

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



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دهم - مرحله ششم
(۱۳۹۶/۱۲/۱۸)

ریاضی و فیزیک (دهم)

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 (۱) و نگارش (۱)

- ۱- گزینه ۲ درست است.
هر سه واژه در معنای زره و لباس جنگی است
۱- آبنوس: نام درختی است - سندروس: صمغی زرد رنگ - کاموس: نام یکی از فرماندهان افراسیاب
۳- گرد: پهلوان - همورد: رقیب - حریف - سالار: سردار
۴- بارگی، بادپا: اسب - فتراک، تسمه‌ای که متصل به زین اسب است.
- ۲- گزینه ۱ درست است.
سپردن: طی کردن - افسر: کلاه پادشاهی - تاج - دژ: قلعه - حصار - باره - ترگ: کلاه‌خود
- ۳- گزینه ۳ درست است.
۱- لعل: سنگی گرانبها که در جواهرسازی مصرف دارد و رنگ سرخ آن معروف است.
۲- سگان: ابزاری در دنباله کشتی برای حرکت دادن کشتی از سمتی به سمت دیگر
۴- خدنگ: چوبی سخت و محکم که از آن تیر و نیزه می‌سازند.
- ۴- گزینه ۱ درست است.
املائی «اسطوره پردازی» درست نیامده است.
- ۵- گزینه ۲ درست است.
الف - ذبیحه از ریشه ذبح به معنای کشته شده است.
ب - ساعد: قسمتی از دست
ج - غوک: قورباغه
د - تقریظ: نوشته‌های مدح‌آمیز بر کتاب
- ۶- گزینه ۳ درست است.
اسلحه - سلیح - مسلح - تسلیحات - همه از ریشه سلح است.
سایر گزینه ها نادرست است.
- ۷- گزینه ۲ درست است.
امثال و حکم اثر دهخدا است و سفرنامه اثر ناصر خسرو است.
- ۸- گزینه ۳ درست است.
متن پیرمرد چشم ما بود اثر عاطفی از جلال آل احمد درباره نیمایوشیچ یا همان علی اسفندیاری است.
- ۹- گزینه ۱ درست است.
شاهنامه فردوسی در محدوده ادبیات حماسی است.
و آثاری نظیر غزلیات حافظ و سعدی و گلستان سعدی که مفاهیمی چون عشق و عرفان و مناجات و ... را در برمی‌گیرد، ادبیات غنایی به حساب می‌آیند.
- ۱۰- گزینه ۲ درست است.
دو تشبیه در این بیت وجود دارد.
تشبیه: ۱- آینه آفتاب، آفتاب مانند آینه است. ۲- روی دلارای او مانند آفتاب است.
کنایه: روز مرا تیره ساخت: کنایه از بدبخت نمودن
استعاره: ماه فروزنده: استعاره از معشوق
- ۱۱- گزینه ۴ درست است.
ج) حس آمیزی: شیرین کلام
ب) اغراق در هر نفسی که می‌کشم دشت را آتش می‌زنم.
د) جناس: بند - بنده
الف) ایهام: خویش در دو معنای (خود) و (اقوام و خویشان) به کار رفته است.
- ۱۲- گزینه ۳ درست است.
بالا در مصراع اول به معنای قد و قامت و در مصرع دوم به معنی عالم معنا است. بنابراین جناس دارد.
- ۱۳- گزینه ۴ درست است.
در متون کهن گاه یک متمم همراه با دو حرف اضافه، قبل و بعد آن می‌آمده است در بیت گزینه صحیح نیز متمم «دریای قیر» با دو حرف اضافه (به) و (اندر) قبل و بعد آن آمده است.
- ۱۴- گزینه ۴ درست است.
مرکب: جوانمرد - بالادست - پاپره‌نه
وندی: دوگانه - سبزه‌زار - دانشمند - رفتار
سایر واژه‌ها وندی - مرکب است.
- ۱۵- گزینه ۲ درست است.
داشتیم = ماضی ساده
می‌توانستیم: ماضی استمراری
بیاییم - بگوییم: مضارع التزامی
داشته است: ماضی نقلی
- ۱۶- گزینه ۴ درست است.
الف = فریاد (می‌زنم)
ب = عشق تو حریف سخت پیمان (است) عهد تو (است)
در هر دو بیت فعل حذف شده است.
- ۱۷- گزینه ۱ درست است.
من همچو نوح نوحه‌گر هستم زیرا در چشم من طوفان است.
«م» ضمیر متصل که بعد از طوفان آمده در واقع مضاف‌الیه چشم است و جابه‌جایی ضمیر صورت گرفته است.

- ۱۸- گزینه ۴ درست است.
هرگاه جای اجزای جمله تغییر یابد و از فرمول فاعل - مفعول - متمم - فعل خارج شود، شیوه بلاغی است در بیت (الف) فعل مقدم بر فاعل شده و در بیت (ب) فعل بر متمم مقدم شده است اما در ابیات (ج) و (د) طبق قاعده جمله نویسی ترتیب اجزای جمله رعایت شده است.
- ۱۹- گزینه ۱ درست است.
با توجه به نبرد رستم و اشکبوس زمانی که رستم متوجه غیبت رهام می‌گردد، از طوس می‌خواهد که مرکز سپاه را مدیریت کند تا خودش (رستم) پیاده به نبرد با اشکبوس بپردازد.
- ۲۰- گزینه ۲ درست است.
کمان را به زه کردن: کنایه از آماده شدن برای نبرد است.
- ۲۱- گزینه ۳ درست است.
مفهوم کلی بیت متن سؤال اشاره به بی‌ارزش بودن ظاهر در برابر باطن و معنویت است و بیت گزینه صحیح نیز با توجه به همین موضوع اشاره به این دارد که هر کس سیرت خوبی ندارد و صاحب جمال است مانند تصویر بر دیوار بی‌ارزش است.
- ۲۲- گزینه ۱ درست است.
در همه ابیات بر صبر و نتیجه شیرین آن اشاره دارد. اما در بیت گزینه درست، اشاره به صبر بر جور و جفای یار و تسلیم شدن در برابر خواسته‌های او دارد.
- ۲۳- گزینه ۴ درست است.
سهراب از قتراک اسب خویش کمند را رها کرد و با آن کمر گرد آفرید را به بند آورد.
- ۲۴- گزینه ۲ درست است.
همه ابیات بر تقدیر و قضا و قدر و خواست الهی اشاره دارد. اما در بیت گزینه درست، معنی قضا، با تقدیر و سرنوشت تفاوت دارد. و به قضا به معنای جبران کردن است.
- ۲۵- گزینه ۱ درست است.
در نوشته‌های عینی باید دو چیز را که هم‌گون و هم‌سنخ هستند مورد مقایسه و سنجش قرار داد و در نوشته‌های ذهنی از مرز حواس فراتر می‌رویم و دو چیز را که به ظاهر هیچ سنخیتی با هم ندارند با هم مقایسه می‌کنیم.

عربی زبان قرآن (۱)

