



آزمون ۶ از ۸



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

علوم تجربی (دهم)

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 (۱) و نگارش (۱)

۱. گزینه ۳ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب: گلبن: بوته گل سرخ، بوته و درخت گل - فلق: سپیده صبح، فجر - نموده: نشان داده، ارائه کرده، آشکار کرده - ضامن: کفیل، ضمانت کننده، به عهده گیرنده غرامت - غلم کردن: سرشناس کردن، مشهور کردن - جفا: بی‌وفایی، ستم - سودایی: شیفته، عاشق، شیدا - صبا: بادی که از شمال شرقی می‌وزد، باد بهاری - مرمت: اصلاح، رسیدگی - قیاس کردن: حدس زدن، برآورد کردن، تخمین زدن - شوریده: عاشق، عارف، کسی که ظاهر آشفته دارد. - مخمصه: گرفتاری، سختی، دشواری.
۲. گزینه ۲ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب: رعنا: زیبا، خوش قد و قامت - بیغوله: کنج، گوشه‌ای دور از مردم - کله: برآمدگی پشت پای اسب - بی‌تکلف: صمیمی، بی‌ریا - تجلی: پدیدار شدن روشنی، جلوه‌گری، پدیدار شدن چیزی درخشان مثل روشنی و نور - مشیت: اراده و خواست خداوند - مقریان: جِ مقری، کسی که آیات قرآن را به آواز خواند، قرآن خوان - زه: چله کمان، وتر - مصادره: تاوان گرفتن، جریمه کردن - گبر: خفتان، نوعی جامه جنگی.
۳. گزینه ۴ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب: (هژیر: چابک، چالاک، پسندیده، خوب) (پدرام: سرسبز و خرم) (بسند: سزاوار، کامل، کافی، شایسته) (ویله: صدا، آواز، ناله)
۴. گزینه ۴ درست است.
توضیح اینکه در سه گزینه دیگر (گزاردن به معنی گذاشتن: قرار دادن و...) و در گزینه چهار به معنی (ادا کردن و به جا آوردن) است.
۵. گزینه ۱ درست است.
در گزینه ۱ پاسخ املای کلمه (ثنایی) درست است.
۶. گزینه ۳ درست است.
توضیح آرایه‌های گزینه‌ها به ترتیب: گزینه یک: تشبیه و جناس دارد (تو چون آفتاب - سحر و سفر) گزینه دو: تشبیه (تو به سان گور) کنایه (ز چنگم رهایی نیایی: رهایی نداشتن از عاشق) گزینه سه: روی سرخ کنایه از شادابی و سرزندگی، سلامتی - روی زرد شدن کنایه از پرمردگی و بیماری - اکسیر عشق تشبیه دارد بین زرد و زر جناس ناهمسان داریم. گزینه چهار: به کردار موج (تشبیه) - موج و فوج (جناس)
۷. گزینه ۱ درست است.
آرایه‌های بیت: تشبیه (ما به طایر قدس) تلمیح به اینکه انسان از عالم بالا آمده است و جایگاه او بهشت است. تشبیه (خلوتگه انس) کنایه (پای بسته: اسیر و گرفتار) استعاره (کهنه قفس، استعاره از دنیا) در بیت مراعات نظیر و واج‌آرایی وجود دارد. آرایه تناقض و تشخیص در بیت وجود ندارد.
۸. گزینه ۲ درست است.
توضیح آرایه‌ها به ترتیب: گزینه الف) مجاز (گوش به معنی شنونده، جاسوس) گزینه ب) تشبیه (تیغ و ساعد به لعل) گزینه ج) تشبیه (آب بقاء، زهر فنا) تضاد (بقا، فنا - آب، تشنه) گزینه د) تشبیه (لوح دل) حس‌آمیزی (تلخ و شکرشنان) (شکرشنان: استعاره از سخنگو)
۹. گزینه ۱ درست است.
نوع ادبی آثار به ترتیب: گوشواره عرش: پایداری - گلستان: تعلیمی - اسرارالتوحید: عرفانی - کلیله و دمنه: تعلیمی - شاهنامه: حماسی - مثنوی معنوی: تعلیمی
۱۰. گزینه ۴ درست است.
زمینه حماسی ابیات به ترتیب: گزینه یک: قهرمانی - گزینه دو: خرق عادت - گزینه سه: قهرمانی - گزینه چهار: ملی، قهرمانی

۱۱. گزینه ۲ درست است.
مورد پاسخ در گزینه دو. آثار همگی مربوط به متن‌های زیبای کتاب نگارش یک است.
۱۲. گزینه ۳ درست است.
اجزای گزینه‌ها به ترتیب: گزینه یک: ۳ جزیی (اسنادی) گزینه دو: ۳ جزیی (با مفعول) گزینه سه: ۴ جزیی (با مفعول و متمم) گزینه چهار: ۳ جزیی (با مفعول)
۱۳. گزینه ۱ درست است.
اجزای گزینه پاسخ:
دوباره: قید - فتنه چشم تو: نهاد - فتنه: مفعول - برپا کرد: فعل
دلم: نهاد - زشهر، چو دیوانه: هر دو متمم (متمم‌های قیدی می‌توانند در هر جای جمله قرار گیرند)
رو به صحرا کرد: فعل (به ترتیب نقش‌ها در جای خود آمده است).
گزینه دو: تأخیر نهاد - گزینه سه: تأخیر متمم و مسند - گزینه چهار: تأخیر نهاد (دو فعل اسنادی در دو مصراع حذف شده است).
۱۴. گزینه ۲ درست است.
فقط واژه «پاسبان» دو تلفظی است. (توجه: یوسف - خجلی دو تلفظی نیستند).
۱۵. گزینه ۴ درست است.
نقش واژه‌های مشخص شده: گزینه یک: هر دو نهاد - گزینه دو: هر دو مفعول - گزینه سه: هر دو مسند
گزینه چهار: درویش را: متمم (اگر را حرف اضافه باشد) مضاف‌الیه (اگر را فک اضافه باشد) تن خویش: مفعول
۱۶. گزینه ۱ درست است.
در گزینه یک پیوند هم پایه ساز و وابسته ساز توأماً وجود دارد. در گزینه‌های دو و سه: وابسته ساز - در گزینه چهار بعد از فعل (گفت) پیوند وابسته ساز (که) محذوف است.
۱۷. گزینه ۲ درست است.
تعاریف این سؤال از صفحه ۸۲ کتاب نگارش دهم استخراج شده است.
۱۸. گزینه ۳ درست است.
مفهوم مقابل همگی درست است به جز گزینه ۳. گزینه سه به ناپایداری دنیا و مادیات اشاره دارد.
۱۹. گزینه ۳ درست است.
مفهوم گزینه‌ها به ترتیب: شگفتی از عظمت دریا - ارزش هر مکان به صاحب آن است. - تواضع و فروتنی - عزم و اراده.
۲۰. گزینه ۴ درست است.
مفهوم گزینه‌ها به ترتیب: ناپایداری مادیات و خوشی - ناپایداری ظلم / صبر و تحمل داشتن - ناپایداری بخت و اقبال / ناپایداری ظلم
مفهوم گزینه آخر: دعوت به مبارزه با ظلم و ستم است.
۲۱. گزینه ۱ درست است.
مفهوم گزینه‌های دیگر به ترتیب: (طمع پایان ندارد - نداشتن تظاهر و دورویی - جانفشانی) است.
۲۲. گزینه ۳ درست است.
مفهوم گزینه‌ها به ترتیب: ناپایداری دنیا - خداپرستی - نابودی دشمن - خشم انقلابی - اعتقاد به خدا
۲۳. گزینه ۴ درست است.
در بیت به اینکه (باید به دنبال سختی رفت) اشاره نشده است.
۲۴. گزینه ۳ درست است.
مفهوم گزینه‌ها به ترتیب: حفظ اسرار - سیرت نیکو - تقابل عشق و عقل - ناپایداری دنیا (و مادیات)
۲۵. گزینه ۲ درست است.
مفهوم بیت داده شده: (وحدت وجود، وجود خدا در همه جا) است.
مفهوم گزینه‌ها به ترتیب: خوب و زیبا دیدن، وحدت وجود، خداوند بی‌همتا و جاودان است، تغییر دید و نگاه.

