



آزمون ۱۳ از ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - تابستانه دوم (۱۳۹۷/۵/۱۹)

علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی و نگارش

۱. گزینه ۳ درست است.
واژگانی که معنای آن‌ها غلط آمده است عبارتند از: (غضنفر: شیر) (هژبر: پسندیده، نیکو، چابک) (خایب: ناامید، بی‌بهره) (فایق: برگزیده، پیروز)
۲. گزینه ۲ درست است.
(راه تافتن: راه را کج کردن، تغییر مسیر دادن)
۳. گزینه ۴ درست است.
(گسیل کردن: روانه کردن؛ فرستادن) (جمله: همه، سراسر) (سر: رئیس)
۴. گزینه ۱ درست است.
تلبیس و دروغ
۵. گزینه ۱ درست است.
در متن داده شده، املاي «زیده» غلط آمده است.
۶. گزینه ۲ درست است.
(دیوان غربی - شرقی: کوروش صفوی) (پرنده‌ای به نام آذرباد: سودابه پرتوی) (پیامبر و دیوانه: نجف دریابندی)
۷. گزینه ۳ درست است.
(تاریخ ادبیات ایران: ذبیح‌اله صفا) (الهی‌نامه: حسن‌زاده آملی) (روان‌شناسی پرورشی نوین: علی‌اکبر سیف) این سؤال به‌ترتیب از صفحه ۱۰۶/۱۲۵/۱۰۹ نگارش آمده است.
۸. گزینه ۴ درست است.
قالب سروده، قطعه است. صفحه ۷۱ فارسی ۲
۹. گزینه ۴ درست است.
(زلف مانند بنفشه: تشبیه) (علت دمیده شدن بنفشه: سوگواری بودن آن است، حسن تعلیل) (واج - تکرار شده است: واج‌آرایی)
۱۰. گزینه ۳ درست است.
آرایه شاخص بیت مذکور پارادوکس است. باد، چراغ بر می‌افروزد
۱۱. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱ جناس ناهمسان: سبا و صبا
گزینه ۳ جنان ناهمسان: عمل و امل
گزینه ۴ امل و عمل: جناس ناهمسان
گزینه ۲ جناس همسان: خویش
۱۲. گزینه ۱ درست است.
واژه‌های گزینه «۱» همگی مشتق و سایر گزینه‌ها «مركب» است.
۱۳. گزینه ۴ درست است.
شش «وابسته پسین» یافت می‌شود.
(۱) پلنگی (ی نکره) (۲) خشمناک: صفت (۳) شیرازی: صفت نسبی (۴) خاص: صفت (۵) - ش: مضاف‌الیه (۶) ها: نشانه جمع
۱۴. گزینه ۳ درست است.
در گزینه «۳» واو عطف یافت می‌شود.
۱۵. گزینه ۲ درست است.
گزینه صحیح رابطه تضمن است. سایر گزینه‌ها، رابطه «تناسب» است.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
ساختمان واژه در گزینه «۱» همگی مرکب و در سایر گزینه‌ها «وندی - مرکب» اند.
۱۷. گزینه ۳ درست است.
در گزینه ۳ واژه‌ها «همگی» صفت نسبی‌اند. در سایر گزینه‌ها «همگی» صفت‌اند اما نسبی نیستند.
۱۸. گزینه ۴ درست است.
دختر گزدم همان «گردآفرید» است و پهلوان و قهرمانی است که با سهراب به نبرد پرداخت.
۱۹. گزینه ۲ درست است.
مفهوم ابیات ۱، ۳ و ۴ دربردارنده ضرب‌المثل است. معنی بیت «۲»: انسان پرخور سالم نیست، انسان بزرگ کسی است که به دنبال سلامت و تندرستی باشد.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «۲»، «۳» و «۴»: از آن جایی که زندگی جاودانه نیست، چرا انسان باید از مرگ دیگران خوشحال شود. بیت «۱» مفهوم دیگری دارد.
۲۱. گزینه ۴ درست است.
مفهوم ابیات «۱»، «۲» و «۳» گذران بودن زندگی و ناپایداری آن است؛ اما گزینه ۴ مفهوم دیگری دارد.
۲۲. گزینه ۳ درست است.
معنی بیت ۳: چشمان من از شب تا به سحر ستاره می‌شمرند (من بی‌خواب و قرارم) و گویی که مژگانم به چشمم فرو می‌رود و مرا آزار می‌دهند.
۲۳. گزینه ۲ درست است.
معنی بیت سؤال: اگر با حرص و ولع شربتی نوشیدم بر من خرده مگیر، زیرا شرایط بسیار خاصی داشتم. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۲۴. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «۲»، «۳» و «۴» تقابل عقل و عشق است؛ اما گزینه «۱» مفهوم متفاوتی دارد.
۲۵. گزینه ۴ درست است.
معنی بیت «۴»: گوهر مقصود، در ساحل دریا و نزدیک به ما بوده است و به راحتی می‌توانستیم که به آن دسترسی یابیم؛ اما بیهوده در قعر دریا فرو رفتیم و نیروی خود را از دست دادیم. (معادل ضرب‌المثل مذکور است)

