



آزمون ۹ از ۱۳



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - مرحله ششم (۱۳۹۸/۱۲/۲۳)

ریاضی و فیزیک (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی و نگارش

۱. گزینه ۳ درست است.
در این بیت «باره» در معنی دیوار قلعه و مانع عبور به کار رفته است؛ (یعنی سد و مانعی بر سر راه مرگ و پیری نیست). در سه بیت دیگر، «باره» هم معنی «اسب» است.
معنی بیت ۴: هنوز مناسب خوابیدن در گهواره هستی، پس چطور می خواهی بار بر زین ببندی و آهنگ جنگ و سفر کنی؟
۲. گزینه ۱ درست است.
منتشا: نام شهری است در آسیای صغیر که در آن نوعی عصای ستر و گره دار ساخته می شده که بیشتر عصای درویشان و قلندران بوده است.
تل: تپه، پشته
۳. گزینه ۳ درست است.
بهرام: سیاره بهرام، مریخ // بالا: بالای قصر، پشت بام کاخ // طاق: یکتا و بدون جفت و نظیر
۴. گزینه ۱ درست است.
توجه: مُمال یک واژه با خود آن واژه تفاوت معنایی ندارد بلکه فقط مصوت // / در آن به مصوت / ی / تبدیل شده است.
«مجبیب» واژه جداگانه ای با معنی متفاوتی است و ممال «مجاب» نیست. در گزینه های دیگر «مهمیز»، «لیکن» و «حسیب» ممال «مهماز»، «لکن» و «حساب» هستند.
۵. گزینه ۲ درست است.
«نقض بیعت» اشتباه نوشته شده است. (سورت عشوه: ناز و کرشمه یار به سوره ای مانند شده که آن را از بر است).
۶. گزینه ۴ درست است.
در گزینه ۱، پاکان روزه دار اشتباه نوشته شده است؛ در گزینه ۲، فعل «مریز» و در گزینه ۳، زمخت.
۷. گزینه ۱ درست است.
به مقدمه درس «گردآفرید» در کتاب فارسی دهم، خوب توجه فرمایید.
۸. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه ترکیب «کلید گنج مروارید» به کار رفته است که ترکیب نوایی نیست؛ اما در گزینه های دیگر، ترکیب هایی مانند «عیار مهر و کین مرد و نامرد»، «شعر محض خوب و خالی»، «گلیم تیره بختی ها»، «شیرمرد عرصه ناوردهای هول» و «پور زال زر» ترکیب های رایج و آشنایی نیستند و ساخته خود شاعرند.
۹. گزینه ۲ درست است.
شاه (نخست): بدل // شاه (دوم): شاخص // فرزند: مسند // متهم: مسند // رستم: نهاد // سودابه: متمم // آموخته: بخشی از فعل است («آموخته است» فعل ماضی نقلی است).
۱۰. گزینه ۴ درست است.
یکی را: به یکی ⇐ «یکی» متمم است.
گزینه ۱: از این کار هستم گناه = از این کار بر من گناه است ⇐ م: متمم
گزینه ۲: نهادند بر دشت هیزم دو کوه = دو کوه هیزم را بر دشت نهادند ⇐ کوه: ممیز
گزینه ۳: مگر: به این امید که ⇐ قید است.
۱۱. گزینه ۴ درست است.
ترکیب های وصفی عبارت اند از: ۱- آن شب ۲- چه سرمایی ۳- چه سرمایی
۱۲. گزینه ۲ درست است.
یادآوری: جمله وابسته (پیرو) می تواند مفعول، متمم یا نهاد جمله هسته (پایه) باشد.
گزینه ۱: معلوم است که [ما] دیدید ⇐ چه چیزی معلوم است؟ [این که ما] دیدید ⇐ «دیدید» جمله پیرو است که برای جمله پایه در حکم نهاد است. پیرو

گزینه ۲: ولی مطمئن نیستم [به] این که همان دم شناخته باشید ← جمله پیرو توضیحی است برای ضمیر «این».

پیرو

گزینه ۳: یقینم شد که خودتانید ← چه چیزی یقینم شد؟ که خودتانید ← جمله پیرو، نهاد جمله پایه است.

پیرو

گزینه ۴: نزدیک بود [که] بی اختیار به سویتان خیز بردارم و فریاد بزنم ← چه چیزی نزدیک بود؟ این که ۱- بی اختیار به

پیرو

پیرو

پایه

سویتان خیز بردارم و ۲- فریاد بزنم ← هردو پیرو، نهاد جمله پایه هستند.

۱۳. گزینه ۳ درست است.

«قصه» نهاد این جمله است و این که «قصه» چیزی را به ما می گوید، تشخیص و استعاره مکنیه است.

۱۴. گزینه ۳ درست است.

در این بیت اغراق صورت گرفته است و میزان گرد و غبار و سیاه شدن آسمان بر اثر گرد و غبار بیشتر از حدود عقل و واقع عنوان گشته است.

۱۵. گزینه ۲ درست است.

- به زمین و پشت پا (سطح بالایی کف پا) چشم دوختن، نشانه و کنایه از سرافکندگی و خجالت زدگی است.

- «نرگس» استعاره از چشم است.

- در زیادی سپاهیان زره پوش و گرزهای برآهیخته اغراق شده است (انگار که گرزها، بالای سر سپاهیان، ابری سیاه را تشکیل داده بودند!)

- «جهان» در معنی واقعی خود آمده است.

- زمین از خون ریخته شده به رنگ گل ارغوان در آمده بود (تشبیه) و روزگار از ترس آن جنگ، مانند سندروس زرد شده بود (تشخیص)

- در کثرت و زیادی اسبها اغراق شده است، اما برای ماجرای واقعی، علتی شاعرانه و تخیلی ذکر نشده است.

۱۶. گزینه ۱ درست است.

تیغ (شمشیر) و ساعد جنگجویان به لعل مانند شده است؛ وجه شبه سرخ بودن است ← سرخ بودن شمشیر و دست و ساعد نشانه و کنایه از کشت و کشتار بسیار است.

توجه: هر وقت وجه شبه، نشانه منظور اصلی کلام باشد، تشبیه و کنایه با هم مورد قبول است.

در گزینه ۲ و ۳، کنایه به تنهایی وجود دارد. در گزینه ۴، تشبیه به تنهایی دیده می شود.

۱۷. گزینه ۱ درست است.

در هر دو بیت، جنگجوی تنومند، همانند کوه تصویر شده است.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

در هر دو بیت، ترسناک بودن جنگ باعث ترس و سرگردانی خورشید بر اوج آسمان شده است.

۱۹. گزینه ۱ درست است.

هر دو بیت می گویند که نباید وارد مبارزه با فردی بسیار توانمندتر از خود شد.

۲۰. گزینه ۲ درست است.

در بیت دیگر، این مفهوم مشترک است که روزگار با افراد صاحب نظر و هنرمند ناسازگار است.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳، «گرفتن» در معنی «در پیش گرفتن» و «اتخاذ کردن» است.

در سه گزینه دیگر «گرفتن» در معنی «فرض کردن» و «پنداشتن» است.

معنی بیت ۴: فرض می کنم که پاک دامنیات را از دست ندادی و دچار گناه نشدی، با این که دیگران به تو تهمت هوسرانی بزنند، چه خواهی کرد؟

۲۲. گزینه ۴ درست است.

مفهوم «ترجیح دادن مرگ بر پذیرفتن ننگ و رسوایی» در سه بیت دیگر دیده می شود.

۲۳. گزینه ۱ درست است.

به متن درس «کاوه دادخواه» در کتاب فارسی ۳ توجه داشته باشید.

۲۴. گزینه ۳ درست است.

«شعاد» برادر ناتنی رستم بود که با فریب و ناجوانمردی و به این دلیل که رستم به او اعتماد داشت، باعث شد که رستم و رخس در چاه بیفتند و جان بسپارند.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

روشن کردن آتش بر عهده موید بوده است، زیرا آتش از دید ایرانیان مقدس و نشانه اهورامزدا بود و هر کسی سزاوار افروختن آتش مقدس نبود.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۳ درست است.

الحياة الدنيا - زندگی دنیا (رد گزینه های ۱ و ۲) - إِلَّا لَعَبٌ وَ لَهْوٌ - جز بازیچه و سرگرمی نیست یا تنها بازیچه و سرگرمی است (رد گزینه های ۲ و ۴)

۲۷. گزینه ۱ درست است.

تَعَلَّمْتُ - یاد گرفتم (رد گزینه های ۲ و ۴) - مِنَ الزَّوَارِ الَّذِينَ - از زائرانی که (رد سایر گزینه ها) - كَانُوا يَأْتُونَ (ماضی استمراری) - می آمدند (رد سایر گزینه ها) - لَزِيَارَةِ الْإِمَامِ الثَّامِنِ - برای زیارت امام هشتم (رد گزینه ۳) - وَاو - در گزینه ۴ اضافی است.