- ۲۶- گزینه ۱ درست است.
(۲) بسیار (معادل صحیح برای «کثیراً» که مفعول به است نمی‌باشد)
(۳) بسیار (کثیراً) مفعول به است برای «اجتنبوا» نه قید برای آن
(۴) بسیار ... (← توضیحات گزینه ۳)
- ۲۷- گزینه ۲ درست است.
(۱) ذکر او را (أولاً «ذکر») نكرة لا معرفة، ثانیاً: ضمیر اضافی در متن عربی آن وجود ندارد)
(۳) می‌خواهم ... بخوانم (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است).
(۴) می‌خواهم ... بخوانم (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است).
- ۲۸- گزینه ۲ درست است.
(۱) (در متن عربی آن «واو» وجود ندارد) - نیک (چنین صفتی در متن عربی آن وجود ندارد).
(۳) شاد کردن «فَرَح» فعل امر لا اسم - شاد شدن (أولاً: «یَفْرَح» فعل لا اسم، ثانیاً: متعدّ لا لازم) - بوسیله خداست (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است).
(۴) اگر ... شاد می‌کنند (ساختار متن عربی شرط نیست و ادات شرط ندارد) - خوبی (← توضیحات گزینه ۱، نیک) - خوب (چنین صفتی در متن عربی آن وجود ندارد)
- ۲۹- گزینه ۳ درست است.
(۱) قدرت ... مخالفت نیست (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است)
(۲) قادر نیست (معادل أدق برای «لا یستطیع» نیست) - چشم «عینیه» مثنی لا مفرد
(۴) توانایی ... نیست (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است)
- ۳۰- گزینه ۳ درست است.
(۱) روزی می‌رسد ... استفاده کنیم (أولاً چنین فعلهایی در متن عربی آن وجود ندارد، ثانیاً: ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است)
(۲) در آینده ... استفاده (← توضیحات گزینه ۱، روزی می‌رسد)
(۴) در آینده (معادل صحیح برای «یوماً» نیست) - شهرمان (ضمیر اضافی در متن عربی آن وجود ندارد)
- ۳۱- گزینه ۴ درست است.
(۱) گریه‌ها ... هستند (أولاً «قط» مفرد لا جمع، ثانیاً: ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است) - زخم (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - می‌لیسند («یلعق» للغائب لا للغائبین) - مایع («المفرز» در ترجمه لحاظ نشده) - زبان («غدد» در ترجمه لحاظ شده) - بهبود می‌بخشد («یلتئم» لازم لا متعدّ)
(۲) زبان (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - موجود (معادل صحیح برای «المفرز» نیست) - غده‌های زبانی (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - زخم را (چنین کلمه‌ای در متن عربی آن وجود ندارد) - خوب می‌کند (معادل صحیح برای «یلتئم» که لازم می‌باشد نیست)
(۳) زخم خویش را مداوا می‌کند (در متن عربی وجود ندارد) - غده‌های ... پیدا می‌کند (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
- ۳۲- گزینه ۱ درست است.
(۲) شب تاریک (ص: در تاریکی شب)
(۳) صحرا (ص: صحرایی) - چون (ص: و)
(۴) بکار می‌برم (معادل صحیح برای «تستعمل» نیست. ص: بکار برده می‌شود)
- ۳۳- گزینه ۲ درست است.
ص: چشم اشکهایی را که مانند مرواریدهای شفاف است ترشح می‌کند.
- ۳۴- گزینه ۴ درست است.
(۱) صورته (معادل صحیح برای «چهره آنان» نیست)
(۲) یُعرف (ص: یُعرف) «می‌شناسند» مبنی للمعلوم لا مبنی للمجهول - المجرمون (ص: المجرمین) مفعول .
(۳) یعرفون (ص: یعرفون) (← توضیحات گزینه ۲) - صورته (← توضیحات گزینه ۱)

- ۳۵- گزینه ۱ درست است.
(۲) یُغَسِّل (ص: تَغَسَّل) - الرِّیاضِیَّة (ص: الرِّیاضَة)
(۳) تَغَسَّلَن (ص: تَغَسَّل) - المَسَابَقَات (ص: المَسَابَقَة)
(۴) الرِّیاضِیَّة (ص: الرِّیاضَة) - تَغَسَّلَن (ص: تَغَسَّل) - المَسَابَقَات (ص: المَسَابَقَة)
۳۶- گزینه ۴ درست است.
محارَبة (ص: محارَبة) مصدر باب مفاعله در عربی (برخلاف فارسی) مفتوح العین است - الفاسدین (ص: الفاسدین) اسم فاعل، مکسور العین است.
۳۷- گزینه ۳ درست است.
(۱) أَنزَلَ (ص: أَنزَلَ) در مبنی للمجهول حرف اول مضموم است
(۲) خَاطَبَ (ص: خَاطَبَ) ماضی از وزن «مفاعلة» مفتوح العین است.
(۴) الفَطُورَ (ص: الفَطُورَ) نائب فاعل
۳۸- گزینه ۳ درست است.
(۱) مفعول به (ص: نائب فاعل)
(۲) مصدره: تسلیم (ص: مصدره: إسلام)
(۴) فاعله «مسلمون» (ص: فاعله ضمیر الواو البارز)
۳۹- گزینه ۴ درست است.
(۱) صفة أو نعت (ص: مضاف إلیه)
(۲) للموصوف «هم» (ص: للموصوف: دروس)
(۳) للغائبین (ص: للغائب)
۴۰- گزینه ۳ درست است.
(۱) للقربیین (ص: للقربیتین)
(۲) لموصوفه «هاتین» (ص: لموصوفه «القبیلتین»)
(۴) مصدره: فساد (ص: مصدره: إفساد)
۴۱- گزینه ۲ درست است.
با توجه به متن (فیتامین C ... یوجد فی الحلب الطازج و لا المجفف) این گزینه صحیح می باشد.
۴۲- گزینه ۲ درست است.
با توجه به متن (فیتامین C یمنع من ضعف الساقین فی الأطفال و یوجد فی الحلب الطازج) این گزینه صحیح می باشد.
۴۳- گزینه ۴ درست است.
با توجه به پاسخ سؤال ۴۲، این گزینه صحیح می باشد.
۴۴- گزینه ۲ درست است.
باتوجه به معنی (کسی که مقام اول را در مسابقه کسب می کند ...) این گزینه صحیح می باشد.
۴۵- گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی «ماهیه، کشتی، غواص» یا «البحر» تناسب دارد، اما «گردباد» با آن تناسب ندارد.
۴۶- گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «جتنب» فعل امر است و مصدرش بر وزن افتعال می باشد، اما در بقیه گزینه ها چنین نیست.
۴۷- گزینه ۱ درست است.
در این گزینه جمله فعلیه وجود ندارد، اما در بقیه گزینه ها «تتفاهم، تُخبر، یُحذَر» فعلیه هستند.
۴۸- گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «الحسد» فاعل است و نه مضاف می باشد و نه موصوف، اما در بقیه گزینه ها «لحظات: مضاف و موصوف، ربّ: مضاف، شاعران: موصوف» هستند.
۴۹- گزینه ۲ درست است.
در این گزینه «هدیه» مفعول و صفت آن «جمیلة» می باشد، اما در بقیه گزینه ها چنین نیست.
۵۰- گزینه ۴ درست است.
در این گزینه با در نظر گرفتن معنی، «صنع و لا یخرّب» مبنی للمجهول هستند، اما در بقیه گزینه ها «اخیر، نلبس، حکم، أصلح» مبنی للمعلوم هستند.

دین و زندگی (۱)

- ۵۱- گزینه ۲ درست است.
علی علیه السلام فرمودند: ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لَهو کند و او را به خود واگذارشته اند تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.
۵۲- گزینه ۳ درست است.
سوره اسراء آیه ۱۸ آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم می دهیم.
۵۳- گزینه ۱ درست است.
همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله با اجتناب از این موانع از اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر است به همین دلیل است که خودشناسی سودمندترین دانش ها شمرده شده است.
۵۴- گزینه ۳ درست است.
خداوند به شما وعده حق داد اما من به شما وعده ای دادم و خلاف کردم - امروزه خود را سرزنش کنید نه مرا
۵۵- گزینه ۲ درست است.
اما اگر بعد از مرگ جهان دیگری در کار است و آدمی با مرگ نیست و نابود نمی شود در آنجا چه سرنوشتی دارد - پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی پندارند.
۵۶- گزینه ۱ درست است.
از آثار اعتقاد به معاد آنست که پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می شود. مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْعَیْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً فَلَا خَوْفَ عَلَیْهِمْ وَ لَا هَمَّ یَحْزَنُونَ - پیامبر (ص) در جواب یاران که پرسیدند باهوش ترین مؤمنان چه کسانی هستند فرمود: آنان که فراوان به یاد مرگاند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می کنند.

