

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



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش یازدهم – مرحله سوم
(۱۳۹۶/۹/۲۴)**

ریاضی و فیزیک (یازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی sanjesheducationgroup@yahoo.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۲) و نگارش (۲)

۱. گزینه ۲ درست است.
۲. معنی درست واژه‌ها: (قبضه: یک مشت از هر چیز) (کافی: دانای کار، با کفایت) (عازم: راهی، رهسپار) (مبشّر: نویددهنده، مژده‌رسان)
۳. گزینه ۳ درست است.
۴. (توفیق: سازگار گردانیدن، آن است که خداوند، اسباب را موافق خواهش بنده، مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد.) (زخندان: چانه) (انعطاف: نرمش، آمادگی برای سازگاری با محیط، دیگران و شرایط) (تحفه: ارمغان، هدیه)
۵. گزینه ۴ درست است. (شریعت: شرع، راه دین، آیین، مقابل طریقت)
۶. گزینه ۱ درست است. (تلیس و دروغ)
۷. گزینه ۲ درست است.
۸. ز بهر فراغت سفر می‌گزینیم.
۹. گزینه ۳ درست است.
۱۰. (لیلی و مجنون: نظامی) (مرصا العباد: نجم‌الدین رازی) (بهارستان: جامی)
۱۱. گزینه ۴ درست است.
۱۲. سروده، از قیصر امین‌پور است. (ص ۴۳، کتاب ادبیات ۲)
۱۳. گزینه ۱ درست است.
۱۴. (کویر، از آثار شریعتی) (عبد پاک از تولستوی) (سه تار: جلال آل احمد) کتاب نگارش
۱۵. گزینه ۳ درست است.
۱۶. در سرودن منظومه‌های داستانی، غالباً قالب «مثنوی» انتخاب می‌شود؛ زیرا محدودیت ابیات ندارد و آزادترین قالب شعری است.
۱۷. گزینه ۴ درست است.
۱۸. (گزینه ۱) ابر بهاری گریست ← استعاره
۱۹. (گزینه ۲) سر که صراحی کشید ← استعاره
۲۰. (گزینه ۳) بازوی عشق ← اضافه استعاره
۲۱. گزینه ۲ درست است.
۲۲. گفتار ملایم: حس‌آمیزی - به دلیل آن که گفتار ملایم داشته باشی، دندان آسیا داری ← حسن تعلیل
۲۳. گزینه ۱ درست است.
۲۴. چرخ: استعاره از آسمان و روزگار، سمنند چرخ: اضافه تشبیهی، چرخ می‌رقصد: استعاره، در مصراع دوم، واج «ز، ی، ر» تکرار شده است ← واج‌آرایی
۲۵. گزینه ۳ درست است.
۲۶. در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» رابطه معنایی ترادف است. در گزینه «۳» رابطه معنایی «تضمن» است.
۲۷. گزینه ۲ درست است.
۲۸. (می‌فروشد ← فروخته می‌شود) (رهانده‌ام ← رهانده شده‌ام) (داشت بر می‌داشت: داشت برداشته می‌شد)
۲۹. گزینه ۴ درست است.
۳۰. (ویرانه ← گشاده) (معمار ← الهام) (تشبیه ← مجنون) به عنوان مثال:
۳۱.
$$\left. \begin{array}{c} \text{و} \\ \text{ی} \\ \text{ر} \\ \text{ا} \\ \text{ن} \\ \text{م} \end{array} \right\} \left. \begin{array}{c} \text{گ} \\ \text{ش} \\ \text{ا} \\ \text{د} \\ \text{م} \\ \text{ص} \end{array} \right\}$$
۳۲. گزینه ۱ درست است. زیرا «واو» حرف پیوند است.
۳۳. گزینه ۲ به جان ← تکرار
۳۴. گزینه ۳ «خال و خط» ← معطوف
۳۵. گزینه ۴ عذاب ← تکرار
۳۶. درونی: وندی
۳۷. سرمست: مرکب
۳۸. گرداگرد: وندی - مرکب
۳۹. گزینه ۲ درست است.
۴۰. بر این قاعده، سه‌چهار روزی رفت. اجزای اصلی جمله، سر جای خود، نیامده است.
۴۱. گزینه ۴ درست است.
۴۲. مفهوم بیت سؤال: رزاق بودن خداوند، همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.
۴۳. گزینه ۱ درست است.
۴۴. معنی بیت سؤال: در این دنیا، به حساب خود رسیدگی کن و آن را به روز آخرت واگذار مکن. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۴۵. گزینه ۲ درست است.
