



آزمون ۷ از ۱۱



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 یازدهم - مرحله چهارم (۱۳۹۸/۱۰/۲۷)

ریاضی و فیزیک (یازدهم)

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 test@sanjeshserv.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 (۲) و نگارش (۲)

۱. گزینه ۲ درست است.

«آماس» مرهم نیست؛ بلکه مرهم بر آن می‌نهند؛ (۳) حذف. جراح هم نیست؛ (۱) حذف. «رضوان» در تصویر ذهنی یک شخص است، نه مکان (مثلاً خود «بهشت» یا «روضه»؛ [باز] ۱) و (۴) حذف. «شایق» و شایسته فقط کمی شبیهند! [باز] ۱) حذف. «بذله» هم اسم است، نه صفت؛ [باز هم] ۱) حذف.

۲. گزینه ۱ درست است.

«توانگر» از نوع صفت معادل معنایی «متمکن» است!

۳. گزینه ۳ درست است.

واژه	معنی درست	ترفند طراح
نژند	اندوه‌گین	کاربرد معادل اسمی برای صفت
ادبار	نگون‌بختی	کاربرد معادل صفتی برای اسم [مصدر]
سرسام	تورم سر و مغز	آوردن نشانه بیماری به عنوان معادل معنایی
لطایف	نکته‌های ظریف	کاربرد معادل مفرد برای جمع مکسر

[زبونی در کتاب نیست؛ اما بنابر همین نگاه ساختارگراست که طراح اجازه خواهد داشت «زبونی» را - که اسم حاصل مصدر است از «زبون» - درماند [گای] معنی کند!]

۴. گزینه ۱ درست است.

غدر با «بها» (= قدر) نمی‌خواند؛ مزّت متضاد «عزت» نیست؛ عزت ≠ مذلت.

۵. گزینه ۲ درست است.

عبارت	صورت نادرست	قرینه نادرستی
(الف)	غذا	تقابل مفهومی جبر و اختیار [«بهبان» بر قضا نهادن = به تقدیر حواله کردن عمل خویش]
(ج)	فزا	نمی‌توان این جا، یعنی درون گروه متممی، فعل از مصدر [افزودن صرف نمود]
(د)	غزا	در چارچوبه مفهومی نماز کردن، «سجود» کردن باید با قضا [کردن] همراه باشد

۶. گزینه ۳ درست است.

صورت‌های درست: ثواب [چون فقط ثواب اندوختنی است، نه صواب] و درنیفتد.

۷. گزینه ۱ درست است.

خسرو و شیرین از «نظامی» است و «وحشی» فرهاد و شیرین را به تقلید از آن سرود. آغازگری تنها از «مجید واعظی» است. و اسرار التوحید هم از «محمد منور» در شرح حال ابوسعید. (صفحات ۱۰، ۲۴، ۳۰، ۴۲، ۴۹، ۵۳، ۵۶، ۷۱، ۷۴، ۷۸، ۸۵)

۸. گزینه ۴ درست است.

هیچ گزینه‌ای جز (۴) متناقض‌نما ندارد. بنابراین، دیگر این که «سعدی» را در (۳) یا (۱) مجاز نگیرید یا بگیرید اهمیتی نخواهد داشت.

۹. گزینه ۳ درست است.

تناسب بین چشم و پا سبب پدیداری ایهام تناسب در چشم داشتن است، که در بافت، فقط می‌توان آن را متوقع بودن معنی نمود.

۱۰. گزینه ۲ درست است.

(۲) تحقیقاً نه تلمیح دارد، نه ایهام. اما: در (۱)، «عالم» مجاز است از عالمیان، به قرینه بر سر فشاندن. اغراق را هم مفهوم - به قرینه «چون ابر بهار» تأیید می‌کند. در (۳)، میان «آزادمرد» و «سفله» تضاد هست، و «روی دل» تشخیص (استعاره) دارد. در (۴)، تشبیه از ادواتش پیداست؛ و «آغوش صحرا» هم که اضافه استعاری است؛ در تصویر، تشخیص.

۱۱. گزینه ۴ درست است.

گزینه	تضاد	تشبیه مشهود	استعاره مشهود
۱	☒	[من] همچو حباب	☒
۲	☒	سرای جان	کلبه [ام] (مصرّحه از وجود)
۳	☒	☒	سرکشی آموختن بخت + بازیگری طالع
۴	دوش (= دیشب) - صبح	آتش می	دل پیمانه

در این که «نور عشق» اضافه تشبیهی است یا استعاری [مسأله اساساً این است که نور را موجودیتی مستقل بینید یا برآمده از منبعی مثل چراغ / شمع / آتش / خورشید / ماه] ، یا «رخنه دل» را، که آیا این جا می توان رأی به تشبیهی بودنش داد یا نه؛ جای دیگر شاید نه! پس ما احتیاط نمودیم و این دو را در هیچ یک از دو ستون تشبیه یا استعاره به قطعیت نیاوردیم.

۱۲. گزینه ۲ درست است.

اول (ه) را کنار بگذارید که «و» در آن از نوع عطف نیست؛ چیز دیگری هم ندارد که بتوان آن را نقش تبعی گرفت. در الف)، «کورمال کورمال» یک واژه است در نقش موصوف؛ اما آن انتهاش فقط یک معطوف پیدااست. در د) هم آن چه میان دو کاما (ویرگول) منگنه شده قید است. این همه، در حالی است که در ب) و ج) هم معطوف هست، هم بدل.

۱۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه	«-م» در:	نوع	نقش
۱	«مجوی-»	ضمیر متصل	مفعول
	«... آزادی-»	ضمیر متصل	متمم
	«عزیزم» + «کنیز-»	فعل [بن + شناسه]: [ا] م (= هستم)	-
۲	«گلاب-»	فعل [بن + شناسه]: [ا] م (= هستم)	-
	«کُ-»	شناسه	-
	«سر-» + «بخت-» + «دل-»	ضمیر متصل	مضاف الیه
۴	«... گیر-»	ضمیر متصل	مضاف الیه
	«... به شیر-»	فعل [بن + شناسه]: [ا] م (= هستم)	-

۱۴. گزینه ۴ درست است.

توجه بفرمایید که «گلرنگ» و «جامه سپید[ان]» و «دل سیاه» هر کدام یک واژه اند! حالا وابسته ها: در میان ساختارها فقط «صد» و «آن» و «طرفه» پیش از هسته آمده اند؛ در بازگردانی (بازترتیب ارکان جمله) به فارسی امروز، فقط «طرفه» را می توان در جایگاه وابسته پسین نشانند.

۱۵. گزینه ۴ درست است.

«چو» حرف اضافه است؛ بنابراین «کودک» که قبل از خود نشانه متمم ساز دارد می تواند با «هول» و «ماتم» و «درخت» هم نقش باشد. «مهر» و «چشم» و «مرغ»، هر سه، نهاد هستند؛ «دامن» مفعول است.

۱۶. گزینه ۳ درست است.

سازمان دهی طرح نوشته: مرحله پیش از نوشتن. (نگارش ۲، صفحات ۱۶ و ۱۷)

۱۷. گزینه ۲ درست است.

۲) از تدبیر آدمی مبتنی بر اختیار می گوید؛ درست، خلاف مفهوم پایه در سه تای دیگر.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

در ۲) و ۳) و ۴) اشاره به برتری تقدیر بر اختیار انسانی دارد؛ ۱) هم - البته نه چندان آشکار - به قرینه عبارت «از گردش دوران» اشاره به تأثیر تقدیر دارد؛ با این تفاوت که ۱) به همین بسنده نمی کند و بازی تقدیر را وسیله نكوهش ریا می گیرد.

