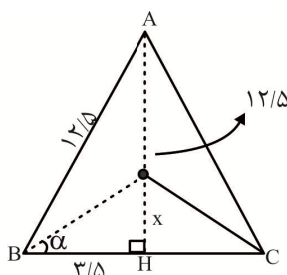
۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

$$a = 2b, \sin \hat{B} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{b}{\frac{1}{2}} = \frac{2b}{\sin A} \Rightarrow \sin A = 1 \Rightarrow A = 90^\circ$$

مثلث قائم الزاویه و با این شرایط تنها یک مثلث داریم.

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

فاصله محل برخورد نیمسازها تا سه ضلع برابر است.



$$\Delta ABH : \sin 2\alpha = \frac{24}{25}, \cos 2\alpha = \frac{7}{25}$$

$$\tan \alpha = \frac{x}{3/5} = \frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \frac{24}{32} = \frac{3}{4}$$

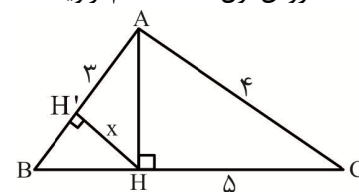
$$\Rightarrow x = 2/625 \Rightarrow \text{مجموع} = 7/875$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

روش اول: مثلث قائم الزاویه است.

$$\Delta BH'H' \sim ABC \Rightarrow \frac{x}{AC} = \frac{BH}{BC} \Rightarrow x = \frac{4 \times 1/8}{5} = 1/44$$

$$AH = \frac{3 \times 4}{5} = 2/4, \Delta ABC \sim \Delta ABH, \frac{x}{AH} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow x = \frac{3 \times 2/4}{5} = 1/44$$

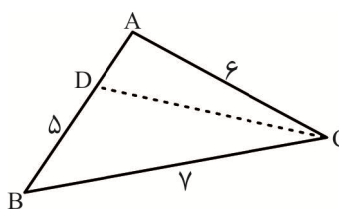


۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$P_{ABC} = \frac{18}{2} = 9$$

$$S_{ABC} = \sqrt{9 \times 2 \times 3 \times 4} = 6\sqrt{6}$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{6}{13} \Rightarrow S_{ADC} = \frac{6}{13} \times 6\sqrt{6}$$



پس $\frac{36}{13}$ برابر $\sqrt{6}$ است.

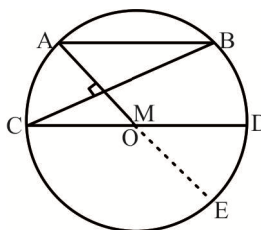
۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

چون d و d_1 در یک صفحه هستند پس نمی‌توانند متناظر باشند ولی هر دو حالت متقاطع یا موازی می‌توانند باشند.

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$\widehat{AC} = \widehat{BD} = \widehat{DE} = \alpha$$

$$90 = \frac{3\alpha}{2} \Rightarrow \alpha = 60 \Rightarrow \widehat{AB} = 60 \Rightarrow AB = OA = 6$$



۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

سه قطعه‌ای از نخ که با دایره اشتراک دارد برابر محیط دایره و قسمت‌هایی که بین دو دایره می‌باشد، سه برابر قطر دایره است.

$$3 \times (2 \times 2) + 2 \times \pi \times 2 \approx 24$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

اگر AB ضلع n ضلعی و r شعاع دایره محیطی آن باشد، داریم:

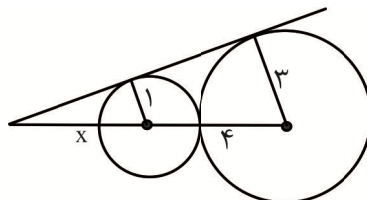
$$r = \frac{AB}{2 \times \tan \frac{\pi}{n}} = \frac{1}{2 \times \tan \frac{\pi}{12}} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} \approx \frac{1}{2} \times \frac{1}{0.27} \approx 2$$

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

تجانس و بازتاب ۳ ویژگی بالا را دارا هستند تجانس اندازه زاویه، شیب خط و جهت شکل را حفظ می‌کند. بازتاب، طول پاره‌خط، اندازه زاویه و مساحت شکل را حفظ می‌کند.

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

$$\cos \alpha = \frac{3^2 + 2^2 - 4^2}{2 \times 2 \times 3} = -\frac{1}{4} \Rightarrow \tan \alpha = -\sqrt{15}$$



۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

بنابر رابطه تالس داریم:

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

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2) = 82/5$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$AB = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -11 & -14 \\ 16 & 22 \end{bmatrix} \Rightarrow |AB| = -18$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

$$|A| = 1, |B| = 14 \Rightarrow A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, 14B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow 14B^{-1} + 14A^{-1} = \begin{bmatrix} -13 & -46 \\ 17 & 30 \end{bmatrix} \Rightarrow |14B^{-1} + 14A^{-1}| = 392$$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \xrightarrow[\text{بودن}]{\text{شرط فاقد جواب}} \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$$

$$\frac{5m+1}{-3} = \frac{4}{m-3} \neq \frac{m^2}{2} \Rightarrow 5m^2 - 14m + 9 = 0$$

$$\Rightarrow m = 1, \frac{9}{5} \quad \text{هر دو ریشه برقرار است.}$$

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

دو دایره به مرکز و شعاع $R = 2$ و $O(2, 0)$ و $R' = 1$ و $O'(-1, 1)$ داریم. فاصله خط $4x - 3y + 2 = 0$ تا O و O' برابر R و R' است، پس مماس مشترک دو دایره است.