۴۶. مصداق ضرب‌المثل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» در بیت «۲» نهفته شده است.
۴۷. معنی بیت «۲»: اگر کوزه از جنس سفال یا طلا باشد ماهیت آب تفاوت نمی‌کند.
۴۸. گزینه ۳ درست است.
۴۹. مفهوم منظومه: «اعتقاد به تقدیر و سرنوشت» چنین مفهومی از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۵۰. گزینه ۴ درست است.
۵۱. مفهوم بیت سؤال: تقابل عقل و عشق است. از بیت «۴» مفهوم تقابل عقل و عشق دریافت می‌شود.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
۵۳. مفهوم بیت سؤال: تا جایی که می‌توانی فریادرس باش و به دیگران کمک کن، چیزی نستان، همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۵۴. گزینه ۳ درست است.
۵۵. مفهوم بیت سؤال: نیکی کردن به دیگران، نتیجه و ثمر خواهد داد. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۲ درست است.
۲۷. (۱) در آسمانها (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است) - چراغدان («مشكاة» نكرة لا معرفة)
- (۳) در آسمانها... چون نور (← توضیحات گزینه ۱، در آسمانها) - آن (چنین کلمه‌ای در متن عربی وجود ندارد) - چون چراغی ... (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است)
- (۴) در آسمان ... (← توضیحات گزینه ۱، در آسمانها) - چون چراغی (← توضیحات گزینه ۳)
۲۸. گزینه ۳ درست است.
- (۱) برای (معادل أدق برای «إلی» نیست) - پیامبر («رسولاً» نكرة لا معرفة) - ولی (معادل صحیح برای «و» نیست)
- (۲) رسول را (← توضیحات گزینه ۱، پیامبر) - برای (← توضیحات گزینه ۱) - فرو فرستادیم (معادل أدق برای «أرسلنا» نیست) - رسول ما (أولاً «الرسول» بعد از آمدن اسم نکره «آن رسول» معنی می‌شود، ثانیاً: «ما» در متن عربی وجود ندارد)
- (۴) پیامبر (← توضیحات گزینه ۲، رسول ما، أولاً)

۲۸. گزینه ۱ درست است.
 (۲ سخن گفتن «تتکلم» فعل لا اسم)
 (۳ و سپس (معادل صحیح برای «فعل» نیست) - خطا نخواهی کرد (معادل أصح « برای تسلّم من الخطأ» نیست)
 (۴ حرفی بزنی (معادل أدق برای «تتکلم» نیست) - سالم هستی (← توضیحات گزینه ۳، خطا نخواهی کرد)
۲۹. گزینه ۱ درست است.
 (۲ معلمش (ضمیر اضافی «ش» در متن عربی وجود ندارد) - سخن بگوید (معادل أدق برای «بهمس» نیست) - زبان رسانده است («بضر» فعل مضارع لا ماضی)
 (۳ صحبت می کند (معادل برای فعل شرط «بهمس» نیست، ص: صحبت کند) - ضرر رسانده است (← توضیحات گزینه ۲، زبان رسانده است)
 (۴ صحبت کند (معادل صحیح برای «بهمس» نیست).
۳۰. گزینه ۴ درست است.
 (۱ هر دانش آموزی ... باشد (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است) - از جمله اینکه «ها» در ترجمه لحاظ نشده) - فهمیدن (معادل صحیح برای «تعلّم» نیست) - سؤال کند («السؤال» اسم لا فعل)
 (۲ مثل (معادل صحیح برای «منها» نیست) - از معلم (در متن عربی چنین عبارتی وجود ندارد)
 (۳ دانش آموز خوب ... باشد (← توضیحات گزینه ۱، هر دانش آموزی) - و برای «منها» در ترجمه لحاظ نشده) - سؤال کند (← توضیحات گزینه ۱)
۳۱. گزینه ۴ درست است.
 (۱ خوب (در متن عربی چنین قیدی وجود ندارد) - برگهایی ... دارد (ساختار متن فارسی با عربی متفاوت است)
 (۲ خصوصیت «من» در ترجمه لحاظ نشده) - همیشه (چنین قیدی در متن عربی وجود ندارد)
 (۳ تنها (معادل صحیح برای «مین» نیست) - برگهایی (معادل صحیح برای «وراقها» نیست)
۳۲. گزینه ۲ درست است.