۱۹. گزینه ۴ درست است.
در سه تایی دیگر به جستجوی انسان برای آسایش و تن آسانی اشاره دارد، در این یکی به مسأله جبر و اختیار.
۲۰. گزینه ۳ درست است.
بخش مشخص شده در صورت سؤال از قبول عام و ذکر خیر می گوید؛ مصراع یکم (۳) دقیقاً همین را نفی می کند.
۲۱. گزینه ۱ درست است.
در (۲) و (۴) شیطان - اتفاقاً - اسوه بندگی و سرسپردگی به درگاه حق است! در (۳) هم همو گلايه مند است که چرا انسان گناهی را که خود می کند به عهده من می گذارد! اما در (۱)، از زبان «دیو» همان مفهوم صورت سؤال را می توان دید، این که کارش فریب دادن و زبون نمودن آدمی زادگان است. [همان مُسْتَمَد درست است! در فارسی قدیم، یعنی مویه گر].
۲۲. گزینه ۲ درست است.
اگر فریب تشبیهات را نخورید، آشکارا خواهید دید که در (۱) سخن از بخشندگی است، در (۳) از غم، در (۴) از آرزو. اما در (۲) از رستاخیز؛ از سر ز خاک برآوردن کالبد انسانی از خاک «به وقت صبح قیامت».
۲۳. گزینه ۳ درست است.
«علت» (بیماری) عشق همان درد رازآمیز بی درمانی است که غیر از مردن است، اما درست به مانند مرگ هیچ چاره و علاجی برای آن نیست.
۲۴. گزینه ۴ درست است.
حق زندگی و شادی را از بخت گرفتن در مصراع دوم (۴) کلید فهم مطلب است.
۲۵. گزینه ۲ درست است.
مفاهیم در (د) و (ه) یکی هستند [رجوع کنید به «دریاب، که مبتلای عشقم...»]؛ در الف) کشت کردن نمونه ای است از جهد رزق؛ شاعر در این بیت می گوید فقط توکل کافی نیست؛ بلکه باید در جستجوی روزی اول تقلاً کرد، بعد توقع عنایت خداوند را داشت؛ ب) نفی تن آسانی است؛ می گوید این همه تن پروری نهایتش خوراک مار و مور شدن در گور است. ج) نفی عیب جویی است؛ به بیان امروزی: «یه سوزن به خودت بز، یه جوال دوز به دیگرون!».

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۲ درست است.
شجرة طویلة جداً - درخت بسیار بلندی است (رد گزینه ۳) - عمرها - عمرش، قدمتش (رد گزینه های ۱ و ۴) - ثلاثة آلاف و خمس مئة سنة - سه هزار و پانصد سال (رد گزینه ۳) - «که» و «دارد» در گزینه ۱ اضافی است.
۲۷. گزینه ۱ درست است.
على الطالب أن لایهمس - دانش آموز نباید آهسته حرف بزند، بر دانش آموز لازم است آهسته حرف نزند (رد گزینه ۴) - إلى الذي - با کسی که (رد گزینه ۳) - یجلس - می نشیند (رد گزینه ۲) - یُدْرَس - درس می دهد (رد گزینه ۳) - المعلم «معرفة» - «معلم» (رد گزینه ۲)
۲۸. گزینه ۳ درست است.
للکلام آداب - سخن آدابی دارد (رد گزینه های ۱ و ۴) - یتکلم - سخن می گوید (رد گزینه ۲) - بها - به آنها (رد سایر گزینه ها)
۲۹. گزینه ۴ درست است.
سئل - پرسیده شد، سؤال شد «فعل مجهول» (رد گزینه های ۱ و ۳) - المال - مال، ثروت «معرفة» (رد گزینه ۱) - خیر - بهتر (رد گزینه ۲) - زرع - کشتی، زراعتی «نکره» (رد گزینه ۲) - زرع - آن را کاشته است (رد سایر گزینه ها)

۳۰. گزینه درست است.

رجل جميل المنظر ← مرد خوش سیمایی (رد گزینه ۲) - قال له سقراط ← سقراط به او گفت (رد گزینه های ۳ و ۴) - حتى أراك ← تا تو را ببینم ، ببینمت (رد سایر گزینه ها)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

وصلتُ ← رسیدم (رد گزینه های ۱ و ۲) - مدينة اصفهان ← شهر اصفهان (رد گزینه ۲) - الذي سجلته ← که آن را ثبت کرد، کرده است (رد سایر گزینه ها) - في قائمة التراث العالمي ← در لیست یا فهرست میراث جهانی (رد گزینه ۴)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

ترجمه صحیح سایر گزینه ها ۱- در اینترنت دنبال متن هایی در مورد کشاورزی گشتم. ۲- سلام بر بندگان درستکار خدا. ۳- اقیانوس آرام دریایی است که تقریباً برابر با یک سوم زمین است.

۳۳. گزینه ۲ درست است.

ترجمه درست عبارت ← زندگی درخت خفه کننده با درهم پیچیدن پیرامون تنه یک درخت و شاخه های آن شروع می شود.

۳۴. گزینه ۳ درست است.

نوشتم ← کَتَبْتُ (رد سایر گزینه ها) - دانش آموز ← التلميذ (رد سایر گزینه ها) - آن را دادم ← أعطيتُ (رد گزینه های ۱ و ۴) - معلم ← معلّم (رد گزینه ۲)

۳۵. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه ها ← ۱- و هر کس به خدا توکل کند پس او کافی است. ۲- درباره آنچه از تکذیب می ترسی سخن مگو. ۳- چرا آنچه انجام نمی دهید می گوئید. ۴- زبانت را به نرمی سخن عادت بده.

ترجمه درک مطلب :

بیش از نیمی از رودخانه های بزرگ جهان در معرض خشک شدن و آلودگی خطرناک قرار دارند. ۲۵ میلیون نفر در سال ۱۹۹۸ بخاطر آلودگی رودها و مسمومیت آن ها از خانه های خود فرار کردند و آن بیش از تعداد پناهندگان به خاطر جنگ ها است. زیاده روی در استفاده نابجا از زمین و منابع آبی در رودخانه ها در کشورهای صنعتی علت اصلی بحران آلودگی آب ها است. رودخانه زرد در چین و رودخانه کلرادو در ایالات متحده آمریکا و نیل در افریقا و ولگا در روسیه و گنگ در جنوب آسیا ، بیشتر از بقیه رودها در معرض این فشارها قرار دارند.

۳۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اشاره متن به سال ۱۹۹۸ می توان دریافت که مشکل آلودگی آب مربوط به عصر جدید است. ترجمه گزینه ها ← ۱- تعداد کسانی که به خاطر جنگ ها به کشورهای دیگر پناهنده می شوند بیشتر از کسانی است که بخاطر آلودگی رودها فرار می کنند. ۲- رودهای آلوده از مهمترین علت های سختی های عصر جدید است. ۳- آلودگی رودها در قاره آسیا کمتر از قاره های دیگر است. ۴- بیست و پنج هزار نفر در سال ۱۹۹۸ بخاطر آلودگی آب ها کشورشان را ترک کرده اند.

۳۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه گزینه ها ← ۱- آلودگی و مسمومیت آن ها (رودها) تأثیری در جمعیت ندارد. ۲- کشورهای صنعتی آلودگی آن ها (رودها) را کاهش می دهند. ۳- کمترین آن ها (رودها) از نظر آلودگی در قاره اروپاست. ۴- چهل و پنج درصد آن ها (رودها) آلوده شده اند.

۳۸. گزینه ۱ درست است.

این مفهوم که مردم کشورشان را فقط به دلیل آلودگی ترک می کنند، نادرست است. ترجمه گزینه ها ← ۱- مردم سرزمین هایشان را جز به دلیل آلودگی رودها ترک نمی کنند. ۲- بیشتر رودهای آلوده در کشورهایی که جمعیت زیادی دارند قرار دارد. ۳- اگر مردم در بد استفاده کردن از منابع آب زیاده روی کنند جایی برای زندگی نخواهند یافت. ۴- بحران آب چیزی است که مردم از سالهای گذشته درگیر آن شده اند.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

تَتَعَرَّضُ - فعل مضارع - للمفرد المؤنث - مزيد ثلاثي زيادة حرفين من مصدر «تَعَرَّضَ» باب تَفَعَّلَ - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۰. گزینه ۴ درست است.

فَرَّوْا - فعل ماضٍ - للجمع المذكر - مجرّد ثلاثي (حروفه الأصلية «ف ر ر») معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۱. گزینه ۱ درست است.

الكُبْرَى - اسم التفضيل - للمفرد المؤنث - حروفها الأصلية «ك ب ر» - معرّف بأل - مذكّرها «أكبر» / صفة

۴۲. گزینه ۲ درست است.

لَا يُوجَدُ - لا يُوجَدُ (فعل مجهول) - مَنْ - مِنْ (حرف جرّ است به معنای «از»)

ترجمه گزینه‌ها - ۱- با ادب در مقابل استاد نشستیم و با دقت به او گوش دادم. ۲- کاری خوب‌تر و حلال‌تر از کشاورزی و کاشتن نهال وجود ندارد. ۳- هر کس دانش مردم را به دانش خود بیفزاید پس او از داناترین مردم است. ۴- درباره چیزی که نسبت به آن دانش نداری حرف نزن.