$$\frac{|4(-1) - 3(1) + 2|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 1, \quad \frac{|4(2) - 0 + 2|}{5} = 2$$

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

$$C = OF = 3, b = OB = 4, a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a = 5 \xrightarrow{1-5=-4} A(-4, 2)$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

(تمرین ۱۲ کتاب درسی صفحه ۵۸)

$$\frac{FD}{FA} = \frac{2BD}{BH} \Rightarrow \frac{12}{3} = \frac{2BD}{BH} \Rightarrow \frac{BD}{BH} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{HD}{BD} = \frac{3}{2} = 1.5$$

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} u_1(1, 2, -3) \\ u_2(1, -2, 3) \\ u_3(-1, 2, 3) \end{cases} \Rightarrow u_1 + 2u_2 + 3u_3 = (0, 4, 12) \Rightarrow |u_1 + 2u_2 + 3u_3| = 4\sqrt{10}$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

گزاره‌های ۱ و ۲ و ۳ به ازاء $p \equiv T$ و $q \equiv F$ نادرست می‌باشند.

p	q	$\sim q$	$\sim q \Rightarrow p$	$q \wedge (\sim q \Rightarrow p)$	$[q \wedge (\sim q \Rightarrow p)] \Leftrightarrow q$
د	د	ن	د	د	د
د	ن	د	د	ن	د
ن	د	ن	د	د	د
ن	ن	د	ن	ن	د

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

یک افراز شامل ۴ زیرمجموعه تک عضوی و $\binom{4}{2} = 6$ افراز شامل یک مجموعه ۲ عضوی و ۲ مجموعه یک عضوی، پس

$$6 + 1 = 7 \quad \text{افراز دارد.}$$

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} A \cap (A - B)' = A \cap B' \\ B \cap (B - A)' = B \cap A \end{cases} \Rightarrow (A \cap B') \cup (A \cap B) = A$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

از بین $\binom{9}{2} = 36$ تعداد، ۴ انتخاب، مجموعشان برابر ۱۰ می شود.

$$P(A_1) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9} \Rightarrow P(A_2) = \frac{1}{9}$$

$$A_2 \cap B = \{(1, 1, 4), \dots, (1, 2, 3), \dots, (2, 2, 2)\}$$

$$P(B|A_1) = \frac{5}{36}, P(B|A_2) = \frac{3+6+1}{216} = \frac{5}{108}$$

$$P(B) = \frac{1}{9} \times \frac{5}{36} + \frac{1}{9} \times \frac{5}{108} = \frac{55}{972}$$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

$$P(A \cap B) = 0/1 \times 0/2 = 0/2 \Rightarrow P(A - B) + P(B - A) = 0/1 + 0/2 - 2 \times 0/2 = 0/2$$

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{x} = \frac{\sigma_x}{cv_x} = \frac{\sqrt{1/44}}{0/1} = 12 \Rightarrow \sum (x - 12)^2 = 1/44 \times 15 = 21/6$$

$$\bar{y} = \frac{\sigma_y}{cv_y} = \frac{\sqrt{12/96}}{0/3} = 12 \Rightarrow \sum (y - 12)^2 = 12/96 \times 5 = 64/8$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{21/6 + 64/8}{20} = 4/32$$

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

$$\bar{x} = \frac{27}{6} = \frac{9}{2} = 4/5$$

$$\delta^2 = \frac{17/5}{6} \approx 3 \Rightarrow \delta = \sqrt{3} \Rightarrow 4/5 - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}} \leq \mu \leq 4/5 + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$$

$$\Rightarrow 4/5 - 1/4 \leq \mu \leq 4/5 + 1/4 \Rightarrow 3/1 \leq \mu \leq 5/9$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

p و p' اعدادی فرد هستند، پس $p^2 = 8k + 1$ و $p'^2 = 8k' + 1$ پس $p'^2 + p^2 + 6 = 8(k + k' + 1)$ و بر ۸ بخش پذیر است.

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

$$k = 2L, k^3 - 4k = k(k - 2)(k + 2) = 8(L - 1)L(L + 1)$$

چون $(L - 1)(L + 1)$ بر $3! = 6$ بخش پذیرند، پس $k^3 - 4k$ بر $8 \times 6 = 48$ بخش پذیر است.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} a|4 \times (3n - 1) \\ a|3 \times (4n + 1) \end{cases} \xrightarrow{-} a|7$$

پس a می توان ۴ عدد ± 1 و ± 7 باشد.

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$5^2 \equiv -1 \pmod{13} \Rightarrow 5^{1398} \equiv (-1)^{699} \pmod{13} \Rightarrow 5^{1399} \equiv -5 \equiv 8 \pmod{13}$$

بنابر قضیه فرما داریم:

$$7^{12} \equiv 1 \pmod{13} \Rightarrow 7^{4032} \equiv 1 \pmod{13} \Rightarrow 8 \equiv 3 + k$$

پس کوچکترین مقدار طبیعی k ، ۵ است.