۲۸. گزینه ۲ درست است.

العلم نورٌ و ضياءٌ - دانش، روشنایی و نوری است (رد گزینه های ۱ و ۳) - لَا يَقْذِفُهُ اللَّهُ إِلَّا فِي قُلُوبٍ مِنْ - خداوند آن را فقط در دل های کسانی که ... می اندازد ، خداوند آن را جز در قلب های کسانی که ... نمی اندازد (رد گزینه های ۱ و ۳) - يَشَاءُ - می - خواهد « خداوند » (رد گزینه ۴) - وَاو - در گزینه ۴ اشتباه است و باید « که » بیاید زیرا « لَا يَقْذِفُهُ » جمله وصفیه است.

۲۹. گزینه ۴ درست است.

لَا يُعْرِفُ ... إِلَّا بِالتَّكَلُّمِ - جز با سخن گفتن شناخته نمی شود یا تنها با سخن گفتن شناخته می شود (رد سایر گزینه ها) - شَأْنُ الْإِنْسَانِ - منزلت یا شخصیت انسان (رد گزینه ۲) - قِيلَ (فعل مجهول) - گفته شده است (رد گزینه ۳) - الْمَرْءُ - انسان (رد گزینه ۱) - « هنگام » در گزینه ۲ اضافی است.

۳۰. گزینه ۴ درست است.

أَلْقَتْ مُحَاضِرَةً - سخنرانی کرد (رد سایر گزینه ها) - الْحَوَارِ الدِّينِيَّةِ وَ الثَّقَافِيَّةِ - گفتگوی دینی و فرهنگی (رد گزینه ۳) - الْحَضَارَاتِ - تمدن ها (رد گزینه ۱)

۳۱. گزینه ۱ درست است.

کتاب (نکره) - کتابی (رد گزینه ۲) - يُوَثِّرُ تَأْثِيرًا عَمِيقًا - تأثیری ژرف یا عمیق می گذارد (رد گزینه های ۲ و ۳) - نَفْسِ الْقَارِئِ - روح « جان » خواننده (رد گزینه ۳) - يَظْهَرُ (جمله وصفیه) - که آشکار می شود (رد سایر گزینه ها) - آرائه - نظریاتش (رد گزینه ۴)

۳۲. گزینه ۳ درست است.

تصحیح خطاهای سایر گزینه ها ۱- لا تَجْرِبَةُ تَغْنِينًا : هیچ تجربه ای ما را بی نیاز نمی کند- الکتب: کتابها ۲- فِي رَأْيِ الْعَقَادِ : از نظر عقاد- لَيْسَ نَافِعًا : سودمند نیست ۴- اجتهدت : تلاش کردم - لَمْ يَكُنْ مُفِيدًا لِي : که برای من مفید نبود (جمله وصفیه)

۳۳. گزینه ۴ درست است.

سخن آدابی دارد بنابراین من باید با مردم با سخنی زیبا حرف بزنم.

۳۴. گزینه ۲ درست است.

افتادن ترسناک - السقوط المُرعب (رد سایر گزینه‌ها) - کوه - الجبل (رد گزینه ۳) - بخش - قسم ، جزء (رد گزینه‌های ۳ و ۴) - زندگی دشوار آن‌ها - حیاتها القاسية (رد سایر گزینه‌ها)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

بزرگترین نادانی زیاده روی در ستایش و نکوهش است.

ترجمه عبارت‌ها: ۱- دوری از ستایش و نکوهش ۲- زیاده روی نکردن در ستایش و نکوهش ۳- نادانی کسی که ستایش و نکوهش می‌کند. ۴- نکوهش نکردن کسی که شایسته ستایش است.

ترجمه درک مطلب :

عباس محمود العقاد اديب و اندیشمند و شاعر مصری است. در آسوان مصر به دنیا آمد. و او عضو مجمع زبان عربی است. عقاد یکی از مهمترین نویسندگان قرن بیستم در مصر است. او بیش از صد کتاب در زمینه‌های گوناگون به کتابخانه عربی افزوده است. او به جدال‌های ادبی و فکری با برخی از شاعران مثل احمد شوقی و دکتر طه حسین معروف شده است. عقاد کارمند ادارات مختلف مثل تلگراف و اوقاف و ... بود. وی پس از استعفا از شغل‌های دولتی به روزنامه نگاری مشغول شد و زندگی نویسندگی‌اش را با شعر و نقد شروع کرد سپس فلسفه و دین را به آن افزود. اولین دیوان عقاد عنوان « یقطه الصبح: بیداری صبح » را داشت و در سال ۱۹۱۶ منتشر شد در حالیکه عقاد در آن زمان ۲۷ سال داشت. عقاد در زندگی خود ده دیوان نوشته است.

۳۶. گزینه ۲ درست است.

بر اساس متن، عقاد به غیر از احمد شوقی با طه حسین نیز جدال ادبی داشته است.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- نویسنده‌ی برجسته‌ای بود. ۲- در ادبیات تنها با احمد شوقی مجادله می‌کرد. ۳- اولین دیوانش در قرن بیستم منتشر شد. ۴- در کارهای دولتی مشغول بود.

۳۷. گزینه ۴ درست است.

اولین دیوان عقاد عنوان « یقطه الصبح: بیداری صبح » را داشت و در سال ۱۹۱۶ منتشر شد در حالیکه عقاد در آن زمان ۲۷ سال داشت.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- طه حسین هم عصر با عقاد نبود. ۲- عقاد نویسندگی را با فلسفه آغاز کرده است. ۳- عقاد در حین کارش در اداره تلگراف، روزنامه نگار نیز بود. ۴- هنگامی که اولین دیوانش را تألیف کرد، بیست و هفت سال داشت.

۳۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- عقاد دیوانی نداشت بجز یقطه الصبح. ۲- عقاد به مجادله ادبی با برخی شعرا معروف بود. ۳- عقاد در ادارات مختلف کار می‌کرد. ۴- عقاد دهها کتاب در موضوعات گوناگون تألیف کرده است.

۳۹. گزینه ۴ درست است.

اشتَهَرَ - فعل ماضٍ - للمفرد المذكر - مزيد ثلاثيَّ زیادة حرفین مِن باب افتعال و مصدره « اشتهار » - معلوم / فعل ومع فاعله جملة فعلیة

۴۰. گزینه ۱ درست است.

يُعدُّ - فعل مضارع - مجرد ثلاثي (ليس له حرف زائد) - حروفه الأصلية (ع د د) - مجهول / فعل و فاعله محذوف

۴۱. گزینه ۲ درست است.

المختلفة - اسم الفاعل من مصدر « اختلاف » - للمفرد المؤنث - معرّف بأل / صفة

۴۲. گزینه ۴ درست است.

يَتَنَبَّئْنَ - يتنبَّئ (مضارع باب تفعل) - لاآخرين - لاآخرين (نون در جمع مذكر سالم همواره َ دارد)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- پزشک، این داروهای نوشته شده روی ورق را تجویز کرده است. ۲- حدیثی از رسول خدا(ص) روی قبر دکتر آنه ماری شیمیل نوشته شده است. ۳- از آداب سخن دعوت مخاطبان با سخنی زیبا به کار شایسته است. ۴- هر کس زیاد دروغ بگوید دروغش برای دیگران مشخص می‌شود و در زندگیش با سختی‌های زیادی روبرو می‌شود.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

نُشَاهِدٌ—نُشَاهِدُ (مضارع باب مفاعله ، معلوم) : می‌بینیم - النُّشَاطُ—النُّشَاطُ (فعالیت)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- عقاد در دبیرستان تحصیل نکرد در نتیجه تحصیلاتش را کامل نکرد. ۲- اگر کتابی را یافتی که شناخت تو را در زندگی زیاد می‌کند پس آن را بخوان. ۳- آنچه در زندگی عقاد می‌بینیم فعالیت و آزادگی با وجود شرایط دشوار اوست. ۴- جوجه‌ها یکی یکی خودشان را از کوهی که بلندایش بیش از هزار متر است می‌اندازند.

۴۴. گزینه ۳ درست است.