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۲ درست است.
 (۱) توکل دارند (لام امر در ترجمه لحاظ نشده).
 (۳) توکل می کنند (← توضیحات گزینه ۱ توکل دارند).
 (۴) توکل داشته باشند (مفهوم فقط که از مقدم بودن «علی الله» حاصل می شود، در ترجمه لحاظ نشده).
۲۷. گزینه ۲ درست است.
 (۱) ارسال کرد (معادل صحیح برای «أرسلنا» نیست) - از او (معادل أدق برای «الرّسول» نیست).
 (۳) پیامبر («رسولاً» نکره لا معرفه) - ارسال کرده بودیم (← توضیحات گزینه ۱، ارسال کرد) - ولی (معادل صحیح برای «ف» نیست) - از او (← توضیحات گزینه ۱).
 (۴) فرستاده بودیم («أرسلنا» همراه «كان» نیست تا معادل ماضی بعید فارسی شود) - ولی (← توضیحات گزینه ۳).
۲۸. گزینه ۴ درست است.
 (۱) بندگان ... (← ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - محبوب («أحب» اسم تفضیل است نه صفت مطلق).
 (۲) بنده خوب خدا ... (← توضیحات گزینه ۱) - خوب (← توضیحات گزینه ۱، محبوب) - سودبرساند («أنفع» اسم تفضیل است نه فعل).
 (۳) بنده («عبد» جمع لا مفرد) - کسی است (چنین عبارتی در متن عربی آن وجود ندارد) - که برای ... (← ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
۲۹. گزینه ۴ درست است.
 (۱) می دانیم (لام امر در ترجمه لحاظ نشده) - چگونه («لنا» در ترجمه لحاظ نشده).
 (۲) باید ... (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۳) برای اینکه (معادل صحیح برای لام امر نیست) - می توانیم (معادل صحیح برای «يمكن» نیست) - به موفقیت برسیم (معادل أدق برای «أن نجح» نیست).
۳۰. گزینه ۱ درست است.
 (۲) از آداب کلام ... (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۳) از آداب سخن ... (← توضیحات گزینه ۱) - همه سخنوران (معادل صحیح برای «كل متكلم» نیست).
 (۴) آداب خود را (معادل أدق برای «للکلام آداب» نیست) - از جمله («ها» در ترجمه لحاظ نشده).
۳۱. گزینه ۱ درست است.
 (۲) معلمش (ضمیر اضافی در متن عربی آن وجود ندارد) - بر او («بالکلام» در ترجمه لحاظ نشده) - تا تمام شدن (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۳) دانش آموز ... نشود (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - سخنش نیندازد (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - کلامش (ص: کلامش را) - پایان یابد (ص: تمام کند).
 (۴) قطع نکردن («لا یقطع» فعل لا اسم) - صدای (ص: سخن) - سبقت نگرفتن («لا یسبق» فعل لا اسم) - سخن او (ضمیر اضافی در متن عربی او وجود ندارد) - تا از سخن فارغ شود (ص: تا سخنش را تمام کند).
۳۲. گزینه ۱ درست است.
 (۲) به گفته خود (ص: به آنچه می گوید)
 (۳) سخنی را (معادل أدق برای «شیئاً» نیست) - به آن (ص: به آنچه می گوید).
 (۴) گفت («يقول» مضارع لا ماضی) - گفته (معادل صحیح برای «يقول» نیست).
۳۳. گزینه ۴ درست است.
 (۱) دانشمندی («العالمية» معرفه لا نکره) - می تواند (معادل صحیح برای «كانت ... تستطيع» نیست).
 (۲) توانسته بود (← توضیحات گزینه ۱، می تواند) - سخنرانیها («محاضرة» مفرد لا جمع).
 (۳) توانمند بود (← توضیحات گزینه ۱، می تواند) - زبان («اللغات» جمع لا مفرد) - سخنرانی می کرد (معادل صحیح برای «أن تلقی» نیست).
۳۴. گزینه ۳ درست است.
 (۱) نسخه ... (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 (۲) نسخه در دست مریض را (معادل صحیح برای «كانت في يد المريض» نیست) - به نیاز او پاسخ داد (معادل صحیح برای «أعطاه ...» نیست).
 (۴) در دست بیمار ... کرد (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
۳۵. گزینه ۱ درست است.
 (۲) باز نکرد (معادل صحیح برای «كانت ... ما فتحت» نیست) - ص: ... باز نکرده بود!
 (۳) نامه ها را («رسائل» نکره لا معرفه) - ص: نامه هایی را - می فرستند (معادل صحیح برای «كانوا يرسلون» نیست) - ص: می فرستادند!
 (۴) نظافت می کردند (معادل صحیح برای «كان ... قد نظفوا» نیست) - ص: ... نظافت کرده بودند!
۳۶. گزینه ۳ درست است.
 (۱) حسن للذی (معادل صحیح برای «خوش به حال کسی که» نیست) - لا یخافون (چون فاعل پس از فعل ذکر شده است، احتیاجی به ضمیر نیست).
 (۲) حسن لما (← توضیحات گزینه ۱) - الناس (فاعل است و باید مرفوع باشد) - فی (معادل صحیح برای «از» نیست) - اللسان و القلم (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده است).
 (۴) لا یخافون (← توضیحات گزینه ۱) - من الناس (معادل صحیح برای «مردم» نیست) - فی (← توضیحات گزینه ۲) - (اللسان و القلم) (← توضیحات گزینه ۲).
۳۷. گزینه ۱ درست است.
 (۲) الدّوران (معادل صحیح برای «پیچیدن» نیست) - الشجره («درختان» جمع لا مفرد).
 (۳) بالحیاه (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده) - الدّوران (← توضیحات گزینه ۲) - جذع («تنه ها» جمع لا مفرد).
 (۴) الحیاه (← توضیحات گزینه ۳) - جذع (← توضیحات گزینه ۳).
۳۸. گزینه ۳ درست است.
 یقرّب (ص: یقرّب مبنی للمعلوم - یبعّد (ص: یبعّد مبنی للمعلوم

۳۹. گزینه ۴ درست است.
لا تجلسُ (مفهوم عبارت می‌رساند که «لا» برای نهی است نه منفی (ص: لا تجلسُ)).
۴۰. گزینه ۳ درست است.
(۱) للمخاطبةُ (ص: للغائبةُ)
(۲) معرفةُ (ص: نكرةُ)
(۴) علی وزن فاعل (ص: علی وزن أفعال)
۴۱. گزینه ۴ درست است.
(۱) ضمیر منفصل (ص: ضمیر متصل)
(۲) معرفةُ (ص: نكرةُ)
(۳) الجملةُ فعلیةُ (ص: الجملةُ اسمیةُ)
۴۲. گزینه ۱ درست است.
(۲) مع فاعله جملةُ اسمیةُ (ص: جملةُ فعلیةُ)
(۳) مفرد مذکر (ص: مفرد مؤنث)
(۴) معرفةُ (ص: نكرةُ)
۴۳. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنای عبارت «برای پدرت و معلّمت از جایت برخیز اگر چه امیر باشی» این گزینه صحیح می‌باشد.
۴۴. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنای عبارت عربی «دانشمندی که از علمش سود برده شود بهتر از هزار عابد است» این گزینه نامناسب است.
۴۵. گزینه ۳ درست است.
با توجه به معنای سؤال «چرا دانش‌آموز آشوبگر به دانش‌آموزان ضرر می‌زند» پاسخ این سؤال در متن عبارت وجود ندارد.
۴۶. گزینه ۲ درست است.
فعل «کان» در مورد خداوند معمولاً به معنای حال یعنی مضارع بکار رفته است.
۴۷. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه «کان ... یاامر» معادل ماضی استمراری در فارسی می‌باشد.
۴۸. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه «لن یؤجل» بر مستقبل منفی در فارسی دلالت می‌کند.
۴۹. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «لام» به معنای «تا»، تا اینکه (تعلیل) می‌باشد، اما در بقیه گزینه‌ها به معنای باید (امر) می‌باشد.
۵۰. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه «ریاح، شدیدة، شجرة» نکره می‌باشند، اما در بقیه گزینه‌ها به ترتیب «قوتان» - قولاً، سدیداً - تلمیذ، برنامجاً - نکره می‌باشند. که تعدادشان کمتر است.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
به‌طور کلی آب، حیات بخش جهان مادی، از جمله ما انسان‌هاست. صفحه ۲
۵۲. گزینه ۴ درست است.
راه زندگی یا «چگونه زیستن» دغدغه انسان‌های خردمند برای کشف راه درست زندگی است و انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف را باید انتخاب کند. صفحات ۷ و ۸
۵۳. گزینه ۴ درست است.
یکی از علل فرستادن پیامبران متعدد استمرار و پیوستگی در دعوت می‌باشد. صفحه ۱۹
۵۴. گزینه ۱ درست است.
خداوند فقط یک دین برای هدایت انسان‌ها فرستاده است که از آن به «اسلام» تعبیر می‌شود. صفحه ۲۶
۵۵. گزینه ۱ درست است.
با توجه به ترجمه آیه «و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم» مفهوم آن انبساط جهان از موارد نکات علمی قرآن کریم می‌باشد. صفحه ۳۹
۵۶. گزینه ۳ درست است.
برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند قرآن را داده است.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
میزان بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد. صفحه ۵۱
۵۸. گزینه ۳ درست است.
پیامبر اکرم (ص) مسئولیت دریافت و ابلاغ وحی را به‌طور کامل انجام داد و همچنین نویسندگانی را مأمور نوشتن قرآن نمود. صفحه ۴۷
۵۹. گزینه ۴ درست است.
تشخیص عصمت برای انسان‌ها ممکن نیست یعنی انسان‌ها نمی‌توانند تشخیص دهند که چه کسی معصوم است و تنها خداوند است که می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کند. صفحه ۶۴
۶۰. گزینه ۲ درست است.
آیه تطهیر هرگونه گناه و پلیدی را از پیامبر اکرم (ص)، امام علی و حضرت فاطمه و امام حسن و امام حسین علیهم‌السلام دور می‌داند و آنان را معصوم معرفی می‌کند. صفحه ۷۱
۶۱. گزینه ۱ درست است.
وقتی آیه ۵۹ سوره نساء نازل شد جابر انصاری درباره «اولی‌الامر» از پیامبر خدا سؤال کرد. صفحه ۶۶