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

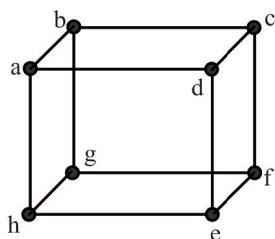
$$\begin{cases} 15 \equiv 2 \pmod{13} \\ 94 \equiv 3 \pmod{13} \end{cases} \Rightarrow 2x \equiv -10 \pmod{13} \Rightarrow x \equiv -5 \pmod{13}$$

$$x = 13k - 5 \Rightarrow 100 \leq 13k - 5 \leq 999$$

$$\Rightarrow 9 \leq k \leq 77 \Rightarrow 77 - 9 + 1 = 69$$

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

مکمل هر چهار گراف وجود دارد و می‌بایست $\delta(G') \geq 5$ باشد، در گراف ۴ درجات رئوس گراف مکمل ۶ و ۶ و ۶ و ۶ و ۶ و ۶ و ۶ و ۶ و در نتیجه قطعاً دوری به طول ۵ وجود دارد.



۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

در این گراف مجموعه ۲ عضوی $\{h, c\}$ یک Y -مجموعه است.

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

ابتدا از هر مدل ۲ گل ($4 \times 2 = 8$) انتخاب می‌کنیم.

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 = 9 \rightarrow \binom{12}{3} = 220$$

فیزیک

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

شتاب متوسط از رابطه $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ به دست می‌آید، برای آن که a_{av} میان دو لحظه صفر باشد باید $v(t_1) = v(t_2)$ باشد:

$$t_2^2 - 8t_2 + 12 = 3^2 - 8 \times 3 + 12 \rightarrow t_2^2 - 8t_2 + 15 = 0 \rightarrow t_2 = 5s$$

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 در جهت محور x در حال حرکت است. در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، تندی جسم در حال افزایش است. در نتیجه در این بازه به صورت تندشونده در حال حرکت است.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

$$\text{با توجه به } v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \text{ داریم:}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x_1 - \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} \rightarrow 5 = \frac{12 \times 20 - 9 \Delta t}{20 + \Delta t} \rightarrow 100 + 5 \Delta t = 240 - 9 \Delta t \rightarrow 14 \Delta t = 140 \rightarrow \Delta t = 10 \text{ s}$$

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

سه ثانیه دوم یعنی بازه زمانی $t_1 = 3 \text{ s}$ تا $t_2 = 6 \text{ s}$ متحرک در لحظه $t = 4 \text{ s}$ تغییر جهت می‌دهد. در نتیجه مسافت طی شده توسط متحرک متفاوت با جابه‌جایی آن است:

$$l = |x(6) - x(4)| + |x(4) - x(3)| = |3 \times 6^2 - 24 \times 6 + 10 - (3 \times 4^2 - 24 \times 4 + 10)| + |3 \times 4^2 - 24 \times 4 + 10 - (3 \times 3^2 - 24 \times 3 + 10)| \rightarrow l = 15 \text{ m} \rightarrow s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{15}{3} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

تذکر: به کمک نمودار سرعت - زمان هم می‌توانستیم به این سؤال پاسخ بدهیم.

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

ابتدا به کمک $\Delta v = g \Delta t$ ، سرعت گلوله را $1/6 \text{ s}$ قبل از برخورد به سطح زمین بدست می‌آوریم:

$$\Delta v = 10 \times 1/6 = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow v_1 = 36 - 16 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta y = \frac{v_2 + v_1}{2} \Delta t \rightarrow \Delta y = \frac{36 + 20}{2} \times 1/6 = 56 \times 0/8 = 44/8 \text{ m}$$

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

جرم جسم در هر دو سیاره مقدار یکسانی است:

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{3}{2} \frac{W_A - W_B = 24}{W_B} \rightarrow W_B = 48 \text{ N}$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

به کمک شکل (۱) در می‌یابیم: $k_A = \frac{3}{2} k_B$ است. اکنون به کمک رابطه هوک داریم:

$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{k_A}{k_B} \times \frac{x_A}{x_B} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \frac{x_A}{x_B} \rightarrow \frac{x_A}{x_B} = \frac{1}{3}$$

۱۶۳. گزینه ۳ درست است.

