

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 پنجم**  
**(۱۳۹۶/۱۱/۲۷)**

**علوم تجربی (دهم)**

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

**[www.sanjeshserv.ir](http://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](mailto: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 ۱ درست است.  
۲- اوان: وقت - هنگام  
۳- بدسگال: بداندیش - بدخواه  
۴- معاصی: جمع معصیت - گناهان  
گزینه ۴ درست است.
۲. پیرایه: زیور - زینت  
ادیب: دانشمند - بافرهنگ - بسیار دان  
آرمان: آرزو و عقیده  
عرش: خیمه - تخت پادشاه - سایبان  
گزینه ۳ درست است.
۳. معنی واژه‌های «سپیان، هیئت، خور، جنود» درست آمده است و معنی واژه‌های اعظم: بزرگ‌تر  
نفخ: دمیدن با دهان  
تجلی: آشکار شدن، جلوه کردن  
در متن سؤال درست ذکر نشده است.
۴. گزینه ۲ درست است.  
املای تقریظ درست است.  
املای واژه‌های «وقب - ستور - اسوه» نادرست آمده است.
۵. گزینه ۲ درست است.  
املای صولت نادرست آمده است.
۶. گزینه ۳ درست است.  
روان در هر دو مصرع به یک معنی است.  
۱- جان سپردن و سر در راه کسی نهادن هر دو کنایه است.  
۲- هجر و وصال - درد و دوا: تضاد  
۴- از گل‌ها بوی بی‌وفایی شنیده‌ام: حس‌آمیزی دارد.
۷. گزینه ۴ درست است.  
در واژه «زدی» ایهام به دو معنی است ۱- تابیدن و طلوع کردن خورشید ۲- ضربه زدن  
گزینه ۲ درست است.
۸. (ج) تشبیه: کارگه عشق، تشبیه عشق به کارگه  
(د) استعاره: شاه‌حُسن: استعاره از معشوق  
(الف) مجاز: سر سودای تو دارد: سر در معنای مجازی «قصد» به کار رفته است.  
(ب) جناس: دو واژه قیامت و قامت جناس دارند.
۹. گزینه ۴ درست است.  
سیدعلی موسوی گرمارودی مجموعه شعری به نام پیوند زیتون بر شاخه ترنج دارد که یکی از اشعارش درباره حضرت علی (ع) است.  
سایر گزینه‌ها صحیح‌اند.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
۱۱. گزینه ۳ درست است.  
ج - د: کاملاً درست است.  
الف - کتاب گلستان اثر سعدی به نثر و نظم آمیخته است.  
ب - داستان‌های صاحب‌دلان اثر محمدی اشتهاردی است.
۱۲. گزینه ۱ درست است.  
۱- اگر از دست تو بر می‌آید مانند نخل کریم باش.  
مضاف‌الیه  
۲- باغبان همچون نسیم، مین را از خود مران.  
مفعول  
۳- قوت رفتن به پیش دوست به مین دست نداد.  
متمم  
۴- اگر آن را قیامت دنیا بخوانم، بعید نیست.  
مفعول
۱۳. گزینه ۲ درست است.  
عبارت گزینه صحیح از دو جمله هسته و وابسته تشکیل شده و حرف ربط «که» این دو جمله را به هم متصل نموده است. در حالی که جملات گزینه‌های ۳ و ۴ از دو جمله ساده درست شده که با (و) حرف ربط همپایگی به هم وصل شده‌اند و مرکب نیستند. جمله گزینه ۱ نیز یک جمله ساده است.
۱۴. گزینه ۴ درست است.  
ردیف «است» در مصرع دوم این بیت به معنی وجود دارد است و در سایر ابیات فعل اسنادی (ربطی) است.
۱۵. گزینه ۴ درست است.  
هزارمین سالگرد وفات فردوسی حکیم  
صفت شمارشی هسته مضاف‌الیه مضاف‌الیه صفت  
اولین کارخانه تولید مواد شیمیایی
۱۶. گزینه ۳ درست است.  
واژه‌های «یادگار - سازمان - کارگر - آموزگار - آشنا» دو تلفظی هستند.
۱۷. گزینه ۴ درست است.  
با توجه به مفهوم کلی شعر که عشق به میهن است شاعر معتقد است شعله عشق به وطن در وجود من هرگز خاموش نمی‌شود و حتی بعد از مرگ هم از خاک من این شعله افروخته می‌گردد.
۱۸. گزینه ۲ درست است.  
شاعر معتقد است مرگ در راه خدا و شهادت جلوه‌ای از جاودانگی است و آن را تجلی هستی می‌داند.  
در سایر ابیات به این مفهوم اشاره نشده است.

۱۹. گزینه ۴ درست است.  
این مصرع از ترکیببند محتشم کاشانی در توصیف فاجعه کربلا و عاشورا است. سایر گزینه‌ها درست است.
۲۰. گزینه ۲ درست است.  
مفهوم کلی ابیات ۱ و ۳ و ۴ همگی قناعت است به‌طوری‌که آزادی و قناعت همراه و هم‌سو باهم‌اند. در بیت ۲ آزادی و صداقت با یکدیگر توأم شده است.
۲۱. گزینه ۳ درست است.  
مفهوم و معنای کلی ابیات ۱ و ۲ و ۴ بر تکبر و عاقبت آن که نابودی و محرومی است اشاره دارد. ابیات گزینه درست تنها به نکوهش کبر اشاره دارد.
۲۲. گزینه ۱ درست است.  
برای پرورش موضوع در ذهن از سه شگرد بارش فکری، اگر نویسی و گزین گفته‌ها بهره می‌گیریم. اما یکی از روش‌های خلق و نوشتن آثار ذهنی، روش جانشین‌سازی است.
۲۳. گزینه ۴ درست است.  
با توجه به متن که یک نوشته ساده و روان با واژه‌های امروزی در زبان معیار است، به‌جای واژه‌های نبرد، طولانی، ترسان، جبین که متناسب با متن نیست باید واژه‌های جنگ - بلند - ترسیده - پیشانی به‌کار رود.
۲۴. گزینه ۱ درست است.  
انسان پاک‌دل و صادق از گفتن حقیقت نمی‌هراسد.
۲۵. گزینه ۱ درست است.  
خوف به معنای ترس هم‌خانواده خائف و مخوف است.  
حاجت به معنای نیاز هم‌خانواده محتاج و احتیاج است.  
معاملت به معنای عمل دادوستد هم‌خانواده عمل، عامل است.