۶۲. گزینه ۲ درست است.
امام علی علیه السلام که در بیشتر صحنه‌ها در کنار رسول خدا (ص) بود، درباره تلاش بی‌پایان پیامبر این حدیث را فرمودند. صفحه ۸۰
۶۳. گزینه ۴ درست است.
در زمانی که فردی از یکی از قبایل صاحب نام مدینه دزدی کرد و رؤسای قبیله واسطه شدند تا حکم اجرا نشود این حدیث را پیامبر خدا بیان کردند. صفحه ۷۸
۶۴. گزینه ۱ درست است.
ترجمه آیه «پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته باز می‌گردید.» صفحه ۹۵
۶۵. گزینه ۳ درست است.
از چالش‌های سیاسی اجتماعی و فرهنگی عصر امامان ارائه الگوهای نامناسب بیان شده است که عموم مردم دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه می‌باشند. صفحه ۹۹
۶۶. گزینه ۳ درست است.
در مروری کوتاه بر مبارزه امامان تربیت شاگردان و دانشمندان توسط امام باقر علیه السلام به عنوان اولین اقدام ایشان آمده است. صفحه ۱۱۶
۶۷. گزینه ۲ درست است.
زیارت جامعه کبیره یکی از منابع معرفتی شیعه در امام‌شناسی است که سبب شناخت بهتر امامت و ویژگی‌های ائمه اطهار بوده است. صفحات ۱۱۳ و ۱۱۷
۶۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه آیه «ما می‌خواهیم بر مستضعفان زمین، منت نهیم و آنان را پیشوایان قرار دهیم و آنان را وارثان زمین قرار دهیم.» صفحه ۱۲۹
۶۹. گزینه ۲ درست است.
از مسئولیت‌های منتظران دعا برای ظهور امام عصر علیه السلام می‌باشد. صفحه ۱۳۴
۷۰. گزینه ۱ درست است.
در عصر غیبت مرجعیت دینی در شکل مرجعیت فقیه ادامه می‌یابد. صفحه ۱۴۴
۷۱. گزینه ۱ درست است.
ولایت ظاهری در عصر غیبت به صورت ولایت فقیه استمرار می‌یابد و در عصر غیبت امکان حکومت و ولایت ظاهری امام عصر علیه السلام نیست و بهره‌مندی منحصر به ولایت معنوی می‌باشد. صفحات ۱۲۷ و ۱۴۴
۷۲. گزینه ۳ درست است.
از راه‌های تقویت عزت، توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی اوست. صفحه ۱۵۹
۷۳. گزینه ۲ درست است.
ترجمه آیه «هرکس عزت می‌خواهد، بداند که هرچه عزت است، از آن خداست.» صفحه ۱۵۷
۷۴. گزینه ۳ درست است.
تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی که دارند سبب می‌شود یک خانواده متعادل پدید آید. صفحه ۱۷۱
۷۵. گزینه ۴ درست است.
از نظر قرآن کریم مهم‌ترین معیار همسر شایسته با ایمان بودن اوست. صفحه ۱۷۶

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
کسی که ابزار شناخت را تنها حواس بشناسد نمی‌تواند درباره وجود یا عدم وجود موجودات غیرمادی سخنی بر زبان بیاورد.
۵۲. گزینه ۴ درست است.
مطالعات علوم تجربی در حوزه طبیعت فیزیکی و مادی به عاجز بودن علوم تجربی از امکان جهان غیرمادی اشاره دارد.
۵۳. گزینه ۴ درست است.
داشتن تصویری نادرست و قابل لمس از خداوند اتفاق نظر می‌باشد.
۵۴. گزینه ۱ درست است.
مادیون در برابر موضع حس و تجربه انکار را اتخاذ می‌نمایند و علمی نبودن ادعای خود را بر ملا می‌سازند.
۵۵. گزینه ۱ درست است.
هر پدیده‌ای در به وجود آمدن، نیازمند عوامل است و اگر نباشد وجود محقق نمی‌گردد
۵۶. گزینه ۳ درست است.
خودپرستی و ناتوانی عقیدتی منجر به زمینه‌سازی انکار خداوند نمی‌شود.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
علت اصلی بروز اختلافات اندیشه‌ای و اعتقادی در میان انسان‌ها جایگزینی هواپرستی به جای خداپرستی می‌باشد.
۵۸. گزینه ۳ درست است.
توحید عملی رو بنای توحید نظری است و توحید نظری زیربنای توحید عملی می‌باشد.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
شرک پنهان موجب خروج انسان از دایره توحید و ایمان به خدا نمی‌شود.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
مبین این است که: خداوند با علم و حکمت بی‌انتهای، جهان هستی را تدبیر می‌نماید.
۶۱. گزینه ۱ درست است.
همراه نبودن عمل با اعتقاد
۶۲. گزینه ۲ درست است.
ناشی از بینش سطحی و قضاوت شتابزده می‌باشد.

۶۳. گزینه ۴ درست است.
ایمان سنگ بنای فکری انسان‌ها را تشکیل می‌دهد و تمام افکار را متحول می‌نماید.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
اصل هدایت عمومی لازمه جهان‌بینی توحیدی است و ناظر بر هدف‌داری جهان آفرینش می‌باشد.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
در زمین هیچ حیاتی پیدا نمی‌شود.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
یکی از ویژگی‌های مهم دانش بشری تکامل تدریجی آن می‌باشد.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
ناشناخته بودن استعدادها و امکانات بشری
۶۸. گزینه ۴ درست است.
نقش نسبی دانش بشری به‌دست می‌آید.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
دو ویژگی مهم این مکتب یکی جنبه شناختی و دیگری جنبه تربیتی می‌باشند.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
اصل هدایت عمومی
۷۱. گزینه ۱ درست است.
در پرتو انسان در آینده دین، انسان معنای ویژه پیدا می‌کند.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
از عقل به پیامبر باطنی تعبیر شده است در نبود آن تلاش پیامبران به ثمر نخواهد رسید.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
مبین خصوصیات هدف‌های تربیتی مکتب دین است.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
به‌دلیل بهره‌مندی از تعالیم الهی
۷۵. گزینه ۴ درست است.
شرط اول نجات و سعادت انسان‌ها، پرهیز نمودن از هرگونه سهل‌انگاری و غرض‌ورزی می‌باشد.

انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۳ درست است.
با توجه به مفهوم جمله و همچنین وجود for که یک دوره زمانی کامل را نشان می‌دهد باید از زمان ماضی نقلی (Present perfect) استفاده کرد.
۷۷. گزینه ۴ درست است.
با توجه به گزینه‌ها مشخص است که جمله از نوعی شرطی اول می‌باشد بنابراین فعل جمله شرط حال ساده و جواب شرط آینده ساده می‌باشد.
۷۸. گزینه ۱ درست است.
کلمه minutes اسم قابل شمارش جمع می‌باشد بهترین گزینه a few می‌باشد.
۷۹. گزینه ۲ درست است.
با توجه به اینکه information اسم غیرقابل شمارش است باید از How much قبل از آن استفاده کرد و جمله بعد به‌صورت سؤالی می‌آید.
۸۰. گزینه ۴ درست است.
قسمت دوم جمله نشان می‌دهد که باید فعل را به زمان گذشته ساده نوشت.
۸۱. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: او به دوستش توصیه کرد که به یک تعطیلات طولانی برود. بنابراین دوستش فوراً دست‌از کار کشید و به دور دنیا سفر کرد.
(۱) برداشتن (۲) دست از کار کشیدن (۳) از دست دادن (۴) مبادله کردن
۸۲. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: ارزش کشفیاتش بعد از مرگ او مشخص شد.
(۱) تجربه (۲) احترام (۳) مأموریت (۴) ارزش
۸۳. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: شاید ۳ تا از محبوب‌ترین مزه‌های بستنی طعم‌های وانیلی، شکلاتی و توت‌فرنگی هستند.
(۱) محبوب (۲) مؤثر (۳) عاطفی (۴) درست
۸۴. گزینه ۱ درست است.
صادقانه، کارمن، اگر شما نظراتان را بیان نکنید، او تمام زندگی شما را کنترل خواهد کرد.
(۱) صادقانه (۲) به‌صورت بزرگی (۳) به‌صورت عادی (۴) به‌صورت روان
۸۵. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: آ: آیا شما چیزی برای نوشیدن می‌خواهید؟
ب: بله، نوشابه می‌خواهم.
آ: بفرمایید. از نوشیدنی‌تان لذت ببرید
(۱) متشکرم (۲) بله، واقعاً (۳) بفرمایید (۴) زود می‌آورم

۸۶. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: بسیار خوب است که دکترها به من گفتند باید استراحت کنم، اما چه کسی از بچه‌هایم مراقبت کند؟
(۱) مراقبت کردن (۲) رشد کردن (۳) رزرو کردن جا در هتل (۴) جستجو کردن
۸۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: نوشیدن یک فنجان قهوه هر روز صبح می‌تواند منجر به یک اعتیاد جدی شود.
(۱) تخیل (۲) فشار (۳) اعتیاد (۴) تجربه

بخش دوم: Cloze Test

۸۸. گزینه ۲ درست است.
باتوجه به مفهوم جمله باید از زمان حال ساده فعل استفاده کرد.
۸۹. گزینه ۴ درست است.
ابتدای مقصد را با حرف اضافه from نشان می‌دهند.
۹۰. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: بسیاری از هتل‌ها یک صبحانه سبک، یک صبحانه کامل و یک صبحانه آزاد پیشنهاد می‌کنند.
(۱) کشف کردن (۲) گرفتن (۳) پیشنهاد کردن (۴) به‌دست آوردن
۹۱. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: یک صبحانه کامل، صبحانه‌ای بزرگ است.
(۱) بزرگ (۲) مشخص (۳) جدید (۴) بی‌نظیر
۹۲. گزینه ۳ درست است.
Usually به‌عنوان قید تکرار قبل از فعل اصلی قرار می‌گیرد.

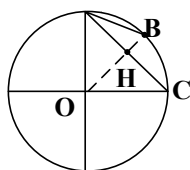
بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: طبق متن، فشار خون بالا و بیماری‌های قلبی
(۱) در عصر ماشینی سریع همیشه اتفاق می‌افتند
(۲) نتیجه استرس درازمدت هستند
(۳) از بزرگ‌ترین کشنده‌ها می‌باشند
(۴) به‌علت بیش از حد خوردن اتفاق می‌افتند
۹۴. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: استرس ممکن است در ارتباط با باشد.
(۱) وقت زیاد صرف تماشای تلویزیون کردن
(۲) شروع کردن یک عادت جدید
(۳) معالجه اشتباه
(۴) عوامل رژیمی
۹۵. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: از متن مشخص است که
(۱) استرس یک حقیقت است و با استفاده از بعضی روش‌ها می‌توان آن را کاهش داد
(۲) همه اشخاص باید برای اینکه از نظر ذهنی فعال شوند مورد تشویق قرار بگیرند
(۳) استرس ممکن است علاقه به سلامت را کاهش دهد
(۴) بسیار مشکل است که عادات رژیمی را بتوان تغییر داد
۹۶. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: کلمه «symptoms» در خط ۳ به معنی است.
(۱) مشکل‌ها (۲) رمزها (۳) نشانه‌ها (۴) عادات
۹۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: نکته اصلی این‌ای میل است.
(۱) مشکلات مربوط به یادگیری انگلیسی
(۲) بهترین روش یادگیری چیست؟
(۳) چه کار انجام دهیم تا انگلیسی را بهتر یاد بگیریم؟
(۴) مسائل مربوط به یادگیری زبان دوم به تنهایی
۹۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: طبق متن، کدام‌یک از موارد زیر درست نیست؟
(۱) باید سعی کنیم زیاد بخوانیم.
(۲) باید هر چه قدر می‌توانیم تمرین کنیم.
(۳) باید زمانی که کلمات جدید یاد می‌گیریم یادداشت‌برداری کنیم.
(۴) باید از یک مترجم برای تمامی کلمات جدید استفاده کنیم.
۹۹. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: در متن اشاره شده که مهم‌ترین چیر برای ارتباط با مردم است.
(۱) گرامر (۲) لغت (۳) سطح پیشرفته انگلیسی (۴) ترتیب کلمات
۱۰۰. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: کلمه «revise» در خط ۱۱ به معنی است.
(۱) مطالعه کردن (۲) نوشتن (۳) دیدن (۴) پیدا کردن