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۲ درست است.
جاء الجنود ؛ ← سربازان آوردند (رد سایر گزینه ها) - النُّحاس ← مس (رد گزینه ۴) - الملك ← پادشاه (رد گزینه های ۳ و ۴) - أشعلوا النار ← آتش برافروختند (رد گزینه ۳) - حَتَّى ذَابَ ← تا آن که ذوب شد (رد سایر گزینه ها) - دَخَلَ فِي الْحَدِيد ← وارد آهن شد (رد سایر گزینه ها).
۲۷. گزینه ۳ درست است.
لَا تُكَلِّفُوا ← مکلف نکنید (رد گزینه ۴) - إِلَّا وَهُمْ ← جز به اندازه توانایی آنها (رد گزینه های ۱ و ۴) - مَنْ ← هر کس (رد گزینه ۲) - فَقَدْ ظَلَمَهُمْ ← پس به ایشان ستم کرده است (رد سایر گزینه ها).
۲۸. گزینه ۱ درست است.
هَاتَانِ الْقَبِيلَتَانِ الْمَفْسِدَتَانِ ← این دو قبیله تبهکار (رد گزینه های ۲ و ۳) - جاءتا بجيوشٍ عظيمة ← ارتش‌هایی بزرگ آوردند (رد سایر گزینه ها) - فَهَدَاهُمْ ← پس آنها را هدایت کرد (رد گزینه های ۲ و ۳).
۲۹. گزینه ۴ درست است.
لَا يُسْخَرُ ← نباید مورد تمسخر واقع شوند (رد سایر گزینه ها) - كُلُّ الَّذِينَ ← تمام کسانی که (رد گزینه ۱) - ذَنْبٌ مِنَ الذُّنُوبِ ← گناهی از گناهان (رد سایر گزینه ها).
۳۰. گزینه ۲ درست است.
عَوَّضَ ← جبران کنید (رد سایر گزینه ها) - تلك النواقص ← آن نقص‌ها (رد سایر گزینه ها) - بِمُحَاوَلَاتِكُنَّ الْكَثِيرَةَ ← با تلاش‌های بسیار خود (رد گزینه ۱) - مَنْ جَدَّ وَجَدَ ← هر کس تلاش کند (کرد) (رد گزینه های ۳ و ۴).
۳۱. گزینه ۱ درست است.
الْبَسَةُ الرِّيَاضِيَّةُ ← الألبسة الرِّيَاضِيَّةُ (موصوف و صفت است).
۳۲. گزینه ۳ درست است.
شناخته شد ← شناسانده شد.
۳۳. گزینه ۲ درست است.
أَنْ لَا يَقِفَ ← أَنْ لَا يُوقِفَ.
۳۴. گزینه ۲ درست است.
ترجمه حدیث : نیکویی ادب زشتی نسب را می‌پوشاند.
تنها در گزینه ۲ به اصل و نسب ، اشاره شده است.
۳۵. گزینه ۳ درست است.
سَارَ (رفت) ← صَارَ (شد).
۳۶. گزینه ۲ درست است.
الْبِرِّ (نیکی) ← الْبِرِّ (بیابان).
- ترجمه گزینه ها : ۱) می‌سازد ≠ می‌سازد - سودمند ≠ زیان‌بار ۲) نور ≠ تاریکی - بیابان ≠ دریا ۳) جمع شدند ≠ پراکنده شدند - رحمت ≠ خشم ۴) بلند ≠ کوتاه - غمگین ≠ شاد.
۳۷. گزینه ۲ درست است.
۱) يَنْقُذُنَا ← يُنْقِذُنَا (فعل مضارع از باب افعال) ۳) اللَّيُونَاتُ ← اللَّيُونَاتُ ۴) تَحَوَّلَ ← تَحَوَّلَ (فعل مضارع از باب تفعیل).
ترجمه گزینه ها : ۱) کارهای شایسته ما را از عذاب نجات می‌دهند. ۲) لطفاً فرزندان را به باغ وحش برسان. ۳) دلفین‌ها از پستاندارانی هستند که همانند پرندگان آواز می‌خوانند. ۴) ماهی‌های درخشان ، تاریکی دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کنند.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

ذَنبَه (گناهش) ← ذَنبَه (دُمش).

ترجمه گزینه‌ها : (۱) پافشاری بر نقاط اختلاف و بر دشمنی جایز نیست. (۲) زباله‌ها را در جای مناسبشان بیندازید. (۳) سربازان مس را به نزدیکی تنگه نزدیک آوردند. (۴) اسب دمش را برای دور کردن حشرات تکان می‌دهد.

ترجمه متن درک مطلب :

حکایت شده است که کودکی به سبب پرخاشگری و کم صبری معروف بود و این دو ویژگی ، او را گرفتار مشکلات فراوانی کرده بود. پس پدرش خواست که به او درسی را در مورد صبر و کنترل خشم بیاموزد پس کیسه‌ای پر از میخ برای او فراهم کرد و به او گفت : « از تو می‌خواهم که میخی را به دیوار چوبی بکوبی هرگاه که خشمگین شدی و آن را از دیوار خارج کنی هنگامی که آرام می‌شوی » یک هفته گذشت ، پس پدر به نزد پسرش رفت و حالش را از او پرسید ، پسر جواب داد : « من اکنون آرام هستم. دیوار چوبی را نگاه کن که تهی از میخ‌ها شده است » پس پدر گفت : « آفرین ولی به دیوار نگاه کن که میخ‌ها بر روی آن آثاری عمیق بر جا گذاشته‌اند و میخ خشم با دل همین کار را می‌کند » پس پسر آگاه شد و به پدرش گفت : « قطعاً درسی را به من آموختی که هرگز آن را فراموش نخواهم کرد » و پس از آن بر خشمش مسلط شد و به آرامش دست یافت.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن ، کودک از پدرش ، درسی سودمند آموخت.

ترجمه گزینه‌ها : (۱) پدر به خاطر کم صبری پسرش بر او خشم گرفت. (۲) به کودک درسی سودمند آموخته شد. (۳) کودک به پرخاشگری معروف نبود. (۴) پسر با مشکلات اندکی روبرو شد.

۴۰. گزینه ۴ درست است.

با توجه به متن ، در کیسه یک میخ نبود بلکه میخ‌های زیادی بود.

ترجمه گزینه‌ها : (۱) دیوار ، سنگی نبود. (۲) پدر توانست که اخلاق کودک را دگرگون سازد. (۳) پدر ، کیسه را برای پسرش فراهم کرد. (۴) نبود در کیسه مگر یک میخ بود.

۴۱. گزینه ۱ درست است.

با توجه به متن ، پدر پس از یک هفته نزد پسرش رفت.

ترجمه گزینه‌ها : (۱) پدر پس از هفت روز نزد پسرش رفت. (۲) پدر میخ‌های زیادی را بر روی دیوار مشاهده کرد. (۳) پسر بر خشمش مسلط نشد. (۴) آثار کمی از میخ‌ها بر روی دیوار وجود داشت.

۴۲. گزینه ۳ درست است.

با توجه به متن ، خشم و غضب بر دل انسان اثر بدی می‌گذارد.

ترجمه گزینه‌ها : (۱) هرکس پدرش آرام باشد ، به آرامش می‌رسد. (۲) هرکس که می‌خواهد که به آرامش برسد پس باید بر روی دیوار چوبی میخ بزند. (۳) خشم اثری بد بر قلب می‌گذارد. (۴) کنترل خشم بر همه واجب است.

۴۳. گزینه ۴ درست است.

(۱) مضارع ← ماضی - دُونَ حرفِ زائد ← فیه حرفِ زائد - « هی » المستتر ← هاتان (۲) لازم ← متعدّد (۳) مضارع ← ماضی - دُونَ حرفِ زائد ← فیه حرفِ زائد - « التاء » ← هاتان.

۴۴. گزینه ۴ درست است.

(۱) جمع تکسیر ← مفرد - خبر ← فاعل (۲) مفعول ← فاعل (۳) مؤنث ← مذکر - مضاف إلیه ← فاعل.

۴۵. گزینه ۳ درست است.

(۱) ماضی ← امر - « هو » ← « أَنْتَ » (۲) مضارع ← امر - « جدار » ← « أَنْتَ » (۴) ماضی ← امر - دُونَ حرفِ زائد ← فیه حرفِ زائد - « هادی » ← « أَنْتَ ».

۴۶. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «المؤمنون»: مبتدا و «صادقون» خبر است. (۲) «الرجال»: مبتدا و «شاهدوا»: خبر و «و» فاعل ضمیر بارز است. (۳) «رحمة»: مبتدا و «قریبة» خبر است. (۴) «إضاعة»: مبتدا و «سبب» خبر است. ترجمه گزینه‌ها: (۱) مومنان همواره در زندگی خود راستگو هستند. (۲) مردان، یک کشتی نزدیک جزیره مشاهده کردند. (۳) رحمت خداوند به مومنان، نزدیک است. (۴) از دست دادن فرصت، علتی برای اندوه است.