 (۱ با همه (معادل صحیح برای «عن باقی» نیست) - در (در متن عربی چنین حرفی وجود ندارد)
 (۳ بکار گرفته اند («بستخدام» مضارع لا ماضی)
 (۴ بلندترین «مین» در ترجمه لحاظ نشده) - درخت («أشجار» جمع لا مفرد) - درختی به نام سکویا (معادل صحیح برای «شجرة السکویا» نیست)
۳۳. گزینه ۱ درست است.
 این درختی است که (معادل صحیح برای «هذه الشجرة» نیست) - نامیده شده (تُسَمَّى: مضارع لا ماضی) ص: این درخت درخت نان نامیده می شود.
۳۴. گزینه ۳ درست است.
 (۱ عند (معادل صحیح برای «برای» نیست) - من العمل (معادل صحیح برای «کاری» نیست)
 (۲ لا يعمل الناس (ساختار متن عربی با فارسی آن متفاوت است) - الغرس (معادل أدق برای «کشاورزی» نیست)
 (۴ لا عمل (معادل أدق برای «کاری ... نیست» نمی باشد) - الغرس (← توضیحات گزینه ۲)
۳۵. گزینه ۲ درست است.
 (۱ سجّل (ص: سجّلت زیرا مبتدا مؤنث است) - القائمة من التراث العالمي (معادل أدق برای «فهرست میراث جهانی» نیست)
 (۳ القیة لقبوس (معادل صحیح برای «گنبد کابوس» نیست) - سجلوها (أولاً فعل متناسب با مبتدا نیست، ثانياً: معادل «ها» در متن فارسی وجود ندارد) - قائمة تراث عالمي (فهرست میراث جهانی» معرفة لا نكرة).
 (۴ قد سجّلوا (فعل با نائب فاعل آن مطابقت ندارد) - القائمة من ... (← توضیحات گزینه ۱)
۳۶. گزینه ۳ درست است.
 در این گزینه: الاستوائية (ص: الاستوائية) مصدر باب «افتعال»
۳۷. گزینه ۴ درست است.
 (۱ النبيّ (ص: النبيّ) نائب فاعل - مکارم (ص: مکارم) مفعول به
 (۲ زمیل (ص: زمیل) مفعول به
 (۳ عیوب (ص: عیوب) مفعول به - الآخرین (ص: الآخرین) به معنی «دیگران»
۳۸. گزینه ۲ درست است.
 (۱ نكرة (ص: معرفة)
 (۳ خبر (ص: صفة لموصوفه «عباد») و مرفوع بالواو
 (۴ مزید ثلاثی (ص: مجرد ثلاثی)
۳۹. گزینه ۱ درست است.
 (۲ مزید ثلاثی (ص: مجرد ثلاثی)
 (۳ مشتق و اسم تفضیل (ص: جامد)
 (۴ جامد (ص: مشتق و اسم تفضیل)
۴۰. گزینه ۱ درست است.
 (۲ مصدره: هجوم (ص: مصدره: مهاجمة)
 (۳ مشتق و اسم تفضیل (ص: جامد)
 (۴ معرفة (ص: نكرة)
۴۱. گزینه ۴ درست است.
 مطابق متن «او با این اعتقاد که مسافر است زندگی می کرد» صحیح است.
۴۲. گزینه ۳ درست است.
 مطابق متن «اگر به از بین رفتن دنیا اعتقاد داری پس قانع زندگی کن» این نتیجه ای است که از داستان کوتاه می گیریم.
۴۳. گزینه ۳ درست است.
 با توجه به متن «به کشورهای دیگر سفر می کند و گردشگران را می بیند» از ویژگی های زاهد نیست.
۴۴. گزینه ۲ درست است.
 با توجه به معنی «با صالحان همنشینی کن و از سرکشان دوری کن» این گزینه صحیح است.
۴۵. گزینه ۳ درست است.
 در این گزینه «استمع» فقط فعل ماضی است و نمی تواند امر باشد زیرا فاعل آن «الطلاب» است. اما در بقیه گزینه ها «طالع، فکر، اجتنب» می توانند امر باشند.
۴۶. گزینه ۱ درست است.
 در این گزینه «حصلت» جواب شرط و جمله فعلیه است، اما در بقیه گزینه ها «فهو شر من البهائم، فله اجر من عمل به، فإله به علیم» همگی جمله اسمیه هستند.
۴۷. گزینه ۴ درست است.
 در این گزینه «مرّة، ثانیة، هدف» نکره هستند، اما در بقیه گزینه ها فقط «هدفاً - هجمة، قویة - جدّاً» نکره هستند.