درسایر گزینه‌ها ← ۱- له (به سود او) - علیه (به زیان او) ۲- یرخصُ (ارزان می‌شود) - غلا (گران می‌شود) ۴- یضیق (تنگ می‌شود) - یتسع (فراخ می‌شود)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- پرهیزگارترین مردم کسی است که در آنچه به سود او و به زیان اوست حق را بگوید. ۲- هر چیزی جز ادب اگر زیاد شود ارزان می‌گردد، آن (ادب) اگر زیاد شود گران می‌گردد. ۳- بهترین سخن چیزی است که مختصر باشد و راهنمایی کند. ۴- هر ظرفی با آنچه در آن قرار داده می‌شود تنگ می‌شود جز ظرف علم که با آن فراخ می‌شود.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۴ مستثنی منه حذف شده (ما المال و الأهلون شيئاً إلا ودائع)

در سایر گزینه‌ها مستثنی منه ← ۱- أحداً ۲- دروسی ۳- مسائل (مسائل الرياضیات)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- کسی را جز خدا نپرستید. ۲- در تعطیلی اخیر درس‌هایم را جز زبان عربی نخواندم. ۳- تکالیفم را انجام دادم ولی مسئله‌های ریاضی را جز یک مسأله ننوشتیم. ۴- ثروت و خانواده فقط امانت‌هایی هستند.

۴۶. گزینه ۳ درست است.

در سایر گزینه‌ها : ۱- عالم : مبتدا و موصوف ۲- تبیین : جمله وصفیه صفت ندارد ۴- آداب: مبتدای مؤخر و موصوف -

يجب: جمله وصفیه

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- دانشمندی که از دانش او سود برده می‌شود بهتر از هزار عبادت کننده است. ۲- این قصه، نتیجه دروغ را برای ما روشن می‌کند. ۳- این عیدی است که فقیران در آن شاد می‌شوند. ۴- سخن آدابی دارد که سخنگو باید به آن‌ها عمل کند.

۴۷. گزینه ۱ درست است.

طلب للقيام بالعمل : درخواست برای انجام کار (فعل امر)

فعل امر در سایر گزینه‌ها ← ۲- قُلْ ۳- لِنَسْتَمِعْ ۴- أَدْعُ

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- از استاد خواستیم امتحان را به مدت دو روز به تأخیر بیندازد. ۲- حق را بگو اگر چه تلخ باشد. ۳- اگر سخنی ما را به راه راست هدایت کند باید به آن گوش فرا دهیم. ۴- با حکمت و اندرز نیکو به راه پروردگارت فرا بخوان.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۴ «إلا» برای اسلوب استثناء آمده و در سایر گزینه‌ها اسلوب حصر است.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- این نویسنده در مورد زندگی ناپلئون فقط یک کتاب را خوانده است. ۲- در زندگی‌ام فقط به خدا توکل کردم. ۳- در امور زندگی فقط با عاقل دلسوز مشورت می‌کنم. ۴- سخنی جز حق نگویید.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

يطلب بها ترك الفعل : به وسیله آن «لا» انجام ندادن فعل درخواست می‌شود (فعل نهی)

در سایر گزینه‌ها : ۱- لا تتوكل: فعل نفی ۳- لا عمل أنفع : لاء نفی جنس ۴- لا تحصل: فعل نفی

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- زن مسلمان فقط به خداوندی که همه چیز را می‌داند، توکل می‌کند. ۲- از نفس اماره پیروی نکن زیرا بسیار فرمان دهنده به بدی است. ۳- هیچ کاری سودمندتر از خواندن عقاید تعدادی نویسنده در موضوع یکسان نیست. ۴- چه بسا کتابی که در خواندنش تلاش می‌کنی سپس فایده‌ای از آن به دست نمی‌آوری.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

يَدْلَ عَلَى امْتَلَاك: بر مالکیت دلالت می‌کند، گاهی (لام جازه) به معنای مالکیت می‌باشد.
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- به بازار رفتیم تا چمدانی برای سفر بخرم. ۲- دوستم تلفن همراهی دارد که در نصف روز باطری‌اش تمام می‌شود. ۳- در کتابخانه مدرسه کتابهایی هست که به دانش آموزان برای یادگیری درسهایشان کمک می‌کند. ۴- خداوند پیامبران را فرستاد تا مردم را به راه راست هدایت کنند.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به واژه‌های «بالشر و الخیر» در آیه شریفه: ﴿كُلْ نَفْسٌ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ نَبْلُوكُم بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَ ابْنَا تَرْجَعُونَ﴾: «هر کس طعم مرگ را می‌چشد، و قطعاً ما شما را با شر و خیر می‌آزماییم و به سوی ما بازگردانده می‌شوید» فراگیری ابteilungen الهی که شامل همه امور زندگی می‌شود، دریافت می‌گردد. (ص ۶۷ و ۷۱ درس ۶ دوازدهم)

۵۲. گزینه ۱ درست است.

اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است که سبب بی‌اعتمادی مردم می‌شود و مقابله با آن در راستای حرکت به سوی عدالت و قسط است. (ص ۱۰۵ و ۱۰۶ درس ۸ دوازدهم)

۵۳. گزینه ۱ درست است.

تسلیم و بندگی خداوند، عزت نفس را به دنبال دارد و انسان عزیز در برابر مردم متواضع و فروتن است. (ص ۱۶۲ بخش خودارزیابی درس ۱۱ یازدهم)

۵۴. گزینه ۴ درست است.

نمونه‌هایی از سنت «سبقت رحمت بر غضب» عبارتند از: آموزش گناهان با توبه، آموزش برخی گناهان با انجام کار نیک، حفظ آبروی بندگان گناهکار (عصیانگر) و پذیرش عبادت اندک و... که در آیه شریفه: «پروردگار شما رحمت را بر خود واجب کرده است.» می‌توان جست‌وجو کرد. (ص ۷۳ و ۷۴ درس ۶ دوازدهم)

۵۵. گزینه ۲ درست است.

پیامبر اسلام (ص) می‌فرماید: «... اگر یکی از پیروان، به علوم دانش ما آشناسنت وجود داشته باشد، باید دیگران را که به احکام، آشنا نیستند، راهنمایی کند و دستورات دین را به آنها آموزش دهد (لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم...) در این صورت او در بهشت با ما خواهد بود.» (ص ۱۲۵ و ۱۲۶ و ۱۲۷ درس ۱۰ یازدهم)

۵۶. گزینه ۲ درست است.

بنابر قانون اساسی، مردم ابتدا نمایندگان خبره خود را انتخاب می‌کنند و آن خبرگان نیز از میان فقها آن کسی را که برای رهبری شایسته‌تر تشخیص دهند، به جامعه اعلام می‌کنند (غیر مستقیم)
امام علی (ع) در بخشی از عهدنامه مالک اشتر می‌نویسد: «اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافل گیر می‌کند.» (ص ۱۴۵ و ۱۵۰ درس ۱۰ یازدهم)

۵۷. گزینه ۳ درست است.

در حدیث امیرالمؤمنین (ع) که می‌فرماید: یا معشر التجار، الفقه ثم المتجر: «ای گروه تاجران و بازرگانان اول یادگیری مسائل شرعی تجارت سپس تجارت کردن» توبه آن است که برای بدست آوردن درآمد پاک و حلال باید احکام و مسائل شرعی تجارت را آموخت تا گرفتار کسب حرام نگردیم. (ص ۱۰۵ درس ۸ دوازدهم)

۵۸. گزینه ۴ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: ﴿وَعَدَالله الذین امنوا منکم و عملوا الصالحات لیسخرلنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم...﴾: «خداوند به کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند، وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد،

همان طور که قبل از آنان کسانی را جانشین قرار داد...»

و براساس آیه شریفه ﴿وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾ «به راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند» موضوع موعود و منجی در ادیان مطرح می‌گردد که پیامبران الهی، برای تحقق این وعده الهی یعنی پیروزی حق بر باطل در آینده تاریخ از یک طرح الهی سخن گفته‌اند. (ص ۱۱۴ و ۱۱۵ درس ۹ یازدهم)

۵۹. گزینه ۳ درست است.

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: حال کسی که از امام خود دور افتاده سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند.

یکی از وظایف مردم در قبال رهبری، افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی است، 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 و خود کمترین آسیب را ببینیم. (ص ۱۲۶ و ۱۳۱ درس ۱۰ یازدهم)

۶۰. گزینه ۲ درست است.

قوی شدن بدن وقتی ارزشمند است که قوت بازو سبب تواضع و فروتنی انسان شود، نه فخرفروشی بر دیگران. کسانی که برای تقویت رابطه صمیمانه میان خویشان و همسایگان و سلامت اخلاقی افراد خانواده در برگزاری بازی‌ها و ورزش‌های دسته جمعی پیش قدم می‌شوند، از پاداش اخروی بهره‌مند خواهند شد. (ص ۱۰۴ درس ۸ دوازدهم)

۶۱. گزینه ۴ درست است.