۴۳. گزینه ۱ درست است.

يُعْرِفُ - يَعْرِفُ (فعل معلوم است) - تَكَلَّمُوا - تَكَلَّمُوا (فعل أمر باب تَفَعَّلَ)

ترجمه گزینه‌ها - ۱- مردم، منزلت دیگران را از سخنشان می‌فهمند پس حرف بزنید تا شناخته شوید. ۲- درباره موضوعی که نفست را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد دخالت نکن. ۳- وقتی پلیس راهنمایی و رانندگی سوت زد ماشین‌ها در خیابان ایستادند. ۴- شهید ثانی کتاب منية المريد را در زمینه آموزش و پرورش تألیف کرده است.

۴۴. گزینه ۳ درست است.

۱- أَعْلَمُ - مضارع أول شخص مفرد ۲- أَحْسَنَ - ماضی باب إفعال ۴- خَيْرَ - به معنای خوبی یا نیکی ترجمه گزینه‌ها - ۱- گفت بی‌گمان من می‌دانم چیزی را که شما نمی‌دانید. ۲- یقیناً ما پاداش کسی را که کاری را به خوبی انجام داده است تباہ نمی‌کنیم. ۳- آنچه خدا بر شما باقی گذارد برای شما بهتر است اگر مؤمن باشید. ۴- بی‌گمان راستگویی نیکی دنیا و آخرت را برای ما جمع می‌کند.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

در سایر گزینه‌ها - ۱- الْحَيِّ وَالْمَيِّتِ ۲- اليمين و اليسار ۳- أَمَامَ و وَرَاءَ متضاد هستند. ترجمه گزینه‌ها - ۱- بی‌گمان خداوند شکافنده دانه و هسته است زنده را از مرده بیرون می‌آورد. ۲- دوستم با تکان دادن سرش به راست و چپ پاسخ را داد. ۳- از مهم‌ترین آداب دانش آموز در مقابل استاد روی برگرداندن به پشت سر است مگر برای کار ضروری. ۴- آیا شریف‌تر یا گرانقدرتر از کسی که جان‌ها و خردهایی را می‌سازد و بنا می‌کند شناخته‌ای.

۴۶. گزینه ۳ درست است.

در سایر گزینه‌ها - ۱- الغيبة (مفعول و معرفه به ال است) ۲- عَلِيًّا (مفعول و معرفه علم است) ۴- مشهد (مفعول و معرفه علم است)

ترجمه گزینه‌ها - ۱- خداوند در آیاتی از قرآن غیبت و ریشخند کردن دیگران را حرام شمرده است. ۲- علی را در ورزشگاه دیدم پس با او درباره مسابقه فوتبال حرف زدم. ۳- ارزان‌تر از این را می‌خواهم این قیمت‌ها گران هستند. ۴- مشهد را بخاطر زیارت امام رضا(ع) هشتمین امامان دوست دارم.

۴۷. گزینه ۱ درست است.

در گزینه ۱ (طالِبٌ) در عبارت اول ابتدا به صورت نکره آمده و در عبارت بعدی به شکل معرفه به ال آمده که به صورت «آن» یا «این» دانش آموز ترجمه می‌شود.

ترجمه گزینه ها ← ۱- در کلاس دانش آموز شلوغ کننده‌ای بود. این دانش آموز از معلم شیمی بخاطر مچ‌گیری سؤال می‌پرسید. ۲- دانش آموز نباید از انجام تکالیف درسی فرار کند. ۳- کتابی در مورد آداب دانش آموز در پیشگاه معلم خواندم. ۴- دانش آموزی گفت: روز سیزدهم آبان روز دانش آموز نامیده شده است.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۲ و ۱ «ما» به معنی چیزی که یا آنچه، اسم موصول و در گزینه ۳، حرف نفی است. ترجمه گزینه‌ها ← ۱- این چیزی است که خدای رحمان وعده داده است و فرستاده شدگان راست گفتند. ۲- آنچه که زندگیش را با درهم پیچیدن پیرامون تنه یک درخت و شاخه‌هایش شروع می‌کند درخت خفه کننده است. ۳- مردی نیست که نهالی را بکارد مگر اینکه خداوند پاداشی به اندازه آنچه از میوه آن (درخت) بیرون می‌آید (می‌روید) برای وی نوشته است. ۴- و هر چه از خیر و نیکی انفاق کنید پس بی‌گمان خداوند بدان آگاه است.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

کُبری ← اکبر (هرگاه اسم تفضیل برای مقایسه بین دو اسم مؤنث به کار رود) اگر مضاف به نکره یا بدون «أل» باشد) حتماً به صورت مفرد مذکر «أفعل» به کار می‌رود. ترجمه گزینه‌ها ← ۱- این درخت از بلندترین درختان جهان است. ۲- سوره بقره بزرگترین سوره در قرآن است. ۳- بدان که سخن خداوند (کلمة الله) بالاترین است. ۴- دختر کوچک‌ترم دوست دارد که معلم بشود.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

مقتل ← به معنای کشته شدن است و اسم مکان نیست. در سایر گزینه‌ها ← ۱- مرمی ۳- المَحْطَّة ۴- المطاعِم (المطعم) اسم مکان هستند ترجمه گزینه‌ها ← ۱- یکی از مهاجمان تیم ملی به دروازه تیم مقابل حمله کرد. ۲- زلزله‌ای در شهر ما رخ داد و باعث کشته شدن بسیاری از مردم شد. ۳- اتوبوس در ایستگاه ایستاد پس مسافران پیاده شدند. ۴- من در سفر غذا می‌برم و معمولاً غذایی در رستورانهای بین راه نمی‌خورم.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۲ درست است.

سه بخش و عبارت از مطالب زیر سه عنوان در درس اول صص ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی است.

۵۲. گزینه ۱ درست است.

«حیات بخش جهان مادی از جمله انسان‌ها»: ﴿لُنَحْيِيْ بِهٖ بَلَدَةً مَّيْتًا﴾ - ص ۹
«شادابی بخش و اکسیر حیات روح بشر»: ﴿...اَسْتَجِیْبُوْا لِلّٰهِ وَ لِلرَّسُوْلِ اِذَا دَعَاكُمْ لِمَا یُحْیِیْكُمْ﴾ - ص ۹
«مانع گرفتاری به خسران و زیان»: ﴿...الَّذِیْنَ اٰمَنُوْا وَعَمِلُوا الصَّٰلِحٰتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ﴾ - ص ۱۴
نکته و ردّ گزینه: آیه ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَآءِ کُلَّ شَیْءٍ حَیٍّ﴾ نیز همچون آیه ﴿لُنَحْيِيْ بِهٖ بَلَدَةً مَّيْتًا﴾ به «مایه حیات و اساس زندگی در جهان» بودن آب و حیات بخشی آن اشاره دارد، اما دو بخش دیگر گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ با موارد خواسته شده در سؤال هماهنگ نیستند و نادرست‌اند.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

«با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.» ص ۱۶. و در آیه شریفه بخش «تکمیل کنید» همین صفحه کتاب، به ارسال و فرستادن رسولان تبشیر و اندازکننده الهی برای بستن راه بهانه و عذر بر انسان و اتمام حجت بر او اشاره کرده است.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

توضیح بخش اول سؤال: علل فرستادن پیامبران متعدد: استمرار و پیوستگی در دعوت، رشد تدریجی سطح فکر مردم، و