### عربی زبان قرآن (۱)

۲۶. گزینه ۴ درست است.  
(۱) که ندا دهنده ... ندا می‌داد (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد)  
(۲) پیام آورنده (معادل صحیح برای «منادیا» نیست) - دعوت ... می‌کرد (معادل صحیح برای «ینادی» نیست) - با ایمان شدید (معادل أدق برای «آمتاً» نیست)  
(۳) که ... می‌کرد (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است) - با ایمان شدید (← توضیحات گزینه ۲)
۲۷. گزینه ۳ درست است.  
(۱) این امت، امت شما است («هذه أمة» در حکم مبتدا و خبر است نه اشاره و مشارالیه) - امت شما ... یگانه است (ساختار متن عربی با فارسی آن متفاوت است)  
(۲) امت شما ... یگانه است (اولاً «هذه» در ترجمه لحاظ نشده، ثانیاً: ← توضیحات گزینه ۱) - باید مرا پرستش کنید (معادل صحیح برای «فاعبدون» نیست)  
(۴) امت شما ... است (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
۲۸. گزینه ۳ درست است.  
(۱) با قلبی زینت می‌دهد (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - جاری می‌کند (اولاً: معادل صحیح برای «تظهر» نیست، ثانیاً: «علی لسانه» در ترجمه لحاظ نشده) - زینت می‌دهد («زان» ماضی لا مضارع)  
(۲) حکمت‌هایی («الحكمة» مفرد لا جمع) - جاری شده («تظهر» مضارع لا ماضی) - زینت می‌دهد (← توضیحات گزینه ۱)  
(۴) مؤمن را با قلبی (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - بر زبانی (معادل صحیح برای «علی لسانه» نیست) - آشکار می‌کند (معادل صحیح برای «تظهر» نیست).
۲۹. گزینه ۲ درست است.  
(۱) نتوانستم (معادل صحیح برای «ما كنت أقدر» نیست) - قبول کنم (معادل أصح برای «أصدق» نیست) - پدر (ضمیر اضافی در ترجمه لحاظ نشده) - برخواهد گشت («قد رجع» ماضی لا مستقبل)  
(۳) نمی‌توانم (← توضیحات گزینه ۱، نتوانستم) - برمی‌گردد (← توضیحات گزینه ۱، برخواهد گشت)  
(۴) بپذیرم (← توضیحات گزینه ۱ قبول کنم) - پدر (← توضیحات گزینه ۱) - برمی‌گردد (← توضیحات گزینه ۳)
۳۰. گزینه ۱ درست است.  
(۲) باغی («الحديقة» معرفة لا نكرة) - تا (معادل صحیح برای «و» نیست) - بتوانیم («استطعنا» ماضی لا مضارع) - گل‌هایی («الورود» معرفة لا نكرة)  
(۳) می‌رویم («ذهبنا» ماضی لا مضارع) - تا (← توضیحات گزینه ۲) - بتوانیم (← توضیحات گزینه ۲)  
(۴) باغی (← توضیحات گزینه ۲) - می‌رویم (← توضیحات گزینه ۳) - می‌توانیم (← توضیحات گزینه ۲ «توانیم») - گل‌هایی (← توضیحات گزینه ۲).
۳۱. گزینه ۴ درست است.  
(۱) دانش‌آموزان («هذان» در ترجمه لحاظ نشده) - کلاشان (ضمیر اضافی در متن عربی وجود ندارد) - نجوا نکردند (معادل صحیح برای «لایتناجیان» نیست) - تا (معادل صحیح برای «و» نیست) - درس را بشنوند (معادل صحیح برای «یستمعان إلى الدرس» نیست)  
(۲) نجوا نکردند («لایتناجیان» مضارع لا ماضی) - تا درس ... (← توضیحات گزینه ۱)  
(۳) دانش‌آموزان (← توضیحات گزینه ۱) - کلاشان (← توضیحات گزینه ۱) - تا (← توضیحات گزینه ۱) -
۳۲. گزینه ۱ درست است.  
نباید دشنام دهند (ص: ... دشنام نمی‌دهند)
۳۳. گزینه ۱ درست است.  
چشم‌ها (ص: چشم) - حرکت می‌دهیم («تتحرك» لازم لا متعدّ) ص: چشم ما در جهت‌های مختلف حرکت می‌کند.
۳۴. گزینه ۲ درست است.  
(۱) تحول (ص: یحوّل) فاعل «السّمک» مذكر است نهار مضیّ (ص: النهار المضیّ)  
(۳) ضوء النهار (ساختار تعریب با متن فارسی آن متفاوت است) ص: النهار المضیّ  
(۴) تحول (ص: یحوّل) مبتدا «السّمک» مذكر است - نور النهار (← توضیحات گزینه ۳، ضوء النهار)
۳۵. گزینه ۲ درست است.  
(۱) تدیر (ص: یدیر) مرجع ضمیر مذكر است  
(۳) یحرّک (ص: یدیر) معادل صحیح برای «بچرخاند» نیست.  
(۴) تحرّک (ص: یدیر) أولاً: ← توضیحات گزینه ۳ ثانیاً: ← توضیحات گزینه ۱ - رأسها (ص: رأسه) مرجع ضمیر مذكر است.
۳۶. گزینه ۴ درست است.  
مجموعه (ص: مجموعة، خبر) - تختلف (ص: تختلف) مضارع در باب افتعال مکسور العین است.
۳۷. گزینه ۱ درست است.  
(۲) مشاهدة (ص: مشاهدة) عین الفعل در مصدر باب مفاعلة مفتوح است (برخلاف فارسی)  
(۳) تنتقل (ص: تنتقل) عین الفعل در مضارع باب افتعال مکسور است.  
(۴) تتفاهم (ص: تتفاهم) عین الفعل در مضارع باب تفاعل مفتوح است.

۳۸. گزینه ۲ درست است.  
(۱) الجملة اسمیة (ص: الجملة فعلیة)  
(۳) من اعداد العقود الأصلیة (ص: من اعداد العقود الترتیبیة)  
(۴) فعله: تدرّس (ص: فعله: درّس)  
گزینه ۳ درست است.
۳۹. (۱) نكرة (ص: معرفة)  
(۲) مفرد مذکر (ص: مفرد مؤنث)  
(۴) مصدره: تفعیل (ص: مصدره: تفعّل)  
گزینه ۲ درست است.
۴۰. (۱) مفرد مذکر (ص: مفرد مؤنث)  
(۳) من اعداد العقود الترتیبیة (ص: من اعداد العقود الأصلیة)  
(۴) من وزن تفعّل (ص: من وزن فَعَّل)  
گزینه ۳ درست است.
۴۱. بر اساس متن (بعد شهر یبحث ذہنک عن الساعة في المكان السابق) این گزینه صحیح می باشد.
۴۲. گزینه ۴ درست است.  
بر اساس متن (لا یقبل هذا التغبیر و لو کان بسیطاً) این گزینه صحیح می باشد.
۴۳. گزینه ۴ درست است.  
بر اساس متن (اختبر نفسك باختبار بسیط) این گزینه صحیح می باشد.
۴۴. گزینه ۳ درست است.  
ص: الفرشاة وسیلة لتنظيف الأَسنان
۴۵. گزینه ۳ درست است.  
در این گزینه متضاد وجود ندارد اما در بقیه گزینه ها «سائل، جامد - الحرب، السلم - غصّة، فرحة» متضاد هستند.
۴۶. گزینه ۳ درست است.  
در این گزینه «تعلّم» فعل امر از باب تفعّل است، اما در بقیه گزینه ها چنین نیست.
۴۷. گزینه ۲ درست است.  
(۱) اولئك (ص: تلك)  
(۳) تلك (ص: ذلك)  
(۴) هذه (ص: هذا)
۴۸. گزینه ۳ درست است.  
در این گزینه «أحبّ» فعل است و جمله فعلیه است، اما در گزینه ۴ «أحبّ» به معنی «محبوبترین» اسم است.
۴۹. گزینه ۱ درست است.  
در این گزینه صفت وجود ندارد، اما در بقیه گزینه ها «یسکن، المتروكة - واحد - مقدس» صفت هستند.
۵۰. گزینه ۳ درست است.  
سبعین (ص: ثمانین)

## دین و زندگی (۱)

۵۱. گزینه ۲ درست است.  
حق بودن آفرینش آسمان ها و زمین به معنای هدفدار بودن خلقت آن هاست و برای انسان فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.
۵۲. گزینه ۱ درست است.  
انسان دارای روحیه ای بی نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته هایش نه تنها کم نمی شود بلکه روز به روز افزون می گردد.
۵۳. گزینه ۴ درست است.  
اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر شناخت انسان است - به همین دلیل است که خودشناسی سودمندترین دانش ها شمرده شده است.
۵۴. گزینه ۴ درست است.  
سوره ملک آیه ۱۰ - اگر گوش شنوا داشتیم یا تعقل می کردیم در میان دوزخیان نبودیم - خداوند متعال برای اینکه انسان بتواند در مسیر رشد و کمال خود حرکت کند و به هدف یعنی تقرب دست یابد سرمایه هایی از جمله عقل در اختیارش قرار داده است.
۵۵. گزینه ۳ درست است.  
چیستی مرگ و آینده انسان پس از آن، از پرسش های فراگیری است که در طول تاریخ ذهن عموم انسان ها را به خود مشغول ساخته است. در دیدگاه اعتقاد به معاد زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا است.
۵۶. گزینه ۱ درست است.  
رسول خدا صلی الله علیه و آله فرمودند: برای نابودی و فنا خلق نشده اید بلکه برای بقا آفریده شده اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می شوید و ... زندگی حقیقی در جهان دیگر معنا می یابد.
۵۷. گزینه ۳ درست است.  
چنین انسانی دارای انرژی فوق العاده و همتی خستگی ناپذیر می شود و از کار خود لذت می برد - این شور و نشاط به این دلیل است که وی می داند که هیچ - یک از کارهای نیک او در آن جهان بی پاداش نمی ماند.
۵۸. گزینه ۲ درست است.  
سوره نساء آیه ۸۷ - خداوند کسی است که هیچ خدایی جز او نیست او قطعاً شما را در روز قیامت جمع می کند که شکی در وقوع آن نیست - و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟ - پیامبران با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به وقوع آن هشدار داده اند.
۵۹. گزینه ۲ درست است.  
اگر بناسات با این همه استعدادها و سرمایه های مختلفی که خداوند در وجود ما قرار داده است خاک شویم و معادی هم نباشد این سؤال مطرح می شود دلیل آفریدن این استعدادها و سرمایه ها در درون ما چه بوده است؟ - سوره مؤمنون آیه ۱۱۵ - أفحسبتم انما خلقناكم عبثاً -
۶۰. گزینه ۴ درست است.  
خداوند جان وی را هماندم گرفت و بعد از گذشت صدسال دوباره او را زنده کرد و خطاب به او گفت: ای عزیز چه مدت در این بیابان توقف کرده ای. عزیز به چشم خود زنده شدن الاغ را دید و گفت: می دانم که خدا بر هر کاری تواناست.