۴۷. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «مفید» و «مُضر» خبر هستند و در جمله، صفت وجود ندارد. (۲) در این گزینه صفت وجود ندارد. (۳) «أفضل»: صفت برای موصوف «شیئاً» است. (۴) «مقبولة» و «الفارسی» صفت هستند. ترجمه گزینه‌ها: (۱) دانش، سودمند و نادانی برای مردم زیانبار است. (۲) دانشمند بدون عمل مانند درخت بدون میوه است. (۳) پروردگار جهان هستی چیزی برتر از عقل را برای بندگانش تقسیم نکرده است. (۴) زیارت همه قبول باشد! آیا می‌دانی که سلمان فارسی کیست؟

۴۸. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «تَقَرَّبُوا»: فعل ماضی دارای دو حرف زائد است. (۲) «تَغَسَّلَ»: فعل مجهول از «غَسَلَ» است و حرف زائد ندارد. (۳) «نُتَزِلَ» فعل مجهول از «أَنْزَلَ» و دارای یک حرف زائد است. (۴) «لَا يُحِبُّ» فعل معلوم از «أَحَبَّ» و دارای یک حرف زائد است. ترجمه گزینه‌ها: (۱) اگر به بدی نزدیک شوند به آن‌ها آسیب می‌زند. (۲) لباس‌های ورزشی پس از مسابقه شسته می‌شوند. (۳) نعمت‌های آسمانی بسیار بر ما نازل می‌شوند. (۴) هرکس که بالا رفتن از کوه‌ها را دوست نداشته باشد در چاله‌ها ساکن می‌شود.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «العشرین»: (بیستم) عدد ترتیبی است. (۲) «واحدة»: (یک) عدد اصلی است. (۳) «ثامن»: (هشتمین) عدد ترتیبی است. (۴) «الخامسة عشرة»: (پانزدهم) عدد ترتیبی است. ترجمه گزینه‌ها: (۱) در قرن بیستم جهان شاهد پیشرفت چشمگیری در علوم بوده است. (۲) کارگران پاکیزگی (نظافتچی) در یک اتاق از اتاق‌های هتل، مشغول هستند. (۳) مرقد امام هشتم ما در مشهد مقدس است. (۴) پسر من به پانزدهمین سال عمرش رسید.

۵۰. گزینه ۱ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «دَلَّ» ← «دَلَّت» چون «الحيوانات»: فاعل جمع مؤنث و غیر انسان است. (۲) «غُرِبَتْ»: فعل ماضی مؤنث است چون «الشمس» مؤنث مجازی می‌باشد (۳) «غُرِبَتْ»: فعل ماضی مؤنث است چون «النجوم» جمع غیر انسان می‌باشد و فعل آن به صورت مفرد مؤنث می‌آید. (۴) «سَافَرَ»: فعل ماضی مفرد مذکر غائب است چون فاعل آن «زُملأونا» جمع مکسر مربوط به انسان است.

نکته: در صورتی که فاعل، اسم ظاهر باشد، فعل در ابتدای جمله به صورت مفرد (بدون ضمیر فاعلی) می‌آید. ترجمه گزینه‌ها: (۱) حیوانات انسان را به خواص دارویی برخی از گیاهان راهنمایی کرده‌اند. (۲) هنگامی که خورشید غروب کرد، نماز مغرب را اقامه کردیم. (۳) ستارگان، آسمان را زینت کرده‌اند در حالی که آنها همانند مرواریدهای پراکنده هستند. (۴) همکاران ما به اماکن مقدس (عتبات عالیات) سفر کرده‌اند.

دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس اعمال (رفتار) آنان در دنیا تعیین می‌شود. هدف خلقت انسان‌ها رسیدن به تقرب اوست و در حقیقت، او محبوب و مقصود و هدف اصلی زندگی ماست. هر کس این هدف را در یابد و زندگی خود را در مسیر این هدف قرار دهد، در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری و خوشبختی ابدی را به دست خواهد آورد. (ص ۹۸ درس ۸ دهم)

۵۲. گزینه ۱ درست است.

بنابر آیه شریفه: ﴿اللّٰهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَ بَيْنَكُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ اصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾: «خداوند کسی است که هیچ خدایی جز او نیست او قطعاً (حتماً) شما را در روز قیامت جمع می‌کند (معاد جسمانی و روحانی) که شکی در [وقوع] آن نیست و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است» حتمیت و قطعیت معاد را می‌فهمیم و دلیل آن در انتهای آیه آمده است که به صورت استفهام انکاری پرسیده شده است که اشاره به راستگویی خداوند متعال دارد و نتیجه می‌گیریم که دفع خطر احتمالی لازم است. (ص ۵۳ دین و زندگی دهم درس ۴)

۵۳. گزینه ۳ درست است.

قرآن کریم در آیه ۱۱۹ مائده می‌فرماید: «امروز روزی است که راستی راستگویان به آنها سود بخشد برای آنها باغ‌هایی از بهشت است.» و در آیات سوره آل عمران درباره ویژگی متقین می‌خوانیم: «... همان‌ها... و خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند...» (ص ۸۶ درس ۷ دهم)

۵۴. گزینه ۲ درست است.

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌کنند. (ص ۲۱ درس ۱ دهم)

۵۵. گزینه ۲ درست است.

شعر سعدی علیه الرحمه: مؤید «سرشت خدا آشنا» یا همان «فطرت» است و درباره قرب وجودی خداوند به انسان است یعنی خداوند به همه انسان‌ها قرب و نزدیکی دارد. (ص ۳۰ درس ۲ دهم)

۵۶. گزینه ۴ درست است.

اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند، نیست مانند وسایل حمل و نقل و امکانات شهری و... بلکه اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند و با گذشت زمان حتی درک بهتری از آنها نیز بدست آمده است مثل تقسیم اوقات پیامبر (ص) به سه قسمت. (ص ۱۰۴ درس ۸ دهم)

۵۷. گزینه ۳ درست است.

پاسخ قطعی خداوند این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید ما می‌دانیم اگر به دنیا باز گردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و... ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم... دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم. (ص ۸۸ درس ۷ دهم)

۵۸. گزینه ۱ درست است.

حدیث شریف نبوی: «الدنيا مزرعة الآخرة» مؤید تجسم اعمال است و آیه شریفه ﴿أَنْ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالِ الْيَتَامَى ظُلْمًا أَلَمْ يَأْكُلُوا فِي بَطْنِهِمْ نَارًا سَيَصْلُونَ سَعِيرًا﴾: «کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان در آیند» که درباره تجسم اعمال خوردن مال یتیم است. (ص ۹۰ و ۹۳ درس ۷ دهم)

۵۹. گزینه ۳ درست است.

این شعر مؤید هدف جامع که شامل برترین هدف انسان می‌شود، می‌باشد. افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خویش را به خداوند نزدیک می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند یعنی با یک تیر چند نشان می‌زنند (ص ۲۰ و ۲۱ درس ۱ دهم)

۶۰. گزینه ۲ درست است.

برخی از آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند، بدکاران (فاجران) در روز قیامت سوگند (قسم) دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آنها مهر خاموشی می‌زند و اعضای آنها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهد. (ص ۷۷ درس ۶ دهم)

۶۱. گزینه ۴ درست است.

در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد، زیرا خالق آنها خدایی حکیم است یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد، لذا خداوند آفرینش جهان را «حق» می‌داند که به معنای هدف‌دار بودن است. افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌کنند و این موضوع در آیه «من کان یزید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الاخرة: هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.» متجلی است. (ص ۱۵ و ۲۱ درس ۱ دهم)

۶۲. گزینه ۳ درست است.

با توجه به آیه شریفه «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً...» ایمان به خدا و آخرت و عمل صالح علت فراگرفتن شور و نشاط و انگیزه و باز ماندن پنجره امید و روشنایی به انسان است و این شور و نشاط به این دلیل است که انسان می‌داند که هیچ یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند. (ص ۴۲ درس ۳ دهم)

۶۳. گزینه ۱ درست است.

عبارت شریفه «یعلمون ما تفعلون» درباره فرشتگان الهی است و عبارت «بما کانوا یکسبون» مؤید صورت حقیقی اعمال با همان تجسم اعمال است. (ص ۷۷ درس ۶ دهم)

۶۴. گزینه ۳ درست است.

در مرحله دوم قیامت (زنده شدن همه انسان‌ها): بار دیگر بانگ سهمناکی در عالم می‌پیچد و حیات مجدد انسان‌ها آغاز می‌شود. با این صدا همه مردگان دوباره زنده می‌شوند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند و در مرحله دوم قیامت (دادن نامه اعمال): نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت آن را در بردارد. از این رو تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شوند (ص ۷۵ و ۷۶ درس ۶ دهم)

۶۵. گزینه ۲ درست است.

قرآن کریم از زبان کافران می‌فرماید: ﴿و قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما یهلکنا الا الدھر...﴾؛ «[کافران] گفتند: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیای ما نیست، همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند...»