- تحریف تعلیمات پیامبر پیشین. و حدیث شریف «إِنَّا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أُمِرْنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عُقُولِهِمْ» مربوط به موضوع «رشد تدریجی سطح فکر مردم» است. ص ۲۵
- توضیح بخش دوم و سوم سؤال: این دو بخش هم عیناً از سؤال «ج» بخش «تدبر در قرآن» ص ۲۳ اخذ شده است. ضمناً «آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی» در گزینه ۱ و ۲ از «عوامل ختم نبوت» است.
۵۵. گزینه ۴ درست است.
- عیناً متن صص ۲۴ و ۲۵ کتاب است.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
- عیناً متن صص ۲۹ و ۳۰ کتاب است.
۵۷. گزینه ۳ درست است.
- «خداوند معجزه اصلی پیامبر اکرم(ص) را قرآن کریم قرار داد.» ص ۳۷
- «معجزات پیامبران گذشته، فقط برای مردم آن زمان قابل مشاهده بود و امروز اثری از آنها باقی نمانده است.» و نه «نشانه و علامت نبوت بودن یا معجزه همه پیامبران». چرا که معجزه اصلی پیامبر اکرم(ص) یعنی قرآن کریم همچنان برای مردم همه زمان‌ها قابل مشاهده بوده و امروز نیز باقی مانده است. همان ص ۳۷
۵۸. گزینه ۴ درست است.
- حرکت زمین و تشبیه آن به «ذلول»: ذکر نکات علمی بی‌سابقه، اعجاز محتوایی
- گسترش و انبساط مداوم جهان هستی: ذکر نکات علمی بی‌سابقه، اعجاز محتوایی. و آیه مرتبط با آن: ﴿وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ﴾. ص ۴۱ و ۴۲.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
- آیه شریفه، مربوط به «تدبر در قرآن» ص ۴۳ است که با بیت معروف حافظ - علیه الرحمة - در ص ۳۶ ارتباط معنایی داشته و بر «امی و درس ناخوانده بودن پیامبر اعظم(ص)» دلالت می‌کند.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
- عیناً متن ص ۴۹ کتاب است. یادمان باشد که پیامبر اکرم امی و درس ناخوانده بودند.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
- «اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و ...». ص ۵۰
۶۲. گزینه ۲ درست است.
- متن ص ۵۰ کتاب است.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
- از صص ۴۹ و ۵۲ و ۵۱ کتاب اخذ شده است.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
- عین متن ص ۶۳ کتاب است.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
- «تشخیص عصمت برای انسان‌ها ممکن نیست؛ یعنی انسان‌ها نمی‌توانند تشخیص دهند که چه کسی معصوم است و مرتکب هیچ گناهی نمی‌شود.» ص ۶۴
۶۶. گزینه ۲ درست است.
- از متن ص ۶۴ کتاب برگرفته شده است. وقتی رسول خدا چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد پس معلوم می‌شود که دعوت آشکارا بود. ردّ گزینه ۱ و ۴.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
- از متن صص ۶۶ و ۶۸ و ۶۹ کتاب برگرفته شده است.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

مربوط به صص ۶۸ و ۶۹ و ۶۶ کتاب است.

۶۹. گزینه ۳ درست است.

مفهوم اصلی و مرکزی هم آیه شریفه تطهیر یعنی «أَنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ...» و هم حدیث گرانقدر ثقلین یعنی «أَنَا تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ...» هر دو به عصمت اهل بیت دلالت و اشاره دارند. صص ۶۷ و ۶۹ و ۷۰.

۷۰. گزینه ۳ درست است.

علت نادرست بودن گزینه ۳: برعکس: کلمه «مولا» در این حدیث به معنای سرپرست است، نه دوست. و این موضوع در «تفکر در حدیث» ص ۶۹ آمده است.

۷۱. گزینه ۳ درست است.

علت نادرست بودن گزینه ۳: برعکس: «پیامبر(ص) یک طبیب سیار بود، [برخلاف سایر طبیبان] او خود به سراغ مردم می‌رفت.» ص ۷۷

۷۲. گزینه ۳ درست است.

عین متن ص ۷۹ کتاب است.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

بخش اول: «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا»: «قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.» ص ۷۵
بخش دوم: متن حدیث: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند...» ص ۷۶

۷۴. گزینه ۱ درست است.

مربوط به جواب «تفکر در حدیث، سؤال شماره یک» در ص ۸۱ کتاب است: در حدیث ثقلین به صراحت آمده که قرآن و اهل بیت از هم جدایی ناپذیراند. («تفکر در حدیث» ص ۶۷). یکی از مصادیق اهل بیت و عترت نیز وجود امیرالمؤمنین علی(ع) است. در حدیث «عَلَيْهِمُ الْقُرْآنُ وَالْقُرْآنُ مَعَ عَلِيٍّ» هم تأکید کرده که علی(ع) با قرآن و قرآن با علی(ع) است و این دو جدایی ناپذیراند.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

هر دو بخش سؤال از ص ۷۷ کتاب است.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا آنها تا چیزی را با حواس پنجگانه درک نکنند نمی‌پذیرند. درس ۱

۵۲. گزینه ۱ درست است.

سایر اعتقادات انسان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. درس ۱

۵۳. گزینه ۲ درست است.

براده‌های آهن را به خود جذب می‌کند چون از جنس خودش می‌باشد. بیانگر این است که ندیدن دلیل بر نبودن نیست. درس ۱

۵۴. گزینه ۳ درست است.

حواس انسان به علت مادی بودن، تنها قادر به درک و دریافت اشیای مادی هستند. درس ۱

۵۵. گزینه ۴ درست است.

علوم تجربی نمی‌توانند جهان غیر مادی را انکار کنند. درس ۱ ص ۱۲

۵۶. گزینه ۲ درست است.
علت داشتن از خصوصیات پدیده نیست. درس ۲
۵۷. گزینه ۳ درست است.
پدیده نمی تواند خود به خود و مستقل وجود داشته باشد. درس ۲
۵۸. گزینه ۴ درست است.
نیازمند به علت است و اگر چیزی پدیده نباشد بی نیاز از علت است. درس ۲
۵۹. گزینه ۱ درست است.
از خصوصیات اصلی پدیده نیاز است. درس ۲
۶۰. گزینه ۱ درست است.
در برهان علّیت، موجودات عالم با عنوان پدیده شناخته می شوند.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
راه مبارزه با غفلت انسان ها از خداوند سلامت قلب و پاکی دل است.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
آموزش های غلط و برداشت های نادرست از عوامل و انگیزه های انکار خداوند است. درس ۳
۶۳. گزینه ۱ درست است.
آموزش های غلط به عوامل انکار خداوند منتهی می شود. درس ۳
۶۴. گزینه ۴ درست است.
کسی که در سطحی نگری و جهل گرفتار می شود. نمی تواند به خدا و رسول ایمان بیاورد. درس ۳
۶۵. گزینه ۲ درست است.
در جایگزینی خودپرستی به جای حق پرستی جستجو کرد. درس ۳
۶۶. گزینه ۲ درست است.
تسلیم انسان در برابر خداوند، بیانگر توحید عملی است. درس ۴
۶۷. گزینه ۱ درست است.
اراده خداوند مافوق علل است. درس ۴
۶۸. گزینه ۴ درست است.
انسان خدا را عبادت کند. درس ۴
۶۹. گزینه ۳ درست است.
خودپرستی انسان را از رسیدن به هدف نهایی باز می دارد. درس ۴
۷۰. گزینه ۳ درست است.
این حالت بت پرستی نامیده می شود. درس ۴
۷۱. گزینه ۳ درست است.
عدل الهی یکی از صفات کمال خداوندی است. درس ۵
۷۲. گزینه ۳ درست است.
ناپاکی های درون یکی از انگیزه های ظلم است و ریشه در نقص دارد. درس ۵
۷۳. گزینه ۲ درست است.
مفهوم دانش بشری محدود است استنباط می گردد. درس ۵
۷۴. گزینه ۱ درست است.
قدر عافیت کسی داند که به بلایی گرفتار آید. درس ۵

۷۵. گزینه ۴ درست است.

..... که در سایه در افتادن با محنت‌ها و بلاها بر قدرت و توانایی خویش بیفزاید. درس ۵

انگلیسی (۲)

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اینکه زمان غیر قابل شمارش است و جمله سؤالی می‌باشد مورد (۲) درست است.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

at school عبارت درست است.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

Food در این مفهوم غیر قابل شمارش است پس **a little** و **some** مناسب است. اما چون اشاره به غذای کم می‌کند پس **a little** درست است.

۷۹. گزینه ۱ درست است.

Looked for به معنی جستجو کردن درست است.

۸۰. گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم جمله که به یک قانون اشاره دارد پس باید از **must** استفاده کرد.

۸۱. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: زندگی بدون بچه‌ها را در زمان حال نمی‌توانم تصور کنم.

(۳) تصور کردن

۸۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: ارزش تحصیلات خوب به صورت مادی قابل اندازه‌گیری نیست.

(۲) ارزش

۸۳. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: به عنوان تکلیف از شما می‌خواهم در مورد زبان‌های در معرض خطر بنویسید.