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.
آرسنیک، یک عنصر غیر ضروری و سمی است که از راه آب‌های آلوده به گیاهان، جانوران و انسان می‌رسد.
۱۰۲. گزینه ۳ درست است.
زمین‌شناسی پزشکی، یک علم درمانی نیست، این علم نقش و تأثیر عناصر و کانی‌هایی که از طریق هوا، آب و غذا وارد بدن ما و دیگر موجودات زنده می‌شوند را مطالعه می‌کند و به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.
۱۰۳. گزینه ۳ درست است.
زغال‌سنگ‌ها حاوی فلوئور هستند. بر اثر سوزاندن زغال‌سنگ، مقدار زیادی فلوئور وارد محیط می‌شود.
۱۰۴. گزینه ۲ درست است.
ید در آب بسیار محلول است، در کوهستان‌های دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید است، خاک از ید فقیر می‌شود و کمبود ید در این نواحی کاملاً مشهود است.
۱۰۵. گزینه ۲ درست است.
روی یک عنصر جزئی و اساسی با منشأ زمینی است. عوارض کمبود ید می‌تواند سبب کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی در بدن شود. زیادی روی در بدن هم می‌تواند سبب کم‌خونی و حتی مرگ شود.
۱۰۶. گزینه ۴ درست است.
زاویه شیب سطح گسل برابر است با زاویه‌ای که سطح گسل با سطح افق می‌سازد. بنابراین زاویه D تنها زاویه‌ای است، که مقدار آن بین سطح گسل و سطح افق است.
۱۰۷. گزینه ۲ درست است.
برای ایجاد زلزله، باید به سنگ‌های تشکیل‌دهنده سنگ‌کره نیرو وارد شود که بتواند آن‌ها را بشکند، این نیروها از حرکت ورقه‌های سنگ‌کره سنگ‌کره تأمین می‌شود.
۱۰۸. گزینه ۳ درست است.
تا قبل از استفاده از دستگاه‌های لرزه‌نگار، ارزیابی زمین‌لرزه‌ها براساس میزان خرابی‌ها صورت می‌گرفت که به آن شدت زلزله هم می‌گفتند. شخصی بنام مرکالی مقیاسی دوازده‌گانه از آثار زلزله را ابداع کرد که امروزه هم‌شدت زلزله‌ها را بر همان اساس به ۱۲ نوع طبقه‌بندی می‌کنند. بزرگ‌ترین عدد در این مقیاس در نزدیک کانون و هر چه از کانون دور شویم شدت کاهش پیدا می‌کند.
۱۰۹. گزینه ۲ درست است.
تافدیس‌ها و ناودیس‌ها و چین‌های تک‌شیب، همگی عکس‌العمل آرام سنگ‌ها در برابر وارد شدن نیرو هستند که در اصطلاح به آن‌ها چین‌خوردگی گویند.
۱۱۰. گزینه ۳ درست است.
در صورتی که خاکستر آتشفشانی در محیط‌های دریایی ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی حاصل می‌شود. توف‌ها معمولاً در فوران‌های زیردریایی، به‌خصوص در نقاط کم‌عمق آب تشکیل می‌شوند.
۱۱۱. گزینه ۱ درست است.
معمولاً برای مطالعه ساختمان درونی زمین، که به‌راحتی در دسترس نیست و هم‌چنین شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج لرزه‌ای، بررسی مغناطیسی زمین، مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ از کارشناسان شاخه ژئوفیزیک استفاده می‌کنند.
۱۱۲. گزینه ۱ درست است.
آتشفشان‌های دماوند و تفتان در ایران به حالت فومرولی به سر می‌برند و از درز و شکاف‌های آن‌ها بخار آب و گاز گوگرد خارج می‌شود.
۱۱۳. گزینه ۱ درست است.
در نقشه‌های زمین‌شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها، روابط سنی آن‌ها، وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها و موقعیت کانسارها و ... نمایش داده می‌شود ولی پراکندگی عمقی سنگ‌ها نمایش داده نمی‌شود.
۱۱۴. گزینه ۴ درست است.
حفاری اولین چاه نفت خاورمیانه در شهر مسجدسلیمان در استان خوزستان و در منطقه‌ای به نام میدان نفتون آغاز شد.
۱۱۵. گزینه ۴ درست است.
گسل ناپبند، امتدادی شمالی - جنوبی دارد و ۲ گسل دیگر تقریباً امتدادشان شرقی - غربی و یکی (گسل تبریز) شمال غربی - جنوب شرقی است.

ریاضیات



۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

پاره خط AB ضلع هشت‌ضلعی منتظم است.

$$AC = \sqrt{2} \Rightarrow AH = OH = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow BH = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$AB^2 = AH^2 + BH^2 = 2 - \sqrt{2} \Rightarrow AB = \sqrt{2 - \sqrt{2}}$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

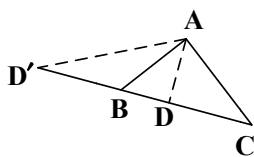
طول وتر $BC = \sqrt{16+9} = 5$ بنابر خاصیت نیمساز

$$\frac{DB}{DC} = \frac{3}{4} \Rightarrow DB = \frac{15}{17}$$

$$\frac{D'B}{D'C} = \frac{3}{4} \Rightarrow D'B = 15$$

در نتیجه $DD' = \frac{120}{7}$ در مثلث قائم الزاویه DAD' اندازه میانه وارد بر وتر $\frac{60}{7}$ است.

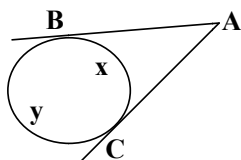
۱۱۸. گزینه ۲ درست است.



$$\left(\frac{x}{y} = \frac{3}{5}, x + y = 360^\circ\right) \Rightarrow x = 135^\circ, y = 225^\circ$$

$$\hat{A} = \frac{1}{2}(225 - 135) = 45^\circ \text{ پس:}$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.



مجانس شیب خط را حفظ می کند. پس کافی است مجانس یک نقطه دلخواه $A(0, 2)$ از خط مفروض تعیین شود می دانیم $\overline{OA'} = -\frac{3}{4}\overline{OA}$ با

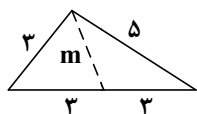
تصویر بر محورها داریم

$$x - 2 = \frac{-3}{4}(0 - 2), y - 4 = \frac{-3}{4}(2 - 4) \Rightarrow A'(5, 7)$$

معادله تصویر مجانس $y - 7 = \frac{-3}{4}(x - 5)$ که عرض از مبدأ آن $10/75$ است.