۶۱. گزینه ۱ درست است.  
خداوند وعده داده است که هرکس به آنچه استحقاق دارد برساند اما زندگی انسان به دو دلیل اجازه تحقق این وعده را نمی‌دهد (ب) این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد. سوره مطففین آیه ۱۲ - وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند.
۶۲. گزینه ۳ درست است.  
با توجه به اینکه عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا روح وی است و روح در برزخ به حیات خود ادامه می‌دهد پس در برزخ نیز شعور و آگاهی وجود دارد.
۶۳. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به سوره قیامت آیه ۱۳، دامنه برخی از اعمال محدود به دوران زندگی انسان است. سوره مؤمنون آیه ۹۹، هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: پروردگارا مرا بازگردانید. حتی اذا جاء أحدهم الموت قال رب ارجعون.
۶۴. گزینه ۳ درست است.  
اصحاب گفتند: ای رسول خدا چگونه با آن‌ها سخن می‌گویی در حالی که مرده‌اند؟ حضرت فرمود: قسم به کسی که جانم در دست اوست ایشان به این کلام از شما شنوا ترند و فقط نمی‌توانند پاسخ دهند - و هرکس نسبت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل کنند ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می‌گذارند بدون اینکه از اجر انجام دهنده آن کم کنند.
۶۵. گزینه ۴ درست است.  
امام کاظم علیه‌السلام فرمودند: برحسب مقدار فضیلت‌هایش (مؤمن به دیدار خانواده خویش می‌آید) برخی از آن‌ها هر روز و برخی هر سه روز و کمترین آنان هر جمعه.
۶۶. گزینه ۲ درست است.  
پایان جهان با برپایی قیامت همراه است و در مرحله دوم قیامت وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر می‌شوند.
۶۷. گزینه ۲ درست است.  
در آن روز با تأییدن نور حقیقت از جانب خداوند پرده‌ها کنار می‌رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شود - با دیدن نامه اعمال برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود می‌پردازند. در این هنگام شاهدان و گواهان را آماده می‌نمایند.
۶۸. 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 می‌کند ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم.
۶۹. گزینه ۳ درست است.  
اینجا بهشت است جایی که پس از پایان حسابرسی نیکوکاران و رستگاران را به سوی آن راهنمایی می‌کنند. و بهشت آماده پذیرایی و استقبال از آنان است - دوستان و هم‌نشینان انسان در آنجا، پیامبران راستگویان شهیدان و نیکوکارانند و آنان چه نیکو هم‌نشینانی هستند.
۷۰. گزینه ۱ درست است.  
سوره مائده آیه ۱۱۹ - امروز روزی است که راستی راستگویان به آنها سود بخشد برای آن‌ها باغ‌هایی از بهشت است - بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند.
۷۱. گزینه ۴ درست است.  
سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود. هرکس این نکته (مقام قرب خدا هدف اصلی) را دریابد در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی به‌دست خواهد آورد.
۷۲. گزینه ۲ درست است.  
آدمی با عزم خویش آنچه را که انتخاب کرده است عملی می‌سازد - تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف از آثار عزم قوی است.
۷۳. گزینه ۳ درست است.  
کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید.
۷۴. گزینه ۴ درست است.  
امام علی علیه‌السلام می‌فرماید: گذشت ایام آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود چقدر زیباست که خداوند راه رستگاری ما را قرین رضایت خود ساخته است.
۷۵. گزینه ۱ درست است.  
بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به‌دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود - خداوند بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

### انگلیسی (Vision 1)

#### بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۲ درست است.  
مفهوم جمله نشان می‌دهد که انجام عمل در آینده می‌باشد و خلاصه I will به کار برده شده است.
۷۷. گزینه ۴ درست است.  
به‌خاطر وجود "I have ever heard" صفت عالی "the funniest" را انتخاب می‌کنیم.
۷۸. گزینه ۳ درست است.  
در این جمله کاربرد کلمه than نشان می‌دهد که باید صفت تفصیلی چند سیلابی more important را انتخاب کنیم.
۷۹. گزینه ۲ درست است.  
چون صفت intelligent چند هجایی می‌باشد و حرف اضافه in در آخر جمله به کار رفته است آن را به‌صورت صفت عالی جلوه می‌دهد.
۸۰. گزینه ۱ درست است.  
هرگاه فاعل و مفعول جمله یک چیز یا یک نفر باشد از ضمایر انعکاسی استفاده می‌کنیم و لذا ضمیر انعکاسی yourself درست است.
۸۱. گزینه ۱ درست است.  
در جملات گذشته استمراری بعد از کلمه while قسمت استمرار آن به کار می‌رود و لذا قسمت اول جمله به‌صورت گذشته ساده می‌آید.
۸۲. گزینه ۴ درست است.  
حرف اضافه مربوط به فعل on, depend می‌باشد.
۸۳. گزینه ۲ درست است.  
آنها از یک وسیله مخصوص برای یافتن افراد در زیر ساختمان‌ها استفاده نمودند.
۸۴. گزینه ۳ درست است.  
او به دنبال یافتن شغل جدیدی است تا بتواند تحصیلاتش را در دانشگاه ادامه دهد.
۸۵. گزینه ۴ درست است.  
آیا هر روز دارویتان را می‌خورید؟