از پیامدهای مهم نگرش مادی نسبت به مرگ برای انسانی که بی‌نهایت طلب و میل جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند. (ص ۴۴ و ۴۵ درس ۳ دهم)

۶۶. گزینه ۱ درست است.

در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند (قسمت اول گزینه‌ها صحیح است) که: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا باز

داشت.» (ص ۷۸ درس ۶ دهم)

۶۷. گزینه ۱ درست است.

یکی از ویژگی‌های عالم برزخ وجود شعور و آگاهی و یکی از نشانه‌های آن، گفت‌وگوی فرشتگان با انسان است به عنوان نمونه در سوره نساء آمده است که، فرشتگان به ظالمان خطاب کرده و از احوال آنها می‌پرسند، و همچنین سخن گفتن پیامبر (ص) با کشته شدگان جنگ بدر مربوط به حیات برزخی است. (ص ۶۵ و ۶۷ درس ۵ دهم)

۶۸. گزینه ۴ درست است.

در برزخ، رابطه انسان با دنیا قطع نمی‌شود و علت آن به واسطه آثار ماتاخری است که انجام داده و پرونده اعمال انسان هم‌چنان گشوده است. (ص ۶۶ درس ۵ دهم)

۶۹. گزینه ۴ درست است.

به فرموده قرآن کریم اگر کسی تنها زندگی زودگذر دنیا را طلب کند، مانند ثروتمند شدن، آن مقدار از آن را به دست می‌آورد، ولی آخرت پایدار و همیشگی را از دست می‌دهد که این همان خُسران و زیان همیشگی است. (ص ۲۳ بخش اندیشه و تحقیق درس ۱ دهم)

۷۰. گزینه ۱ درست است.

عبارت قرآنی «لَئِنْ كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»: «[هرگز] این سخنی است که او می‌گوید» یعنی این سخن واقعی نیست فقط جمله‌ای را می‌گویند (ص ۶۵ درس ۵ دهم)

۷۱. گزینه ۴ درست است.

داستان عزیر (ع) در سوره بقره آیه ۲۵۹ آمده است «... عزیر (ع) به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت: می‌دانم که خدا هر کاری تواناست.» (ص ۵۵ درس ۴ دهم)

۷۲. گزینه ۴ درست است.

باید دقت کنیم این گفت‌وگوی شیطان مؤید اراده و اختیار انسان است که آن را می‌توان در عبارت قرآنی ﴿أَمَّا شَاكِرًا وَّ أَمَّا كَفُورًا﴾ یافت (ص ۲۹ و ۳۳ درس ۲ دهم)

۷۳. گزینه ۱ درست است.

عبارت قرآنی اول در انتهای آیه‌ای است که به پیدایش نخستین انسان اشاره دارد: «و برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آنها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقی داناست» و عبارت قرآنی دوم درباره «نظام مرگ و زندگی در طبیعت است: خداست که باده‌ها را می‌فرستد که ابر را برانگیزند، سپس آن ابر را به سوی سرزمین مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگ زندگی بخشیدیم، زنده شدن قیامت نیز همین گونه است.» (ص ۵۴ و ۵۶ درس ۴ دهم)

۷۴. گزینه ۲ درست است.

آثار و پیامدهای انکار معاد، گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند و از این رو، زندگی و رفتار آنان به گونه‌ای است که تفاوتی با منکران معاد ندارند. (ص ۴۵ درس ۳ دهم)

۷۵. گزینه ۳ درست است.

قرآن کریم در آیه ۲۵ سوره محمد (ص) می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» (ص ۳۴ دین زندگی دهم درس ۲)

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

لازمه آن‌ها، (اراده، عقل و تدبیر) است و رابطه محکم میان آن‌ها برقرار است.

۵۲. گزینه ۱ درست است.
میان تمام دستگاه‌ها با یکدیگر ارتباط است. سایر دستگاه‌ها مختل می‌شود.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
حسابگری - به صورت حساب شده عمل کردن است.
۵۴. گزینه ۲ درست است.
نظام جهان خبر از دانش بی‌انتهای او می‌دهد و علم او بر همه چیز احاطه دارد.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
نمی‌توانند از یک مرتبه معین بالاتر بروند.
۵۶. گزینه ۴ درست است.
سلب، سلب کمال، خود به نوعی به کمال برمی‌گردد، سبب اثبات آن موضوع می‌گردد و مبین صفات سلبیه الهی است.
۵۷. گزینه ۳ درست است.
هدف داری و نظم در موجودات هستی را با تمام ابعادش به نمایش گذاشته است.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
کمالیه نامیده می‌شوند.
۵۹. گزینه ۳ درست است.
بیانگر هدف‌داری و نظم در موجودات است.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
به نوع و جنس اجزاء و جهات نظم اشاره دارد.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
هر جزیی باید، کار خود را در زمان خاص انجام دهد.
۶۲. گزینه ۳ درست است.
گرایش به عدل از ویژگی‌های فطری است و خوش‌نویسی از ویژگی‌های اکتسابی است.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
نیازمند، شناخت خود و شناخت ابعاد وجودی خود است.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
پدیده نظم، صفات و خصوصیات ناظم خود را نشان داده و نوع علم و آگاهی او را معین می‌کند.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
از راه حس و تجربه، شناخته می‌شوند.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
نظم موجود در ساختمان موجودات طبیعی بسیار عمیق‌تر و پیچیده‌تر از نظمی است که انسان در مصنوعات ایجاد می‌نماید.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
نشانگر آینده نگری دقیق از مجموعه است.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
جنبه‌های عینی و خارجی داشتن طرح است.
۶۹. گزینه ۴ درست است.
زیرا هر کدام دارای نظم و هدفمندی هستند.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
با دریافت درونی هم، می‌تواند مطرح باشد.

۷۱. گزینه ۴ درست است.

هدف واحدی را دنبال می کنند و هدف آن ها، حفظ بقای موجود زنده است.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

مفهوم، مشاهده مستقیم و مشاهده غیرمستقیم به دست می آید.

۷۳. گزینه ۱ درست است.

اول جهان بینی مورد ارزیابی منطقی قرار می گیرد و پایه های اساسی و اصول بنیادین قبل از همه تحت بررسی واقع بینانه درست انجام می شود.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

راه و روشی که در جریان زندگی برای خود انتخاب می نمائیم به بحث دقیق علمی، ایدئولوژی اشاره دارد.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

انسان در این عالم و اقیانوس بی پایان، غرق و متحیر می شود

انگلیسی (۱)

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به زمان گذشته جمله (went) باید از قید گذشته (last night) استفاده کرد.

۷۷. گزینه ۱ درست است.

جمله بعد از when به صورت سؤالی به کار می رود و قید تکرار usually قبل از فعل اصلی (do) قرار می گیرد.

۷۸. گزینه ۲ درست است.

وقتی when در وسط جمله است با توجه به مفهوم جمله فعل قبل به صورت گذشته استمراری استفاده می شود.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

برای مقایسه یک کوه با تمام کوه ها از صفت عالی استفاده می کنیم، که برای تک سیلابی ها قبل از صفت the و بعد از آن est استفاده می شود.

۸۰. گزینه ۱ درست است.

برای کاری که از قبل برنامه ریزی شده از (to be going to) همراه با فعل استفاده می شود.

۸۱. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: چون زن از یک کلمه عجیب استفاده کرد، بچه های کوچک متوجه صحبت او نشدند.

(۴) عجیب و غریب

۸۲. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: بعضی افراد عقیده دارند که سیزده یک عدد نحس است.

(۴) باور داشتن

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: این برنامه تلویزیونی تأکید خاصی بر وقایع اخیری که در دنیا اتفاق افتاده دارد.

(۴) تأکید

۸۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: شما نمی دانید پیاده روی در شب در این اطراف چه قدر خطرناک است.

(۲) خطرناک

۸۵. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: من ناگهان به خاطر آوردم کجا کلیدهایم را گذاشتم.

(۱) ناگهان

۸۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: او احساساتش را در قالب یک نقاشی بیان کرد.

(۲) بیان کرد.

۸۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: شما نمی‌توانید موفق شوید مگر این که از کاری که انجام می‌دهید لذت ببرید.

(۳) موفقیت

Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: اما مدت زیادی نیست که چیزها تغییر کرده است.

(۳) تغییر کردن

۸۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به مفهوم جمله و زمان گذشته از **could see** استفاده می‌کنیم.

۹۰. گزینه ۴ درست است.

مفهوم جمله نشان می‌دهد که باید از صفت تساوی (**as** + صفت + **as**) استفاده کنیم.

۹۱. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: در سال ۱۹۵۹ یک فضاپیماي روسی اطراف ماه رفت.

۹۲. گزینه ۱ درست است.

با توجه به مفهوم جمله و **pictures** که قابل شمارش است از **more** استفاده می‌کنیم.