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

کوچکترین میانه نظیر بزرگترین ضلع است در مثلث های کناری



$$\begin{cases} 9 = m^2 + 9 - 6m \cos \alpha \\ 25 = m^2 + 9 + 6m \cos \alpha \end{cases} \Rightarrow m^2 = 8$$

$$m = 2\sqrt{2} \text{ پس}$$

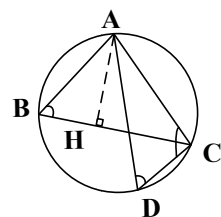
۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = c^2(a - b) \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2 + ab$$

$$b \cos 60 = \frac{b}{2} \text{ و تصویر مطلوب } \hat{C} = 120^\circ \text{ در نتیجه}$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

از رأس A ارتفاع و قطر دایره رسم شود دو مثلث قائم الزاویه ACD و AHB متشابه اند.



$$\frac{2R}{c} = \frac{b}{h} \Rightarrow R = \frac{bc}{2h} = \frac{abc}{4S}$$

مساحت مثلث با معلوم بودن سه ضلع ۶ و ۵ و ۳ داریم $P = 7$

$$S = \sqrt{7 \times 4 \times 2 \times 1} = 2\sqrt{14} \Rightarrow R = \frac{90}{8\sqrt{14}} = \frac{45}{56}\sqrt{14}$$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

$$S_n = n(2n - 5) \Rightarrow a_1 = S_1 = -3$$

$$a_1 + (a_1 + d) = S_2 \Rightarrow -6 + d = -2 \Rightarrow d = 4$$

$$\frac{a_{13}}{a_{23}} = \frac{-3 + 48}{-3 + 88} = \frac{45}{85} = \frac{9}{17}$$

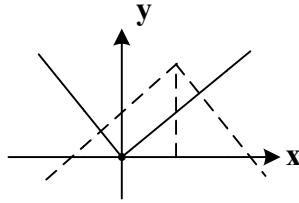
۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{1}{x'^2} + \frac{1}{x''^2} = \frac{x''^2 + x'^2}{(x'x'')^2} = \frac{(x'_0 + x'')^2 - x'x''}{(x'x'')^2} = \frac{\frac{b^2}{a^2} - \frac{2c}{a}}{\frac{c^2}{a^2}} = \frac{b^2 - 2ac}{c^2}$$

پس خواهیم داشت:

$$\frac{(m-1)^2 - 4(2m+1)}{(2m+1)^2} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{m^2 - 10m - 3}{4m^2 + 4m + 1} = \frac{7}{3}$$

$$25m^2 + 58m + 16 = 0 \Rightarrow m = -2, \quad \frac{-8}{25} = -0.32$$



۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

سطح مطلوب مستطیل به رأس مبدأ مختصات و اضلاع به معادلات $y = x + 4$ و $y = -x + 6$ است.

طول اضلاع $\frac{4}{\sqrt{2}}$ و $\frac{6}{\sqrt{2}}$ پس مساحت آن ۱۲ می باشد.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

می دانیم $x > 0$ است از حل معادله درجه دوم: $x - \sqrt{x} = 2, 6$

$$x - \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4, \quad x - \sqrt{x} = 6 \Rightarrow x = 9$$

تعداد ریشه ها ۲ می باشد.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

اگر $\log x = t$ فرض شود. $\left(\frac{2}{5}\right)^{1+t^2} = \left(\frac{25}{4}\right)^{2-3t}$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{1+t^2} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-4+6t} \Rightarrow t^2 - 6t + 5 = 0 \Rightarrow t = 1, 5$$

در نتیجه 10^5 و $x = 10$ پس حاصل ضرب آنها 10^6 است.

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} \frac{\log x}{\log y} + \frac{\log y}{\log x} = \frac{26}{5} \\ \log x + \log y = 6 \log 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{26}{5} = 5 + \frac{1}{5} \\ a + b = 6 \log 2 \end{cases}$$

پس $a = 5b$ یا برعکس در نتیجه $a = 5 \log 2$ و $b = \log 2$ در نتیجه

$$\begin{cases} \log x = 5 \log 2 = \log 32 \Rightarrow x = 32 \\ \log y = \log 2 \Rightarrow y = 2 \end{cases} \Rightarrow x + y = 34$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

می دانیم نمودارهای f و f^{-1} روی نیمساز ناحیه اول و سوم متقاطع اند.

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

معادله حاصل جواب ندارد پس غیر متقاطع اند.

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{\sin(180-20) - \sin(270+20)}{\cos(90+20) - \cos(180+20)} = \frac{\sin 20 + \cos 20}{-\sin 20 + \cos 20} = \frac{\tan 20 + 1}{-\tan 20 + 1}$$

$$\frac{1+0.6}{1-0.6} = 4 \quad \text{حاصل به صورت:}$$

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

می دانیم $\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}$ سه جمله اول را تبدیل به حاصلضرب می کنیم.

$$\begin{aligned} \cos^2 a + \frac{1 + \cos 2b}{2} + \frac{1 + \cos 2c}{2} &= 1 + \cos^2 a + \cos(b+c) \cos(b-c) \\ &= 1 + \cos a \cos(b+c) + \cos a \cos(b-c) = 1 + \cos a [\cos(b+c) + \cos(b-c)] \\ &= 1 + 2 \cos a \cos b \cos c \end{aligned}$$

با حذف دو جمله قرینه حاصل برابر ۱ می شود.

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

با فرض $f(x) = y$ داریم.

$$g(y) = 1\left(\frac{y-3}{2}\right) + 22\left(\frac{y-3}{2}\right) + 20 = 2y^2 - y + 5$$

$$(fog)(x) = f(g(x)) = 2(2x^2 - x + 5) + 3 = 4x^2 - 2x + 13$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

$$g^{-1}(3) = a \Rightarrow g(a) = 3 \Rightarrow \frac{2a-1}{a+2} = 3 \Rightarrow a = -7$$

$$f^{-1}(3) + g^{-1}(3) = 4 - 7 = -3$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

شکل در ۳ دوره تناوب رسم شده است پس $T = \frac{3/5 - (-2/5)}{3} = 2$ از طرفی $T = \frac{2\pi}{b\pi} = 2$ لذا $b = 1$ بازای $x = 0$ داریم $a = 2$ پس

$$ab = 2$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

می‌دانیم $\lim_{x \rightarrow 3^-} [x] = 2$ پس خواهیم داشت.

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3-x}{|x-3||x+2|} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3-x}{(3-x)5} = 0/2$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

صورت و مخرج کسر در مزدوج صورت ضرب شود.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{\left(\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{1}{2}}\right) \times \frac{\sqrt{2}}{2} (\cos x - \sin x)} = \frac{1}{2 \times \sqrt{\frac{1}{2}}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = 2^{-\frac{1}{2}}$$

$$n = -\frac{1}{4}$$

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

شرایط پیوستگی حد تابع در $x = 0$ برابر $f(0)$ است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \left(\frac{1}{\cos x} - 1\right)}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \left(\frac{x}{4}\right)^2}{x^2} = \frac{1}{2}$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

گزاره شرطی $p \wedge q \Rightarrow r$ هم‌ارز گزاره $\sim(p \wedge q) \vee r$ یا $\sim p \vee \sim q \vee r$ گزاره حاصل ۸ حالت دارد که فقط در یک حالت نادرست است. پس در ۷ مورد درست است.

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

$$(x, y) \in A \times B, (x, y) \in B \times A \Rightarrow x, y \in A \cap B$$

چون $A \cap B = \{2, 3, 7\}$ پس مجموعه مطلوب دارای $3 \times 3 = 9$ عضو است.