پیش از اقدام به ترمز حرکت اتومبیل با سرعت ثابت است:

$$\Delta x_1 = v_0 \Delta t_1 \rightarrow 10 = v_0 \times 0/5 \rightarrow v_0 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

در مرحله ترمز، با شتاب ثابت در حال حرکت است تا متوقف شود:

$$F_{net} = ma \rightarrow 0 - f_k = ma \rightarrow a = -\mu_k g \rightarrow a = -0/4 \times 10 = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\rightarrow d_{min} = \Delta x_1 \rightarrow \Delta x_2 = 10 + 50 = 60 \text{ m}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x_2 \rightarrow 0 - 20^2 = 2(-4) \Delta x_2 \rightarrow \Delta x_2 = 50 \text{ m}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

شتاب مرکز گرا از $a_C = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$ به دست می آید:

$$\begin{cases} T_A = \frac{1}{2} s \\ T_B = \frac{2}{3} s \end{cases} \rightarrow \frac{a_A}{a_B} = \frac{r_A}{r_B} \times \left(\frac{T_B}{T_A}\right)^2 \rightarrow \frac{a_A}{a_B} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{1}\right)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{16}{9} = \frac{8}{9}$$

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

با توجه به نمودار مکان - زمان نشان داده شده در سوال، $\frac{\Delta T}{4} = 3 \times 10^{-8} s$ است:

$$T = 24s \rightarrow \frac{18}{24} = \frac{3}{4} \rightarrow t_1 = \frac{3}{4} T$$

در لحظه ۱۸s، متحرک در حال عبور از $x = 0$ در جهت در محور x ها است:

$$v = +v_{\max} = +A\omega \rightarrow v = +A \frac{2\pi}{T} \rightarrow \frac{5 \times 2 \times 3}{24} = 1/25 \frac{cm}{s}$$

۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

به کمک رابطه $E = U + K$ و $E = \frac{1}{2} kA^2$ داریم:

$$E = 540 + 180 = 720 \text{ mJ}$$

$$E = \frac{1}{2} kA^2 \rightarrow 720 \times 10^{-3} \rightarrow \frac{1}{2} \times k \times 36 \times 10^{-4} \rightarrow k = 400 \frac{N}{m}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

به کمک رابطه $v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}}$ داریم:

$$v = \sqrt{\frac{432}{2 \times 10^3 \times 15 \times 10^{-6}}} = 120 \frac{m}{s} \rightarrow L = v\Delta t \rightarrow L = 120 \times \frac{2}{100} = 2/4 m$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

امواج الکترومغناطیس برای انتشار الزاماً به محیط مادی نیاز ندارند و در همه محیطها (ی غیر فلزی) منتشر می شوند. نحوه تولید انواع امواج الکترومغناطیس، متفاوت است. تندی انتشار صوت تنها به ویژگیهای فیزیکی محیط انتشار وابسته است.

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

فاصله میان یک جمع شدگی بیشینه از باز شدگی مجاور آن، برابر $\frac{\lambda}{2}$ است. به کمک $f = \frac{v}{\lambda}$ داریم:

$$f = \frac{24}{12 \times 10^{-2}} = 200 \text{ Hz}$$

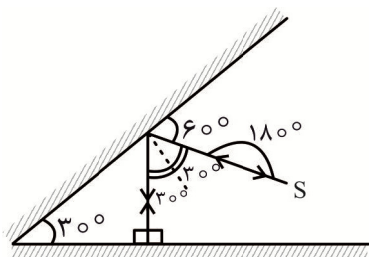
۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

شدت هر صوت با مربع دامنه و بسامد آن رابطه مستقیم و با مربع فاصله نسبت وارون دارد:

$$\frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{A_A}{A_B} \times \frac{f_A}{f_B}\right)^2 \rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{2A}{3A} \times \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

با رسم پرتوها به کمک قانون عمومی بازتاب و هندسه مقدماتی در می‌یابیم که پرتو نهایی روی پرتو SI و در خلاف جهت آن بازتاب می‌شود.



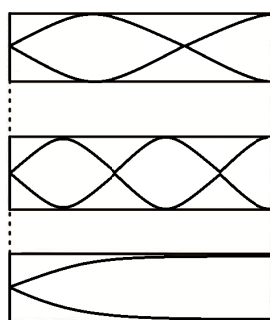
۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

به کمک قانون عمومی شکست داریم:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2} \rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{\sin 37^\circ}{\sin 60^\circ} \rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{0/6}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 0/4\sqrt{3}$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

با تقسیم طول موج‌ها به یکدیگر چون نسبت دو عدد فرد به دست می‌آید، پس این دو طول موج مربوط به دو مد متوالی یک لوله صوتی یک انتهای باز هستند و اینها مربوط به مدهای ۲ و ۳ هستند:



۲ مد

$$L = \frac{3}{4} \lambda_2 \rightarrow L = \frac{3}{4} \times 60 = 45 \text{ cm}$$

۳ مد

$$L = \frac{5}{4} \lambda_3 \rightarrow L = \frac{5}{4} \times 36 = 45 \text{ cm}$$

$$1 \text{ مد} \rightarrow L = \frac{\lambda_1}{4} = L = 45 \text{ cm}$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

اجاق‌های مایکروفر براساس تداخل امواج الکترومغناطیسی و تشکیل امواج ایستاده کار می‌کنند.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

با ارسال پالس مربوط به گزینه ۱، در تمام مدت بر هم نهی این دو پالس، یک نقطه از ریسمان همواره در حال تعادل است.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

به کمک $K_m = \frac{hc}{\lambda} - W_0$ و توجه به این که $hc = 1240 \text{ eV.nm}$ است داریم:

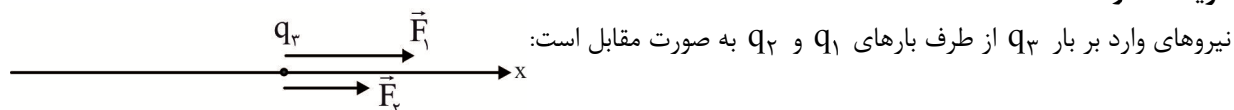
$$K_m = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda_0} \rightarrow 3/2 = \frac{1240}{\lambda} - \frac{1240}{1550} \rightarrow \frac{1240}{\lambda} = 4 \rightarrow \lambda = 310 \text{ nm}$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

تمامی تابش‌های لیمان در طرف فرابنفش قرار دارد. تابش‌های مربوط به $n = 7$ به بعد در بالمر نیز در طیف فرابنفش هستند. بلندترین طول موج مربوط به $n' = 2 \rightarrow n = 7$ است.