Part C: Reading Comprehension

۹۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: ایوان چه چیز را در مورد پارک از همه چیز دیگر بیشتر دوست داشت؟

(۴) پارک در ساحل قرار داشت.

۹۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: همهٔ موارد زیر، طبق متن، درست هستند به جز

(۲) ایوان خودش رولوکاستر را به کار می‌انداخت

۹۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: کدام جمله را شما در مورد پارک سرگرم‌کننده استنباط نمی‌کنید؟

(۲) این پارک به تفریحگاه کنار ساحل دسترسی دارد.

۹۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: گزینهٔ "**they**" در پاراگراف ۲ به اشاره دارد.

(۲) کارمندان

۹۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: نویسنده این متن

(۱) با ویراستار موافق نیست

۹۸. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: کدام جمله، طبق نظر نویسنده، در مورد زندگی در حومه شهر درست نیست؟
(۳) زندگی در حومه شهر بهتر از زندگی در شهر است.

۹۹. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: نویسنده می تواند در مورد تفاوت زندگی در شهر و زندگی در حومه شهر به خوبی نظر بدهد زیرا
(۴) او در هر دو جا، شهر و حومه شهر زندگی کرده است

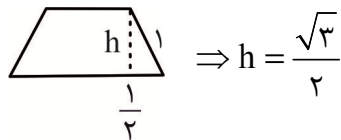
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: ویراستار معتقد است که زندگی در حومه شهر
(۲) بهتر از زندگی در شهر است

ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.

در تمام شکل ها، ارتفاع برابر است با:



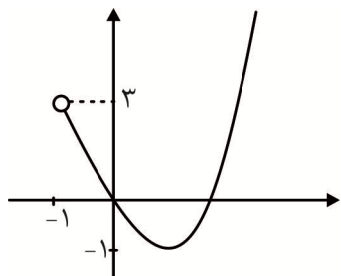
$$\Rightarrow h = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\left. \begin{aligned} y=1 &\Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \left(\frac{2+1}{2}\right) \\ y=2 &\Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{(2+1)}{2} \times 2 \\ y=3 &\Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \left(\frac{2+1}{2}\right) \times 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x = \frac{3\sqrt{3}}{4} y \Rightarrow y = \frac{4\sqrt{3}}{9} x$$

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

طول رأس سهمی وسط -۱ و ۳ یعنی $\frac{-1+3}{2} = 1$ و عرض آن -۲، سپس تابع سهمی $f(x) = a(x-1)^2 - 2$ و چون $f(-1) = a(-2)^2 - 2 = 0$ پس $a = \frac{1}{4}$ و محل برخورد با محور y ها $f(0) = \frac{1}{4}(0-1)^2 - 2 = -\frac{3}{4}$ است.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.



نمودار تابع $f(x) = x^2 - 2x - 1 = (x-1)^2 - 2$ به فرم روبرو و برد آن $[-1, +\infty)$ است.

در گزینه ۲، لزوماً تابع خطی نیست. در گزینه ۴ نیز لزوماً تابع قدرمطلق نمی باشد. در

گزینه ۳، $f(2x) = f(2)f(x)$ ، می شود.

۱۰۴. گزینه ۲ درست است.

$$x^3 - 2x = 1 \Rightarrow x^3 - 2x - 1 = 0 \Rightarrow x^3 + 1 - 2(x+1) = (x+1)(x^2 - x - 1) = 0$$

که یک ریشه -۱ و مجموع دو ریشه $x^2 - x - 1 = 0$ برابر ۱ است.

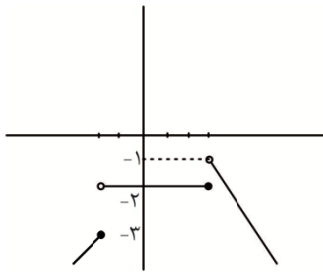
$$x^3 - 2x = 0 \Rightarrow x = 0, x^2 = 2 \Rightarrow x = -\sqrt{2}, \sqrt{2}$$

$$x^3 - 2x = -1 \Rightarrow x^3 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x^3 - 1 - 2(x-1) = (x-1)(x^2 + x - 1) = 0$$

که یک ریشه ۱ و مجموع دو ریشه $x^2 + x - 1 = 0$ برابر ۱- است پس مجموع همه x ها برابر $-1 + 1 + 0 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + 1 - 1 = 0$ است.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

نمودار تابع را رسم می‌کنیم. با توجه به نمودار تابع برد آن برابر $(-\infty, -1)$ است.



۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

اگر $M(x, y)$ نقاط روی نیم‌کره باشند، $y \geq 0$ و فاصله آن تا مبدأ مختصات برابر ۴ است.

$$4 = \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow y^2 = 16 - x^2 \Rightarrow y = \sqrt{16 - x^2}$$

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

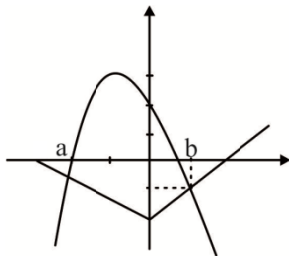
$$x = 2 \Rightarrow \text{عرض} = \frac{x}{2} - 2 \Rightarrow f(x) = 2\left(\frac{x}{2} - 2\right) = x - 4$$

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

کافی است که در شکل زیر a و b را به دست آوریم. با توجه به

$$f(1) = g(1) = -1 \text{ چون } b = 1, g(x) = |x| - 2 \text{ و } f(x) = -(x+1)^2 + 3$$

برای محاسبه a کافی است $-(x+1)^2 + 3 = -x - 2$ ($x < 0$) را حل کنیم.



$$-x^2 - 2x - 1 + 3 = -x - 2 \Rightarrow x^2 + x - 4 = 0$$

$$a = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2} \Rightarrow b - a = \frac{3 + \sqrt{17}}{2}$$

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$a = b \Rightarrow 2a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$3c = 6 \Rightarrow c = 2 \Rightarrow a + b + c = 14$$

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱ تابع است، چون به ازاء هر ضلع فقط یک مساحت وجود دارد.

گزینه ۲ تابع است، چون هر عدد فقط یک ریشه پنجم دارد. گزینه ۴ تابع است چون هر فرد فقط یک گروه خونی دارد.

گزینه ۳ تابع نیست زیرا هر فرد ممکن است بیش از یک دوست داشته باشد.

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = ax + b \Rightarrow 2ax + b + 4(ax + a + b) = -12x + 17$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a + 4a = -12 \Rightarrow a = -2 \\ b + 4(-2) + 4b = 17 \Rightarrow 5b = 25 \Rightarrow b = 5 \end{cases} \Rightarrow f(2) = 1$$

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

$$x^2 = t \Rightarrow |t - 7| - |t - 4| < 4 \Rightarrow \begin{cases} -t + 7 - t + 4 < 4; 4 \leq t < 7 \\ -3 < 4; t > 7 \end{cases}$$

$$-2t + 13 < 4 \Rightarrow 2t > 9 \Rightarrow t > 3/2$$

سپس به ازاء هر مقدار X برقرار است و بی شمار عدد صحیح می تواند اختیار کند.

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

$$x^2 - 4 \leq 0 \Rightarrow \begin{array}{c} x \\ | \quad -2 \quad 2 \\ + \quad \bullet \quad - \quad \bullet \quad + \end{array} \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \quad (1)$$

$$3x^2 - x - 2 \geq 0 \Rightarrow \begin{array}{c} x \\ | \quad -\frac{2}{3} \quad 1 \\ + \quad \bullet \quad - \quad \bullet \quad + \end{array} \Rightarrow x \leq -\frac{2}{3} \text{ یا } x \geq 1 \quad (2)$$

اشتراک (۱) و (۲) برابر $[-2, -\frac{2}{3}] \cup [1, 2]$ است.