- ۵۷- گزینه ۴ درست است.
معاد نه تنها احتمالی نیست بلکه از قطعی‌ترین خبرهاست با آن چگونه برخورد می‌کنیم آنهم خبری که در مورد زندگی جاودانی ماست. قرآن دلایل و شواهد زیادی می‌آورد تا نشان دهد معاد امری ممکن و شدنی است و خداوند بر انجام آن تواناست.
- ۵۸- گزینه ۲ درست است.
خداوند در آیات سوم و چهارم قیامت خطاب به کسانی که به انکار معاد می‌پردازند می‌گوید: نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول درمی‌آوریم بلکه سرانگشتان آنها را نیز همان گونه که بوده مجدداً خلق می‌کنیم.
- ۵۹- گزینه ۱ درست است.
فرشتگان حقیقت وجود انسان که همان روح است توقی می‌کنند - عامل شعور و آگاهی در دنیا روح وی است و روح در برزخ به حیات خود ادامه می‌دهد پس از ویژگی‌های برزخ وجود شعور و آگاهی در آن است.
- ۶۰- گزینه ۳ درست است.
فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند در حالی که به خود ظلم کرده‌اند ... می‌گویند مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید - اعمال خیری که بازماندگان برای درگذشتگان می‌فرستند در سرنوشت آنان تأثیر می‌گذارد.
- ۶۱- گزینه ۲ درست است.
مرحله اول قیامت شامل تغییر در ساختار زمین و آسمان می‌شود يوم ترجف الارض و الجبال ... نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت آن را در بردارد.
- ۶۲- گزینه ۳ درست است.
بی‌گمان برای شما نگهبانانی است نویسنده‌گانی گران قدر - می‌دانند آنچه را انجام می‌دهید - اعضای بدن آنها می‌گویند ما را خدایی به سخن آورد که هر چیزی را به سخن آورد.
- ۶۳- گزینه ۱ درست است.
شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن آسمانها و زمین است - جهنمیان پیش از این (در دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند.
- ۶۴- گزینه ۳ درست است.
در رابطه قراردادی انسان‌ها می‌توانند با وضع قوانین جدید این رابطه‌ها را تغییر دهند. جهنمیان می‌گویند: ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم.
- ۶۵- گزینه ۳ درست است.
سوره نساء آیه ۱۰ - کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌ریزند آنها که بر نماز مواظبت دارند آنان در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شوند.
- ۶۶- گزینه ۱ درست است.
هر قدر عزم قوی‌تر باشد رسیدن به هدف آسان‌تر است و آنان که عزم قوی دارند سرنوشت را به دست حوادث نمی‌سپارند و با قدرت به سوی هدف قدم بر می‌دارند.
- ۶۷- گزینه ۳ درست است.
با خدای خود پیمان می‌بندد که آنچه خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده است یعنی واجبات الهی را انجام دهد و خداوند را خشنود سازد - آنگاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم.
- ۶۸- گزینه ۴ درست است.
اگر خودمان در اینجا به حساب خود نرسیم در قیامت به طور جدی اعمال ما را محاسبه خواهند کرد - بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار باشیم زیرا می‌دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.
- ۶۹- گزینه ۲ درست است.
محبت و دوستی سرچشمه بسیاری از تصمیم‌ها و کارهای انسان است - سوره بقره آیه ۶۵ - آنان را دوست می‌دارند مانند دوستی خدا
- ۷۰- گزینه ۴ درست است.
خداوند عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند - تداوم و استمرار در پیروی از دستورات خداوند و عشق ورزیدن به دوستان و برائت از دشمنانش موجب تقویت محبت انسان به خدا می‌شود.
- ۷۱- گزینه ۳ درست است.
اگر چه تمامی این احکام و دستورات در جهت مصلحت ماست - انسان با تقوی بر خود مسلط است و خود را از گناه حفظ می‌کند.
- ۷۲- گزینه ۱ درست است.
انسان باتقوا می‌کوشد روزبه‌روز بر توانمندی خود بیافزاید تا اگر در شرایط گناه و معصیت قرار گرفت آن قوت و نیرو او را حفظ کند و از آلودگی نکه دارد.
- ۷۳- گزینه ۲ درست است.
توجه به حضور خدا در زندگی و نظارت او بر اعمال موجب می‌شود تا انسان دست به هر کاری نزند و از گناهان دوری کند. دقت کنیم که تأثیر نماز به تداوم و به میزان دقت و توجه ما بستگی دارد.
- ۷۴- گزینه ۴ درست است.
خون، ادرار و مدفوع و مردار هر حیوانی که خون جهنده دارد نجس می‌باشد نوشیدن شراب از جمله بزرگترین گناهان شمرده شده است.
- ۷۵- گزینه ۱ درست است.
به هر مقداری که نمازش سبب دوری او از گناه و منکر شود این نماز قبول شده است - چنین فردی که یکماه روزه می‌گیرد کم‌کم به جایی می‌رسد که احساس می‌کند هر کاری که خداوند دستور داده است می‌تواند به آسانی انجام دهد.

انگلیسی (Vision 1)

بخش اول: گرامر و لغت

- ۷۶- گزینه ۳ درست است.
در قسمت اول مفهوم جمله نشان‌دهنده مقایسه یک کوه با تمام کوه‌های دنیا است پس باید از صفت عالی the highest استفاده کرد و در جمله بعد کلمه than بیانگر صفت تفضیلی یعنی higher می‌باشد.
- ۷۷- گزینه ۴ درست است.
himself ضمیر انعکاسی است که مفعول ضمیر he شده است. (در واقع فاعل و مفعول یکی هستند)

- ۷۸- گزینه ۲ درست است.
برای تبدیل صفت چند سیلابی به حالت عالی کلمه the most را قبل از صفت قرار می‌دهیم. (مفهوم جمله نشان‌دهنده مقایسه یک تعطیلی با تمام تعطیلاتی است که ما داشته‌ایم).
- ۷۹- گزینه ۱ درست است.
چون سؤال در زمان گذشته پرسیده شده است پاسخ آن هم گذشته فعل teach یعنی taught می‌شود.
- ۸۰- گزینه ۲ درست است.
کلمه while معرف زمان گذشته استمراری است که فعل جمله قبل از آن باید به زمان گذشته ساده یعنی burned باشد.
- ۸۱- گزینه ۴ درست است.
هفته آینده آنها در یک دورهٔ تعلیم و تربیت شرکت خواهند کرد.
(۱) منطقه (۲) عمل (۳) باور، عقیده (۴) دوره
- ۸۲- گزینه ۲ درست است.
به قدری سر و صدا در کلاس بود که من به سختی می‌توانستم چیزی بشنوم.
(۱) احساس کردن (۲) شنیدن (۳) به نظر رسیدن (۴) اتفاق افتادن
- ۸۳- گزینه ۲ درست است.
تا آنجا که به یاد می‌آورم صبحی در کشور نبوده است.
(۱) انتخاب، سلیقه (۲) حافظه (۳) لحظه (۴) موفقیت
- ۸۴- گزینه ۳ درست است.
پیرمرد ماجراها را یک‌به‌یک برای همه نقل کرد.
(۱) ملاقات کرد (۲) حفظ کرد (۳) نقل کرد (۴) احترام گذاشت
- ۸۵- گزینه ۲ درست است.
او هفته آینده مصاحبه‌ای برای کسب شغل مدیریت دارد.
(۱) تعجب / حیرت (۲) مصاحبه (۳) رفتار (۴) زمینه
- ۸۶- گزینه ۱ درست است.
آنها اعتقاد ندارند قبل از ازدواج با هم زندگی کنند.
(۱) اعتقاد داشتن (۲) شدن (۳) اختراع کردن (۴) مشاهده کردن
- ۸۷- گزینه ۴ درست است.
فکر نمی‌کنم او تجربه‌ای در این شغل داشته باشد.
(۱) نکته (۲) تحقیق (۳) آزمایش (۴) تجربه
- ۸۸- گزینه ۱ درست است.
مرد با چاقو به وی حمله کرد.
(۱) حمله کردن (۲) احترام گذاشتن (۳) از حفظ خواندن (۴) کنترل کردن
- ۸۹- گزینه ۴ درست است.
ما با بعضی از سیاستمداران که در سفارت سوئد کار می‌کردند رابطهٔ دوستانه داشتیم.
(۱) آژانس (۲) کتابخانه (۳) مزرعه (۴) سفارت
- ۹۰- گزینه ۲ درست است.
ما اولین گزارش را با دقت با دومی مقایسه کردیم.
(۱) احترام گذاشتن (۲) مقایسه کردن (۳) حمل کردن (۴) بخشیدن، اهدا کردن
- ۹۱- گزینه ۴ درست است.
آسپرین معروف‌ترین دارو در جهان می‌باشد.
(۱) دقیق (۲) کسل کننده (۳) لذیذ (۴) معروف، مشهور
- ۹۲- گزینه ۲ درست است.
او آرام نشست و منتظر نوبتش بود.
(۱) سرانجام (۲) صبورانه (۳) اخیراً (۴) به نحو متفاوتی
- بخش دوم: درک مطلب**
- ۹۳- گزینه ۱ درست است.
«جاش» مشغول نوشتن نامه‌ای به «اما» می‌باشد چون
(۱) به کمک او نیازمند است (۲) او در آنجا کسی را نمی‌شناسد (۳) اما دوست پدر و مادرش است (۴) او می‌خواهد با دوستی بیرون برود
- ۹۴- گزینه ۴ درست است.
بزرگترین مشکل جاش با والدینش چیست؟
(۱) آنها زنجیرش را دوست ندارند. (۲) آنها دوستانش را دوست ندارند. (۳) آنها همیشه با او مهربان نیستند. (۴) آنها به او اجازه نمی‌دهند کاری انجام دهد.
- ۹۵- گزینه ۳ درست است.
جاش می‌گوید والدینش هرگز با او / به او
(۱) صحبت نمی‌کند (۲) توضیح نمی‌دهند (۳) گوش نمی‌دهند (۴) به یاد نمی‌آورند
- ۹۶- گزینه ۴ درست است.
اما به جاش می‌گوید ابتدا به / با والدنش
(۱) صحبت کند (۲) گوش بدهد (۳) شرح بدهد (۴) نامه بنویسد
- ۹۷- گزینه ۳ درست است.
بر طبق متن سه حیوان در گذاشته شدند.
(۱) گاری (۲) مقداری آب (۳) بالن (۴) یک هواپیما