قرآن کریم در آیه ۵ سوره قصص می‌فرماید: ﴿وَنُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ وَنَجْعَلَهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ﴾ «ما می‌خواهیم بر مستضعفان زمین، منت نهیم و آنان را پیشوایان [مردم] قرار دهیم و آنان را وارثان [زمین] قرار دهیم» این موضوع مؤید پیشگویی قرآن کریم از آینده تاریخ است که حتمی و قطعی است. (ص ۱۱۴ درس ۹ یازدهم)

۶۲. گزینه ۴ درست است.

قرآن کریم رمز (سر) سعادت و رستگاری (فلاح) ما را تزکیه نفس دانسته و می‌فرماید: ﴿قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا﴾: «به یقین هر کس خود را تزکیه کند، رستگار شد.»

تزکیه نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود، این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود. (ص ۹۶ درس ۸ دوازدهم)

۶۳. گزینه ۳ درست است.

قرآن کریم در آیه ۵۳ سوره زمر می‌فرماید: ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَى أَنْفُسِهِمْ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذَّنُوبَ جَمِيعاً إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ﴾: «بگو ای بندگان من که بسیار به خود ستم روا داشته‌اید، از رحمت الهی ناامید نباشید، خداوند همه گناهان را می‌بخشد، چرا که او آمرزنده مهربان است.» (ص ۸۵ درس ۷ دوازدهم)

۶۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به آیه شریفه ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدِ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً﴾ می‌توان دریافت که عزت، تنها شایسته و برازنده خداوند و کسانی است که او را معبود خود قرار می‌دهند، زیرا سرچشمه عزت واقعی و همه عزت‌ها خداوند است. (ص ۱۳۹ درس ۱۱ یازدهم)

۶۵. گزینه ۲ درست است.

در تسویف، فرد گنهکار دائماً به خود می‌گوید: «به زودی توبه می‌کنم» و این گفته را آن قدر تکرار می‌کند، تا اینکه دیگر میل به توبه در او خاموش می‌شود.

روش دیگر شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت این است که او را گام به گام و آهسته به سمت گناه می‌کشاند تا در این فرآیند تدریجی، متوجه زشتی گناه و قبیح آن نشود و اقدام به توبه نکند. (ص ۸۷)

۶۶. گزینه ۱ درست است.

همین که انسان بعد از انجام گناه، در دل احساس پشیمانی کند و زبان حالش این باشد که «چقدر بد شد! چرا به فرمان خدا بی توجهی کردم...» امام باقر (ع) درباره حقیقت توبه می‌فرماید: «برای توبه کردن پشیمانی کافی است و پیامبر اکرم (ص) درباره توبه و پاکی می‌فرماید: «التائب من الذنب کمن لا ذنب له: کسی که از گناه توبه کرده مانند کسی است که هیچ گناهی نکرده است» و حدیث: «التوبه تطهر القلوب...» از امام علی (ع) است. (ص ۸۴ درس ۷ دوازدهم)

۶۷. گزینه ۳ درست است.

یکی از ویژگی‌های جامعه مهدوی، «فراهم شدن زمینه رشد و کمال» است که از همه ویژگی‌ها مهم‌تر است زیرا زمینه‌های رشد و تکامل همه افراد فراهم است، انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی کنند، فرزندان صالح به جامعه تقدیم نمایند و خیرخواه با یکدیگر باشند، بدین ترتیب انسان‌ها به هدفی که خدا در خلقت برای آنها تعیین کرده، بهتر و آسان‌تر می‌رسند. (ص ۱۲۰ درس ۹ یازدهم)

۶۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به آیه شریفه ﴿و لا یحسبنّ الذین کفروا...﴾ که درباره ناسپاسان «کفروا» است در انتهای این آیه عبارت ﴿و لهم عذاب مهین﴾ آمده است و با توجه به آیه شریفه ﴿و الذین کذبوا بآیاتنا...﴾ که درباره دروغگویان «کذبوا» است در ادامه آیه عبارت ﴿من حیث لا یعلمون﴾ می‌باشد. (ص ۶۷ و ۶۸ درس ۶ دوازدهم)

۶۹. گزینه ۱ درست است.

آیه شریفه ﴿من آیاته ان خلق لکم...﴾ به دو هدف ازدواج یعنی انس با همسر و رشد اخلاقی و معنوی اشاره دارد و همان‌طور که در انتهای این آیه آمده نشانه‌هایی برای اهل تفکر است. ﴿ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون﴾ (ص ۱۴۹)

۷۰. گزینه ۲ درست است.

با توجه به آیه شریفه ﴿احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمنا و هم لا یفتنون﴾: «آیا مردم گمان کردند رها می‌شوند، همین که بگویند ایمان آوردیم و آزمایش نمی‌شوند» گمان ناصحیح «لا یفتنون» است و براساس آیه ﴿و لا یحسبنّ الذین کفروا انما نملی لهم خیر لا نفسهم انما نملی لهم لیزدادوا اثما لهم عذاب مهین﴾: «آنان که کافر شدند تصور نکنند که اگر به آنان مهلت می‌دهیم، به نفع آنهاست، فقط [به این خاطر] به آنان مهلت می‌دهیم تا بر گناهان خود بیفزایند و برای آنها عذابی خوارکننده است» گمان کافران این است می‌پندارند مهلت دادن به نفع آنهاست در صورتی که دچار سنت املا و استدراج قرار می‌گیرند تا بیشتر گناه کنند (ص ۶۷ درس ۶ دوازدهم)

۷۱. گزینه ۳ درست است.

امام صادق (ع) می‌فرماید: «... و هنگامی که شر بنده‌اش [بنده‌ای که غرق گناه شده است] بعد از انجام گناه نعمتی به او می‌بخشد تا استغفار (آمرزش) را فراموش کند (نسیان) و به راه خود ادامه دهد این همان است که خداوند فرموده: ﴿سنستدرجهم من حیث لا یعلمون﴾ (ص ۶۸ و ۷۵ درس ۶ دوازدهم)

۷۲. گزینه ۱ درست است.

نباید فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج زیاد شود و تشکیل خانواده به تأخیر افتد، به همین علت پیشوایان، همواره دختران و پسران را به ازدواج تشویق و ترغیب کرده‌اند و از پدران و مادران خواسته‌اند که با کنار گذاشتن رسوم غلط شرایط لازم را برای آنان فراهم کنند و با توجه حدیث شریف امام علی (ع): «حبُّ الشَّیْءِ یُعمی و یُصمّ: علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند» از این رو، پیشوایان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخاب درست برسیم (ص ۱۵۵ و ۱۵۶)

۷۳. گزینه ۲ درست است.

در حدیث قدسی درباره «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» می‌خوانیم: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» (ص ۱۴۰ درس ۱۱ یازدهم)

۷۴. گزینه ۴ درست است.

در سنت امداد عام الهی می‌خوانیم که خداوند امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌های هر دو گروهی که دعوت انبیاء را پذیرفته و یا لجاجت ورزیده‌اند را فراهم می‌کند (تمهید) و در سنت توفیق الهی (امداد خاص) می‌خوانیم که خداوند برای کسی که با سعی و تلاش که از خود نشان می‌دهد، شرایط و اسباب را چنان فراهم می‌سازد که وی بتواند آسان‌تر به مقصد برسد (ص ۷۲ و ۷۳ درس ۶ دوازدهم)

۷۵. گزینه ۴ درست است.

فقط موضوع گزینه ۴ از این آیه شریفه برداشت می‌شود به کلید واژه‌های تشکیل خانواده، فرزندآوری، ناسپاس و نعمت‌های الهی توجه فرمایید که در آیه با عبارت‌های «بنین و حفدة» «نعمة الله» و «یکفرون» هماهنگی دارد و موضوعات دیگر از آیه شریفه دیگر این درس یعنی در آیه ﴿من آیاته ان خلق لکم من انفسکم...﴾ برداشت می‌شود. (ص ۱۴۹ درس ۱۲ یازدهم)

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا سعادت و خوشبختی را در پیروی از مکتب خود دانسته‌اند.

۵۲. گزینه ۱ درست است.

از شرافت و کرامت ذاتی برخوردار بوده و برای آن خلق شده است.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

ماهیت جهان و قدرت انسان، دگرگون شود، در پیشرفت علم و دانش رکود و ایستایی حاصل می‌شود.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

دینداری همهٔ انسان‌ها، با ایمان به خداوند، آغاز و شکل می‌گیرد.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

با اراده و نیازمند محرکی نیرومند است.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

زمانی که انسان در چنگال مشکلات دست و پا می‌زند، به ضعیف بودن خود توجه پیدا کرده و خودخواهی‌های او درهم می‌شکند.

۵۷. گزینه ۳ درست است.