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

α و β در معادله صدق می کند.

$$4\alpha^2 - \alpha - 1 = 0 \Rightarrow \alpha = 4\alpha^2 - 1 \Rightarrow 4\alpha^2\beta - \beta = \alpha\beta$$

چون $\beta, \alpha = \frac{b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ و $\Delta = b^2 - 4ac$ ، پس $\alpha\beta = \frac{c}{a}$ است و داریم:

$$\alpha\beta = -\frac{1}{4}$$

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

$$3 - 3x > 3x(2x - 1) \Rightarrow 6x^2 - 3 < 0 \Rightarrow |x| < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow a = 0, b = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow a + b = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$(a - \frac{1}{a})^2 = (a + \frac{1}{a})^2 - 4 = 20 - 4 = 16 \Rightarrow a - \frac{1}{a} = 4$$

$$\Rightarrow a^3 - \frac{1}{a^3} = (a - \frac{1}{a})^3 - 3(a - \frac{1}{a}) = 64 - 12 = 52$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{\sqrt{15}(\sqrt{5} + \sqrt{3} - 2\sqrt{2})}{5 + 3 + 2\sqrt{15} - 8} = \frac{1}{2}(\sqrt{5} + \sqrt{3} - 2\sqrt{2})$$

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{\sqrt{2}}{\sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{\sin \hat{C}} \Rightarrow \sin \hat{C} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow C = 120^\circ \text{ یا } 60^\circ$$

$$\hat{C} = 120^\circ \Rightarrow \hat{B} = 180^\circ - (120^\circ + 30^\circ) = 30^\circ \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{6} \times \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\hat{C} = 60^\circ \Rightarrow \hat{B} = 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ) = 90^\circ \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{6} = \sqrt{3}$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$\sin \alpha = 0/28 \Rightarrow \cos \alpha = -0/96, \tan \alpha \approx -0/3$$

$$\Rightarrow \tan^2 \alpha - \cos \alpha = 0/09 + 0/96 = 1/05$$

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

$$(3\sqrt{27})^2 = 3^a \times 3^4 \Rightarrow 3^{2+3} = 3^{a+4} \Rightarrow a = 1$$

زیست‌شناسی (۱)

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

دوزیستان در مرحله نوزادی دارای تنفس آبششی و در دوران بلوغ دارای تنفس پوستی و ششی هستند، گردش خون در دوزیستان بالغ از نوع بسته و مضاعف است.

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) غشای پایه از کربوهیدرات (C-H-O) و پروتئین (C-H-O-N) تشکیل شده است در بافت پوششی چند لایه همه سلول‌ها در تماس با غشای پایه نیستند.

(۲) موسین ترکیبی گلیکوپروتئینی با توان جذب آب بالا است که از عناصر C-H-O-N تشکیل شده است.

(۳) هسته در یاخته اندازه، کار و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند. اما در همه انواع بافت‌های پوششی، هسته در یک قطب سلول قرار ندارد.

(۴) فسفولیپید فراوان‌ترین ترکیب غشایی است که از C-H-O تشکیل شده است.

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

(۱) اشاره به دوزیستان

(۲) اشاره به نشخوارکنندگان

(۳) اشاره به ملخ

(۴) اشاره به هیدر

اغلب جانوران از جمله نشخوارکنندگان فاقد توانایی تولید آنزیم لازم برای گوارش سلولز هستند.

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

(۱) اشاره به ماهی

(۲) اشاره به ماهی

(۳) اشاره به پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل

(۴) اشاره به پرندگان

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

(۱) تعداد نفرون از تعداد مجاری جمع‌کننده ادرار بیشتر است.

(۲) شبکه دور لوله‌ای در بازجذب و ترشح و کلاک در عمل تراوش دخالت دارد.

(۳) لایه درونی کپسول بومن (یاخته‌های پودوسیته) در مجاورت مویرگ‌های منفذدار قرار دارند.

(۴) انشعابات انتهایی سرخرگ‌های وارد شده به بخش قشری، سرخرگ‌آوران نامیده می‌شود که در میزان فشار تراوش دخالت دارد.

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

(۱) لایه ماهیچه‌ای دارای شبکه یاخته‌های عصبی است و در تبدیل ذرات درشت غذایی به ذرات ریز دخالت دارد.

(۲) لایه مخاطی توسط بافت پیوندی سست پشتیبانی می‌شود.

(۳) درونی‌ترین لایه مری، لایه مخاطی با بافت پوششی است که بین یاخته‌های بافت پوششی فضاهای بین یاخته‌ای اندک وجود دارد.

(۴) درونی‌ترین لایه مری لایه مخاطی است. بافت پوششی مری از نوع سنگفرشی چند لایه است.

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

(۱) در مرحله انقباض بطن‌ها خون از طریق سرخرگ‌ها به همه قسمت‌های بدن ارسال می‌شود.

(۲) در مرحله استراحت عمومی خون بزرگ سیاهرگ‌ها به دهلیز راست و خون سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ وارد می‌شود.

(۳) در مرحله انقباض دهلیزها، بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شوند.

(۴) هم در مرحله انقباض دهلیزها و هم در مرحله استراحت عمومی دریچه‌های دو لختی و سه لختی باز هستند.

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

خون پس از تراوش وارد سرخرگ و ابران می شود پس اوره کمی دارد. و سیاهرگ های ششی خون اکسیژن دار را وارد دهلیز چپ می کنند.

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه های الف، ب و ج به درستی بیان شده اند.

(د) بخشی از هوای دمی که در بخش هادی دستگاه تنفسی باقی می ماند و به بخش مبادله ای نمی رسد هوای مرده نام دارد. هوای باقی مانده تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می کند.

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

(۱) در هنگام بلع زبان و زبان کوچک به سمت بالا و برچاکنای به سمت پایین حرکت می کند.

(۲) نشاسته پلی ساکارید ذخیره ای در دیسه های بخش خوراکی سیب زمینی است که از عناصر C، H و O ساخته شده است.

(۳) در برگ برخی گیاهان بخش های غیر سبز دیده می شود. کاهش نور می تواند در چنین گیاهانی سبب افزایش مساحت بخش های سبز شود.

(۴) غشای واکوئول همانند غشای یاخته، ورود و خروج مواد را کنترل می کند.

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

شماره های ۱ تا ۴ به ترتیب به تیغه میانی، دیواره پسین، دیواره نخستین و لان اشاره دارد.

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

اگر پلاسمولیز (طی قراردعی در محلول سدیم کلرید غلیظ) طولانی مدت باشد، یاخته می میرد و پژمردگی حتی با قراردعی در آب خالص نیز رفع نمی شود.

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

به فعالیت صفحه ۹۱ کتاب درسی توجه کنید.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

دقت داشته باشید درونی ترین لایه نسبت به کامبیوم چوب و آبکش، چوب نخستین است. اما در صورت سؤال به دورترین لایه پسین اشاره شده است.

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

عامل بیماری سلیاک، پروتئین گلوتن است. سلولز نوعی کربوهیدرات است.

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

تنها گزینه الف به نادرستی بیان شده است، سرخرگ پشتی خون اکسیژن دار را از آبشش خارج می کند.

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

(ب) در انسان آنزیم تجزیه کننده سلولز وجود ندارد.

(ج) یاخته های ترشح کننده بی کربنات، یاخته های پوششی سطحی هستند و جزء غده معده در نظر گرفته نمی شوند.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

شماره های ۱ تا ۴ به روپوست، پوست، مغز و دسته های آوندی اشاره دارد.

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

منظور سؤال برون ده قلبی است که از حاصل ضرب حجم ضربه ای در تعداد ضربان قلب در دقیقه حاصل می شود.

حجم ضربه ای حجم خونی است که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج و وارد سرخرگ می شود که تابع فعالیت انقباضی میوکارد است. تعداد ضربان قلب نیز تابع فعالیت گره پیشاهنگ است. افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط تحت کنترل اعصاب خودمختار نیز می باشد.

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

- (۱) در نای گوسفند، قبل از دو نایژه اصلی، یک انشعاب سوم هم مشاهده می شود که به شش راست می رود.
- (۲) در پشت مری نای با غضروف های C شکل قرار دارد.
- (۳) نایژک ها فاقد غضروفند. - در مقطع عرضی شش نایژه ها را می توان از روی غضروف ها تشخیص داد.
- (۴) در مقطع عرضی شش هم مدخل سرخرگ و هم سیاهرگ دیده می شود.

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

پس از ورود ادرار به مثانه، دریچه ای که حاصل چین خوردگی مخاط (بافت پوششی) مثانه روی دهانه میزنای است، مانع بازگشت ادرار به میزنای می شود.

- (۱) کپسول بومن و لگنچه ساختارهای قیف مانند در کلیه هستند. تنها کپسول بومن گردیزه ها در لپ کلیه قابل مشاهده است.
- (۲) کپسول بومن محل استقرار کلافک (گلومرول) است که از سرخرگ آوران منشاء می گیرد.
- (۴) راکبزه ها انرژی لازم برای بازجذب فعال برخی مواد را از ادرار به شبکه دور لوله ای (خون) فراهم می کنند.

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

- (۱) پارانشیم، کلانشیم و اسکلرانشیم جزء سامانه بافت زمینه ای هستند، فرایند چوبی شدن در اسکلرانشیم دیده می شود.
- (۲) سامانه بافت پوششی در برگ ها، ساقه ها و ریشه های جوان یک لایه بوده و روپوست نام دارد و در اندام های مسن پیراپوست نامیده می شود.