۹۸- گزینه ۲ درست است.

مرد حیوانات را به فضا فرستاد
(۱) تا به آنها صدمه بزند
(۳) تا از دست آنها راحت شود

۹۹- گزینه ۴ درست است.

آقای در بالن بالا رفت
(۱) همراه با حیوانات
(۳) تا از حیوانات مراقبت کنند

۱۰۰- گزینه ۲ درست است.

هواپیماها ساخته شدند.
(۱) از بالن
(۳) قبل از ساخت بالن‌ها

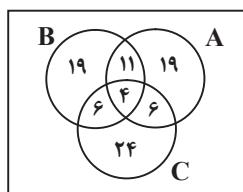
(۲) تا بالن را آزمایش کند
(۴) تا به آنها پرواز بیاموزد

(۲) قبل از اینکه حیوانات بالا بروند
(۴) بلافاصله بعد از اینکه حیوانات بالا بروند

(۲) بعد از ساخت بالن‌ها
(۴) توسط فردی که بالن‌ها را ساخت

ریاضی (۱)

۱۰۱- گزینه ۲ درست است.



$$n(A \cap B \cap C) = 4$$

$$n(B \cap C) - 4 = 10 - 4 = 6$$

$$n(A \cap B) = n(B) - n(A' \cap B) = 40 - 25 = 15$$

$$n(A \cap B) - 4 = 15 - 4 = 11$$

$$n(A \cap C) = n(C) - n(A' \cap C) = 40 - 30 = 10$$

$$n(A \cap C) - 4 = 10 - 4 = 6$$

$$40 - (11 + 6 + 4) = 19$$

$$40 - (11 + 6 + 4) = 19$$

$$40 - (6 + 6 + 4) = 24$$

$$100 - (19 + 19 + 24 + 6 + 11 + 6 + 4) = 100 - 89 = 11$$

تعداد عنصرهایی که فقط متعلق به مجموعه A هستند

تعداد عضوهایی که فقط متعلق به مجموعه B هستند

تعداد عضوهایی که فقط متعلق به مجموعه C هستند

در نتیجه:

بنابراین

۱۰۲- گزینه ۳ درست است.

$$a_n = an + b$$

$$a_1 = a + b = t_1 \quad a_3 = 3a + b = t_3 \quad , \quad a_{13} = 13a + b = t_{13}$$

$$(t_3)^3 = t_1 \cdot t_{13} \Rightarrow (3a + b)^3 = (a + b)(13a + b)$$

$$9a^3 + 6ab + b^3 = 13a^3 + 14ab + b^3 \Rightarrow 4a^3 + 8ab = 0$$

$$4a(a + 2b) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 & \text{غیرقابل قبول} \\ a = -2b & \text{قابل قبول} \end{cases}$$

$$10a + b = -38 \Rightarrow 10(-2b) + b = -38 \Rightarrow -19b = -38 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a = -4$$

در نتیجه:

بنابراین:

$$t_1 = -4 + 2 = -2 \quad , \quad t_3 = -12 + 2 = -10 \quad , \quad t_{13} = -52 + 2 = -50$$

$$q = \frac{t_3}{t_1} = \frac{-10}{-2} = 5 \Rightarrow t_3 = t_1 q^2 = -2(5)^2 = -2 \times 25 = -50$$

در نتیجه:

۱۰۳- گزینه ۱ درست است.

گزینه ۲ برای $n=2$ نادرست است.

گزینه ۳ برای $n=2$ نادرست است.

گزینه ۴ برای $n=4$ نادرست است.

۱۰۴- گزینه ۱ درست است.

فرض: a, b, c سه جمله متوالی و d قدر نسبت دنباله حسابی باشد. در این صورت:

$$a + b + c = b - d + b + b + d = 96 \Rightarrow 3b = 96 \Rightarrow b = 32$$

$$abc = 28896 \Rightarrow 32ac = 28896 \Rightarrow ac = 903$$

$$2b = a + c \Rightarrow a + c = 2(32) = 64 \Rightarrow c = 64 - a$$

$$a(64-a) = 9 \cdot 3 \Rightarrow a^2 - 64a + 9 \cdot 3 = 0 \Rightarrow a = \frac{32 \pm \sqrt{1024 - 9 \cdot 3}}{1} = 32 \pm \sqrt{121}$$

در نتیجه:

$$a = 32 \pm 11 = \begin{cases} 43 \rightarrow c = 21 \\ 21 \rightarrow c = 43 \end{cases}$$

بنابراین:

$$2+1+3+2+4+3=15$$

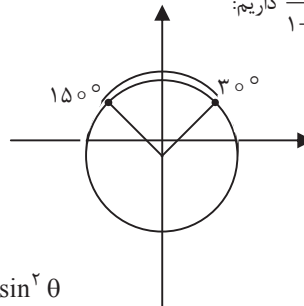
مجموع ارقام سه جمله:

۱۰۵- گزینه ۲ درست است.

$$\text{بنابر اتحاد مثلثاتی داریم: } \frac{\sin x}{1 - \cos x} = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$$

$$\frac{1}{1 + \cos x} - \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1}{1 + \cos x - \cos x} = \sin x$$

$$30^\circ < x < 150^\circ \Rightarrow \frac{1}{2} < \sin x \leq 1$$



۱۰۶- گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} \frac{\sin \theta}{1 - 1} + \frac{\sin \theta}{1 + 1} &= \frac{\sin \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\sin \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\sin^2 \theta}{1 + \sin \theta} \\ &= \frac{\sin^2 \theta (1 + \sin \theta) + \sin^2 \theta (1 - \sin \theta)}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{\cancel{\sin^2 \theta} + \sin^2 \theta + \cancel{\sin^2 \theta} - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \\ &= \frac{2 \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = 2 \tan^2 \theta \end{aligned}$$

۱۰۷- گزینه ۴ درست است.

$$\sin \alpha \cos \alpha < 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha < 0 & , & \cos \alpha > 0 \\ \sin \alpha > 0 & , & \cos \alpha < 0 \end{cases} \quad \text{یا}$$

$$\cos \alpha \cdot \sqrt{1 + \tan^2 \alpha} > 0 \Rightarrow \cos \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha < 0 \Rightarrow$$

انتهای کمان در ناحیه چهارم قرار دارد

۱۰۸- گزینه ۲ درست است.

$$\begin{aligned} (1 + \tan^2 \alpha + 1 + \cot^2 \alpha)(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) &= (\sec^2 \alpha + \csc^2 \alpha)(1) = \frac{1}{\cos^2 \alpha} + \frac{1}{\sin^2 \alpha} \\ &= \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha \sin^2 \alpha} \times \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = 1 \times 1 = 1 \end{aligned}$$

۱۰۹- گزینه ۳ درست است.

$$\begin{aligned} \frac{r(ra^2 + a(\Delta b - r) + rb^2 - b)}{r} &= \frac{ra^2 + ra(\Delta b - r) + rb^2 - rb}{r} \\ &= \frac{(ra)^2 + (\Delta b - r)(ra) + b(rb - r)}{r} = \frac{(ra + rb - r)(ra + b)}{r} = (a + rb - 1)(ra + b) \end{aligned}$$

۱۱۰- گزینه ۳ درست است.