(۴) عضو

(۳) حقیقت

(۲) وسیله

(۴) کنترل کردن

(۳) جستجو کردن

(۲) ترک کردن

(۴) دارو

(۳) انرژی

(۲) فلفل

۸۶. گزینه ۱ درست است.  
والدین باید آنچه که کودکانشان از تلویزیون تماشا می کنند را کنترل نمایند.  
(۱) کنترل کردن  
(۲) نگهداشتن
۸۷. گزینه ۳ درست است.  
سه اندازه هست - کوچک، متوسط و بزرگ.  
(۱) متفاوت  
(۲) معروف  
(۳) متوسط  
(۴) بلندتر
۸۸. گزینه ۲ درست است.  
تمامی پزشکان و پرستاران در بیمارستان پیراهن های بلند سفید رنگ می پوشند.  
(۱) وسیله  
(۲) پیراهن، لباس  
(۳) عضو  
(۴) مواد
۸۹. گزینه ۲ درست است.  
در گذشته اشخاص معتقد بودند که زمین صاف می باشد.  
(۱) بلند خواندن  
(۲) باور کردن  
(۳) افزایش دادن  
(۴) ترجیح دادن
۹۰. گزینه ۳ درست است.  
خواهرم موقعیت خوبی به عنوان معلم در مدرسه محلی دارد.  
(۱) اختراع  
(۲) ایجاد  
(۳) موقعیت  
(۴) محافظت
۹۱. گزینه ۱ درست است.  
او توانست نامه را به انگلیسی ترجمه کند.  
(۱) ترجمه کردن  
(۲) شرح دادن  
(۳) مقایسه کردن  
(۴) نقل کردن
۹۲. گزینه ۴ درست است.  
به فردی با شخصیت قوی نیازمندیم که پروژه را راهنمایی کند.  
(۱) ملیت  
(۲) سرگرمی  
(۳) آزمایش  
(۴) شخصیت
۹۳. گزینه ۳ درست است.  
او نمی خواهد بعد از زایمان کارش را ترک کند.  
(۱) درگذشتن  
(۲) بزرگ کردن  
(۳) رها کردن  
(۴) خاموش کردن
۹۴. گزینه ۱ درست است.  
من از جان خوشم می آید لیکن او جذاب نیست.  
(۱) جذاب  
(۲) مفید  
(۳) جالب  
(۴) ممکن
۹۵. گزینه ۲ درست است.  
وی کنش را از روی سخاوتمندی به آن مرد داد.  
(۱) مخصوصاً  
(۲) با سخاوتمندی  
(۳) با امیدواری  
(۴) صبورانه
- بخش دوم: درک مطلب
۹۶. گزینه ۳ درست است.  
قبل از هر سفری باید به چند نکته توجه کنیم زیرا .....  
(۱) مسافر می داند که سفر درباره بازدید از یک چیز جدید می باشد  
(۲) مقصد می تواند نامعلوم و خطرناک باشد  
(۳) یک توریست باید از مردم بومی و طبیعت مراقبت نماید  
(۴) افراد خارجی به آسانی در اینترنت یافت می شوند
۹۷. گزینه ۱ درست است.  
دو نکته ای که می تواند به ما کمک کنید تا توریست بهتری باشیم عبارتند از: .....  
(۱) مطالعه راجع به جاذبه های توریستی و فراگیری لغات محلی  
(۲) مطالعه درباره جاذبه های توریستی و ملاقات افراد جدید  
(۳) یادگیری زبان های محلی و دیدن افراد جدید  
(۴) دیدن جاذبه های توریستی و تحقیق در اینترنت
۹۸. گزینه ۲ درست است.  
کلمه "Them" در متن ارجاع می شود به .....  
(۱) افراد محل  
(۲) جاذبه های توریستی  
(۳) لغات محلی  
(۴) چند نکته
۹۹. گزینه ۳ درست است.  
کدام یک از مطالب ذیل به عنوان آنچه که یک مسافر باید انجام دهد ذکر نشده است؟  
(۱) مهمان خوبی بودن  
(۲) حفاظت مکان های طبیعی  
(۳) غذا دادن به حیوانات وحشی  
(۴) احترام گذاشتن به فرهنگ مردم محلی
۱۰۰. گزینه ۴ درست است.  
کلمه "forests" از نظر معنی به واژه ..... نزدیک تر است.  
(۱) رودخانه ها  
(۲) کوهستان  
(۳) درختان  
(۴) جنگل ها

### ریاضی (۱)

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.
- در نتیجه:
- $$3^x, 3^{2y}, 3^{3z} \Rightarrow (3^{2y})^2 = 3^x \cdot 3^{3z}$$
- $$3^{4y} = 3^{x+3z} \Rightarrow 4y = x + 3z$$
- بنابراین:
- $$x, y, z \Rightarrow 2y = x + z$$
- $$\begin{cases} 4y = x + 3z \\ 2y = x + z \end{cases} \Rightarrow 2y = 3z - z = 2z \Rightarrow y = z \Rightarrow x = z$$
- در نتیجه:
- $$3^x, 3^{2x}, 3^{3x} \Rightarrow q = \frac{3^{2x}}{3^x} = 3^x$$

۱۰۲. گزینه ۲ درست است.

سایر گزینه‌ها برای  $n \geq 2$  نادرستند.

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

الف:

ب:

پ:

ت:

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

نامتناهی است  $Q' \cap \mathbb{R} = Q'$  ,  $Q' - Q = Q'$

نامتناهی است  $\{0, -1, -2, \dots\} \cap (Q - Q' = Q) = \{0, -1, -2, \dots\}$   $(\mathbb{Z} - \mathbb{N})$

نامتناهی است  $\mathbb{R} \cap \mathbb{Z}' = \mathbb{Z}'$  ,  $(\mathbb{N} - Q)' = \emptyset'$

متناهی است  $(Q - \mathbb{R} = \emptyset) \cap (Q' - \mathbb{Z}) = \emptyset$

$$a_p - a_r = x \Rightarrow a_1 q - a_1 q^r = x \Rightarrow a_1 q(1 - q^r) = x$$

$$a_p - a_s = y \Rightarrow a_1 q - a_1 q^s = y \Rightarrow a_1 q(1 - q^s) = y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{a_1 q(1 - q^r)}{a_1 q(1 - q^s)} = \frac{1 - q^r}{(1 - q)(1 + q + q^2 + \dots + q^{s-1})} = \frac{1}{1 + q + q^2 + \dots + q^{s-1}}$$

در نتیجه:

$$\frac{y}{x} = 1 + q + q^2 \Rightarrow q^2 + q + 1 - \frac{y}{x} = 0$$

بنابراین:

$$q = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(1 - \frac{y}{x})}}{2} \Rightarrow 1 - 4(1 - \frac{y}{x}) \geq 0 \Rightarrow -3 + \frac{4y}{x} \geq 0$$

$$\frac{4y}{x} \geq 3 \Rightarrow \frac{y}{x} \geq \frac{3}{4}$$

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{a_{r1} - a_{1r}}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$a_8 + n(\frac{3}{2}) = 16 \Rightarrow 10 + n(\frac{3}{2}) = 16 \Rightarrow n(\frac{3}{2}) = 6 \Rightarrow n = 6 \times \frac{2}{3} = 4$$

$$8 + 4 = 12$$

در نتیجه:

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

باید یکی از دو حالت روبه‌رو رخ دهد:

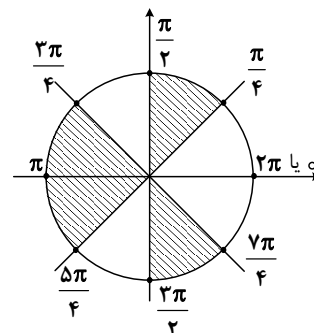
$$\begin{cases} \cos \theta > 0, \cos 2\theta < 0 \\ \cos \theta < 0, \cos 2\theta > 0 \end{cases} \text{ یا}$$

$$0 < \theta < \frac{\pi}{4} \Rightarrow 0 < 2\theta < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos \theta > 0, \cos 2\theta > 0 \quad \text{غیرقابل قبول}$$

$$\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{2} < 2\theta < \pi \Rightarrow \cos \theta > 0, \cos 2\theta < 0 \quad \text{قابل قبول}$$

$$\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{4} \Rightarrow \pi < 2\theta < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos \theta < 0, \cos 2\theta < 0 \quad \text{غیرقابل قبول}$$

$$\frac{3\pi}{4} < \theta < \pi \Rightarrow \frac{3\pi}{2} < 2\theta < 2\pi \Rightarrow \cos \theta < 0, \cos 2\theta > 0 \quad \text{قابل قبول}$$



به همین ترتیب حالت‌های  $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$  و  $\frac{3\pi}{4} < \theta < \pi$  و  $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{4}$  و  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$  را می‌توان بررسی کرد. قرینه ناحیه‌های قابل قبول

در فاصله  $(0, \pi)$  نسبت به محور  $\cos$ ها نیز قابل قبولند (ناحیه‌های هاشور خورده)

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$\cos 30^\circ = \frac{AB}{BE} = \frac{18}{BE} \Rightarrow BE = \frac{18}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{36}{\sqrt{3}} = 12\sqrt{3} \Rightarrow AE = 6\sqrt{3}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{BE}{BD} = \frac{12\sqrt{3}}{BD} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BD = \frac{24\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 24 \Rightarrow DE = 12$$

$$\cos 30^\circ = \frac{24}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BC = \frac{48}{\sqrt{3}} = 16\sqrt{3} \Rightarrow CD = 8\sqrt{3}$$

$$\text{مساحت شکل} = \frac{18\sqrt{3} \times 24}{2} + \frac{12 \times 12\sqrt{3}}{2} + \frac{18 \times 6\sqrt{3}}{2}$$

$$= 96\sqrt{3} + 72\sqrt{3} + 54\sqrt{3} = 222\sqrt{3}$$

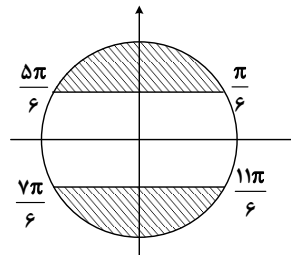
بنابراین:

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

$$\left| \frac{\sin \alpha - \sin \alpha \cos \alpha + \sin \alpha + \sin \alpha \cos \alpha}{1 - \cos^2 \alpha} \right| < 4$$

$$\left| \frac{2 \sin \alpha}{\sin^2 \alpha} \right| < 4 \Rightarrow \left| \frac{2}{\sin \alpha} \right| < 4 \Rightarrow -4 < \frac{2}{\sin \alpha} < 4$$

$$\begin{cases} \frac{\sin \alpha}{2} > \frac{1}{4} \Rightarrow \sin \alpha > \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\pi}{6} < \alpha < \frac{5\pi}{6} \\ \frac{\sin \alpha}{2} < -\frac{1}{4} \Rightarrow \sin \alpha < -\frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{7\pi}{6} < \alpha < -\frac{\pi}{6} \text{ یا } \frac{7\pi}{6} < \alpha < \frac{11\pi}{6} \end{cases}$$



در نتیجه:

بنابراین:

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$\sin x + \cos x = \frac{2}{5} \Rightarrow (\sin x + \cos x)^2 = \frac{4}{25}$$

$$1 + 2 \sin x \cos x = \frac{4}{25} \Rightarrow 2 \sin x \cos x = -\frac{21}{25}$$

در نتیجه:

$$(\cos^2 x - \sin^2 x)^2 = [(\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x)]^2 = (\cos^2 x - \sin^2 x)^2$$

$$(\cos^2 x - \sin^2 x)^2 = (\cos x - \sin x)^2 (\cos x + \sin x)^2 = (1 - 2 \sin x \cos x) \times \frac{4}{25}$$

$$= \frac{4}{25} (1 - (-\frac{21}{25})) = \frac{4}{25} (\frac{46}{25}) = \frac{184}{625}$$

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

$$\sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}} \times \sqrt{1 + 4\sqrt{2}} = \sqrt[3]{(2 - \sqrt{2})^3} \times \sqrt{4(2 + 2\sqrt{2})}$$

$$= \sqrt{2 - \sqrt{2}} \times 2\sqrt{2 + \sqrt{2}} = 2\sqrt{4 - 2} = 2\sqrt{2}$$

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{x^2 - x}{x^2 + x\sqrt{x} + \sqrt{x}^2} \times \frac{x - \sqrt{x}}{x - \sqrt{x}} = \frac{x(x-1)(x-\sqrt{x})}{x^2 - x} = \frac{\cancel{x}(x-1)(x-\sqrt{x})}{\cancel{x}(x-1)(x+1)} = \frac{x - \sqrt{x}}{x+1}$$

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{a}{b} = \frac{36^{2-x}}{16^{\frac{1}{x}}} = \frac{6^{4-2x}}{2^{\frac{4}{x}}} = \frac{2^{4-2x} \times 3^{4-2x}}{2^{\frac{4}{x}}} = 2^{4-2\sqrt{x}}$$

$$2^{4-2x - (\frac{4}{x})} \times 3^{4-2x} = 2^{4-2\sqrt{x}}$$

در نتیجه:

$$\begin{cases} 2^{4-2x - \frac{4}{x}} = 2^{4-2\sqrt{x}} \Rightarrow \frac{4-2x}{x} = \frac{4-2\sqrt{x}}{x} \Rightarrow \frac{4-2x}{x} = 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2} \\ 3^{4-2x} = 3^{4-2\sqrt{x}} \Rightarrow 4-2x = 4-2\sqrt{x} \Rightarrow x = \sqrt{2} \end{cases}$$

بنابراین:

$x = \sqrt{2}$  قابل قبول است

در نتیجه:

$$\sqrt[4]{\sqrt{8x}} = \sqrt[4]{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \sqrt[4]{4} = \sqrt{2}$$

بنابراین:

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} \alpha = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \beta = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases}$$

فرض:  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم باشند. در این صورت:

$$\alpha\beta = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \times \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(\Delta - b^2)}{4a^2} = \frac{-(b^2 - 4ac - b^2)}{4a^2} = \frac{4ac}{4a^2} = \frac{c}{a}$$

در نتیجه:



فرض:  $K$  واسطه هندسی بین  $\alpha$  و  $\beta$  باشد: در دنباله هندسی

$\alpha, k, \beta$

$$K^2 = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \Rightarrow K = \sqrt{\frac{c}{a}}$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

$$2 = a(0) + b(0) + c \Rightarrow c = 2$$

نقطه  $(0, 2)$  روی سهمی قرار دارد.

$$5 = a(-1)^2 + b(-1) + c \Rightarrow a - b + 2 = 5$$

نقطه  $(-1, 5)$  روی سهمی قرار دارد.

$$a - b = 3 \Rightarrow a = b + 3$$

در نتیجه:

$$m = \tan 45^\circ = 1 \Rightarrow y = x$$

معادله خطی که از مبدأ و از رأس سهمی می‌گذرد

$$(x_0, y_0) = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2 + 4ac}{4a}\right)$$

$$\frac{y_0}{x_0} = \frac{-\frac{b^2 + 4ac}{4a}}{-\frac{b}{2a}} = \frac{-b^2 + 4ac}{-2b} = 1 \Rightarrow \frac{-b^2 + 4(b+3)(2)}{-2b} = 1$$

$$-b^2 + 8b + 24 = -2b \Rightarrow b^2 - 10b - 24 = 0 \Rightarrow (b-12)(b+2) = 0$$

بنابراین:

$$\begin{cases} b=12 \Rightarrow a=15 \Rightarrow a+b+c=15+12+2=29 \\ b=-2 \Rightarrow a=1 \Rightarrow a+b+c=1-2+2=1 \end{cases}$$

در نتیجه:

با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۱ درست است.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

$$x_0 = \frac{-b}{2(2a)} = \frac{-b}{4a} = 1 \Rightarrow b = -4a$$

$$\text{روی سهمی قرار دارد} \Rightarrow 0 = 2a\left(\frac{1}{2}\right)^2 + b\left(\frac{1}{2}\right) + c \Rightarrow \frac{a}{2} + \frac{b}{2} + c = 0$$

$$\frac{a}{2} - \frac{4a}{2} + c = 0 \Rightarrow \frac{a}{2} - 2a + c = 0 \Rightarrow c = \frac{3}{2}a$$

در نتیجه:

$$y_0 = 2a(1)^2 + b(1) + c = 2a + b + c = 1$$

$$2a - 4a + \frac{3}{2}a = 1 \Rightarrow -\frac{a}{2} = 1 \Rightarrow a = -2 \Rightarrow b = 8, c = -3$$

بنابراین:

$$y = -4x^2 + 8x - 3$$

در نتیجه:

$$x=0 \Rightarrow y=-3$$

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

| x    | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
|------|----|----|---|---|---|
| P(x) | -  | -  | - | - | + |

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

| x    | $x_1$ | 2 | $x_2$ |
|------|-------|---|-------|
| P(x) | +     | - | +     |

$$2(2)^2 - 2b + 6 < 0 \Rightarrow -2b + 14 < 0 \Rightarrow 2b > 14 \Rightarrow b > 7$$

بنابراین:

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} 5x^2 - 20x + 20 > x + 4 \\ 2x^2 - 3x < x^2 + 2x + 1 - 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x^2 - 21x + 16 > 0 \\ x^2 - 5x + 4 < 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-1)(5x-16) > 0 \\ (x-1)(x-4) < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 1 \cup x > \frac{16}{5} \\ 1 < x < 4 \end{cases} \xrightarrow{\cap} \frac{16}{5} < x < 4$$

در نتیجه:

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

$$-3|x-3|^2 - 2|x-3| + 1 \leq 0, |x-3|=A$$

$$-3A^2 - 2A + 1 \leq 0 \Rightarrow (-3A + 1)(A + 1) \leq 0 \Rightarrow A \leq 1 \text{ یا } A \geq \frac{1}{3}$$

در نتیجه:

$$\begin{cases} |x-3| \leq 1 & \text{غیر قابل قبول} \\ |x-3| \geq \frac{1}{3} & \text{قابل قبول} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-3 \geq \frac{1}{3} \\ x-3 \leq -\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow x \leq \frac{10}{3} \text{ یا } x \geq \frac{10}{3}$$

بنابراین:

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

فرض:  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم و  $\beta = \alpha - 3$

$$\begin{cases} 4\alpha^2 - 16\alpha + m = 0 \\ 4(\alpha - 3)^2 - 16(\alpha - 3) + m = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4\alpha^2 - 16\alpha + m = 0 \\ 4\alpha^2 - 24\alpha + 36 - 16\alpha + 48 + m = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4\alpha^2 - 16\alpha + m = 0 \\ 4\alpha^2 - 40\alpha + 84 + m = 0 \end{cases} \Rightarrow 24\alpha - 84 = 0 \Rightarrow \alpha = \frac{84}{24} = \frac{7}{2}$$