(۱) در معرض خطر

۸۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: او عادت دارد زمانی که چیزی می‌خواند یادداشت برداری کند.

(۱) عادت

۸۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: من مطمئنم اگر بیشتر مطالعه کنم، انگلیسیم بسیار سریع‌تر پیشرفت می‌کند.

(۲) پیشرفت کردن

۸۶. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: مطمئن شوید که اتاق رزرو کردید چون اینجا مکانی محبوب است.

(۴) محبوب

۸۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: کاملاً مطمئن هستم که او را جایی دیدم.

(۴) کاملاً

Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.
با توجه به مفهوم جمله شکل صفت عالی درست است که در مورد صفت‌های تک سیلابی قبل از صفت **the** و بعد از آن **est** استفاده می‌کنیم.
۸۹. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: ما یک بالکن با منظره عالی داریم.
(۴) عالی
۹۰. گزینه ۳ درست است.
قبل از **place** که اسم قابل شمارش است و با توجه به مفهوم جمله از **many** استفاده می‌کنیم.
۹۱. گزینه ۴ درست است.
to be interested in عبارت درست است.
۹۲. گزینه ۴ درست است.
با توجه به مفهوم جمله بهترین ترتیب در عبارت (۴) آمده است.

Part C: Reading Comprehension

۹۳. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: ایده اصلی این متن این است که
(۲) حیوانات به روش‌های مختلف در زمستان زنده می‌مانند
۹۴. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: حیوانی که در زمستان می‌خوابد
(۱) از چربی بدنش استفاده می‌کند
۹۵. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: طبق متن، مهاجرت کردن به معنی
(۲) رفتن به جاهای گرم‌تر برای یک فصل است
۹۶. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: پوشش روباه قطبی در زمستان سفید می‌شود زیرا
(۴) پوشش سفید کمک می‌کند در برف پنهان شود
۹۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: اولین روبات‌ها از نوع بودند.
(۳) اسباب بازی‌های مکانیکی
۹۸. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: این جمله درست نیست: «عروسک ساخته شده توسط ساعت‌ساز».
(۳) هوش یک انسان را داشت
۹۹. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: شیر مکانیکی ساخته شد.
(۲) در قرن شانزده
۱۰۰. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: نویسنده سعی کرده که اشاره کند
(۴) روبات‌های مدرن کاملاً متفاوت از روبات‌های اولیه هستند

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.
در زمان بطلمیوس که نظریه زمین مرکزی مطرح شد، هنوز سیاره‌های اورانوس، نپتون و پلوتون شناخته نشده بودند.
۱۰۲. گزینه ۲ درست است.
قدمت دوره نئوژن کمتر از سایر موارد است بنابراین سن کمتری را نشان می‌دهد.
۱۰۳. گزینه ۳ درست است.
ورقه‌های اقیانوسی ضخامت کمتر و چگالی بیشتری دارند. در بین گزینه‌های مطرح شده ورقه اقیانوس آرام به طور کامل ورقه اقیانوسی است. ورقه هند به طور کامل اقیانوسی نیست. دو مورد دیگر ورقه قاره‌ای محسوب می‌شوند.
۱۰۴. گزینه ۴ درست است.
تصویر عنوانی فصل ۲، مربوط به معدن مس سونگون ورزقان (شهرستان اهر - آذربایجان شرقی) است.
۱۰۵. گزینه ۴ درست است.
گوگرد چهار شرط (ویژگی) کانی را داراست. سایر موارد همه ویژگی‌های کانی را دارا نیستند. بنابراین فقط گوگرد کانی محسوب می‌شود.
۱۰۶. گزینه ۱ درست است.
کانی کوارتز با ۱۲٪ و فلدسپارها با ۵۱٪ و در مجموع با ۶۳٪ فراوان‌ترین کانی‌های پوسته زمین می‌باشند.
۱۰۷. گزینه ۳ درست است.
کانسنگ کرومیت در گروه کانسنگ‌های ماگمایی محسوب می‌شود.
۱۰۸. گزینه ۲ درست است.
گوهر زبرجد با نام علمی الیوپین (زیتونی)، به رنگ سبز زیتونی دیده می‌شود.
۱۰۹. گزینه ۱ درست است.
حوضه آبریز فلات مرکزی در غرب حوضه آبریز هامون واقع شده است.
۱۱۰. گزینه ۴ درست است.
در شکل مطرح شده حرف A منطقه اشباع و حرف B منطقه تهویه را نشان می‌دهند.
۱۱۱. گزینه ۲ درست است.
پارامتر تخلخل آبخوان، توانایی ذخیره آب در آبخوان را نشان می‌دهد.
۱۱۲. گزینه ۲ درست است.
حرکت آب در داخل آبخوان، از کمتر از یک متر تا صدها متر در روز تغییر می‌کند.
۱۱۳. گزینه ۳ درست است.
ترازنامه (بیلان) آب براساس اصل بقای جرم تعریف می‌شود: $\Delta S = I - O$
۱۱۴. گزینه ۲ درست است.
مقدار تخریب و هوازدگی سنگ‌ها در افق B خاک بیشتر از افق C و کمتر از افق A است. بنابراین فقط گزینه (۲) درست است.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
مقدار گیاهاک و ضخامت خاک‌های نواحی قطبی به ترتیب کم و کم است یعنی هم مقدار گیاهاک و هم ضخامت خاک‌های نواحی قطبی کم است.

ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

پنج جمله اول را با $b + 2d$ و $b + d$ و b و $b - d$ و $b - 2d$ و جمله سوم را با b نمایش می‌دهیم.

$$\Rightarrow 5b = 35 \Rightarrow b = 7$$

$$(b - 2d)^2 + (b - d)^2 + b^2 + (b + d)^2 + (b + 2d)^2 = 5b^2 + 2(1 + 4)d^2 = 335$$

$$\Rightarrow 2d^2 = 67 - 49 = 18 \Rightarrow d = 3 \Rightarrow a = b - 2d = 1$$

$$\Rightarrow S_{101} = \frac{101}{2} [2(1) + (100)3] = 15251$$

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

جملات زوج به صورت زیر دنباله‌ای هندسی با قدر نسبت $\frac{1}{3}$ و جمله اول ۱ را تشکیل می‌دهند.

$$1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots \Rightarrow S_{\infty} = \frac{1 - (\frac{1}{3})^{\infty}}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{3^{\infty} - 1}{2 \times 3^{\infty}} \approx 1/2$$

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$\beta^2 + \beta - 11 = 0 \Rightarrow \beta^2 + \beta - 6 = 5 \Rightarrow (\beta - 2)(\beta + 3) = 5 \Rightarrow \frac{\beta - 2}{10} = \frac{1}{2\beta + 6}$$

$$\Rightarrow \frac{\alpha - 2}{2\beta + 6} = \frac{(\alpha - 2)(\beta - 2)}{10} = \frac{\alpha\beta - 2(\alpha + \beta) + 4}{10} = \frac{-11 - 2(-1) + 4}{10} = -0.5$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$x(x^2 - 4) + 3(x^2 - 4) = (x + 3)(x - 2)(x + 2) \geq 0 \Rightarrow x \in [-3, -2] \cup [2, +\infty) \quad (1)$$

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12 \quad \begin{array}{c|ccc} & -3 & -2 & 2 \\ \hline & - & + & - & + \end{array}$$

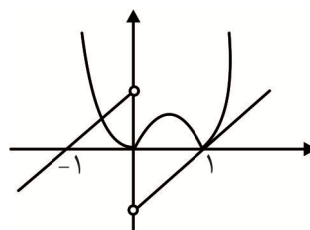
$$2 + x - x^2 = -(x - 2)(x + 1) \geq 0 \Rightarrow x \in [-1, 2] \quad (2)$$

$$\begin{array}{c|cc} & -1 & 2 \\ \hline 2 + x - x^2 & - & + & - \end{array}$$

پس تنها یک ریشه دارد. $(1) \cap (2) = \{2\}$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

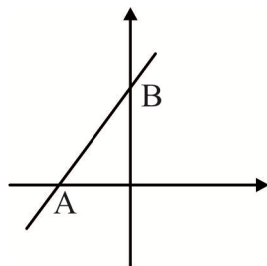
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - x & x \leq 0 \text{ یا } x \geq 1 \\ -x^2 + x & 0 < x < 1 \end{cases}$$



$$g(x) = x - \frac{|x|}{x} = \begin{cases} x - 1 & x > 0 \\ x + 1 & x < 0 \end{cases}$$

با توجه به نمودار، دو تابع در دو نقطه همدیگر را قطع کرده، پس معادله ۲ ریشه دارد.