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$A \cap B' = A - B$ است به توجه به مفروضات و نمودار مجموعه‌ها داریم.

$$P(A \cap B) = 0/6 - 0/2 = 0/4$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0/3$$

در نتیجه: گزینه ۴ درست است.



$$\frac{1}{6}, \frac{1}{6} \left(\frac{2}{3}\right), \frac{1}{6} \left(\frac{2}{3}\right)^2, \dots$$

احتمالات متوالی پرتاب‌ها: $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ برابر ۴ و ۶ احتمال ظاهر نشدن ۴ برابر $\frac{1}{6}$ احتمال آمدن ۶ برابر $\frac{1}{6}$ احتمال ظاهر نشدن ۶ و ۴ برابر $\frac{1}{6}$

$$P = \frac{\frac{1}{6}}{1 - \frac{2}{3}} = \frac{1}{2}$$

با توجه به مجموع جملات دنباله هندسی:

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

احتمال انتخاب هر جعبه هم‌شانس برابر $\frac{1}{4}$ است احتمال برداشت سیب قرمز از جعبه اول $\frac{50}{80} = \frac{5}{8}$ و از جعبه‌های دیگر $\frac{20}{80} = \frac{1}{4}$

$$P = \frac{\frac{1}{4} \times \frac{5}{8}}{\frac{1}{4} \times \frac{5}{8} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}} = \frac{\frac{5}{32}}{\frac{5}{32} + \frac{3}{16}} = \frac{5}{13}$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

ضریب تغییرات برابر نسبت انحراف معیار به میانگین است.

$$\bar{x} = \frac{40 + 45 + 50 + 55 + 60}{5} = 50$$

$$x - 50 = -10, -5, 0, 5, 10 \Rightarrow \delta = \sqrt{\frac{100 + 25 + 0 + 25 + 100}{5}}$$

$$\frac{\delta}{\bar{x}} = \frac{7}{50} = 0.14 \text{ پس } \delta = \sqrt{50} = 7$$

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

در نمونه‌گیری احتمالی همه واحدهای آماری احتمالی معلوم برای انتخاب در نمونه داشته و از روش تصادفی برای انتخاب واحدهای نمونه استفاده می‌شود.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

$$\sum (x - 12) = 0 \Rightarrow \bar{x} = 12$$

$$\delta^2 = \frac{\sum (x - 1)^2}{64} = \frac{100}{64} \Rightarrow \delta = \frac{10}{8} = 1.25$$

$$12 - \frac{2(1.25)}{8} < \mu < 12 + \frac{2(1.25)}{8} \Rightarrow 11.69 < \mu < 12.31$$

فیزیک

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$$

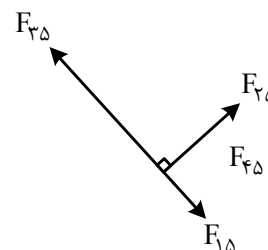
$$6 = \frac{9 \times 10^9 q_1 q_2}{9 \times 10^{-2}} \Rightarrow \begin{cases} q_1 q_2 = 6 \times 10^{-11} \text{ C}^2 = 60 \mu\text{C}^2 \\ q_1 + q_2 = 16 \mu\text{C} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_1 = 6 \mu\text{C} \\ q_2 = 10 \mu\text{C} \end{cases}$$

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

$$F_{1\Delta} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-12}}{(10\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 0.9 \text{ N}$$

$$F_{2\Delta} = F_{\Delta} = 2F_{1\Delta} = 1.8 \text{ N}$$

$$F_{3\Delta} = 4F_{1\Delta} = 3.6 \text{ N}$$



F' برآیند دو نیروی $F_{1\Delta}$ و $F_{3\Delta}$ برابر تفاضل اندازه‌های آن‌هاست.

$$F' = F_{3\Delta} - F_{1\Delta} = 3.6 - 0.9 = 2.7 \text{ N}$$

F'' برآیند دو نیروی $F_{2\Delta}$ و F_{Δ} برابر مجموع اندازه‌های آن‌هاست.

$$F'' = 1.8 + 1.8 = 3.6 \text{ N}$$

F' و F'' بر هم عمودند

$$F_T = \sqrt{F'^2 + F''^2} = \sqrt{(2.7)^2 + (3.6)^2} = 4.5 \text{ N}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{r_1 + r_2} = \frac{12 - 4}{4} = 2 \text{ A}$$

$$P = \varepsilon_2 I + r_2 I^2 = (4 \times 2) + (1 \times 4) = 12 \text{ W}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

مقاومت LDR با افزایش شدت روشنایی کاهش می‌یابد.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

ابتدا شکل ساده‌ای از مدار رسم می‌کنیم.

$$R_{MN} = \frac{6}{2} = 3 \Omega$$

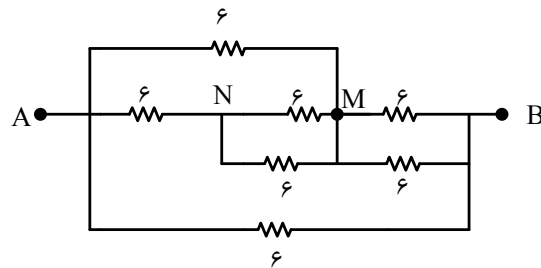
$$R_{AB} = \frac{\frac{33}{5} \times 6}{\frac{33}{5} + 6} = \frac{22}{7} \Omega$$

$$R_{AM} = 6 + 3 = 9 \Omega$$

$$R_{AM} = \frac{9 \times 6}{15} = \frac{18}{5}$$

$$R_{MB} = \frac{6}{2} = 3$$

$$R_{AB} = \frac{18}{5} + 3 = \frac{33}{5}$$



۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

$$F_{1,3} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{-6}}{(0.3)^2} = 3 \text{ N}$$

نیروی خالص وارد بر q_3 برابر 5 N است. پس $F_{2,3}$ برابر 4 نیوتون است. اگر فاصله q_2 تا q_3 را r فرض کنیم، آن را به صورت زیر حساب می‌کنیم.

$$\tan 30^\circ = \frac{30}{r} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{30}{r} \Rightarrow r = 30\sqrt{3} \text{ cm} = 0.3\sqrt{3} \text{ m}$$

$$4 = \frac{9 \times 10^9 \times q_2 \times 6 \times 10^{-6}}{(0.3\sqrt{3})^2} \Rightarrow q_2 = 20 \times 10^{-6} \text{ C} = 20 \mu\text{C}$$

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

نیروی الکتریکی باید برابر وزن گوی باشد.

$$\frac{kq^2}{r^2} = mg \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 q^2}{(0.01)^2} = (3.6 \times 10^{-3}) \times 10 \Rightarrow q^2 = 4 \times 10^{-16} \Rightarrow q = 2 \times 10^{-8} \text{ C}$$

$$ne = q \Rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{2 \times 10^{-8}}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.25 \times 10^{11} \text{ الکترون}$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

$$E_A = \frac{kq}{(0.03)^2} - \frac{kq}{[3(0.03)]^2}$$

$$E_O = \frac{kq}{(0.03)^2} + \frac{kq}{(0.03)^2} = \frac{2kq}{(0.03)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{E_O}{E_A} = \frac{2}{1 - \frac{1}{9}} = \frac{18}{9 - 1} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

در مسیر B تا C، نیروی وارد بر بار q در خلاف جهت حرکت است. پس کار این نیرو منفی است.