در نتیجه:

$$\beta = \frac{7}{2} - 3 = \frac{1}{2}$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{49}{4} + \frac{1}{4} = \frac{50}{4} = \frac{25}{2} = 12.5$$

بنابراین:

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$a_1 \cdot a_7 = 1 \Rightarrow a_1 \cdot a_1 q^6 = a_1^2 q^6 = 1 \Rightarrow (a_1 q^3)^2 = 1 \Rightarrow a_1 q^3 = \begin{cases} 1 & \text{قابل قبول} \\ -1 & \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$$

$$a_1 q^3 = 1 = a_4, \quad a_7 = \frac{4}{9}$$

$$a_7 = a_4 \times a_4 = \frac{4}{9} \times 1 = \frac{4}{9} \Rightarrow a_7 = \frac{2}{3} \quad \text{قابل قبول}$$

$$q = \frac{2}{3} \div \frac{4}{9} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{3}{2}$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$$\cos \theta (1 + \tan \theta) = \cos \theta + \sin \theta$$

$$\sin \theta (1 + \cot \theta) = \sin \theta + \cos \theta$$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta$$

$$\sin \theta \cdot \cos \theta (1 + \tan \theta)(1 + \cot \theta) - 1 = (\sin \theta + \cos \theta)(\sin \theta + \cos \theta) - 1$$

$$= (\sin \theta + \cos \theta)^2 - 1 = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta - 1 = 2 \sin \theta \cos \theta$$

در نتیجه:

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{y}{x} \sqrt{\frac{x}{y}} + \frac{x}{y} \sqrt{\frac{y}{x}} = \sqrt{\frac{y^2 \cdot x}{x^2 \cdot y}} + \sqrt{\frac{x^2 \cdot y}{y^2 \cdot x}} = \sqrt{\frac{y}{x}} + \sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} = \frac{y+x}{\sqrt{xy}} \times \frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{xy}} = \frac{(x+y)\sqrt{xy}}{xy}$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$\left| \frac{x-2}{3} - 1 \right| \leq \Delta x - 2 \Rightarrow -(\Delta x - 2) \leq \frac{x-2}{3} - 1 \leq \Delta x - 2$$

در نتیجه

$$\begin{cases} \frac{x-2}{3} \leq \Delta x - 1 \\ \frac{x-2}{3} \geq -\Delta x + 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-2 \leq 3\Delta x - 3 \\ x-2 \geq -3\Delta x + 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 14x \geq 1 \\ 16x \geq 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{14} \\ x \geq \frac{11}{16} \end{cases} \xrightarrow{\cap} x \geq \frac{11}{16}$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

$$p(x) = 2x^2 - \sqrt{2}x + 4 = 2\left(x^2 - \frac{\sqrt{2}}{2}x + 2\right)$$

شرط آنکه سه جمله‌ای  $x^2 + bx + c = 0$  مربع کامل باشد:

$$\left(\frac{b}{2}\right)^2 = c$$

$$\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \left(\frac{-\sqrt{2}}{4}\right)^2 = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

بنابراین:

$$p(x) = 2\left[\left(x^2 - \frac{\sqrt{2}}{2}x + \frac{1}{8}\right) - \frac{1}{8} + 2\right] = 2\left[\left(x - \frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^2 + \frac{15}{8}\right]$$

در نتیجه:

$$= 2\left(x - \frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^2 + \frac{15}{4} = a(x - x_0)^2 + y_0$$

$$x_0 = \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}, \quad y_0 = \frac{15}{4} \Rightarrow x_0 + y_0 = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{15}{4} = \frac{\sqrt{2} + 15}{4}$$

### زیست‌شناسی (۱)

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

گره دهلیزی - بطنی، بلافاصله در عقب دریچه سه لختی قرار دارد. گره سینوسی - دهلیزی، شروع‌کننده تکان‌های قلبی است. گره اول، در زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار دارد.

صفحه ۶۰ کتاب دهم

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

مویرگ‌های ناپیوسته در مغز استخوان و جگر یافت می‌شوند. فاصله یاخته‌های بافت پوششی در این مویرگ‌ها زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود. این یاخته‌ها بر روی غشای پایه ناقص قرار دارند.

صفحات ۶۶-۶۷ کتاب دهم

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

گویچه‌های قرمز در انتقال گازهای تنفسی نقش دارند.

صفحات ۷۱-۷۲ کتاب دهم

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

در بازدم عمیق، انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی و نیز ماهیچه‌های شکمی، به کاهش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

صفحه ۴۷ کتاب دهم

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

یاخته‌های موجود در ساختار مخاط روده باریک، از نوع استوانه‌ای هستند.

صفحات ۳۱-۳۰ و ۱۷ کتاب دهم

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

لایه مخاطی درونی ترین و لایه پیوندی خارجی‌ترین لایه موجود در ساختار دیواره نای است.

صفحه ۴۳ کتاب دهم

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

کیسه‌های هوا دار پرندگان، کارایی دستگاه تنفس در آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش داده است.

صفحه ۵۴ کتاب دهم

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

کمبود پروتئین‌های خون و افزایش فشارخون درون سیاهرگ‌ها و مصرف زیاد نمک و مصرف کم مایعات نیز می‌تواند به خیز منجر شود.

صفحه ۶۸ کتاب دهم

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

از جمله پیامدهای جنگل‌زدایی، کاهش تنوع زیستی است.

صفحه ۱۰ کتاب دهم

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

اریتروپویتین در کبد و کلیه تولید می‌شود.

صفحات ۷۰-۶۹ کتاب دهم

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

هموگلوبین در حدود ۲۳ درصد کربن دی‌اکسید کربن خون را حمل می‌کند.

صفحه ۴۵ کتاب دهم

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

در زمانی که صدای اول قلب انسان به گوش می‌رسد، دریچه‌های دولختی - سه‌لختی بسته می‌شوند و خون در دهلیزها تجمع می‌یابد. در این زمان، دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌های آئورتی و ششی بسته هستند.

صفحه ۵۸ کتاب دهم

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

ملخ سامانه گردش باز دارد. این جانور، مویرگ ندارد.

صفحه ۷۷ کتاب دهم

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.  
یکی از ویژگی‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب، ارتباط آن‌ها از طریق صفحات بینابینی است. ماهیچه‌های قلبی ظاهری مخطط و منشعب دارند. یاخته‌های آن بیشتر یک هسته‌ای و بعضی دو هسته‌ای‌اند. ماهیچه‌های صاف، دوکی شکل هستند.  
صفحه ۶۰ کتاب دهم
۱۴۰. گزینه ۲ درست است.  
بیش از سه چهارم نیاز کنونی جهان به انرژی از منابع فسیلی تأمین می‌شود.  
صفحه ۱۱ کتاب دهم
۱۴۱. گزینه ۳ درست است.  
در روش انتقال فعال، یون‌ها به کمک مولکول‌های پروتئینی برخلاف جهت شیب غلظت خود از غشای یاخته عبور می‌کنند و در روش انتشار، یاخته انرژی مصرف نمی‌کند و مولکول‌ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می‌توانند منتشر شوند.  
صفحه ۱۵ کتاب دهم
۱۴۲. گزینه ۱ درست است.  
در انسان، حجم هوای جاری برخلاف حجم هوای باقی‌مانده، بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.  
صفحات ۴۸-۴۹ کتاب دهم
۱۴۳. گزینه ۲ درست است.  
انوزینوفیل‌ها، هسته دو قسمتی دمبلی شکل و میان یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت دارند، گرده‌ها در مغز استخوان، زمانی تولید می‌شوند که بخش میان یاخته‌ای یاخته‌های مگاکاریوسیت قطعه قطعه می‌گردند و وارد جریان خون می‌شوند.  
صفحات ۷۲ و ۷۴ کتاب دهم
۱۴۴. گزینه ۴ درست است.  
گره‌های لنفاوی همانند طحال، محل استقرار یاخته‌های دستگاه ایمنی محسوب می‌شوند.  
صفحه ۷۰ کتاب دهم
۱۴۵. گزینه ۱ درست است.  
یاخته، واحد ساختاری و عملکردی بدن جانداران است. تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می‌کنند و یک بافت را به وجود می‌آورند.  
صفحه ۵ کتاب دهم
۱۴۶. گزینه ۲ درست است.  
با به استراحت درآمدن ماهیچه دیافراگم، حجم قفسه سینه کاهش می‌یابد. لایه خارجی پرده جنب به سطح درونی قفسه سینه متصل است. در تنفس آرام و طبیعی، دیافراگم نقش اصلی را برعهده دارد.  
صفحات ۴۶-۴۷ کتاب دهم
۱۴۷. گزینه ۳ درست است.  
آلبومین در حفظ فشار اسمزی خون و در انتقال بعضی از داروها، فیبرینوژن، در انعقاد خون و گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارند.  
صفحات ۷۵ و ۷۱ کتاب دهم
۱۴۸. گزینه ۲ درست است.  
در دوزیستان، بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست انجام می‌شود. در بعضی از مهره‌داران، هوا با پمپ فشار مثبت به سمت شش‌ها هدایت می‌شود. در حشرات و صد پایان، انتقال گازهای تنفسی با کمک دستگاه گردش مواد صورت می‌گیرد.  
صفحات ۵۴-۵۲ کتاب دهم
۱۴۹. گزینه ۳ درست است.  
تا قرن گذشته، زیست‌شناسان کم‌تر به برهم‌کنش و ارتباط میان اجزای بدن یک جاندار توجه می‌کردند.  
صفحات ۸-۶ کتاب دهم
۱۵۰. گزینه ۲ درست است.  
تمام مهره‌داران، سامانه گردش بسته و ماهی و نوزاد دوزیستان، گردش ساده دارند. ساده‌ترین گردش بسته، در کرم خاکی وجود دارد.  
صفحات ۷۷-۷۸ کتاب دهم