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.



این خط دارای طول از مبدأ و عرض از مبدأ $x_A = \frac{m-1}{m}$ ، $y_B = \frac{m-1}{4}$ و مساحت

$$S = \frac{(m-1)^2}{-4m} \text{ است.}$$

$$m^2 - 2m + 4sm + 1 = 0, \Delta = 0 \Rightarrow (2s-1)^2 - 1 = 0 \Rightarrow s = 1$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$-3 \notin D_f$ ، سپس ۳- ریشه مخرج کسر و چون نمودار خطی است سپس ریشه صورت کسر نیز می باشد.

$$-3(-3) + c = 0 \Rightarrow c = -9$$

$$9a + 144 + b = 0 \Rightarrow b = -144 - 9a$$

$$\text{صورت} = a(x-3)(x+3) - 48(x+3) = (x+3)(ax-3a-48)$$

$$\Rightarrow -3y = ax - 3a - 48, (-3, -2) \in f \Rightarrow -3a - 3a - 48 = +6$$

$$\Rightarrow a = -9 \Rightarrow b = -63 \Rightarrow a + b + c = -81$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} x=3 \Rightarrow 3f(1) - f(2) = 12 \\ x=2 \Rightarrow 2f(2) - f(1) = 7 \end{cases} \Rightarrow 6f(1) - f(1) = 24 + 7 \Rightarrow f(1) = 6/5$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

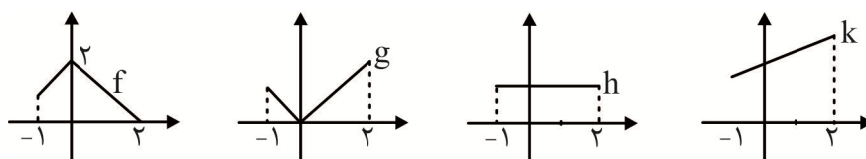
$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{8}x + \frac{1}{2} & ; -\frac{4}{3} \leq x < 2 \\ \frac{7}{8}x - \frac{1}{2} & ; 2 \leq x \leq 4 \end{cases} \quad \frac{3}{8}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \Rightarrow x = 2$$

$$g(x) = \begin{cases} -\frac{5}{4}x + \frac{1}{2} & ; -2 \leq x < 1/2 \\ -1 & ; 1/2 \leq x \leq 3 \end{cases} \quad -\frac{5}{4}x + \frac{1}{2} = -1 \Rightarrow x = \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow (2f+g)(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} & ; -\frac{4}{3} \leq x < 1/2 \\ \frac{3}{4}x & ; 1/2 \leq x < 2 \\ \frac{7}{4}x - 2 & ; 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

نمودار هر تابع در بازه (۲ و -۱) به شکل زیر است:



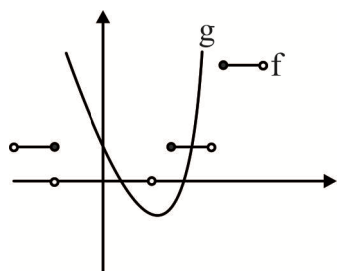
پس تنها نمودار k خطوط افقی را فقط در یک نقطه قطع می کند.

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$D_g = [1, +\infty), D_f = [-2, 2] \Rightarrow D_{f+g} = [1, 2] \\ \Rightarrow 1 \leq \sqrt{x-1} \leq 2 \Rightarrow 1 \leq x-1 \leq 4 \Rightarrow D = [2, 5]$$

که شامل ۴ عدد صحیح ۲، ۳، ۴، ۵ است.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.



این معادله را به $[x^2] = 2x^2 - 4x + 1$ تبدیل می‌کنیم با توجه به نمودار

$$f(x) = [x^2] \text{ و } g(x) = 2x^2 - 4x + 1 \text{ داریم:}$$

$$2x^2 - 4x + 1 = 2(x-1)^2 - 1$$

که ۲ نقطه برخورد و ۲ ریشه دارد.

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

نمودار ۲ واحد به پایین آمده، پس $a = -2$ و $f(0) = -1$ در نتیجه داریم:

$$-1 = -2 + 2^b \Rightarrow b = 0 \Rightarrow -2 + 0 = -2$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

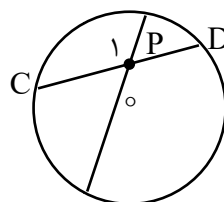
$$PD = x \Rightarrow x(\Delta\sqrt{3} - x) = 1 \times 9$$

$$\Rightarrow x^2 - \Delta\sqrt{3}x + 9 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 75 - 36 = 39 \Rightarrow x = \frac{\Delta\sqrt{3} - \sqrt{39}}{2}$$

$$\Rightarrow PC = \frac{\Delta\sqrt{3} + \sqrt{39}}{2} \Rightarrow \frac{PD}{PC} = \frac{(\Delta\sqrt{3} - \sqrt{39})^2}{36}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{PD}{PC}} = \frac{\Delta\sqrt{3} - \sqrt{39}}{6}$$



۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

$$\widehat{AB} = 2 \times 30 = 60 \Rightarrow \widehat{BD} = 180 - 60 = 120$$

$$\widehat{AC} = 2 \times 50 = 100$$

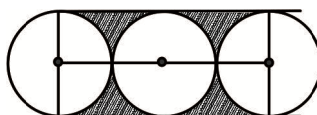
$$\Rightarrow x = \frac{AC + BD}{2} = 110$$

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

طول و عرض مستطیل در شکل زیر به ترتیب ۱۲ و ۶ است.

$$S = 72 - \left(\frac{1}{2} \times 9\pi + 9 \times \pi + \frac{1}{2} \times 9\pi\right)$$

$$= 72 - 18\pi \approx 15.5$$

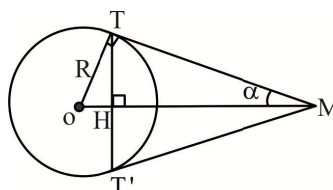


۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

در مثلث ΔMOT ، ضلع روبرو به α ، نصف وتر است.

$$\Delta MOT: \alpha = 30^\circ, TH = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$\Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{TH}{MT}$$



$$\Rightarrow MT = \frac{\frac{\sqrt{6}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{6}$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

اگر $\widehat{BDC} = x$ ، $\widehat{BEC} = y$ و $\hat{A} = \alpha$ فرض شود.

$$2\alpha = x - y \Rightarrow x = 180^\circ + \alpha, y = 180^\circ - \alpha$$

$$360^\circ = x + y \Rightarrow \hat{D} = \frac{y}{2}, \hat{E} = \frac{x}{2} \Rightarrow \hat{D} + \hat{E} = 180^\circ$$

$$\widehat{ABD} + \widehat{ACD}$$

چون α ثابت، پس x و y و در نتیجه ۴ مقدار $\hat{D}$ ، $\hat{E}$ ، $\widehat{ABD} + \widehat{ACD}$ ثابت است.

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$x \times 2 = 1 \times 6 \Rightarrow x = 3$$

$$6^2 = y(y + 3 + 2)$$

$$y^2 + 5y - 36 = 0 \Rightarrow y = 4$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

اگر r شعاع دایره محاطی باشد، با توجه به اینکه $P = AB + CD = 4$ و $S = 36$ ، داریم:

$$r = \frac{S}{P} = \frac{36}{4} = 9$$

$$\Rightarrow S_{OAB} = \frac{1}{2} \times 9 \times 3 = 13.5$$

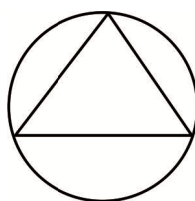
۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

رابطه بین ضلع و شعاع دایره محیطی مثلث متساوی الاضلاع برابر است با:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$

$$a = 2\sqrt{3}r$$

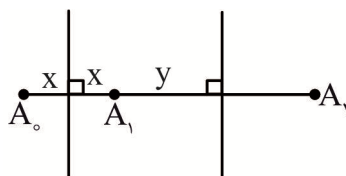
$$\Rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 3\sqrt{3}r^2$$



۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

در شکل مقابل $x + y = k$ است.

$$A_o A_r = 2x + 2y = 2k$$



۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

$\tan x \times \cot x$ در مضارب صحیح 90° برابر ۱ نمی‌شود و در این نقاط $\sin x = 0$ یا $\cos x = 0$ و در نتیجه $\sin x \cos x = 0$ است.

$$x^2 + 2x + 1 \geq 0, x^2 - 2x + 1 \geq 0 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq \frac{x}{x^2 + 1} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \left| \frac{x}{x^2 + 1} \right| \leq \frac{1}{2}$$

$$\tan x + \cot x = 3, k = \tan x \Rightarrow k^2 + 1 = 3k \Rightarrow k^2 - 3k + 1 = 0 \Rightarrow \tan x = k = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

پس X ای وجود دارد.