تفسیر موقعیت خویش در جهان هستی (از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود ...» مبین آن است.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

عمری که خارج از محور حق سپری شود، بزرگ‌ترین نکبت‌ها را در زندگی جاودانه به همراه خواهد داشت.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

پیامبران الهی دربارهٔ حیات پس از مرگ، گفته‌اند امری ممکن و قابل قبول است.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

از دیدگاه مکتب مارکسیسم

۶۱. گزینه ۴ درست است.

عمل انسان است و تجسم عمل نامیده می‌شود.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

روح ذکر شده است.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

دستگاه بینائی شرط لازم عمل دیدن است اما شرط کافی نیست.

۶۴. گزینه ۱ درست است.
با خصوصیت محدودیت و موهبت اختیار، فرصت برای تحصیل کمالات را دارد.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
در زندگانی دنیوی به اصلاح نفس خویش می پردازند.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
قدرت خداوند یکی از دلایل اثبات امکان معاد است.
۶۷. گزینه ۳ درست است.
جهان بینی، به هدف دار بودن، جهان آفرینش اشاره داشته و مبین صفت حکمت خداوند متعال است.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
ایمان، تنها یقین نمی باشد، بلکه منشأ عمل نیز می باشد و جایگاه آن دل است.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
مهمترین راه اصلاح و معالجه جامعه از بیماری های معنوی، انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
به رستاخیز عظیم انسان و جهان اشاره دارد.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
بیان گر معاد در پرتو حکمت خداوندی و از دلایل ضرورت معاد است.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
ادعا می نماید که این عقیده را از راه علم به دست آورده ام و عقیده ام علمی است.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
در جهان بی هدف
۷۴. گزینه ۴ درست است.
در جهان دیگری که از سنخ عالم طبیعت نیست، سیر می کند.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
پرورش دادن و شکوفا نمودن استعدادهای ملکوتی انسان، تربیت انسانی نامیده می شود.

انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۴ درست است.
با توجه به ساختار فعلی زمان حال کامل (have recovered)، نمی توان در جای خالی از زمان گذشته استفاده کرد (رد گزینه ۲). از سوی دیگر، با توجه به معنای جمله، بکارگیری مفهوم «باید» کاملاً غیر منطقی است (رد گزینه های ۱ و ۳).
۷۷. گزینه ۲ درست است.
با توجه به فعل کمکی گذشته could ، باید از زمان گذشته در جای خالی استفاده کرد (رد گزینه های ۱ و ۳). همچنین دقت کنید که فعل feel با معنای «عقیده داشتن» فعل state محسوب می شود و نمی تواند به صورت ing دار استفاده شود (رد گزینه ۴).
۷۸. گزینه ۱ درست است.
فعل think با معنای «فکر کردن به عنوان یک فعالیت مغزی»، فعل action محسوب می شود و می تواند ing بگیرد. با توجه به قید زمان now باید از زمان حال استمراری استفاده کنیم (رد گزینه های ۲ و ۳ و ۴). همچنین دقت کنید که در جای خالی نیاز به کلمه ای داریم که دربردارنده مفهوم «بهرتر بودن» باشد. کلمه should چنین مفهومی را منتقل می کند.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

برای درخواست از طرف مقابل برای انجام کاری، هرگز از ساختار may you نباید استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). از سوی دیگر فعل have با معنای «داشتن یک بیماری» یک فعل state محسوب می‌شود و هرگز ing نمی‌گیرد (رد گزینه‌های ۲ و ۴).

۸۰. گزینه ۱ درست است.

ما مشترکاً برای ایجاد محیط خانگی حامی و پشتیبان برای فرزندانمان مسئول هستیم.

(۱) خانگی / داخلی (۲) گسترده / پهن‌آور (۳) متضاد / برعکس (۴) معادل

۸۱. گزینه ۲ درست است.

نور خورشید می‌تواند به وسیله صفحه‌های خورشیدی جذب شود، ذخیره شود و در نهایت تبدیل به انواع و اقسام انرژی‌های دیگر شود.

(۱) رسم (۲) انواع / تنوع (۳) تقاضا (۴) هرم

۸۲. گزینه ۲ درست است.

این سربازان بازنشسته نماد شجاعت ملی ما هستند و به درستی {حقاً} سزاوار احترام ما هستند.

(۱) تنوع / انواع (۲) احترام (۳) پیشنهاد (۴) هویت

۸۳. گزینه ۳ درست است.

۲ منطقه همسایه که در شمال کشور قرار گرفته‌اند از نظر اندازه و جمعیت بسیار به یکدیگر شباهت دارند.

(۱) تمام کردن (۲) جلب کردن (۳) قرار گرفتن (۴) درک کردن / قدردانی کردن

۸۴. گزینه ۴ درست است.

آن یک مسافرت سخت با ماشین به مناطق کوهستان بود که به نظر می‌رسید برای همیشه طول می‌کشد.

(۱) انتخاب (۲) منبع / ذخیره (۳) محدوده (۴) برای همیشه

۸۵. گزینه ۱ درست است.

دانشمندان جوان صحبت کردن بر خلاف نظر عموم را بسیار خطرناک می‌پنداشتند.

(۱) جذر و مد / جریان (۲) درآمد

(۳) مرجع (۴) اقتصاد

به اصطلاحات against the tide به معنای «بر خلاف جریان کاری را کردن» و with the tide به معنای «در جهت جریان کاری را انجام دادن» دقت کنید.

۸۶. گزینه ۲ درست است.

به نظر من، کیفیت یک دیکشنری یک زبانه در جملات مثال برای هر کلمه نشان داده می‌شود.

(۱) جایگزین کردن (۲) نشان دادن / اندیشیدن (۳) گسترش دادن (۴) جذب کردن

۸۷. گزینه ۱ درست است.

گردشگران از زیبایی محیط اطراف، که منحصر به وطن دوست داشتنی ما بود، کاملاً شگفت‌زده شده بودند.

(۱) منحصر / مختص (۲) مهمان نواز (۳) تجدیدپذیر (۴) براساس

۸۸. گزینه ۲ درست است.

فعل believe جزء افعال state محسوب می‌شود و ing نمی‌گیرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴). از سوی دیگر با توجه به زمان جمله نمی‌توان از زمان گذشته استفاده کرد (رد گزینه ۱).

۸۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) فهمیدن (۲) بافتن (۳) محاصره کردن (۴) شمردن

۹۰. گزینه ۴ درست است.
(۱) پر احساس (۲) اخلاقی (۳) اجتماعی/خوش مشرب (۴) عالی / بی نقص
۹۱. گزینه ۲ درست است.
برای فعل present از حرف اضافه with استفاده می کنیم.
۹۲. گزینه ۳ درست است.
بعد از افعال کمکی، فعل به صورت ساده می آید (رد گزینه های ۱ و ۲). از سوی دیگر در گزینه ۴ چون فعل کمکی نداریم، با توجه به فاعل مفرد the dictionary باید فعل S سوم شخص بگیرد (رد گزینه ۴).
۹۳. گزینه ۳ درست است.
ایده اصلی پاراگراف اول چیست؟
معرفی ۲ نوع متفاوت پرتو
۹۴. گزینه ۲ درست است.
کدام یک از موارد زیر براساس متن درست است؟
اشعه های گاما می توانند منجر به مرگ شوند.
۹۵. گزینه ۳ درست است.
براساس متن، اینکه نوع پرتو خطرناک است یا نه بستگی به تمام موارد زیر دارد بجز -----.
حالت فیزیکی ماده
۹۶. گزینه ۱ درست است.
از متن می توان برداشت کرد که -----.
مقدار انرژی که توسط اشعه های گاما حمل می شود زیاد است.
۹۷. گزینه ۳ درست است.
بهترین عنوان برای متن چیست؟
فواید انرژی تجدیدپذیر
۹۸. گزینه ۱ درست است.
کلمه approximately که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است از نظر معنایی به ----- نزدیک ترین است.
Almost به معنای «تقریباً»
۹۹. گزینه ۳ درست است.
کدام یک از موارد زیر از متن برداشت نمی شود؟
کارگران معدن پول بیشتری می گیرند چون در شرایط ناایمنی کار می کنند.
۱۰۰. گزینه ۳ درست است.
ضمیر they که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است به چه اشاره دارد؟
مردم