## فیزیک (۱)

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.  
کار نیروی گرانش، در مسیر افقی صفر است و کار این نیرو در طی ارتفاع ۹ متر برابر است با:  
$$W = -mgh = (-10 \times 10 \times 9) J = -900 J$$
  
چون نیروی گرانش وارد بر جسم در هنگام انتقال به طبقه سوم ساختمان، در خلاف جهت جابه‌جایی جسم است، کار این نیرو، منفی است.  
گزینه ۱ درست است.
۱۵۲. گزینه ۱ درست است.  
$$\begin{cases} 1 m^3 = 1000 L \\ 1 kg = 1000 g \end{cases} \Rightarrow \frac{kg}{m^3} = \frac{1000 g}{1000 L} = 1 \frac{g}{L}$$
۱۵۳. گزینه ۳ درست است.  
حجم الکلی هم حجم جسم را حساب می‌کنیم.  
$$V = \frac{m}{\rho} = \left(\frac{10}{0.8}\right) cm^3 = 12.5 cm^3$$
  
حجم الکلی =  $\rho = \frac{m}{V} = \left(\frac{780}{100}\right) \frac{g}{cm^3} = 7.8 \frac{g}{cm^3} = 7800 \frac{g}{L}$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

$$\text{فاصله مرکز زمین تا مرکز ماه} = (6370 + 1730 + 372000) \text{ km} = 380100 \text{ km}$$

$$\Rightarrow \text{مرتبه بزرگی فاصله} = 10^5 \text{ km} = 10^8 \text{ m}$$

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

$$A = \pi r^2 = \pi (\Delta)^2 \text{ cm}^2 = 75 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow A = 7.5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$$

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

طبق توضیح داده شده در متن کتاب درسی.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \begin{cases} \rho_A = \left(\frac{1600}{2}\right) \frac{\text{g}}{\text{L}} = 800 \frac{\text{g}}{\text{L}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ \rho_B = \left(\frac{2500}{2.5}\right) \frac{\text{g}}{\text{L}} = 1000 \frac{\text{g}}{\text{L}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{cases}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \xrightarrow{V_A = V_B = V} \rho = \frac{m_A + m_B}{2V} = \frac{\rho_A V + \rho_B V}{2V} = \frac{1}{2}(\rho_A + \rho_B) = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta K = W \Rightarrow \frac{1}{2} m V_B^2 - \frac{1}{2} m V_A^2 = 56250 \Rightarrow 450 V_B^2 - 450 \times 1000 = 56250 \Rightarrow 450 V_B^2 = 101250$$

$$\Rightarrow V_B^2 = 225 \Rightarrow V_B = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} K = \frac{1}{2} m V^2 \\ K_r = K_1 \end{cases} \Rightarrow m_r V_r^2 = m_1 V_1^2 \Rightarrow 0.25 m_1 V_r^2 = m_1 V_1^2 \Rightarrow 0.25 V_r^2 = V_1^2 \Rightarrow 0.5 V_r = V_1 \Rightarrow V_r = 2 V_1 \Rightarrow \Delta V = V_1 = 0.100 V_1$$

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

به علت چشم پوشی از نیروی اصطکاک و مقاومت هوا، اندازه افزایش انرژی جنبشی هر وزنه به اندازه کاهش انرژی پتانسیل گرانشی آن است و چون کاهش انرژی پتانسیل وزنه ها در این جابه جایی، با هم برابر است، پس انرژی جنبشی آن ها، یکسان می باشد. لذا خواهیم داشت:

$$\frac{K_1}{K_r} = 1$$

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

$$m_A g h_A = m_B g h_B \Rightarrow \Delta h_A = 10 h_B \Rightarrow h_A = 2 h_B$$

$$\text{اگر فاصله مبدأ از زمین را } d \text{ فرض کنیم.} \Rightarrow 8 - d = 2(5 - d) \Rightarrow d = 2 \text{ m}$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

$$F_T = F - (mg + f_{\text{هوا}}) = 60 \text{ N} - (50 + 5) \text{ N} = 5 \text{ N}$$

$\vec{F}_T$  و  $\vec{F}$ ، هم جهت هستند و در جهت جابه جایی جسم می باشند، پس خواهیم داشت:

$$\frac{W_F}{W_{F_T}} = \frac{F d}{F_T d} = \frac{F}{F_T} = \frac{60 \text{ N}}{5 \text{ N}} = 12$$

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

طبق توضیح داده شده در متن کتاب درسی.

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg + mg}{A} \Rightarrow P = \frac{2mg}{A} \Rightarrow 6 \times 10^3 = \frac{2m \times 10}{20 \times 10^{-4}} \Rightarrow 6 \times 10^3 = \frac{20m}{20 \times 10^{-4}} \Rightarrow 6 \times 10^3 = 10^4 m \Rightarrow m = 0.6 \text{ kg} = 600 \text{ g}$$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

طبق توضیح داده شده در متن کتاب درسی.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

$$\text{مساحت سطح هر پنجره} = A = \pi r^2 = (3 \times 0.2^2) \text{ m}^2 = 0.12 \text{ m}^2$$

$$F = PA = \rho g h A = (1000 \times 10 \times 8 \times 0.12) \text{ N} = 9.6 \times 10^4 \text{ N}$$

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

$$m = \rho V = 1000V$$

$$\frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} = \frac{80}{100} = \frac{160/64 \times 10^6}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow P_{\text{کل}} = 200/8 \times 10^6 \text{ W}$$

$$E_{\text{کل}} = mgh + \frac{1}{2}mV_1^2$$

$$E_{\text{کل}} = Pt \Rightarrow 200/8 \times 10^6 \times 50 = 1000V \times 10 \times 50 + \frac{1}{2} \times 1000V \times 4$$

$$\Rightarrow 10040 \times 10^6 = 500000V + 2000V = 502000V$$

$$\Rightarrow V = \left( \frac{10040 \times 10^6}{502000} \right) \text{ m}^3 = 2 \times 10^4 \text{ m}^3$$

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

کار نیروی عمود بر سطح، برابر صفر است.