- (۳) روپوست با ساخت پوستک (از ترکیبات لیپیدی) مانع از ورود عوامل بیماری زا می شود. ترکیبات لیپیدی نیتروژن ندارند.
- (۴) سامانه بافت زمینه ای در گیاهان آبی از پارانشیمی ساخته شده است که فاصله بین یاخته ها فراوان و پر از هوا است.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

- (۱) در مجاورت آوندهای آبکش یاخته های فیبر قابل مشاهده است.
- (۲) یاخته های پارانشیمی در مجاروت دسته های آوندی دیده می شوند.
- (۳) یاخته های پارانشیمی به عنوان بافت زمینه ای می توانند در فضای بین روپوست و بافت آوندی دیده شوند.
- (۴) یاخته های آبکشی آوند چوب در ساقه در سطح خارجی آوندهای چوب قرار دارند.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

تشکیل ساقه و ریشه های با قطر زیاد در نهاندانگان دو لپه نمی تواند حاصل فعالیت مریستم نخستین باشد. مریستم نخستین علاوه بر جوانه های انتهایی و جانبی در فاصله بین دو گره در ساقه یا شاخه و نیز در نوک ریشه قرار دارند و علاوه بر دخالت در رشد طولی در ایجاد انشعابات جدید ساقه و ریشه نیز دخالت دارند. مقدار بافت آوند چوبی حاصل از مریستم پسین بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

منظور سؤال درخت حرا است که در سواحل استان های هرمزگان و سیستان و بلوچستان می رویند و ریشه آنها در گل و آب قرار دارد و به کمک شش ریشه ها مانع از کمبود اکسیژن و مرگ ریشه می شوند.

فیزیک (۱)

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

هفت کمیت اصلی در SI عبارتند از: طول، جرم، زمان، مقدار ماده، شدت روشنایی، جریان الکتریکی و دما، یکای اصلی دما در SI، کلوین است.

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

مساحت مربع برابر a^2 است: $a^2 = 400 \times 10^{12} \text{ m}^2 \Rightarrow a = 20 \times 10^6 \text{ m} = 2 \times 10^7 \text{ m} = 2 \times 10^9 \text{ cm}$

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

پرتقال پوست کنده بر خلاف پرتقال با پوست، چگالی بیشتری نسبت به آب دارد و در آب فرو می‌رود.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

شیب نمودار $V - m$ برابر $\frac{1}{\rho}$ است. پس $\rho_A > \rho_B$ و در نتیجه مایع زیرین مایع A است:

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \rightarrow \frac{3}{2} = \frac{2}{3} \times \frac{V_B}{36} \rightarrow V_B = 81 \text{ cm}^3 \rightarrow x = 81 + 36 = 117 \text{ cm}^3$$

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

ابتدا حجم فضای خالی درون مکعب B را تعیین می‌کنیم:

$$V_{\text{فضای خالی}} = \frac{\Delta m}{\rho_{\text{فلز}}} = \frac{270 - 150}{4/5} = \frac{120}{4/5} = \frac{80}{3} \text{ cm}^3$$

$$m_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} = 0.75 \times \frac{80}{3} = 20 \text{ g}$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

هر چهار عبارت مطرح شده در سؤال درست هستند.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

در استوانه، فشار وارد بر قاعده را می‌توان از $P = \rho gh$ به دست آورد:

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{h_A}{h_B} \rightarrow 6 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 2 \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = 3 \xrightarrow{\rho_A = 4/8 - \frac{g}{\text{cm}^3}} \rho_B = 1/6 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

برای ساده‌تر شدن حل این سؤال کافی است، ابتدا فشار هوا را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست بیاوریم:

$$P_0 = \rho gh_0 \rightarrow 9/72 \times 10^4 = 13/5 \times 10^3 \times 10 \times h \rightarrow h = 72 \text{ cm}$$

$$\left. \begin{aligned} P_1 &= P_0 + h_1 \rightarrow P_1 = 72 + 18 = 90 \text{ cmHg} \\ P_2 &= P_0 + h_1 + h_2 = 72 + 18 + 45 = 135 \text{ cmHg} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{135}{90} = \frac{3}{2}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

به کمک $P = P_0 - \rho gh$ ، فشار در ته لوله را تعیین می‌کنیم:

$$\left\{ \begin{aligned} P_1 &= 10^5 - 8 \times 10^3 \times 10 \times 0.6 = 52 \times 10^3 \text{ Pa} \\ P_2 &= 10^5 - 8 \times 10^3 \times 10 \times 0.5 = 60 \times 10^3 \text{ Pa} \end{aligned} \right. \rightarrow \Delta F = \Delta P \times A \rightarrow \Delta F = 8 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-4} = 1/6 \text{ N}$$

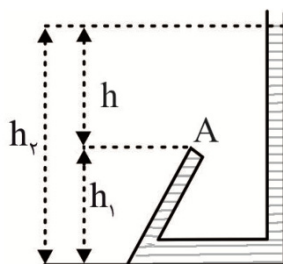
از آنجا که فشار در انتهای لوله افزایش یافته است، پس نیروی وارد بر ته لوله نیز افزایش یافته است.

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

فشار در نقطه A از رابطه $P_A = P_0 + \rho gh$ به دست می‌آید. با توجه به شکل مقابل $h = h_2 - h_1$ است.

$$h = 80 - 50 \times \sin 53^\circ = 40 \text{ cm}$$

$$P_A = 10^5 + 3/4 \times 10^3 \times 10 \times 0.4 = (100 - 13/6) \times 10^3 \text{ Pa} = 86/6 \text{ kPa}$$



۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{V}{t} = Av \text{ از عبارتست}$$

$$\frac{(\frac{V}{t})_{(1)}}{(\frac{V}{t})_{(2)}} = \frac{A_A}{A_B} \times \frac{v_A}{v_B} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{v_A}{v_B} \rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{4}{3} \xrightarrow{v_A - v_B = 1/2} v_A = 4/8 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

میان a، b و c، جرم a بیشتر است. پس پاسخ سؤال جسم یا جسم‌هایی است که بیشترین جرم را دارند. با توجه به

$$K = \frac{1}{2}mv^2, \text{ مقدار جرم عبارتست از } m = \frac{2K}{v^2} \text{ پس هر کدام که نسبت } \frac{K}{v^2} \text{ آن بیشتر باشد، } m \text{ آن بیشتر است:}$$

$$m_1 = \frac{\frac{1}{2}K}{\frac{1}{4}v^2} = 2 \frac{K}{v^2} \text{ و } m_2 = \frac{2K}{4v^2} = \frac{1}{2} \frac{K}{v^2}$$

$$m_3 = 1 \frac{K}{v^2} \text{ و } m_4 = \frac{2K}{v^2} = 2 \frac{K}{v^2}$$

پس جرم‌های (۱) و (۴) با یکدیگر برابر و از همه بزرگ‌تر هستند.

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

به کمک قضیه کار - انرژی و توجه به این که دو نیروی وزن و مقاومت هوا در این جابه‌جایی کار انجام می‌دهند، داریم:

$$\Delta K = W_T \rightarrow K_B - K_A = W_{\text{وزن}} + W_{\text{fair}} \rightarrow \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2) = -mg\Delta h + W_{\text{fair}}$$

$$\xrightarrow{\Delta h = l(\cos \alpha_A - \sin \alpha_B)} \rightarrow \frac{1}{2} \times 2(2^2 - 3^2) = -2 \times 10 \times 0.5(0.8 - 0.6) + W_{\text{fair}} \rightarrow$$

$$-5 = -2 + W_{\text{fair}} \rightarrow W_{\text{fair}} = -3J$$

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

به کمک رابطه پایداری انرژی، تندی گلوله پس از سقوط به اندازه Δh از نقطه رهاسازی به صورت زیر خواهد بود:

$$v = \sqrt{2g\Delta h} \text{ (I)} \rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{\Delta h_1}{\Delta h_2}} \rightarrow \frac{4}{5} = \sqrt{\frac{\Delta h_1}{h}} \rightarrow \Delta h_1 = \frac{16}{25}h$$

گلوله تا لحظه مورد نظر سؤال $\frac{16}{25}h$ را سقوط کرده است. پس فاصله‌اش از سطح زمین $h - \frac{16}{25}h = \frac{9}{25}h$ خواهد بود.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

با در نظر گرفتن سطح افقی به عنوان مبنای انرژی پتانسیل گرانشی، ابتدا انرژی مکانیکی را در نقطه A تعیین می‌کنیم:

$$E_A = U_A + K_A = mgh_A + \frac{1}{2}mv_1^2 = 0.2 \times 10 \times 1/8 + \frac{1}{2} \times 0.2 \times 64 = 10J$$

در طی مسیر A تا B، از انرژی مکانیکی به انرژی درونی تبدیل می‌شود:

$$E_B = 10 - 2/8 = 7/2J = U + K \xrightarrow{K=U} K = \frac{1}{2}mv_2^2 = 3/6 = \frac{1}{2} \times 0.2v_2^2 \rightarrow v_2 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