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt[3]{a^3} \cdot a\sqrt{a}} &= \frac{1}{\sqrt[3]{a^4} \cdot \sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt[6]{a^4 \cdot a^2}} = \frac{1}{\sqrt[6]{a^6}} = \frac{1}{a} \\ \frac{1}{\sqrt[3]{a^3} - 1} \times \frac{\sqrt[3]{a^3} + 1}{\sqrt[3]{a^3} + 1} &= \frac{\sqrt[3]{a^3} + 1}{\sqrt[3]{a^3} - 1} \times \frac{\sqrt[3]{a^3} + 1}{\sqrt[3]{a^3} + 1} = \frac{(\sqrt[3]{a^3} + 1)(\sqrt[3]{a^3} + 1)}{\sqrt[3]{a^3} - 1} \times \frac{\sqrt[3]{a^3} + 1}{\sqrt[3]{a^3} + 1} \\ &= \frac{(\sqrt[3]{a^3} + 1)(\sqrt[3]{a^3} + 1)(\sqrt[3]{a^3} + 1)}{a^3 - 1} \\ &= \frac{(\sqrt[3]{a^3} + 1)(\sqrt[3]{a^3} + 1)(\sqrt[3]{a^3} + 1)}{(a - 1)(a^2 + a + 1)} \times \frac{(a^2 + a + 1)}{(\sqrt[3]{a^3} + 1)(\sqrt[3]{a^3} + 1)} = \frac{\sqrt[3]{a^3} + 1}{a - 1} = \frac{a\sqrt{a} + 1}{a - 1} \end{aligned}$$

بنابراین:

۱۱۱- گزینه ۱ درست است.

$$0 < a < 1 \Rightarrow a < \sqrt{a} < \sqrt[3]{a} < \dots < \sqrt[n]{a} \Rightarrow \sqrt[n]{a} < \sqrt[n+1]{a}$$

الف: درست است.

$$0 < a < 1 \Rightarrow \sqrt[n]{a^{n-1}} > a^n$$

ب: نادرست است.

$$-1 < a < 0 \Rightarrow \sqrt[n+1]{\frac{1}{|a|}} < \sqrt[n+r]{\frac{1}{|a|}} \Rightarrow \sqrt[n+1]{\frac{1}{|a|}} > \sqrt[n+r]{\frac{1}{|a|}} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt[n+1]{|a|}} > \frac{1}{\sqrt[n+r]{|a|}}$$

پ: درست است.

$$\Rightarrow \sqrt[n+1]{|a|} < \sqrt[n+r]{|a|}$$

$$-1 < a < 0 \Rightarrow \sqrt[n+1]{a} < a^{\sqrt[n+1]{a}} \Rightarrow -\sqrt[n+1]{|a|} < -|a|^{\sqrt[n+1]{a}} \Rightarrow \sqrt[n+1]{|a|} > |a|^{\sqrt[n+1]{a}}$$

ت: درست است. برقرار است

۱۱۲- گزینه ۴ درست است.

$$x^r + \frac{1}{x^r} = (x + \frac{1}{x})^r - r x \times \frac{1}{x} = k^r - r$$

$$x^r + \frac{1}{x^r} = (x + \frac{1}{x})^r - r x \times \frac{1}{x} (x + \frac{1}{x}) = k^r - rk$$

$$x^f + \frac{1}{x^f} = (x^r + \frac{1}{x^r})^f - r x^r \times \frac{1}{x^r} = (k^r - r)^f - r = k^f - f k^r + f - r = k^f - f k^r + r$$

$$(x^r + \frac{1}{x^r}) + (x^r + \frac{1}{x^r}) + (x^f + \frac{1}{x^f}) = k^r - r + k^r - rk + k^f - f k^r + r$$

در نتیجه:

$$= k^f + k^r - rk^r - rk = k^r(k^r - r) + k(k^r - r) = (k^r - r)(k^r + k)$$

$$= k(k+1)(k^r - r)$$

۱۱۳- گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} -rx - b > c \Rightarrow -rx > b + c \Rightarrow x < \frac{a+c}{-r} \\ -rx - b < -c \Rightarrow -rx < b - c \Rightarrow x > \frac{b-c}{-r} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{b+c}{-r} = 1 \Rightarrow b+c = -r \\ \frac{b-c}{-r} = r \Rightarrow b-c = -f \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} rb = -f \Rightarrow b = -r \\ b-c = -f \Rightarrow c = 1 \end{cases}$$

در نتیجه:

$$b+c = -r+1 = -r$$

بنابراین:

۱۱۴- گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (rm)^r - fm(r) < 0 \Rightarrow fm^r - 1rm < 0 \Rightarrow fm(m-r) < 0 \Rightarrow 0 < m < r \\ m > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0 < m < r \\ m > 0 \end{cases} \Rightarrow 0 < m < r$$

بنابراین:

$$y_0 = \frac{-b^r + fac}{fa} > 1 \Rightarrow \frac{-(rm)^r + fm(r)}{fm} > 1 \Rightarrow -fm^r + 1rm > fm$$

$$fm^r - 1rm < 0 \Rightarrow fm(m-r) < 0 \Rightarrow 0 < m < r$$

در نتیجه:

$$\begin{cases} 0 < m < r \\ 0 < m < r \end{cases} \Rightarrow 0 < m < r$$

۱۱۵- گزینه ۴ درست است.

$$x_0 = -\frac{b}{r(-r)} = \frac{b}{f}$$

$$y_0 = -r(\frac{b}{f})^r + b(\frac{b}{f}) + rb = \frac{-b^r}{f} + \frac{b^r}{f} + rb = fb$$

$$\frac{-b^2 + 2b^2 + 16b}{1} = 4b \Rightarrow b^2 + 16b = 32b \Rightarrow b^2 - 16b = 0$$

بنابراین:

$$b(b-16) = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = 0 & \text{غیر قابل قبول} \\ b = 16 & \text{قابل قبول} \end{cases}$$

$$y = -2x^2 + 16x + 32 = 0 \Rightarrow x^2 - 8x - 16 = 0 \Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16+16}}{1}$$

در نتیجه:

$$x = 4 \pm 4\sqrt{2} = \begin{cases} 4 + 4\sqrt{2} \\ 4 - 4\sqrt{2} \end{cases}$$

$$(4 + 4\sqrt{2}) - (4 - 4\sqrt{2}) = 8\sqrt{2}$$

۱۱۶- گزینه ۱ درست است.

	x	X ₁		-2		X ₂		1
	+		-		-		+	
		o				o		

$$(-2)^2 + 4(-2) + K < 0 \Rightarrow 4 - 8 + K < 0 \Rightarrow K < 4 \Rightarrow -\Delta < K < 4$$

$$1^2 + 4(1) + K > 0 \Rightarrow 1 + 4 + K > 0 \Rightarrow K > -5$$

۱۱۷- گزینه ۳ درست است.

$$\{(2, 2), (2, 2a + a^2)\} \in f \Rightarrow 2a + a^2 = 2 \Rightarrow a^2 + 2a - 2 = 0$$

$$(a+3)(a-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ a = 1 \end{cases}$$

در نتیجه:

$$a = 1 \Rightarrow f = \{(1, 1), (2, 2), (1, 3), (1, b), (2, 2)\}, 1 \neq 3$$

غیر قابل قبول (تابع نیست)

$$a = -3 \Rightarrow f = \{(1, 9), (2, 2), (-3, -2), (-3, b), (2, 2)\} \Rightarrow b = -2$$

تابع است.

$$a - b = -3 + 2 = -1$$

در نتیجه:

۱۱۸- گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = \frac{x^2 + 1 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} = \sqrt{x^2 + 1} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} \geq 2$$

$$R_f = [2, +\infty)$$

در نتیجه:

۱۱۹- گزینه ۴ درست است.

$$D_f = [-2, 1] \rightarrow -2 \leq x + 2 \leq 1 \Rightarrow -4 \leq x \leq -1$$

۱۲۰- گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & -1 < x < 1 \\ x - 1 & x = \pm 1 \\ 1 + x^2 & x < -1 \text{ یا } x > 1 \end{cases}$$

$$f(-1) = -1 - 1 = -2 \Rightarrow f(f(-1)) = f(-2) = 1 + (-2)^2 = 5$$

$$f(0) = 1 - 0 = 1 \Rightarrow f(f(0)) = f(1) = 1 - 1 = 0$$

$$f(f(0)) + f(f(-1)) = 0 + 5 = 5$$

بنابراین:

هندسه (۱)

۱۲۱- گزینه ۴ درست است.