$$W_{\text{mg}} + W_{\text{fk}} = \frac{1}{2}mV_B^2 \Rightarrow mgh + W_{\text{fk}} = \frac{1}{2} \times 2 \times 25 \Rightarrow 2 \times 10 \times 1/5 + W_{\text{fk}} = 25 \Rightarrow W_{\text{fk}} = (25 - 20) \text{ J} = -5 \text{ J}$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، می توان نوشت:

$$\frac{1}{2}mV^2 = mgh + \frac{1}{2}mV_0^2 \Rightarrow V = \sqrt{2gh + V_0^2}$$

ملاحظه می شود که تندی برخورد این اجسام به سطح زمین، به جرم و راستای پرتاب آن ها بستگی ندارد و چون هر سه جسم از یک ارتفاع و با تندی یکسان پرتاب شده اند، با تندی یکسان به سطح زمین برخورد می کنند.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} P_1 = \rho gh_1 + P_0 = (1000 \times 10 \times 5 + 10^5) \text{ Pa} = 1/5 \times 10^5 \text{ Pa} \\ P_2 = \rho gh_2 + P_0 = (1000 \times 10 \times 0/5 + 10^5) \text{ Pa} = 1/05 \times 10^5 \text{ Pa} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{1/5}{1/05} = \frac{10}{7}$$

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

ابتدا ارتفاع ستون آب ریخته شده در یکی از دو شاخه لوله را تعیین می کنیم.

$$h_{\text{آب}} = \frac{V_{\text{آب}}}{A_{\text{لوله}}} = \frac{m_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}} A_{\text{لوله}}} = \left( \frac{34}{1 \times 2} \right) \text{ cm} = 17 \text{ cm}$$

فرض کنید با ریختن آب روی سطح جیوه یکی از دو شاخه لوله، سطح جیوه در این شاخه به اندازه  $y$  پایین برود. چون تراکم پذیری مایع بسیار ناچیز است و سطح مقطع دو شاخه لوله یکسان می باشد، جیوه در شاخه دیگر لوله به اندازه  $y$  بالا می رود. بنابراین با توجه به این که نقاط هم تراز یک مایع ساکن، هم فشار هستند، می توان نوشت:

$$\rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 \times 17 = 13/6 \times 2y \Rightarrow y = \left( \frac{17}{2 \times 13/6} \right) \text{ cm} = \left( \frac{170}{2 \times 13/6} \right) \text{ mm} = 6/25 \text{ mm}$$

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

$$m_1 = \rho_1 V_1 = (0/8 \times 600)g = 480g = 0/48 \text{ kg}$$

$$m_2 = \rho_2 V_2 = (1 \times 600)g = 600g = 0/6 \text{ kg}$$

$$m = m_1 + m_2 = 1/08 \text{ kg}$$

$$P = \frac{mg}{A} = \frac{1/08 \times 10}{A} \Rightarrow 5400 = \frac{10/8}{A} \Rightarrow A = \frac{10/8}{5400} \text{ m}^2 = \frac{108000}{5400} \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

باید فشار حاصل از آب و نفت با هم برابر باشد، پس:

$$\rho gh = \rho' gh_1 \Rightarrow 0/8 \times h = 1 \times 68 \Rightarrow h = \left( \frac{68}{0/8} \right) \text{ cm} = 85 \text{ cm}$$

ارتفاع آب به اندازه نصف  $h_1$  بالا می آید. پس  $h_1$  را حساب می کنیم.

$$\rho gh_1 = \rho gh_2 \Rightarrow 13/6 h_1 = 1 \times 68 \Rightarrow h_1 = 5 \text{ cm} \Rightarrow \frac{h_1}{2} = 2/5 \text{ cm}$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

فاصله بین دو وزنه ۶۰ سانتی متر است، پس تا لحظه عبور وزنه ها از کنار هم، هر وزنه ۳۰ سانتی متر جابه جا می شود.

$$\Delta U_1 = M_1 g h_1 = (4 \times 10 \times 0.3) J = 12 J$$

$$\Delta U_2 = -M_2 g h_2 = (-6 \times 10 \times 0.3) J = -18 J$$

$$\Delta U = \Delta U_1 + \Delta U_2 = (12 - 18) J = -6 J$$

علامت منفی، مفهوم کاهش دارد.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

فشار به قطر لوله بستگی ندارد.

$$\rho g h_1 = \rho' g' h' \Rightarrow 1 \times 20 = 0.8 \times h' \Rightarrow h' = 25 \text{ cm}$$

اگر طول ستون روغن را d فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$25 = d \sin 30^\circ \Rightarrow 25 = d \times \frac{1}{2} \Rightarrow d = 50 \text{ cm}$$

### شیمی (۱)

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

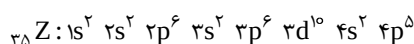
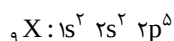
زیرا، داریم:

$$1g = 10^{-3} \text{ kg}$$

$$E = mc^2 = 10^{-3} \text{ kg} \times \left(3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = 9 \times 10^{13} \text{ kgm}^2 \text{s}^{-2} = 9 \times 10^{13} \text{ J}$$

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



که با توجه به آرایش الکترونی اتم این دو عنصر، هر دو نافلز یک ظرفیتی هستند و در جدول دوره ای در یک گروه جای دارند.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این عنصر با عدد اتمی ۳۷ در دوره پنجم و گروه اول جدول دوره ای جای دارد و در لایه ظرفیت اتم آن، تنها یک الکترون وجود دارد.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، عدد جرمی، مجموع پروتون ها و نوترون های یک عنصر را نشان می دهد.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{شمار اتم های هیدروژن} = \frac{3/34g}{1/66 \times 10^{-24} g} \approx 2.1 \times 10^{24}$$

چون مولکول هیدروژن به صورت  $H_2$  است، پس به تقریب  $1 \times 10^{24}$  مولکول هیدروژن در  $3/34g$  از آن وجود دارد.

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از میان چهار نوع تابش الکترومغناطیس داده شده، امواج مرئی طول موج کوتاه تر و انرژی بیشتری دارند.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، رنگ شعله ترکیب های لیتیم، به مانند رنگ چراغ های نئونی، سرخ است.

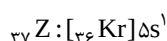
۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، طول عمر حالت برانگیخته کوتاه است و با نشر نور به حالت پایه برمی گردند. در ضمن برانگیختگی الکترون ها، تأثیری بر جرم اتم ها ندارد.

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



پس، شمار الکترون های لایه ظرفیت اتم X، هفت برابر شمار الکترون های لایه ظرفیت اتم Z است.

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی فشرده اتم نئون، به صورت  ${}_2He] 2s^2 2p^6$  است که باید ۸ الکترون از لایه آخر خود از دست بدهد تا به آرایش الکترونی  ${}_2He$  برسد.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، یون  $Li^+$  ۳ در لایه آخر خود، تنها دو الکترون دارد.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به آرایش الکترونی اتم ید که به صورت  $5p^5 5s^2 4d^{10} [Kr]$  است، در لایه ظرفیت آن ۷ الکترون وجود دارد.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در لایه‌های بالای هوا کره،  $SO_4^{+}$  جزو گونه‌های معمول نیست اما گونه‌های داده شده دیگر، به صورت چشم‌گیری وجود دارند.

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

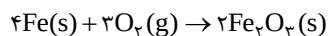
زیرا، در ساختار هیدروکربن‌ها، تنها عنصرهای کربن و هیدروژن وجود دارند.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



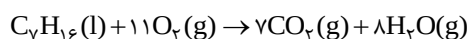
$$Fe_2O_3 = 160 \text{ g.mol}^{-1}$$

|                            |                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------|
| $4 \times 56 \text{ g Fe}$ | $2 \times 160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$ |
| $112 \text{ g Fe}$         | x                                       |

$$x = \frac{112 \text{ g Fe} \times 2 \times 160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{4 \times 56 \text{ g Fe}} = 160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فرمول شیمیایی مس (II) اکسید،  $CuO$  و کروم (III) اکسید،  $Cr_2O_3$  است.

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، ساختار لوویس مولکول  $CS_2$  به صورت  $\ddot{S} = C = \ddot{S}$  است و در آن شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی لایه ظرفیت اتم‌ها برابر است.

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، آب باتری خودرو، دارای سولفوریک اسید است.

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سبک زندگی اسکیموها، به گونه‌ای است که سبب تولید کربن دی‌اکسید کمتری می‌شود.

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، زغال‌سنگ، دارای ترکیب‌های گوگرددار است که از سوختن آن‌ها، افزون بر  $CO_2$ ،  $CO$  و  $H_2O$ ، گاز  $SO_2$  نیز تولید می‌شود.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، اوزون یک ترکیب سمی است و برای بدن زیان‌بخش است.