کاری که موتور الکتریکی باید انجام دهد به صورت مقابل است:

$$W = mg\Delta h + \Delta K$$

$$W = m(10 \times 25 + \frac{1}{2} \times 100) = 300m$$

$$\text{بازده} = \frac{W}{P \times t} \rightarrow \frac{80}{100} = \frac{300m}{3000 \times 30} \rightarrow m = 240 \text{ kg}$$

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

دماسنج‌های بیشینه - کمینه در هواشناسی و مزارع پرورش گل و گیاه استفاده می‌شوند. آب تنها در بازه دمایی $^{\circ}\text{C}$ تا 4°C رفتار غیر عادی از خود نشان می‌دهد. امروزه دماسنج ترموکوپل جز دماسنج‌های معیار نیست.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه‌های میان دمای درجه سلسیوس، درجه فارنهایت و کلوین، دمای جسم را برحسب فارنهایت و کلوین به دست می‌آوریم:

$$T = \theta + 273 \rightarrow T = -40 + 273 = 233 \text{ K}$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \rightarrow F = \frac{9}{5} \times (-40) + 32 = -40^{\circ}\text{F}$$

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به یکسان بودن جنس و دمای اولیه هر دو میله A و B، می‌توان مسأله را از این منظر نگاه کرد که میله‌ای به طول $l_A + l_B$ به اندازه $2/5 \text{ mm}$ منبسط می‌شود.

$$\Delta l = l_1 \alpha \Delta \theta \rightarrow 2/5 \times 10^{-3} = l_1 \times 1/25 \times 10^{-6} \times 500 \rightarrow l_1 = 4 \text{ m} = 400 \text{ cm} = l_A + l_B$$

$$\xrightarrow{l_B = 80 \text{ cm}} l_A = 320 \text{ cm} = 3/2 \text{ m}$$

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

ابتدا تغییر مساحت ورقه را به دست می‌آوریم:

$$\Delta A = A_1(\alpha \Delta \theta) \rightarrow \Delta A = 80 \times 2/5 \times 10^{-5} \times 600 = 1/2 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = A_1 + \Delta A = 80 + 1/2 = 81/2 \text{ cm}^2$$

از آنجا که شعاع از جنس طول است، به کمک $\Delta l = l_1 \alpha \Delta \theta$ ، درصد افزایش طول عبارتست از:

$$\frac{\Delta l}{l_1} \times 100 = \alpha \times \Delta \theta \times 100 = 1/25 \times 10^{-5} \times 600 \times 100 = 0/75$$

شیمی (۱)

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

الف) عنصرهای اکسیژن و گوگرد در هر دو سیاره مشترکند.

پ) سیاره زمین بیشتر از جنس سنگ و سیاره مشتری بیش‌تر از جنس گاز است.

ت) درصد فراوانی اکسیژن در زمین بیش‌تر از درصد فراوانی آن در مشتری است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

بررسی موارد نادرست:

• پنج نوع از ایزوتوپ‌های هیدروژن پرتوزا می‌باشند.

• ترتیب درصد فراوانی ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم به صورت $^{24}_{12}\text{Mg} > ^{26}_{12}\text{Mg} > ^{25}_{12}\text{Mg}$ است.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

- اورانیم شناخته شده ترین فلز پرتوزاست که یکی از ایزوتوپ های آن اغلب به عنوان سوخت راکتور اتمی بکار می رود.
- فراوانی ^{235}U در مخلوط طبیعی از ۷/۰ درصد کمتر است.
- یون یدید با یون حاوی ^{99}Tc اندازه مشابهی دارد.

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

$$m_A \xrightarrow{4h} \frac{m_A}{2} \xrightarrow{4h} \frac{m_A}{4}$$

$$m_B \xrightarrow{2h} \frac{m_B}{2} \xrightarrow{2h} \frac{m_B}{4} \xrightarrow{2h} \frac{m_B}{8} \xrightarrow{2h} \frac{m_B}{16}$$

$$\frac{\text{جرم باقی مانده A}}{\text{جرم متلاشی شده B}} = \frac{\frac{m_A}{4}}{m_B - \frac{m_B}{16}} = \frac{\frac{m_A}{4}}{\frac{15m_B}{16}} = \frac{4m_A}{15m_B} = \frac{4}{15}$$

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

- در جدول دوره ای هر عنصر با نماد یک یا دو حرفی نشان داده شده است.
- در جدول دوره ای امروزی، عنصرها براساس افزایش عدد اتمی سازماندهی شده اند.
- در جدول دوره ای امروزی دو ردیف ۱۴ عنصری در پایین جدول وجود دارد که عدد اتمی آنها از «۵۷ تا ۷۰» و «۸۹ تا ۱۰۲» می باشد.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

$$A \text{ جرم میانگین} = \frac{(6 \times 6) + (7 \times 94)}{100} = 6/94$$

$$X \text{ جرم میانگین} = \frac{(20 \times 35) + (80 \times 37)}{100} = 36/6 \quad AX \text{ جرم مولی} = 6/94 + 36/6 = 43/54$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

$$? \frac{\text{amu}}{\text{atom}} = \frac{2 \text{ mg}}{3/0.12 \times 10^{19} \text{ atom}} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ amu}}{1/66 \times 10^{-24}} = 40 \frac{\text{amu}}{\text{atom}}$$

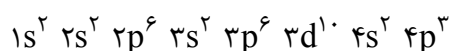
$$\frac{12/04 \times 10^{20}}{M(g)} = 3/01 \times 10^{19} \Rightarrow M(g) = 40$$

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

- نور خورشید به هنگام عبور از قطره های آب موجود در هوا تجزیه و گستره پیوسته از رنگ ها ایجاد می کند.
- دانشمندان با کمک دستگاه طیف سنج می توانند اطلاعات بدست آورند.
- رنگ شعله CuCl_2 با رنگ شعله Cu یکی است.
- فلزها همانند نافلزها طیف نشری ویژه خود دارند.

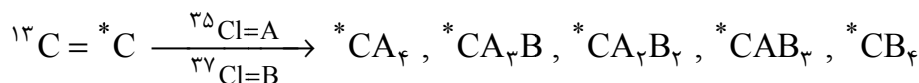
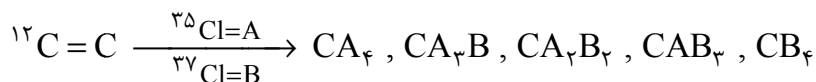
۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.



۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.



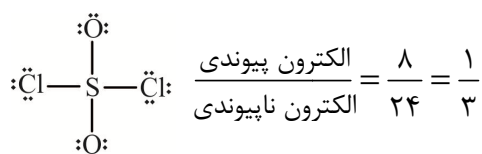
۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

$${}_7\text{N} \Rightarrow \text{N}_3^- = (3 \times 7) + 1 = 22e$$

$$0.005 \text{ mol Ion N}_3^- \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ Ion N}_3^-}{1 \text{ mol Ion N}_3^-} \times \frac{22e}{1 \text{ Ion N}_3^-} = 6.622 \times 10^{22} e$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.



۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

مولکولهای CO_2 و H_2O گاز گلخانه‌ای هستند و پرتوهای کم انرژی فروسرخ که از زمین منتشر شده‌اند را بیشتر از پرتوهای پر انرژی خورشید جذب می‌کنند.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

• گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم بنزین کمتر از گاز طبیعی است.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

حجم مولی گازها در دمای 273 K و فشار 1 atm ، 22.4 لیتر است اما در دمای ثابت هنگامی که فشار نصف شود، حجم آن دو برابر شده و 44.8 لیتر می‌رسد.

$$? \text{ L H}_2 = 10/8 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{44.8 \text{ L H}_2}{3 \text{ mol H}_2} = 26.4 \text{ L H}_2$$

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

$$3/15 \text{ L C}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2}{22.4 \text{ L C}_2\text{H}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaC}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_2} \times \frac{64 \text{ g CaC}_2}{1 \text{ mol CaC}_2} = 9 \text{ g CaC}_2$$

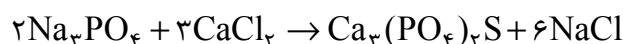
$$? \text{ g CaO} = 12 - 9 = 3 \text{ g CaO} \Rightarrow \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

• بزرگ‌ترین چالش‌ها بر یافتن شرایط مناسب برای انجام واکنش است.

• هر چند گاز نیتروژن واکنش‌پذیری ناچیزی دارد اما امروزه در صنعت مواد گوناگونی از آن تهیه می‌شود.

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.



۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

فلز X سه ظرفیتی بوده (X^{3+}) و فرمول‌های $X(\text{OH})_3$ ، $X(\text{NO}_3)_3$ و $X_2(\text{CO}_3)_3$ درست هستند.

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

محلول تمیزکننده اجاق بازی بوده و $\text{pH} > 7$ است.