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

$$q = -2 \text{ mC} = -2 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$\Delta U = q.V = (-2 \times 10^{-3}) \times 12 = -24 \times 10^{-3} \text{ J} = -24 \text{ mJ}$$

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

وارد کردن دی‌الکتริก، ظرفیت را افزایش می‌دهد و با توجه به ثابت بودن بار الکتریکی، اختلاف پتانسیل و انرژی خازن هر دو کاهش می‌یابند.

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

انرژی اولیه خازن را حساب می‌کنیم.

$$U_1 = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{120^2}{2 \times 20} = 360 \text{ nJ}$$

با $\frac{1}{5}$ برابر کردن فاصله، ظرفیت $\frac{1}{5}$ برابر می‌شود در نتیجه، انرژی $\frac{1}{5}$ برابر می‌شود. پس:

$$U_2 = \frac{1}{5} U_1 = \frac{1}{5} \times 360 \text{ nJ}$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = 0.72 \times 360 = 260 \text{ nJ}$$

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

$$P = VI = 220 \times 10 = 2200 \text{ W} = 2.2 \text{ kW}$$

$$W = P \cdot t = 2.2 (10 \times 30) = 660 \text{ kWh}$$

$$\text{تومان} = 660 \times 50 = 33000 = \text{بهای برق}$$

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

اختلاف پتانسیل مقاومت ۳ اهمی که از آن جریان یک آمپر می‌گذرد برابر ۳ ولت است. بنابراین اختلاف پتانسیل مقاومت ۳ اهمی که در شاخه اصلی قرار دارد برابر $V = 12 - 3 = 9 \text{ V}$ می‌باشد.

$$I = \frac{9}{3} = 3 \text{ A}$$

جریان اصلی ۳ آمپر است بنابراین از مقاومت R جریان 2 A می‌گذرد پس مقاومت آن باید $1/5 \Omega$ می‌باشد. (در مقاومت‌های موازی جریان به نسبت عکس مقاومت‌ها است.)

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

مقاومت معادل را حساب می‌کنیم.

$$R' = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \Omega$$

$$R_T = 2 + 4 = 6 \Rightarrow I = \frac{18}{6} = 3 \text{ A}$$

جریانی که از مولد می‌گذرد 3 A است پس یک آمپر از مقاومت 6 اهمی و 2 آمپر از مقاومت 3 اهمی می‌گذرد.

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

جریان عبوری از هر یک از مقاومت‌های R_2 و R_3 برابر با نصف جریان عبوری از R_1 است.بنابراین با توجه به $P = RI^2$ ، توان هر یک از R_2 و R_3 برابر با $\frac{1}{4}$ توان R_1 خواهد شد.

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

وقتی $r = 0$ است، اختلاف پتانسیل برابر نیروی محرکه است (12 V)

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

توان با مقاومت نسبت عکس دارد ($P = \frac{V^2}{R}$)

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

طبق دستور دست راست

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

طبق دستور دست راست

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

$$V = RI = 2 \times 2 = 4 \text{ V}$$

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

متن کتاب درسی

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

$$A = 20^2 = 400 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$B = 20 \cdot G = 2 \times 10^{-3} \text{ T}$$

$$\phi = A \cdot B = 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-5} \text{ wb} = 80 \mu \text{wb}$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

در هر دوی این بازه‌های زمانی، $|\Delta\phi|$ ها با هم مساوی‌اند و Δt ها نیز هر کدام 0.2 ثانیه است. بنابراین بزرگی $\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ در هر دو، برابر است.

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

متن کتاب درسی

شیمی

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، قلع و سرب هر دو فلز هستند و رسانایی گرمایی و الکتریکی بالا، جزو ویژگی فلزها است.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فلزهای قلیایی در ابتدای هر دوره جدول دوره‌ای قرار دارند و بزرگترین شعاع اتمی را در آن دوره، دارند.

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی $3d^{10} 4s^2$: $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2$ Zn، تنها چهار لایه در آرایش الکترونی فلز روی، اشغال شده‌اند.

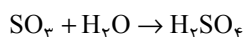
۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فلز پتاسیم، واکنش‌پذیرتر از فلز مس است.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$g\text{SO}_3 = 12.8 g\text{SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{64 g\text{SO}_3} \times \frac{2 \text{ mol SO}_3}{2 \text{ mol SO}_3} \times \frac{80 g\text{SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} = 16 g\text{SO}_3$$



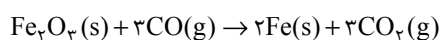
$$16g \quad x$$

$$80g \quad 98g$$

$$x = \frac{16 \times 98}{80} = 19.6 g\text{H}_2\text{SO}_4$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$0.1 \text{ mole Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{3 \text{ mole CO}_2}{1 \text{ mole Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mole CO}_2} = 6.72 \text{ L}$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در استخراج فلزها، بخش عمده سنگ معدن از موادی غیر از فلز مورد نظر تشکیل شده است.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در $\text{C}_7\text{H}_5 - \text{CH} - \text{C}_7\text{H}_5$ می‌توان زنجیر اصلی را از هر سه طرف شماره‌گذاری کرد.



۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد درست‌اند.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم: (مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها) - (مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده‌ها) = واکنش ΔH

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = a + b - 2c$$

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، کاهش دما به ماندگاری مواد غذایی کمک می‌کند.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، اکسید کننده‌ها جزو مواد افزودنی به مواد غذایی نیستند.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



با توجه به نمودار:

$$\Delta n(\text{CaCl}_2) = n_2 - n_1 = 0.025 \text{ mol} - 0 \text{ mol} = 0.025 \text{ mol}$$

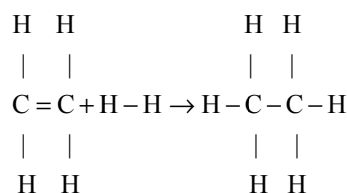
$$\Delta t = t_2 - t_1 = 20 - 0 = 20 \text{ s}$$

$$\text{سرعت } (\text{CaCl}_2) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0.025}{20} = 1.25 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

(مجموعه آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها) - (مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده‌ها) = واکنش ΔH



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [4(\text{C}-\text{H}) + (\text{C}=\text{C}) + (\text{H}-\text{H})] - [6(\text{C}-\text{H}) + (\text{C}-\text{C})] =$$

$$[(4 \times 414) + 614 + 435] \text{ kJ} - [(6 \times 414) + 348] \text{ kJ} = -127 \text{ kJ}$$

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، گروه عاملی استری به صورت $\text{C}-\text{O}-$ و گروه عاملی آمیدی به صورت $\text{C}-\text{N}-$ است و تنها در یک اتم اکسیژن تفاوت دارند، که به جای آن، یک اتم نیتروژن، قرار دارد.

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.