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{49} \right) \rightarrow \lambda = \frac{49 \times 400}{45} \approx 436 \text{ nm}$$

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.



$$F_1 = 9 \times 10^9 \frac{8 \times 10^{-9} \times 24 \times 10^{-9}}{36 \times 10^{-4}} = 48 \mu\text{N} \rightarrow \vec{F}_1 = +48 \circ \vec{i}$$

$$\rightarrow \vec{F}_T = +66 \circ \vec{i}$$

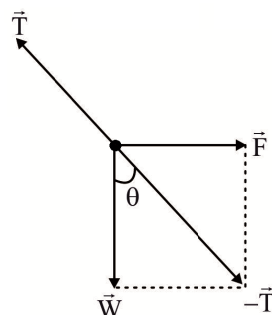
$$\vec{F}_2 = 9 \times 10^9 \frac{12 \times 10^{-9} \times 24 \times 10^{-9}}{144 \times 10^{-4}} = 18 \mu\text{N} \rightarrow \vec{F}_2 = +18 \circ \vec{i}$$

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل مقابل داریم:

$$\sin \theta = \frac{F}{T} \rightarrow \sin \theta = \frac{|q|E}{T} = \frac{|q| \frac{|\Delta V|}{d}}{T} \rightarrow$$

$$\sin 53^\circ = \frac{6 \times 10^{-6} \frac{8 \times 10^3}{4 \times 10^{-2}}}{T} \rightarrow T = 1/5 \text{ N}$$



۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

به کمک $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ و $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، داریم:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{A_2}{A_1} \xrightarrow{A_2 = \frac{1}{2} A_1} C_2 = \frac{1}{2} C_1 \quad (I)$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \xrightarrow{(I)} \frac{U_2}{100} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{60}{100}\right)^2 \rightarrow U_2 = 18 \rightarrow \text{انرژی خازن ۸۲ درصد کاهش یافته است.}$$

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

ابتدا به کمک $R = \frac{V}{I}$ ، نسبت مقاومت الکتریکی A به مقاومت الکتریکی B را به دست می‌آوریم:

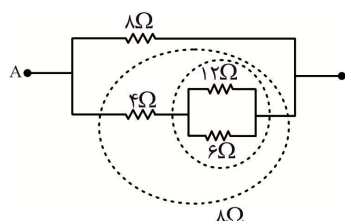
$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} \rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{9}{2}$$

اکنون به کمک $P = \frac{V^2}{R}$ و یکسان بودن V داریم:

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{R_B}{R_A} = \frac{9}{2}$$

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

با کمی دقت می‌توان متوجه شد که مقاومت معادل شش مقاومت 24Ω برابر صفر است:



$$\rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

با حرکت لغزنده رئوسا به سمت چپ مقدار مقاومت R و در نتیجه مقاومت معادل مدار (R_{eq}) کاهش یابد. با توجه به $I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_{eq}}$ ، جریان عبوری از باتری افزایش می‌یابد و به کمک $V = \mathcal{E} - rI$ ، اختلاف پتانسیل دو سر باتری و در نتیجه دو سر مقاومت R' ، کاهش می‌یابد. با توجه به $V = I_1 R'$ و کاهش V ، جریان عبوری از آمپرسنج A_1 ، کاهش می‌یابد. در نتیجه جریان عبوری از آمپرسنج A_2 ، افزایش می‌یابد.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

هر گاه $r^2 = R_1 \times R_2$ باشد، توان خروجی مولد یکسان خواهد بود:

$$r = \sqrt{12 \times 3} = 6\Omega$$

$$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{r + R_1} \rightarrow I_1 = \frac{54}{6 + 3} = 6A$$

$$I_3 = \frac{\mathcal{E}}{r + R_2} \rightarrow I_3 = \frac{54}{6 + 12} = 3A$$

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

خطوط میدان مغناطیسی در درون آهنربای میله‌ای از قطب جنوب خارج و به قطب شمال آن وارد می‌شود. در قطب‌ها بیشترین خاصیت مغناطیسی و در استوا کمترین خاصیت مغناطیسی وجود دارد. پلاتین برخلاف نقره یک ماده پارامغناطیس است و در آن دو قطبی مغناطیسی ذاتی وجود دارد.