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

جمع سه عبارت مربع کامل هیچگاه -2 نمی‌شود.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

p	q	$\sim(p \wedge q)$	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow p$	$p \vee q$	$p \Leftrightarrow q$	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
د	د	ن	د	د	د	د	د	د	د	د
د	ن	د	ن	د	د	ن	د	د	د	د
ن	د	د	د	ن	د	ن	د	د	ن	د
ن	ن	د	د	د	ن	د	د	د	د	د

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

نقیض گزاره $\forall x: p \Rightarrow q$ گزاره $\exists x: p \wedge \sim q$ است.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به تعریف زیرمجموعه داریم:

$$\sim(\forall x: (x \in A \wedge x \in B) \Rightarrow x \in A) \equiv \exists x: (x \in A \wedge x \in B) \wedge x \notin A$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

تعداد حالتی a و b در یک کلاس وجود دارند برابر تعداد افراز مجموعه ۴ عضوی $\{1, c, d, e\}$ است.

$$\left. \begin{array}{l} \{\{1\}, \{c\}, \{d\}, \{e\}\} \\ \{\{1\}, \{c\}, \{d\}, \{e\}\} \\ \vdots \end{array} \right\} \Rightarrow \text{حالت ۱۵}$$

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

کافی است از $A \times B$ مجموعه $(A \cap B) \times (A \cap B)$ را تفاضل کنیم، به عبارتی داریم:

$$n[(A \times B) - (B \times A)] = n(A \times B) - [n(A \cap B)]^2 = 6 \times 8 - 3^2 = 39$$

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

$$4 - 4P(A) = 3 - 3P(B) + 0/2 \Rightarrow 4P(A) - 3P(B) = 0/8$$

$$\begin{cases} P(A) - P(A \cap B) = P(A - B) = P((A \cup B)') = 1 - 0/6 = 0/4 \\ P(B) - P(A \cap B) = P(B - A) = P((A \cup B)') = 1 - 0/7 = 0/3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3P(A) - 3P(B) = 0/3 \\ 4P(A) - 3P(B) = 0/8 \end{cases} \Rightarrow P(A) = 0/5 \Rightarrow P(B) = 0/4 \Rightarrow P(A \cap B) = 0/1$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = 0/5 + 0/4 - 0/1 = 0/8$$

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

$$p(a_5) = p(a_1), p(a_7) = p(a_4) = \frac{p(a_7)}{2}$$

$$p(a_1) + p(a_1) + p(a_7) + \frac{p(a_7)}{2} + \frac{p(a_7)}{2} = 1$$

$$\Rightarrow 2(p(a_1) + p(a_7)) = 1 \Rightarrow p(a_1) + p(a_7) = \frac{1}{2}$$

فیزیک (۲)

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

بار الکتریکی کتان منفی می‌شود چون در سری الکتریسیته مالشی از بالا به پایین الکترون خواهی بیشتر می‌شود.

$$q = ne$$

$$6/4 \times 10^{-13} \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 4 \quad \checkmark$$

$$7/2 \times 10^{-3} \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 4/5 \quad \boxtimes$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$q = -ne = -5 \times 10^{13} \times 1/6 \times 10^{-19} = -8 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$\frac{80}{100} q = 8 \times 10^{-6} \Rightarrow q = 10^{-5} \text{ C} = 10 \mu\text{C}$$

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

الکترون از کره A به B منتقل شده است.

$$q_A = -4q_B \quad q_B$$

$$q'_A = q'_B = \frac{-4q_B + q_B}{2} = -6 \Rightarrow -3q_B = -12$$

$$q_B = +4 \mu\text{C} \quad q_A = -16 \mu\text{C}$$

$$\Delta q = q'_A - q_A = -6 - (-16) = +10 \mu\text{C}$$

$$q = ne \Rightarrow 10 \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 6/25 \times 10^{+13}$$

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

$$F = mg \Rightarrow \frac{k|q|_A|q|_B}{r^2} = mg$$

$$\frac{9 \times 10^9 \times q^2}{(5 \times 10^{-2})^2} = 3/6 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow q^2 = \frac{36 \times 10^{-3} \times 25 \times 10^{-4}}{9 \times 10^9} = 10^{-14} \Rightarrow q = 10^{-7} \text{ C} = 100 \text{ nC}$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

در صورتی نیروی بین دو ذره هم نام بیشینه است، که آنها با هم، هم اندازه باشند.

$$q'_1 = q - \frac{1}{4}q = \frac{3}{4}q$$

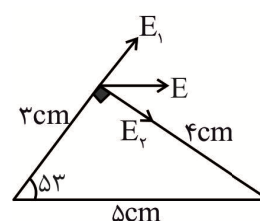
$$q'_2 = q + \frac{1}{4}q = \frac{5}{4}q$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{q'_1}{q_1} \times \frac{q'_2}{q_2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{16} \Rightarrow F' = \frac{15}{16} F$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

$$\sin 53^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{\text{ضلع مقابل}}{5} \Rightarrow \text{ضلع مقابل} = 4 \text{ cm}$$

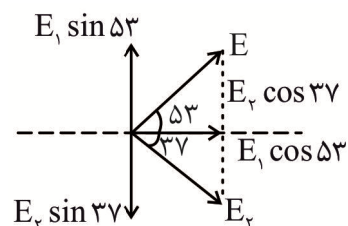
$$\cos 53^\circ = \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{وتر}} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{\text{ضلع مجاور}}{5} \Rightarrow \text{ضلع مجاور} = 3 \text{ cm}$$



$$E_1 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9}}{3 \times 3 \times 10^{-4}} = 3 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow E_1 \sin 53^\circ = E_r \sin 37^\circ$$

$$3 \times 10^4 \times 0.8 = E_r \times 0.6 \Rightarrow E_r = 4 \times 10^4 \frac{N}{C}$$



$$E = E_1 \cos 53^\circ + E_r \cos 37^\circ = 3 \times 10^4 \times 0.6 + 4 \times 10^4 \times 0.8 = 18 \times 10^4 + 32 \times 10^4 = 5 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

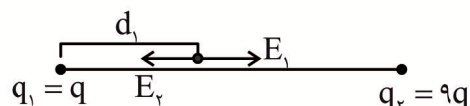
در ابتدا میدان برابند در بین دو بار صفر می شود.

$$E_1 = E_r \Rightarrow \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{kq_r}{r_r^2} \Rightarrow \frac{q}{r_1^2} = \frac{9q}{r_r^2}$$

$$\frac{1}{r_1^2} = \frac{9}{r_r^2} \Rightarrow r_r = 3r_1 \quad r_1 + r_r = 20$$

$$r_1 + 3r_1 = 20 \Rightarrow r_1 = 5 \text{ cm}$$

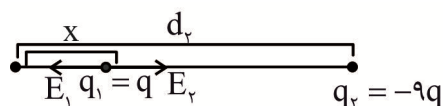
$$r_1 = d_1 = 5 \text{ cm}$$



در حالت دوم میدان برابند در بیرون از فاصله دو بار صفر می شود.

$$E_1 = E_r \Rightarrow \frac{kq_1}{x^2} = \frac{kq_r}{(20+x)^2} \Rightarrow \frac{q}{x^2} = \frac{9q}{(20+x)^2}$$

$$\frac{1}{x^2} = \frac{9}{(20+x)^2} \Rightarrow 3x = 20+x \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$



$$d_r = 20 + 10 = 30 \text{ cm}$$

$$d_r - d_1 = 30 - 5 = 25 \text{ cm}$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

با حذف یکی از بارها جهت میدان در بین دو بار تغییر کرده است، پس دو بار هم نام هستند.