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

$$|3x-1| > 5 \Rightarrow x < -\frac{4}{3} \text{ یا } x > 2$$

$$x \geq \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3x-1}{x+1} > x-1 \Rightarrow \frac{3x-1-x^2+1}{x+1} > 0 \Rightarrow \frac{x^2-3x}{x+1} < 0$$

$$\begin{array}{c|ccccccc} x & & -1 & & 0 & & \frac{1}{3} & & 3 \\ \hline & & + & & - & & 0 & & + & & 0 & & - \end{array} \Rightarrow (3, +\infty)$$

$$x < \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1-3x-x^2+1}{x+1} > 0 \Rightarrow \frac{x^2+3x-2}{x+1} < 0$$

$$\begin{array}{c|ccccccc} x & & \frac{-3-\sqrt{17}}{2} & & -1 & & \frac{1}{3} & & \frac{-3+\sqrt{17}}{2} \\ \hline & & - & & 0 & & + & & - & & 0 & & + \end{array} \Rightarrow (-\infty, \frac{-3-\sqrt{17}}{2}) \cup (-1, \frac{1}{3})$$

$$\Rightarrow \mathbb{R} - [\frac{-3-\sqrt{17}}{2}, 3] \Rightarrow 2a+b = -\sqrt{17}$$

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

$$|x|^2 + 3|x| - 4 > 0 \Rightarrow (|x| - 5)(|x| + 1) > 0 \xrightarrow{|x| > 5} x \in \mathbb{R} - [-5, 5]$$

منحنی $y = x^2$ بالاتر از $y = 25$ همان نامعادله $x^2 > 25$ یا $|x| > 5$ است.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

$$x(x^2 + 4) > 0 \Rightarrow x \geq 0$$

$$|7-2x| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq 7-2x \leq 1 \Rightarrow 6 \leq 2x \leq 8 \Rightarrow 3 \leq x \leq 4$$

$$\Rightarrow x \in [3, 4]$$

پس دو مقدار صحیح ۴ و ۳ دارد.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

$$y = a(x-3)^2 - 2 \xrightarrow{(0,5)} 5 = 9a - 2 \Rightarrow a = \frac{7}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{94}{9} - \frac{7}{9}(x-3)^2 - 2 = \frac{112}{9} = \frac{7}{9}(x-3)^2 \Rightarrow x = -1$$

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

اگر X و Y ، عرض و طول مستطیل باشد، $Y = 104 - 2X$ و می‌خواهیم $S(X) = X(104 - 2X)$ حداکثر باشد.

$$S(X) = -2X^2 + 104X \Rightarrow X = 26 \Rightarrow S_{\max} = 1352$$

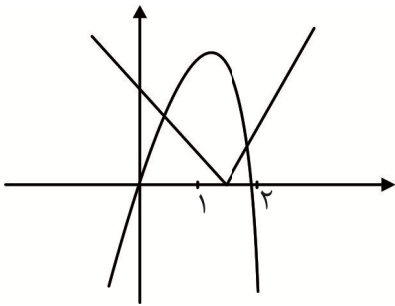
۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۲، $X = \frac{1}{2}$ صدق می‌کند ولی در گزینه‌های دیگر به ازاء مقادیر Δk

می‌تواند منفی، مثبت یا صفر باشد.

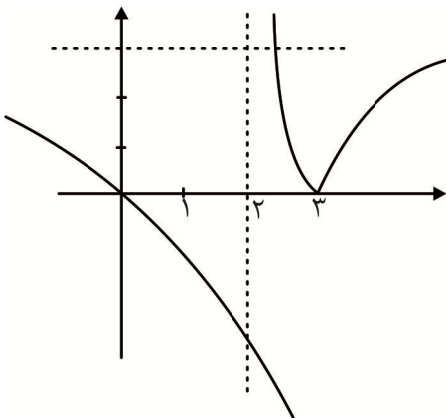
۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

اگر نمودار $f(x) = |2x - 3|$ و $g(x) = 7x - 4x^2$ را رسم کنیم ۲ نقطه برخورد، پس ۲ ریشه دارد.



۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

با رسم $f(x) = 3 - 3^x$ و $g(x) = |\log_3(x-2)|$ ، چون نقطه برخورد ندارد پس ریشه ندارد.



۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{|-12 + 5 - a|}{\sqrt{16 + a^2}} = 2 \Rightarrow (7 + a)^2 = 4(16 + a^2) \Rightarrow 3a^2 - 14a + 15 = 0$$

$$\Rightarrow a = 3 \text{ یا } \frac{5}{3}$$

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

رأس سهمی دارای طول $\frac{1+5}{2} = 3$ ، پس سهمی از (۰ و ۳) می‌گذرد.

$$f(x) = a(x-1)(x-5) + 10 \Rightarrow 0 = a(2)(-2) + 10 \Rightarrow a = 2/5$$

$$f(0) = 2/5(-1)(-5) + 10 = 22/5$$

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

$$|x-3| + |x-5| = 10 \Rightarrow 2x-8=10, 2x-8=-10$$

$$\Rightarrow x=9, x=-1 \Rightarrow x^2-8x-9=0$$

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

$$\cos \hat{C} = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{100 + 64 - 49}{160} = \frac{115}{160} = \frac{23}{32}$$

$$\sin C = \sqrt{1 - \frac{23^2}{32^2}} = \sqrt{\frac{495}{32^2}} = \frac{\sqrt{495}}{32}$$

۱۱۳. گزینه ۳ درست است.

$$b = 30 \times 1/5 = 6, c = 50 \times 1/5 = 10$$

$$a^2 = 6^2 + 10^2 - 2 \times 6 \times 10 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 116 \Rightarrow a = 10.8$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

$$BC^2 = (\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2(2\sqrt{2})(\sqrt{6} - \sqrt{2})\left(-\frac{1}{2}\right) =$$

$$6 + 2 - 2\sqrt{12} + 8 + 2\sqrt{12} - 4 = 12 \Rightarrow BC = 2\sqrt{3}$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{\sin \hat{C}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sin 120^\circ} \Rightarrow \sin \hat{C} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{B} = 180^\circ - 165^\circ = 15^\circ = \frac{\pi}{12}$$

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$AD = \frac{a}{a+c} \times b = \frac{8}{20+8} \times 14 = 4 \quad CD = 14 - 4 = 10$$

$$BD^2 = AB \times BC - AD \times CD = 20 \times 8 - 4 \times 10 = 120 \Rightarrow BD = 2\sqrt{30}$$

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

هر حالت را بررسی می‌کنیم:

$$(1) \quad p(A) \neq 0, p(B) \neq 0, p(A \cap B) = 0 \quad \text{پس مستقل نیستند.}$$

$$(2) \quad p(A) = \frac{1}{6}, p(B) = \frac{1}{9}, p(A \cap B) = \frac{1}{36} \quad \text{پس } p(A \cap B) \neq p(A) \times p(B) \quad \text{و مستقل نیستند.}$$

$$(3) \quad p(A) = \frac{1}{6}, p(B) = \frac{1}{6}, p(A \cap B) = \frac{1}{36} \quad \text{پس } p(A \cap B) = p(A) \times p(B) \quad \text{و مستقل هستند.}$$

$$(4) \quad p(A) = \frac{1}{6}, p(B) = \frac{1}{12}, p(A \cap B) = \frac{1}{36} \quad \text{پس } p(A \cap B) \neq p(A) \times p(B) \quad \text{و مستقل نیستند.}$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

$$101 + 6 + 15 = 122$$

$$\frac{124}{365} = 34\%$$

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

به کمک میانگین وزنی سؤال را حل می‌کنیم.

$$59 = \frac{48 \times 1 + 3 \times 54 + 4 \times a + 1 \times 30 + 4 \times 72 + 3 \times 64}{1 + 3 + 4 + 1 + 4 + 3}$$

$$\Rightarrow a = \frac{16 \times 59 - 720}{4} = 56$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$f'(t) = 3t^2 - 6t$$

$$\frac{f(6) - f(0)}{6 - 0} = \frac{6^3 - 6 \times 6^2}{6} = 0 \Rightarrow 3t^2 - 12t = 0 \Rightarrow t^2 - 4t = 0$$

$$\Rightarrow t = 4$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

سرعت لحظه‌ای متحرک از رابطه $V = h'(t) = -10t + 60$ و بازه زمانی به ازاء $h = 0$ یعنی $-5t^2 + 60t = 0$ یا $[0, 12]$ است، پس بیشترین سرعت بجز شروع حرکت $t = 0$ که برابر $V = 60$ می‌باشد در $t = 12$ نیز برابر $V = -60$ است.