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

میدان مغناطیسی پیچه در محل سیم A ، یک میدان درون‌سو است. در نتیجه زاویه میان $\vec{B}_C$ و جریان I_A ، 180° است و چون $\sin 180^\circ = 0$ است: $F_C = 0$.

$$F_T = B_B I_A L_A \times \sin 90^\circ \rightarrow F_T = 0 / 3 \times 2 \times 8 = 4 / 8N$$

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

با توجه به قانون القاء فاراده، شیب نمودار $\phi - t$ یک حلقه، نشان‌دهنده مقدار $\bar{\mathcal{E}}$ است. با توجه به $\mathcal{E} = IR$ ، نمودار $\mathcal{E} - t$ و $I - t$ دارای شکل یکسانی هستند. از آنجا که شیب نمودار در بازه زمانی 0 تا t_1 بیشتر از بازه زمانی t_2 تا t_3 است، پس نمودار گزینه ۳ می‌تواند پاسخ درست سؤال باشد.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به نمودار در بازه 0 تا t_1 میدان درون‌سو در حال کاهش است. پس در این مرحله جریان القایی ساعتگرد است. در ادامه جهت $\vec{B}$ عوض می‌شود و به صورت برون‌سو افزایش می‌یابد. پس به کمک قانون لنز دوباره جریانی ساعتگرد در حلقه ایجاد می‌شود تا با افزایش $\vec{B}$ برون‌سو مخالفت کند.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

یکای انرژی در SI، ژول است که معادل $\frac{kg.m^2}{s^2}$ است، پس یکای B همین خواهد بود. از آنجا که یکای x ، m است، پس یکای C ، $\frac{kg}{s^2}$ خواهد بود.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

ابتدا چگالی را بر حسب گرم بر سانتی متر مکعب به دست می آوریم:

$$2500 \frac{\text{Mg}}{\text{dam}^3} = ? \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \rightarrow ? = 2500 \frac{\text{Mg}}{\text{g}} \times \left(\frac{\text{cm}}{\text{dam}}\right)^3 = 2500 \times 10^6 \times 10^{-9} = 2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حجم کره از $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ به دست می آید:

$$V = \frac{m}{\rho} \rightarrow \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{m}{\rho} \rightarrow 4r^3 = \frac{10}{2.5} \rightarrow r^3 = 1 \rightarrow r = 1 \text{ cm}$$

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

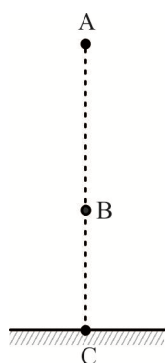
کار نیروی فنر فقط در حالت هایی که فشرده تر می شود یا کشیده تر می شود، منفی است. برای نیروهایی مانند اصطکاک، مقاومت هوا و... انرژی پتانسیل تعریف نمی شود.

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

در نقطه A، تمام انرژی به صورت انرژی پتانسیل گرانشی است و برابر با $E = mgh$ است. در نقطه B:

$$E = U + K \xrightarrow{K = \frac{5}{3}U} E = \frac{5}{3}U + U = \frac{8}{3}U \rightarrow U = \frac{3}{8}E$$

$$mgh = \frac{3}{8}mgH \rightarrow h = \frac{3}{8}H$$



۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

ابتدا افزایش ارتفاع در اثر افزودن مایع سوم در ظرف را به دست می آوریم:

$$V = A_r \Delta h = \frac{m_r}{\rho_r} \rightarrow \Delta h = \frac{300}{20 \times 10^3} = 10 \text{ cm}$$

$$\Delta F = \rho_r g \Delta h A_1 = 10^3 \times 10 \times \frac{1}{10} \times 30 \times 10^{-4} = 4/5 \text{ N}$$

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

با انتخاب دو نقطه در طرفین لوله روی مرز جداکننده دو مایع داریم:

$$P_A = P_B \rightarrow P_{\text{gas}} + P_{\text{جیوه}} = P_0 + P_{\text{مایع}} \rightarrow P_{\text{gas}} - P_0 = P_{\text{مایع}} - P_{\text{جیوه}} = \frac{\rho_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{جیوه}}} h - h$$

$$P_{\text{پیمانه‌ای}} = \frac{10/2}{13/6} \times 24 - 18 = 0$$

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

به کمک اصل برنولی و معادله پیوستگی، چون مساحت لوله در سمت راست آن کمتر است، پس فشار مایع نیز در این قسمت کمتر خواهد شد:

$$A_L v_L = A_R v_R \rightarrow \frac{v_R}{v_L} = \frac{A_L}{A_R} \rightarrow \frac{v_R}{100} = \frac{100}{75} \rightarrow v_R \approx 133$$

پس تندی از نقاط سمت راست تقریباً ۳۳ درصد بیشتر است.

۱۹۶. گزینه ۴ درست است.

تغییرات چگالی بر اثر تغییر دما از $\Delta \rho = -\rho \beta \Delta \theta$ به دست می آید. درصد تغییرات چگالی عبارتست از:

$$-\beta \Delta \theta \times 100 = -3 \times 4 \times 10^{-6} \times (-50) \times 100 = 0.6\%$$

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

در تبادل گرمایی، فلز گرما از دست می‌دهد. بخشی از این گرما به گرماسنج و آب داخل آن داده می‌شود و بخشی دیگر تلف می‌شود:

$$|Q| = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$C \times 5 = 525 \times 12 + 0 / 5 \times 4200 \times 12 + 10 / 5 \times 10^3 \rightarrow C = 8 / 4 \frac{\text{kJ}}{\text{K}}$$

۱۹۸. گزینه ۴ درست است.