مثلث متساوی الاضلاعی که مختصات تمام رأس‌های آن عدد صحیح باشد، وجود ندارد.

۱۲۲- گزینه ۱ درست است.

اگر D نقطه‌ای داخل مثلث متساوی الاضلاع ABC باشد، آنگاه:

$$DM + DN + DH = AH$$

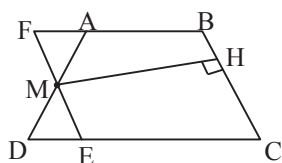
$$DM + DN = AH - DH = \frac{1}{2} AH = AD$$

بنابراین:

$$\frac{AD + DM + DN}{DH} = \frac{2(\frac{1}{2} AH)}{\frac{1}{2} AH} = \frac{1}{2}$$

در نتیجه:

۱۲۳- گزینه ۲ درست است.

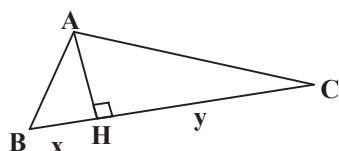


$$EF \parallel BC \Rightarrow S_{\triangle AMF} = S_{\triangle MDE}$$

در نتیجه:

$$ABCD \text{ مساحت دوزنقه } = FBCE \text{ مساحت متوازی الاضلاع } = MH \times BC = 9 \times 5 = 45$$

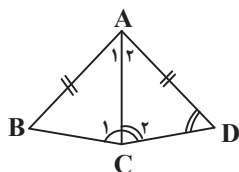
۱۲۴- گزینه ۳ درست است.



$$a = x + y$$

$$\begin{cases} x = c \cos B \\ y = b \cos C \end{cases} \Rightarrow a = b \cos C + c \cos B$$

۱۲۵- گزینه ۳ درست است.



$$\hat{B} = \hat{C}_1 = \hat{\alpha} \Rightarrow \text{مثلث } \triangle ABC \text{ متساوی الساقین است.}$$

$$\hat{D} = \hat{C}_r = \hat{\beta} \Rightarrow \text{مثلث } \triangle ADC \text{ متساوی الساقین است.}$$

$$(\hat{\alpha} + \hat{A}_1) + (\hat{\beta} + \hat{A}_r) = 360^\circ$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_r = 65^\circ$$

در نتیجه:

$$2\hat{\alpha} + 2\hat{\beta} + 65^\circ = 360^\circ \Rightarrow 2(\hat{\alpha} + \hat{\beta}) = 295^\circ \Rightarrow \hat{\alpha} + \hat{\beta} = \hat{C} = \frac{295^\circ}{2} = 147.5^\circ$$

بنابراین:

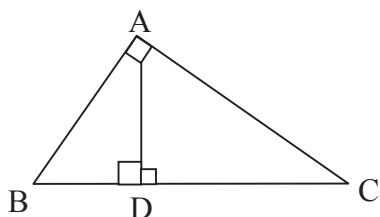
۱۲۶- گزینه ۱ درست است.

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} \Rightarrow \frac{aa'}{a'^2} = \frac{bb'}{b'^2} = \frac{cc'}{c'^2}$$

$$\frac{aa'}{a'^2} = \frac{bb' + cc'}{b'^2 + c'^2} = \frac{bb' + cc'}{a'^2} \Rightarrow aa' = bb' + cc'$$

در نتیجه:

۱۲۷- گزینه ۲ درست است.



$$\triangle ABC \sim \triangle ABD \sim \triangle ACD$$

۱۲۸- گزینه ۴ درست است.

$$\frac{s}{s'} = r \Rightarrow \frac{P}{P'} = \sqrt{r} \Rightarrow \begin{cases} s = rs' \\ P = \sqrt{r}P' \end{cases}$$

$$\frac{N'}{N} = \frac{\frac{s'}{p'}}{\frac{s}{p}} = \frac{s'p}{sp'} = \frac{s'\sqrt{3}p'}{3s'p} = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

در نتیجه:

۱۲۹- گزینه ۳ درست است.

$$\frac{n(n-3)}{2} = K \quad \text{فرض: تعداد قطره‌های n ضلعی برابر k باشد. یعنی}$$

$$90 = \frac{m(m-3)}{2} = 2\left(\frac{n(n-3)}{2}\right) + 2$$

در این صورت:

$$n(n-3) + 2 = 90 \Rightarrow n^2 - 3n - 88 = 0 \Rightarrow (n-11)(n+8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -8 \text{ غیر قابل قبول} \\ n = 11 \text{ قابل قبول} \end{cases}$$

$$m^2 - 3m - 180 = 0 \Rightarrow (m-15)(m+12) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 15 \text{ قابل قبول} \\ m = -12 \text{ غیر قابل قبول} \end{cases}$$

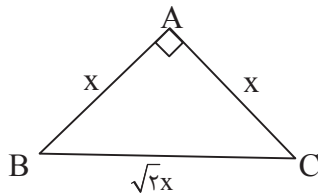
$$\text{مجموع زوایای داخلی ۱۵ ضلعی منتظم} = (2 \times 15 - 4) \times 90 = 26 \times 90 = 2340^\circ$$

$$\text{مجموع زوایای داخلی ۱۱ ضلعی منتظم} = (2 \times 11 - 4) \times 90 = 18 \times 90 = 1620^\circ$$

$$2340^\circ - 1620^\circ = 720^\circ$$

در نتیجه:

۱۳۰- گزینه ۴ درست است.



$$\triangle ABC \text{ محیط مثلث } = 2x + \sqrt{2}x = (2 + \sqrt{2})x = 6(1 + \sqrt{2})$$

$$x = \frac{6(1 + \sqrt{2})}{2 + \sqrt{2}} \times \frac{2 + \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$

در نتیجه:

$$BC = \sqrt{2}x = \sqrt{2}(3\sqrt{2}) = 6$$

بنابراین:

$$B'C' = \sqrt{3}BC = 6\sqrt{3}$$

$$(B'C')^2 = A'B'^2 + A'C'^2 = 2(A'B')^2 \Rightarrow A'B'^2 = 54 \Rightarrow A'B' = 3\sqrt{6}$$

$$S_{\triangle A'B'C'} = \frac{3\sqrt{6} \times 3\sqrt{6}}{2} = 27$$

فیزیک (۱)

۱۳۱- گزینه ۱ درست است.

طبق قاعده مطرح شده در کتاب درسی، خطای اندازه‌گیری این ترازو، برابر ۱g/° است، پس گزینه ۱ درست است.

۱۳۲- گزینه ۳ درست است.

$$m = \rho V = \rho Ah = (1/0.2 \times 10^3 \times 3/6 \times 10^5 \times 10^6 \times 3 \times 10^2) \text{ kg} \approx (1 \times 4 \times 3) \times 10^{16} \text{ kg} = 12 \times 10^{16} \text{ kg} = 1/2 \times 10^{17} \text{ kg}$$

$$10^\circ \times 10^{17} \text{ kg} = 10^{17} \text{ kg} = \text{مرتبه بزرگی جرم آب دریاچه}$$

۱۳۳- گزینه ۴ درست است.

عواملی مانند سرعت اولیه و یا نیروی گرانش، قابل صرف‌نظر نیستند.

۱۳۴- گزینه ۱ درست است.

$$\text{جرم روی} = m_1 = \rho_1 V_1 = 7000 \times \frac{40}{100} V = 2800 V$$

$$\text{جرم سرب} = m_2 = \rho_2 V_2 = 11000 \times \frac{4}{100} V = 440 V$$

$$\text{جرم مس} = m_3 = \rho_3 V_3 = 9000 \times \frac{56}{100} V = 5040 V$$

$$\rho = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{V} = 1280 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۳۵- گزینه ۲ درست است.