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

$$f\left(\frac{1}{x}\right) = \sqrt{\frac{2x-1}{x^2}} = \sqrt{\frac{2}{x} - \frac{1}{x^2}} \Rightarrow f(x) = \sqrt{2x - x^2} = \sqrt{x(2-x)}$$

$$f(1 + \sin x) = \sqrt{(1 + \sin x)(1 - \sin x)} = |\cos x| \xrightarrow{x = \frac{2\pi}{3}} (-\cos x)' = \sin x = \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) \Rightarrow y = \sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} + x^2\right)$$

$$\Rightarrow y' = 2\sqrt{2}x \cos\left(\frac{\pi}{4} + x^2\right) \Rightarrow \frac{y'}{x} = 2\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{4} + x^2\right)$$

$$\Rightarrow \frac{y''x - y'}{x^2} = -4\sqrt{2}x \sin\left(\frac{\pi}{4} + x^2\right) \Rightarrow \frac{y''x - y'}{y} = -4x^3$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

محور تقارن این تابع محل برخورد مجانب‌های $x = \frac{6}{b}$ و $y = \frac{a}{b}$ است.

$$\frac{6}{b} = 2 \Rightarrow b = 3 \Rightarrow \frac{a}{3} = 7 \Rightarrow a = 21 \Rightarrow 21 + 3 = 24$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 10 \Rightarrow y_1 = x_1 - 1, y_3 = x_3 - 3 \Rightarrow y_1 + x_2 + y_3 = 10 - 2 + 3 = 6$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} 6-1 \\ 3-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} = 10$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{pmatrix} 8 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix} = 8 \times 3 \times 5 \times 1 = 280$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

۳! حالت برای چیدمان سه حالت ریاضی، فیزیک و شیمی در نظر می‌گیریم، پس داریم:

$$3! \times 4! \times 4! \times 4! = 3^4 \times 2^{4+3+2} = 3^4 \times 2^{10}$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

اگر A' قرینه A نسبت به صفحه yoz و B' تصویر B بر صفحه xoy باشد، داریم:

$$A'(-1, -3, 2), B'(1, -4, 0) \Rightarrow |A'B'| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2} = 3$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

بنابر رابطه تاس اگر E و F وسط AB و AC باشد، مساحت مثلث کوچک‌تر $\left(\frac{1}{2}\right)^2$ مثلث اولیه و در نتیجه مساحت

مثلث اولیه به نسبت ۱ به ۳ تقسیم می‌شود.

$$E(2, -1, 2), F(-2, 4, -1) \Rightarrow EF = \sqrt{4^2 + 5^2 + 3^2} = 5\sqrt{2}$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

$$(x-1)^2 = ay \xrightarrow[y=\frac{1}{4}]{x=0} a=4 \Rightarrow (x-1)^2 = 4y$$

$$\Rightarrow S=(1,0) \text{ و پارامتر } = \frac{1}{4} \times 4 = 1 \Rightarrow F \begin{cases} \alpha=1 \\ \beta=0+1=1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 36 \Rightarrow 4y + (y-1)^2 = 36 \Rightarrow (y+1)^2 = 36$$

$$\Rightarrow y = \pm 6 + 1 = -7 \text{ یا } 5 \Rightarrow x = 1 \pm 2\sqrt{5}$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{aligned} A^2 &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \\ A^3 &= \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A^{27} - A^{26} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{مجموع درایه‌ها} = 2$$

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

الف) نادرست: دما کمیتی است که میزان سردی و گرمی اجسام را مشخص می‌کند.

ب) درست

پ) نادرست: دماسنج ترموکوپل به دلیل دقت کمتر آن نسبت به دماسنج‌های معیار از مجموعه دماسنج‌های معیار کنار گذاشته شد.

ت) درست

ث) نادرست: ترموکوپل کاربرد فراوانی در صنعت و آزمایشگاه‌ها دارد.

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta L = \Delta L' + 0.012$$

خط‌کش فلز

$$L\alpha\Delta\theta = L'\alpha'\Delta\theta + 0.012 \Rightarrow 50 \times 60 = 100 \times 10^{-5} \times 60 + 0.012$$

$$3000\alpha = 60 \times 10^{-3} + 12 \times 10^{-3} \Rightarrow 3000\alpha = 72 \times 10^{-3} \Rightarrow \alpha = 24 \times 10^{-6} \left(\frac{1}{K}\right)$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$\Delta V = BV_1 \Delta T = 5 \times 10^{-4} \times 200 \times (70 - 20) = 5 \text{ cm}^3$$

$$\Delta v = BV_2 \Delta T = 3 \times 10^{-5} \times 200 \times (70 - 20) = 0.3 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V - \Delta v = 5 - 0.3 = 4.7 \text{ cm}^3$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$n = \frac{m}{M} = \frac{6}{12} = 0.5 \text{ mol}$$

$$m = 3 \times 10^{-2} = 6 \text{ gr}$$

$$n = \frac{N}{N_0} \Rightarrow N = nN_0 = 0.5 \times 6.02 \times 10^{23} = 3.01 \times 10^{23}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

$$Q + Q + Q = 0 \Rightarrow mC\Delta\theta + mC\Delta\theta + mC\Delta\theta = 0$$

گرماسنج فلز آب گرماسنج فلز آب

$$\Rightarrow 0.1 \times 4200 \times (40 - 10) + 0.4 \times C \times (40 - 90) + 180 \times (40 - 10) = 0$$

$$\Rightarrow 12600 - 20C + 5400 = 0 \Rightarrow 18000 = 20C \Rightarrow C = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$v = 1 \text{ Lit} = 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{v} \Rightarrow 1000 = \frac{m}{1 \times 10^{-3}} \Rightarrow m = 1 \text{ kg}$$

$$Pt = mC\Delta\theta \Rightarrow P \times 14 \times 60 = 1 \times 4200 \times 90 \Rightarrow \text{مفید } P = 450 \text{ W}$$

$$\frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 = \frac{450}{600} \times 100 = 75\%$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

گرمای ویژه آلومینیوم از دو تا فلز دیگر بیشتر است. بنابراین در جرم یکسان و تغییرات دمایی یکسان گرمای داده شده توسط آن به پارافین بیشتر خواهد بود.

$$\uparrow Q = \uparrow C$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{k_1 A (25 - 0)}{L_1} = \frac{k_2 A (100 - 25)}{L_2} \Rightarrow \frac{400 \times 25}{L_1} = \frac{80 \times 75}{12} \Rightarrow L_1 = 20 \text{ cm}$$

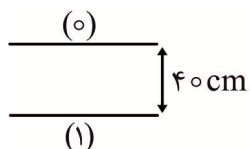
۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

$$P_1 = \rho gh + P_0$$

$$P_1 V_1 = P_0 V_0$$

$$P_1 = 1000 \times 10 \times 40 + 10^5 = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$5 \times 10^5 \times 1 = 10^5 \times V_0 \Rightarrow V_0 = 5 \text{ cm}^3$$



۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$n = \frac{m}{M} = \frac{6}{2} = 3$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{64}{32} = 2$$

$$n_{\text{کل}} = 5 \quad T = 27 + 273 = 300$$

$$PV = nRT \Rightarrow P \times 15 \times 10^{-3} = 5 \times 8 \times 300 \Rightarrow P = 8 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = P_G - P_0 = 8 \times 10^5 - 10^5 = 7 \times 10^5 \text{ Pa} = 7 \text{ atm}$$

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta U = U_B - U_A = \frac{3}{2}(P_B V_B - P_A V_A) = \frac{3}{2}(10^{+5} \times 0.04 - 2 \times 10^{+5} \times 0.04) =$$

$$\frac{3}{2} \times 10^{+5} \times 0.04(1 - 2) = -6000 \text{ J}$$

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta U = \frac{3}{2}(P_C V_C - P_A V_A) = \frac{3}{2}(4 \times 10^3 \times 25 \times 10^{-3} - 10^{+4} \times 10 \times 10^{-3})$$

$$\Delta U = 0$$

$$|W| = S = 15 \times 10^{-3} \times 10^{+4} = 150 \quad W = -150 \text{ J} \quad \text{انبساطی}$$

$$\Delta U = W + Q \Rightarrow 0 = -150 + Q \Rightarrow Q = 150 \text{ J}$$

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

الف) نادرست فرایند در حجم ثابت است $W_A = W_B = 0$

ب) نادرست

$$\Delta U = \overset{0}{W} + Q$$

$$\Delta U = \frac{3}{2} n R \Delta T \xrightarrow{\Delta T_A = \Delta T_B} \Delta U_A = \Delta U_B \Rightarrow Q_A = Q_B$$

پ) درست: هر چه شیب کمتر حجم مخزن بیشتر است.

ت) نادرست: توضیحات در قسمت ب

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

$$V_2 = V_1 - \frac{25}{100} V_1 = \frac{3}{4} V_1$$

$$\Delta V = V_2 - V_1 = \frac{3}{4} V_1 - V_1 = -\frac{1}{4} V_1$$

$$W = -P(\Delta V) = -10^{+5} \left(-\frac{1}{4} V_1\right) = 10^{+5} \times \frac{1}{4} \times 1 \times 10^{-3} = 25 \text{ J}$$

$$Q = -\frac{V}{2} W = -\frac{V}{2} \times 25 = -12.5 \text{ J}$$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

پراش فقط به وضعیت عبور موج از یک شکاف باریک محدود نمی‌شود. بلکه هنگام عبور موج از لبه‌های مانعی که ابعاد آنها در حدود طول موج می‌باشد نیز رخ می‌دهد.