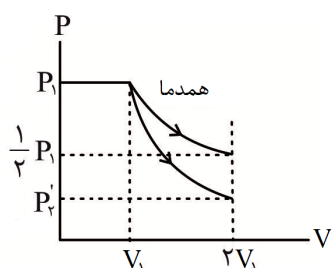
برای مقدار معینی از یک گاز کامل در حجم ثابت داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{T_2}{T_1} \rightarrow \frac{P_2}{240} = \frac{273 + 182}{273 - 45 / 5} = 2 \rightarrow P_2 = 480 \text{ kPa}$$

$$\Delta P = 480 - 240 = 240 \text{ kPa}$$

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

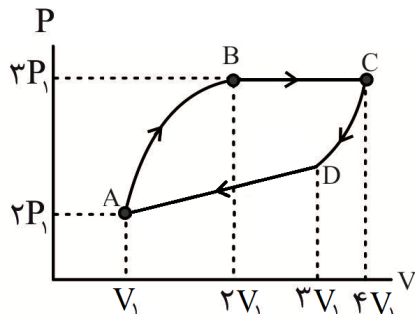
با رسم نمودار $P - V$ انبساطی دو فرایند همدمای و بی‌دررو داریم:



$$P'_2 < \frac{1}{2} P_1 \rightarrow \frac{P'_2}{P_1} = n < \frac{1}{2}$$

از طرف دیگر دما در فرایند همدمای تغییر نمی‌کند اما در فرایند بی‌دررو دما کمتر از دمای فرایند همدمای است: $m < 1$

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.



اگر ماشین کارنویی میان منبع گرم و سرد این ماشین کار کند، بیشترین بازده کمتر به دست می‌آید. بازه قابل قبول ماشین باید کمتر از بازده کارنو باشد.

$$\eta_{\text{کارنو}} = \frac{\Delta T_{(A,C)}}{T_C} = \frac{P_C V_C - P_A V_A}{P_C V_C} = \frac{12 P_1 V_1 - 2 P_1 V_1}{12 P_1 V_1} = \frac{5}{6}$$

پس نقاط $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ می‌تواند بازده ماشین باشد. توجه کنید چون چرخه کارنو

نیست پس $\frac{5}{6}$ هم نمی‌تواند باشد.

شیمی

۲۰۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$? J = 1s \times \frac{2 / 7 \times 10^{28} J}{60s} = 4 / 5 \times 10^{26} J$$

$$E = mC^2 \Rightarrow 4 / 5 \times 10^{26} J = m(3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1})^2 = 5 \times 10^9 \text{ kg} = 5 \times 10^6 \text{ ton}$$

۲۰۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن دارای ۲ نوترون و سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن یک الکترون دارد.

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هنگام انتقال الکترون‌ها در اتم، انرژی در پیمانه‌های معینی، جذب یا نشر می‌شود و انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش فاصله از هسته، افزایش می‌یابد.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

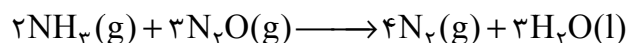
زیرا، فلزها تمایل به از دست دادن الکترون دارند.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۶۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۰۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:



$$? \text{LN}_2 = 5 / 17 \text{gNH}_3 \times \frac{1 \text{molNH}_3}{17 \text{gNH}_3} \times \frac{4 \text{molN}_2}{2 \text{molNH}_3} \times \frac{28 / 4 \text{LN}_2}{1 \text{molN}_2} = 13 / 44 \text{LN}_2$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



$$\begin{aligned} ? \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 &= 305 \text{LO}_2 \times \frac{1 / 4 \text{gO}_2}{1 \text{LO}_2} \times \frac{1 \text{molO}_2}{32 \text{gO}_2} \times \frac{1 \text{molC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{molO}_2} \times \frac{180 \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{molC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \\ &\approx 400 \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \end{aligned}$$

۲۰۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

$$\frac{|(-2) + (-1)|}{16 + 16} = \frac{3}{32}$$

۲۰۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$? \text{molLi}_2\text{SO}_4 = 0 / 13 \text{molLi}_2\text{SO}_4 \times \frac{110 \text{gLi}_2\text{SO}_4}{1 \text{molLi}_2\text{SO}_4} = 14 / 3 \text{gLi}_2\text{SO}_4$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{14 / 3}{50} \times 100 = 28 / 6$$

۲۱۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:

$$? \text{molMg} = 1000 \text{mL} \times \frac{1 \text{g}}{1 \text{mL}} \times \frac{1 \text{kg}}{1000 \text{g}} \times \frac{1350 \text{mgMg}}{1 \text{kg}} \times \frac{1 \text{g}}{1000 \text{mg}} \times \frac{1 \text{molMg}}{24 \text{gMg}} \approx 0 / 057 \text{mol.L}^{-1}$$