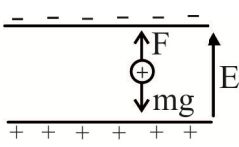
$$E_1 - E_r = E$$

$$|E_r| = \frac{E}{4} \Rightarrow E = 4E_r$$

$$E_1 - E_r = 4E_r \Rightarrow E_1 = 5E_r$$

$$\frac{kq_1}{r^2} = \frac{5kq_r}{4r^2} \Rightarrow \frac{q_1}{q_r} = \frac{5}{4}$$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

$$F = mg$$


$$q = ne = 2 \times 10^{-19} \times 6 \times 10^{-19} = 3 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$Eq = mg \Rightarrow E \times 3 \times 10^{-19} = 6 \times 10^{-21} \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10$$

$$E = 2 \times 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{C}} \text{ به طرف بالا}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

$$V_C - V_D = Ed$$

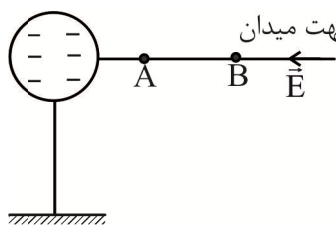
$$50 - 30 = E \times 20 \times 10^{-2} \Rightarrow E = 100 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$V_A = V_B \rightarrow V_A - V_C = Ed \Rightarrow V_A - 50 = 100 \times 10 \times 10^{-2} = 10$$

$$V_A = 60 \text{ V}$$

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

کار خود به خودی جهت میدان

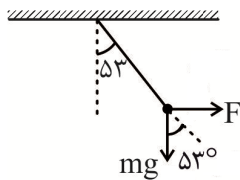


در جهت میدان پتانسیل کاهش پیدا می کند.

$$V_B - V_A > 0$$

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

$$\tan 53^\circ = \frac{F}{mg} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{Eq}{mg}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{E \times 4 \times 10^{-6}}{60 \times 10^{-3} \times 10} \Rightarrow E = 2 \times 10^4 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$


۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta U = -E|q|d \cos \theta$$

می توان تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی به جای A تا B از B تا C به دست آوریم.

$$\Delta U = -3 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{-2} \times \cos 180^\circ$$

$$\Delta U = +3 \times 10^{-4} \text{ J} = 360 \mu\text{J} \quad V_A = V_C$$


۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

$$w_t = \Delta k \Rightarrow w_E = E|q|d \cos \theta = \frac{1}{2} m (V^2 - V_0^2)$$

$$2 \times 10^{-4} \times 3 \times 10^{-6} \times 30 \times 10^{-2} \times -1 = \frac{1}{2} \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-6} (-V_0^2) \Rightarrow V_0 = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$


۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

$$k_1 = 0 \quad k_r = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 10^{-3} \times (5)^2 = 5 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\Delta k = -\Delta u \Rightarrow \Delta u = -5 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\Delta v = \frac{\Delta u}{q} \Rightarrow -120 - 80 = \frac{-5 \times 10^{-3}}{q} \Rightarrow q = 2/5 \times 10^{-5} \text{ C} = 25 \mu\text{C}$$

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

پتانسیل در داخل جسم رسانا در تمامی نقاط با هم برابر است.

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

خازن از مولد جدا q ثابت

$$\uparrow C \propto k \quad \uparrow C = \frac{q \rightarrow \text{ثابت}}{V \downarrow}$$

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

خازن از مولد جدا q ثابت

$$\frac{c'}{c} = \frac{d}{d'} \times \frac{k'}{k} = \frac{d}{\frac{1}{2}d} \times \frac{2}{1} = 4 \xrightarrow{u = \frac{1}{2} \frac{q}{c}} \frac{u'}{u} = \frac{c}{c'} = \frac{1}{4}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

$$q = ne = 5 \times 10^{13} \times 1/6 \times 10^{-19} = 8 \times 10^{-6} \text{ C} = 8 \mu\text{C}$$

$$\delta = \frac{q}{A} = \frac{\lambda}{4\pi r^2} = \frac{\lambda}{4 \times 3(1 \times 10^{-2})^2} = \frac{8 \times 10^{-4}}{4 \times 3} = \frac{2}{3} \times 10^{-4}$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

$$C = \frac{kA\epsilon_0}{d} = \frac{3 \times 10^{-8} \times 9 \times 10^{-12}}{10 \times 10^{-9}} = 2/7 \times 10^{-13} \text{ F} = 27 \text{ pF}$$

$$q = CV = 27 \times 20 \times 10^{-3} = 0/54 \text{ pc}$$

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

خازن به مولد وصل V ثابت

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{A_2}{A_1} = \frac{2}{3}$$

$$\xrightarrow{U = \frac{1}{2} CV^2} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{2}{3}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow 40 = \frac{\Delta q}{\frac{1}{2}} \Rightarrow \Delta q = 20 \text{ mAh}$$

$$50 - 20 = 30 \text{ mAh} \Rightarrow I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow I = \frac{30}{1} = 30 \text{ mA}$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{A_{\max}}{A_{\min}} \times \frac{L_{\max}}{L_{\min}} = \frac{5 \times 10}{5 \times 1} \times \frac{10}{1} = 100$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{\Delta R}{R_1} = \alpha \Delta \theta$$

$$\alpha \Delta \theta = \frac{10}{100} \Rightarrow \alpha = \frac{10}{100 \times 40} = 2/5 \times 10^{-3} \frac{1}{K}$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

$$V = \varepsilon - Ir \begin{cases} 14 = \varepsilon \\ 8 = 14 - 3r \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \varepsilon = 3r \\ r = 2\Omega \end{cases}$$

شیمی (۲)

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، قلع و سرب در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای جزء فلزها هستند.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی هلیوم همانند آرایش الکترونی لایه آخر کلسیم به $1s^2$ ختم می‌شود.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

به جدول صفحه ۱۲ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

کروم و مس همانند پتاسیم در زیر لایه آخر S خود تنها یک الکترون دارند.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی فشرده ${}_{30}Zn$ به صورت $[Ar]3d^{10}4s^2$ است که با از دست دادن فرضی ۱۲ الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب Ar می‌رسد.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

(آ) زیرا، واکنش‌پذیری هر عنصر به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.

(ب) زیرا، هر چه فلز فعال‌تر باشد، میل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد و ترکیب‌هایش پایدارتر از خودش است.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

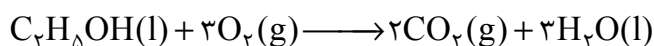
$$?gFeS = 50gS \times \frac{1molS}{32gS} \times \frac{1molFeS}{1molS} \times \frac{88gFeS}{1molFeS} = 137/5gFeS$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

$$\frac{100gFeS}{137/5gFeS} \times 100 = 72/7\%$$

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



$$? LCO_2 = 920 \text{ g } C_7H_5OH \times \frac{1 \text{ mol } C_7H_5OH}{96 \text{ g } C_7H_5OH} \times \frac{7 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_7H_5OH} \times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 896 LCO_2$$

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

به شکل ۱۵ صفحه ۳۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۴۰ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، بوتان (C_4H_{10}) شامل ۱۴ اتم و نفتالن ($C_{10}H_8$) شامل ۱۸ اتم است.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

بنزن، سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

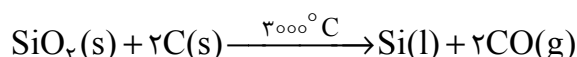
به صفحه ۴۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در کل آلکان‌ها، واکنش‌پذیری زیادی به جز در واکنش سوختن ندارند.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است که از واکنش زیر تهیه می‌شود:



۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سینتیک به مباحث سرعت فرایندها می‌پردازد.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

۱۹۲. گزینه ۱ درست است.

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 100 \text{ g} \times 4 / 2 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times 2^\circ\text{C} = 400 \text{ J}$$

$$\frac{400}{5} = 168 \text{ J.g}^{-1} \div 1000 = 0 / 168 \text{ kJ.g}^{-1}$$

۱۹۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$30 / 72 \text{ J} = 120 \text{ g} \times c \times 2 = 0 / 128 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$10000J = 100g \times 0.9 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta_{Al} = 111/1^\circ C \Rightarrow \theta_{r,Al} = 111/1 - 20 = 91/1$$

$$10000J = 100g \times 0.236 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta_{Ag} = 423/7^\circ C \Rightarrow \theta_{r,Ag} = 423/7 - 20 = 403/7$$

$$403/7 - 91/1 = 312/6$$