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) پراش در واقع چیزی فراتر از طرف یک گسترده‌گی بیشتر موج است.

گزینه ۳) پراش برای همه انواع موج اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴) نقش‌های پراش به صورت موازی با لبه‌های شکاف مشاهده می‌شود.

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

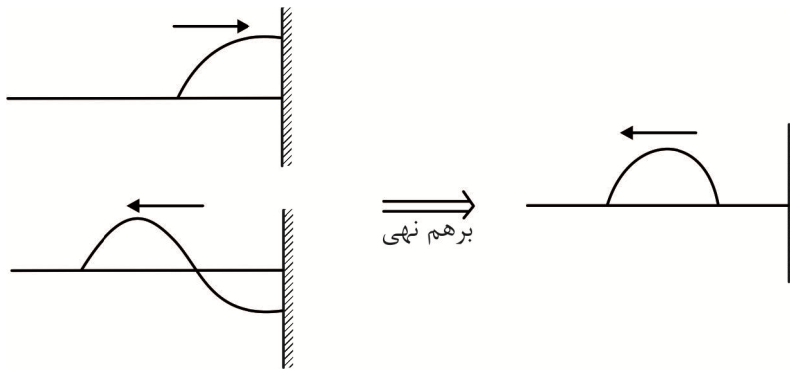
$$V' = 5 + 5 = 10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$\Delta x = V' \Delta t = 10 \times 10 = 100 \text{ m}$$

بعد از ۱۰ ثانیه دو موج فرو رفتگی و برآمدگی‌هایشان روی هم قرار می‌گیرد و همدیگر را خنثی می‌کنند.

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta x = Vt = 3 \times 6 = 18 \text{ cm}$$



۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

$$f_r = f_1 + \frac{20}{100} f_1 = \frac{6}{5} f_1$$

$$\frac{\lambda_{\text{آب}}}{\lambda_{\text{هوا}}} = \frac{V_{\text{آب}}}{V_{\text{هوا}}} \times \frac{f_{\text{هوا}}}{f_{\text{آب}}} \xrightarrow{\frac{V_{\text{آب}}}{V_{\text{هوا}}} = \frac{n_{\text{هوا}}}{n_{\text{آب}}}} \frac{\lambda_{\text{آب}}}{\lambda_{\text{هوا}}} = \frac{n_{\text{هوا}}}{n_{\text{آب}}} \times \frac{f_{\text{هوا}}}{f_{\text{آB}}}$$

$$\Rightarrow \frac{\lambda_{\text{آب}}}{\lambda_{\text{هوا}}} = \frac{1}{\frac{4}{3}} \times \frac{f_{\text{هوا}}}{\frac{6}{5} f_{\text{هوا}}} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$$

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

$$A = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3 \times 10^{-6}}{4}$$

$$V = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{30}{400 \times 3 \times 10^{-6}}} = \sqrt{10^4} = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{\lambda}{4} = 10 \Rightarrow \lambda = 40 \text{ cm}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{100}{0.4} = 250 \text{ Hz}$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

$$\mu = \frac{m}{L} \quad \text{برابر ۲}$$

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \quad \text{برابر ۲}$$

$$\frac{f = \frac{nv}{2L}}{n_1 = n_2 = 1, v_1 = v_2} \rightarrow \frac{f_2}{f_1} = \frac{L_1}{L_2} = \frac{L_1}{\frac{1}{2} L_1} = 2$$

$$f_2 = 2f_1$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

بسامد به چشمه موج بستگی دارد که در اینجا ثابت می باشد.

$$f_1 = f_2 \xrightarrow{n_1 = 5-1=4, n_2=2, L_1=L_2} \frac{n_1 v_1}{2L_1} = \frac{n_2 v_2}{2L_2} \Rightarrow 4v_1 = 2v_2 \Rightarrow 2v_1 = v_2$$

$$v = \frac{\sqrt{F}}{\sqrt{\mu}} \rightarrow 2\sqrt{F_1} = \sqrt{F_2} \Rightarrow 4F_1 = F_2$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

$$f_n = f_{n-1} = f_1 \Rightarrow 500 - 375 = f_1 \Rightarrow f_1 = 125 \text{ Hz}$$

$$f_\Delta = 5f_1 = 5(125) = 625$$

$n = 6 - 1 = 5$ تعداد شکم

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ورقه‌های برق نما به سرعت به هم نزدیک می‌شوند.

گزینه ۲: شدت نور تأثیری در بالا بردن انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها ندارد.

گزینه ۴: گالوانومتر یک آمپرسنج حساس است.

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

هر دو لامپ پرتوهای بنفش گسیل می‌کنند، پس انرژی فوتون‌های آنها با هم برابر است. اما روشنایی هر لامپ به تعداد فوتون‌ها و بسامد هر فوتون بستگی دارد.

$$Pt = nhf \quad f_A = f_B$$

$$P \propto n \Rightarrow P_B > P_A \Rightarrow n_B > n_A$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

قرمز ← آبی

$$\lambda_{\text{قرمز}} > \lambda_{\text{آبی}} \Rightarrow f_{\text{قرمز}} < f_{\text{آبی}}$$

وقتی این پدیده با بسامد پرتو نور قرمز رخ می‌دهد قطعاً با پرتوی نور آبی نیز رخ می‌دهد.

شیمی

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

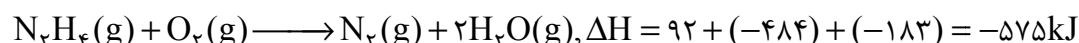
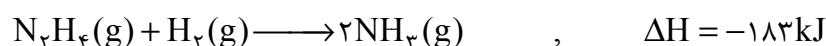
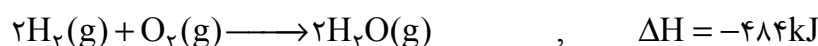
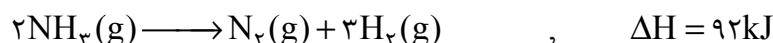
به صفحه ۷۲ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ g N}_2\text{H}_4 = 252 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4}{575 \text{ kJ}} \times \frac{32 \text{ g N}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4} = 14.08$$

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۷۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، پتاسیم یدید کاتالیزگر این واکنش است.

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آشناترین کربوکسیلیک اسید، اتانوئیک (استیک) اسید با فرمول مولکولی CH_3COOH با جرم مولی 60 g.mol^{-1} و نگهدارنده بنزوئیک اسید نیز دارای فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ با جرم مولی 122 g.mol^{-1} است.

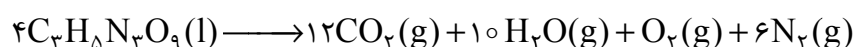
۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\overline{R}_{\text{H}_2} = \frac{90-0}{60-0} = 1.5 \text{ L.s}^{-1}$$

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

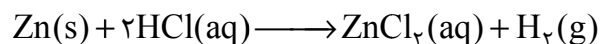
زیرا، داریم:



$$\frac{\overline{R}_{\text{CO}_2}}{\overline{R}_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{12}{10}$$

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$\overline{R} = \frac{\left(\frac{13}{65}\right) - \left(\frac{6}{65}\right)}{5} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}$$

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ریز مغذی‌ها، ترکیب‌های آلی سیرنشده هستند.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، کلسترول با توجه به دارا بودن گروه عاملی هیدروکسیل، یک الکل سیر نشده و با توجه به غلبه بخش ناقطبی به بخش قطبی در آن، نامحلول در آب است.

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\frac{2X}{2X+16} \times 100 = 84 \Rightarrow X = 42$$

$$\frac{42}{42+16} \times 100 = 72.4$$

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، الماس و گرافیت جزو جامدهای کووالانسی هستند.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، کلسیم برمید، یک ترکیب یونی است.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، کربونیل سولفید، کلروفرم و آمونیاک ترکیبات قطبی هستند.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

مطابق یک قاعده کلی هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیش تر باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، طبق تعریف، آنتالپی فروپاشی، گرمای مصرف شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک مول از شبکه بلوری یونی و تبدیل آن به یون‌های گازی سازنده است.

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۸۰ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۵. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۸۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ NO} = 10^5 \text{ Car} \times \frac{5 \text{ km}}{1 \text{ Car}} \times \frac{1 \text{ g NO}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{30 \text{ g NO}} = 1/7 \times 10^5 \text{ mol NO}$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۹۹ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۱۰۵ کتاب درسی مراجعه شود.