۲۱۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:

$$\text{جرم آب در محلول} = 500 \text{g} \times \frac{90}{100} = 450 \text{g}$$

$$\text{جرم نمک حل شده} = 500 \text{g} - 450 \text{g} = 50 \text{g}$$

در دمای 5°C :

$$?g\text{NaNO}_3 = 450g\text{H}_2\text{O} \times \frac{85g\text{NaNO}_3}{100g\text{H}_2\text{O}} = 382.5g$$

$$382.5g - 50g = 332.5g$$

۲۱۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ید در دمای بالاتر از 400°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۲۱۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$?g\text{Cu} = 2000g\text{Fe} \times \frac{1\text{molFe}}{56g\text{Fe}} \times \frac{1\text{molCu}}{1\text{molFe}} \times \frac{64g\text{Cu}}{1\text{molCu}} \times \frac{84}{100} = 1920g\text{Cu}$$

۲۱۴. گزینه ۳ درست است.

حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.

۲۱۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

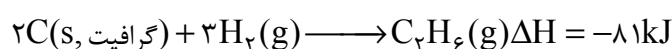
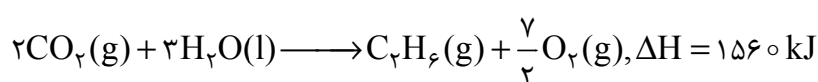
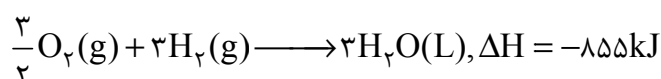
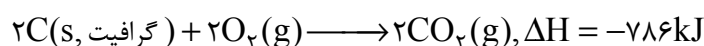
$$185/25J = 15g \times c \times 95^{\circ}\text{C} \Rightarrow c = 0.13J.g^{-1}.^{\circ}\text{C}^{-1}$$

۲۱۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، چربی‌ها، ارزش سوختی بیشتری از کربوهیدرات‌ها دارند و با افزودن بنزوئیک اسید به عنوان نگهدارنده به غذاها، سرعت واکنش‌های شیمیایی منجر به فساد آنها، کاهش می‌یابد.

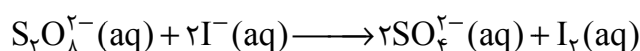
۲۱۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



۲۱۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$?molI^{-} = 88/9gI_2 \times \frac{1molI_2}{254gI_2} \times \frac{2molI^{-}}{1molI_2} = 0.7molI^{-}$$

$$\bar{R} = \left| \frac{\Delta n}{\Delta t} \right| = \left| \frac{0.7mol}{\frac{175}{60}} \right| = 0.24mol.min^{-1}$$

۲۱۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این تفاوت تقریباً برابر ۵۱ است.

۲۲۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، دارای ۵ اتم کربن است.

۲۲۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از واکنش n مول از یک دی آمین با n مول از یک دی اسید آلی، $2n$ مول آب تشکیل می شود.

۲۲۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$H = 31, C_n H_{2n+1} COONa \Rightarrow 2n + 1 = 31 \Rightarrow n = 15$$



$$\begin{aligned} ? g C_{15}H_{31}COONa &= 0.05L \times \frac{0.2 \text{ mol } CaCl_2}{1L} \times \frac{2 \text{ mol } C_{15}H_{31}COONa}{1 \text{ mol } CaCl_2} \times \frac{278 g C_{15}H_{31}COONa}{1 \text{ mol } C_{15}H_{31}COONa} \\ &= 5.56 g C_{15}H_{31}COONa \end{aligned}$$

۲۲۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، این مخلوط در واکنش با آب باعث افزایش دمای محیط می شود.

۲۲۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، نیترو اسید، ضعیف تر از هیدروبرمیک اسید است.

۲۲۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$[H^+] = 10^{-9} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-5}$$

$$\% \alpha = \alpha \times 100 \Rightarrow 0.1 = \alpha \times 100 \Rightarrow \alpha = 10^{-3}$$

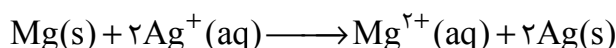
$$[OH^-] = \alpha \times [BOH] \Rightarrow [BOH] = \frac{10^{-5}}{10^{-3}} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۲۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا عدد اکسایش فسفر در آن برابر ۳+ است.

۲۲۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ mol } Ag = 1/92 g Mg \times \frac{1 \text{ mol } Mg}{24 g Mg} \times \frac{2 \text{ mol } Ag}{1 \text{ mol } Mg} = 0.016 g Ag$$

۲۲۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، مقدار emf آن برابر با پتانسیل کاهش مربوط به کاتد است.

۲۲۹. گزینه ۱ درست است.

۲۳۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، بیش از ۹۰٪ پوسته جامد زمین را ترکیب های گوناگون اکسیژن و سیلیسیم تشکیل می دهند.

۲۳۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، بنزوتیک اسید و کربن دی اکسید، از واحدهای مجزای مولکولی ساخته شده اند.

۲۳۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آنتالپی فروپاشی با شعاع یونی رابطه وارونه و با بار یونها رابطه مستقیم دارد.

۲۳۳. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۸۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۳۴. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۹۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۳۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، Pa در ساختار مبدل‌های کاتالیستی به کار نمی‌رود.