کمیت‌های مطرح شده در گزینه ۲، برای مشخص شدن، نیاز به اندازه و جهت دارند، پس برداری می‌باشند.

۱۳۶- گزینه ۲ درست است.

$$\text{اینچ} = 6/24 \times 10^3 = \left(\frac{150 \times 10^4}{2.5} \right) \text{cm} = (150 \times 10^4) \text{cm} = 150^\circ \text{طول زمین}$$

۱۳۷- گزینه ۱ درست است.

$$\Delta \circ \text{mL} = \Delta \circ \text{m} \times 10^{-3} \text{ L} = \Delta \circ \text{m} \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

۱۳۸- گزینه ۳ درست است.

$$Q = mc\Delta\theta + mL_F = (2 \times 2100 \times 5 + 2 \times 336000) \text{ J} = 693000 \text{ J} = 693 \text{ kJ}$$

۱۳۹- گزینه ۱ درست است.

$$E_1 = \frac{1}{\gamma} m V_1^r = \left(\frac{1}{\gamma} \times \circ / \mathfrak{F} \times \mathfrak{F}^r \right) J = \gamma / \mathfrak{F} J$$

$$h_r = d \sin \vartheta \vartheta^0 = (1/5 \times 0/6)m = 0/9m$$

$$E_r = mgh_r + \frac{1}{r} m V_r^2 = [\circ/\epsilon \times 1 \circ \times \circ/\eta + \frac{1}{r} \times \circ/\epsilon \times (r\sqrt{r})^2] J = \epsilon J$$

$$\Delta E = E_{\gamma} - E_{\beta} = (\epsilon - \gamma/2)J = -1/2J$$

$$\frac{\Delta E}{E_0} = \frac{-1/2J}{1/2J} = -\frac{1}{2} \approx -0.17 = -17\%$$

علامت منفی، مفهوم کاهش دارد.

۱۴۰- گزینه ۳ درست است.

$$F d = \frac{1}{r} m (V_f^r - V_i^r) \Rightarrow F \times r_o = \frac{1}{r} \times r (\cancel{r} \omega_o - 1 \Delta \omega) \Rightarrow F \times r_o = r (\omega_o) \Rightarrow F = \omega N$$

۱۴۱- گزینه ۴ درست است.

$$\frac{1}{r} \nabla V_o^r = \nabla g h_A + \frac{1}{r} \nabla \left(\frac{1}{r} V_o \right)^r \Rightarrow \frac{1}{r} V_o^r = \iota \circ (\mathfrak{r} h) + \frac{1}{r r} V_o^r \Rightarrow \frac{\iota \delta}{r r} V_o^r = \mathfrak{r} \circ h \Rightarrow h = \frac{1}{\varepsilon \varepsilon} V_o^r$$

$$\frac{1}{\gamma} \mathcal{M} V_{\circ}^{\gamma} = \mathcal{M} g h_B + \frac{1}{\gamma} \mathcal{M} V_B^{\gamma} \Rightarrow \frac{1}{\gamma} V_{\circ}^{\gamma} = \imath \circ (\imath / \gamma h) + \frac{1}{\gamma} V_B^{\gamma} \Rightarrow V_{\circ}^{\gamma} = \gamma \imath h + V_B^{\gamma} \Rightarrow V_B^{\gamma} = V_{\circ}^{\gamma} - \gamma \imath h$$

$$h = \frac{1}{\varepsilon_f} V_o^r \Rightarrow V_B^r = V_o^r - r_f \left(\frac{1}{\varepsilon_f} V_o^r \right) \Rightarrow V_B^r = V_o^r - \frac{r}{\lambda} V_o^r \Rightarrow V_B = \sqrt{\frac{\lambda}{\lambda + r}} V_o^r = \sqrt{\frac{\lambda}{\lambda + r}} V_o$$

۱۴۲- گزینه ۱ درست است.

$$W_f = E_\gamma - E_1 = K_\gamma - K_1 \Rightarrow -\frac{\lambda f}{100} K_1 = K_\gamma - K_1 \Rightarrow \frac{1f}{100} K_1 = K_\gamma \Rightarrow \frac{1f}{100} \times \frac{1}{r} m V_o^\gamma = \frac{1}{r} m \times f_o^\gamma$$

$$\Rightarrow \frac{f}{10} V_o = f_o \Rightarrow V_o = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۴۳- گزینه ۱ درست است.

$$V = v_r \frac{\text{km}}{\text{h}} = r_o \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\mathbf{K} = \frac{1}{r} m \mathbf{V}^r = \left(\frac{1}{r} \times \Delta \times \mathbf{r} \circ \circ \right) \mathbf{J} = 1 \circ \circ \circ \mathbf{J} = 1 \mathbf{K} \mathbf{J}$$

۱۴۴- گزینه ۲ درست است.

$$W_t = K_r - K_l \xrightarrow{K_l = 0} \begin{cases} F_A \times d = \frac{1}{r} m_A V_A^r \\ F_B \times d = \frac{1}{r} m_B V_B^r \end{cases} \Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_A^r}{V_B^r} \Rightarrow \frac{F}{\circ / r \gamma \Delta F} = \frac{m}{1 / \Delta m} \times \frac{V_A^r}{V_B^r} \Rightarrow \frac{1 \circ \circ \circ}{r \gamma \Delta} = \frac{1}{1 / \Delta} \frac{V_A^r}{V_B^r}$$

$$\Rightarrow \frac{1500}{375} = \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow r = \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow V_A = rV_B$$

۱۴۵- گزینه ۴ درست است.

$$\text{ارتفاع تغییر ارتفاع} = |\Delta h| = OB \cos 37^\circ - OA \cos 53^\circ = (2.0 - 1.6) \text{ m} = 0.4 \text{ m}$$

$$\text{کار نیروی گرانش} = mg|\Delta h| = (2 \times 10 \times 0.4)\text{J} = 8\text{J}$$

$$mg|\Delta h| = \frac{1}{r} m V^r \Rightarrow 1 \times \times \circ / r = \frac{1}{r} \times V^r \Rightarrow V^r = \lambda \left(\frac{m}{s} \right)^r \Rightarrow V = \sqrt{\lambda} \frac{m}{s} = r \sqrt{r} \frac{m}{s}$$

۱۴۶- گزینه ۱ درست است.

$$\frac{1}{2} m (V+r)^2 = \left(1 + \frac{69}{100}\right) \frac{1}{2} m V^2 \Rightarrow (V+r)^2 = \frac{169}{100} V^2$$

$$\Rightarrow V+r = \frac{13}{10} V \Rightarrow V = 10 \frac{m}{s}$$

۱۴۷- گزینه ۳ درست است.

$$mgh_1 + \frac{1}{2} m V_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2} m V_2^2 \Rightarrow 10 \times 24 + \frac{1}{2} (10)^2 = 10 \times 16 + \frac{1}{2} V_2^2 \Rightarrow V_2^2 = 256$$

$$\begin{cases} K_2 = \frac{1}{2} m V_2^2 = \frac{1}{2} m (256) \\ K_1 = \frac{1}{2} m V_1^2 = \frac{1}{2} m (100) \end{cases} \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = \frac{256}{100} = 2.56$$

۱۴۸- گزینه ۳ درست است.

$$mgh = \frac{A_0}{100} mgh_A \Rightarrow h = \left(\frac{A_0}{100} \times 40\right) m = 32m$$

۱۴۹- گزینه ۲ درست است.

طبق معادله پیوستگی برای شارۀ تراکم ناپذیر، خواهیم داشت:

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 \Rightarrow A_1 \Delta x_1 = A_2 \Delta x_2 \Rightarrow A_1 \Delta x_1 = A_2 (6/25 \Delta x_1) \Rightarrow A_1 = 6/25 A_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = 6/25$$

$$\frac{D_1}{D_2} = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}} \Rightarrow \frac{D_1}{D_2} = \sqrt{6/25} = 2/5$$

۱۵۰- گزینه ۱ درست است.

$$A = \pi r^2 = \pi (1)^2 \text{ cm}^2 = \pi \text{ cm}^2 = \pi \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$P_{\text{ب}} = \rho gh = (1030 \times 10 \times 5) \text{ Pa} = 51500 \text{ Pa}$$

$$F = PA = (51500 \times \pi \times 10^{-4}) \text{ N} = 15.45 \text{ N}$$

۱۵۱- گزینه ۴ درست است.

هر جا تندی شارۀ بیشتر باشد، فشار شارۀ کمتر است و لذا حباب‌ها بزرگ‌تر می‌شوند.

۱۵۲- گزینه ۳ درست است.

$$m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_2 c_2 \Delta \theta_2 = mc |\Delta \theta|$$

$$0.2 \times 400 (\theta - 20) + 0.8 \times 4200 (\theta - 20) = 0.4 \times 360 (80 - \theta)$$

$$80 (\theta - 20) + 3360 (\theta - 20) = 144 (80 - \theta) \Rightarrow 3440 (\theta - 20) = 144 (80 - \theta) \Rightarrow \theta \approx 22.4^\circ \text{ C}$$

۱۵۳- گزینه ۴ درست است.

$$mc(\theta - 10) = m'c'(\Delta - \theta)$$

$$mc(40 - 10) = 0.5 \times 4200 (\Delta - 40) \Rightarrow 30 mc = 21000$$

$$\Rightarrow mc = 700 \frac{J}{K}$$

۱۵۴- گزینه ۱ درست است.

آنکه گرمای ویژه بزرگتری دارد، گرمای بیشتری جذب کرده است و در تماس با پارافین گرمای بیشتری می‌تواند منتقل کند.

۱۵۵- گزینه ۳ درست است.

گرمای لازم برای افزایش دما و ذوب را، حساب می‌کنیم.

$$Q = mc\Delta\theta + mL_F = m \times 125(327 - 47) + m \times 25000 \Rightarrow Q = 60000m$$

$$Q = \frac{75}{100} K \Rightarrow 60000m = \frac{3}{4} \left(\frac{1}{2} m V^2\right) \Rightarrow V^2 = 160000 \Rightarrow V = 400 \frac{m}{s}$$

۱۵۶- گزینه ۲ درست است.

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \Delta L = L_0 \times 3/2 \times 10^{-6} \times 500$$

$$\Rightarrow \Delta L = 1/6 \times 10^{-3} L_0 = \frac{0.16}{100} L_0 = 0.16\% L_0$$

۱۵۷- گزینه ۴ درست است.

$$\Delta V_1 = V_1 \beta \Delta \theta = (500 \times 10^{-3} \times 60) \text{ cm}^3 = 32.4 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V_2 = V_2 (\alpha \Delta \theta) = (500 \times 3 \times 10^{-5} \times 60) \text{ cm}^3 = 0.9 \text{ cm}^3$$

$$\text{حجم کل بیرون ریخته} = (32.4 - 0.9) \text{ cm}^3 = 31.5 \text{ cm}^3$$

۱۵۸- گزینه ۲ درست است.

طبق توضیح داده شده در متن کتاب درسی.

۱۵۹- گزینه ۴ درست است.

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{0.5}{100} L_1 = L_1 \alpha (400) \Rightarrow \alpha = \left(\frac{0.5}{100 \times 400} \right) K^{-1} = 1.25 \times 10^{-5} K^{-1}$$

$$\beta = 3\alpha = 3.75 \times 10^{-5} K^{-1}$$

۱۶۰- گزینه ۲ درست است.

گرمایی که آب حاصل از یخ را گرم می کند + گرمایی که یخ را ذوب می کند + گرمایی که دمای یخ را به صفر می رساند = گرمایی که آب از دست می دهد

$$\Rightarrow mc|\Delta \theta| = m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_1 L_F + m_1 c (\Delta \theta')$$

$$0.19 \times 4200 (54 - \theta) = 0.5 \times 2100 (10) + 0.5 \times 336000 + 0.5 \times 4200 (\theta - 0)$$

$$\Rightarrow \theta = 4^\circ C$$

دما بالای صفر درجه است. پس تمام یخ ذوب می شود و دمای تعادل به ۴ درجه می رسد.

شیمی (۱)

۱۶۱- گزینه ۳ درست است.

۱۶۲- گزینه ۲ درست است.

زیرا، اگر x را درصد فراوانی ${}^6\text{Li}$ و y را درصد فراوانی ${}^7\text{Li}$ در نظر بگیریم، داریم:

$$\text{مجموع (درصد فراوانی} \times \text{جرم اتمی هر ایزوتوپ)} = 100$$

$$6.94 = \frac{(y \times x) + (6 \times y)}{100}, \quad x + y = 100$$

$$694 = [y \times (100 - y)] + 6y \Rightarrow y = 7.6$$

۱۶۳- گزینه ۱ درست است.

$$? \text{ g He} = 15 \text{ mol He} \times \frac{4 \text{ g He}}{1 \text{ mol He}} = 60 \text{ g He}$$

زیرا، داریم:

$$\text{شمار اتمها} = 15 \text{ mol} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} = 9.03 \times 10^{24} \text{ atom}$$

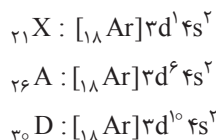
۱۶۴- گزینه ۴ درست است.

۱۶۵- گزینه ۲ درست است.

زیرا، زیرلایه‌ای با بیشینه گنجایش ده الکترون، d نام دارد و مقدار l آن برابر با ۲ است.

۱۶۶- گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

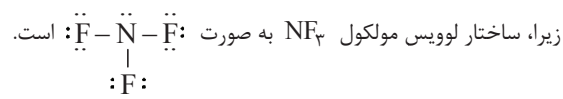


پس، سه مورد از عنصرهای داده شده، در دسته d قرار دارند.

۱۶۷- گزینه ۴ درست است.

زیرا، عنصرهایی که کمتر یا برابر ۳ الکترون در لایه ظرفیت اتم خود دارند، خواص فلزی از خود نشان می دهند.

۱۶۸- گزینه ۱ درست است.



۱۶۹- گزینه ۲ درست است.

زیرا، مقدار بخار آب در هوا به وضعیت آب و هوای هر منطقه بستگی دارد و در جای جای کره زمین، تفاوت زیادی نشان می‌دهد.

۱۷۰- گزینه ۴ درست است.

زیرا، از سوختن کامل چربی‌ها، گاز CO_2 آزاد می‌شود.

۱۷۱- گزینه ۳ درست است.

زیرا، در روش وارسی، اغلب به گونه‌ای که بیشترین شمار اتم‌ها را دارد، ضریب ۱ می‌دهند.

۱۷۲- گزینه ۴ درست است.

۱۷۳- گزینه ۱ درست است.

۱۷۴- گزینه ۳ درست است.

زیرا، زغال سنگ محتوای انرژی کمتری به ازای هر گرم در مقایسه با گاز طبیعی و نفت خام دارد و برای تولید انرژی گرمایی معین، مقدار بیشتری از آن باید بسوزد، در نتیجه، CO_2 بیشتری آزاد می‌کند. در استفاده از نیروی باد، گاز CO_2 تولید نمی‌شود.

۱۷۵- گزینه ۳ درست است.

زیرا، در صورت نبود هواکره، میانگین دمای کره زمین به -18°C می‌رسید.

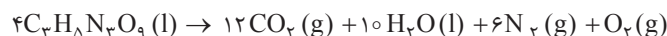
۱۷۶- گزینه ۲ درست است.

۱۷۷- گزینه ۴ درست است.

زیرا، این دو فرایند بخشی از واکنش‌های شیمیایی تولید اوزون تروپوسفری‌اند.

۱۷۸- گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

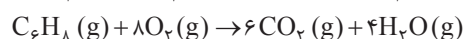
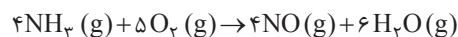


۴ مول واکنش دهنده	۱۹ مول فرآورده گازی
$\frac{4}{6}$ مول واکنش دهنده	x
$x = 2/85 \text{ mol gas}$	

توجه داشته باشید که H_2O در شرایط STP، گاز نیست.

۱۷۹- گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

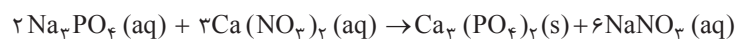


۱۸۰- گزینه ۴ درست است.

۱۸۱- گزینه ۲ درست است.

۱۸۲- گزینه ۱ درست است.

۱۸۳- گزینه ۴ درست است.



زیرا، داریم:

۱۸۴- گزینه ۳ درست است.

۱۸۵- گزینه ۴ درست است.

زیرا، یون سولفات (SO_4^{2-})، دو ظرفیتی است.