۴۸. گزینه ۲ درست است.
 در این گزینه «مجلس» اسم مکان و «معلّم» اسم فاعل هستند اما در بقیه گزینه ها «جاهل - شاعر، معلّم - المشاغب» اسم فاعل هستند.
۴۹. گزینه ۲ درست است.
 در این گزینه «خیر» به معنی «بهتر» است، ولی در بقیه گزینه ها «أرفع: بلندترین، أقدم: قدیمی ترین، أرحم: مهربانترین» چون به جمع اضافه شده اند معادل صفت عالی فارسی می شوند.

۵۰. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه هزار تقسیم بر صد مساوی با صد است.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۱ درست است. سوره مبارکه عصر / آیات ۲ و ۳
ان الانسان لفي خسر الا الذين امنوا ...
۵۲. گزینه ۴ درست است. تعیین زمان ختم نبوت با خداست. همچنین آمادگی جامعه بشری موجب دریافت و حفظ کامل ترین برنامه زندگی گردید.
۵۳. گزینه ۳ درست است. سوره مبارکه یونس / آیه ۳۸
ام يقولون افتراه قل فاتوا بسورة مثله و ادعوا من استطعتم من دون الله ان كنتم صادقين
۵۴. گزینه ۳ درست است. هرکس با زبان عربی آشنا باشد به محض خواندن قرآن اعجاز لفظی آن را درمی یابد.
۵۵. گزینه ۲ درست است. به سبب اعجاز لفظی قرآن مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع می کردند و اگر کسی سرپیچی می کرد، او را مجازات می نمودند.
۵۶. گزینه ۱ درست است. سوره مبارکه نساء / آیه ۶۱
و اذا قيل لهم تعالوا الي ما انزل الله و الي الرسول رايث المنافقين يصدون عنك صدودا
۵۷. گزینه ۱ درست است. پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم در مدت ۲۳ سال برای رستگاری مردم و نجاتشان از گمراهی تلاش کرد.
۵۸. گزینه ۴ درست است. نویسندگان قرآن را کاتبان وحی می نامیدند. اولین و برترین کاتب قرآن کریم، امیرالمؤمنین علیه السلام بود.
۵۹. گزینه ۳ درست است. پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم علاوه بر رساندن وحی به مردم وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن کریم را نیز برعهده داشت تا مردم بتوانند شیوه عمل کردن به آن را بیاموزند.
۶۰. گزینه ۱ درست است. گفتار و رفتار پیامبر صلی الله علیه و آله و سلم اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی است. به راستی که ایشان اولین و بزرگترین معلم قرآن کریم بوده است.
۶۱. گزینه ۴ درست است. پس از هجرت پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم مردم شهر مدینه انصار و کسانی که از مکه آمده بودند مهاجران نامیده می شدند.
۶۲. گزینه ۱ درست است. امام باقر علیه السلام فرمودند: و به چیز دیگری دعوت نشده آن گونه که به ولایت دعوت شده است.
۶۳. گزینه ۳ درست است. یکی از اهداف پیامبران این بود که مردم جامعه ای بر پایه عدل بنا کنند و روابط خود را براساس قوانین عادلانه بنا نهند. دستیابی به این هدف بدون وجود یک نظام حکومتی سالم ممکن نیست.
۶۴. گزینه ۱ درست است. ولی و سرپرست حقیقی انسان ها خداست و به همین جهت اطاعت و فرمانبرداری از دستورات او ضروری و واجب است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
۶۶. گزینه ۳ درست است. سوره مبارکه مائده / آیه ۵۴
... فسوف ياتي الله بقوم يجهلهم و يحبونه ... و لا يخافون لومة لائم ...
۶۷. گزینه ۲ درست است. در میان مسئولیت های سه گانه رسول خدا صلی الله علیه و آله و سلم، دریافت و ابلاغ وحی به مردم با ختم نبوت پایان می پذیرد.
۶۸. گزینه ۲ درست است. پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم آگاه ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت هاست و نمی تواند از کنار مسأله مهم انجام آن مسئولیت ها پس از ختم نبوت با سکوت و با بی توجهی بگذرد.
۶۹. گزینه ۲ درست است. رسول خدا به فرمان خداوند به تداوم تعلیم و تبیین دین و دوام حکومت پس از خود به شکل «امامت» فرمان داده است.
۷۰. گزینه ۳ درست است. پس از نزول آیه انذار پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله و سلم چهل نفر از بزرگان بنی هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
- پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم در همان ابتدای دعوت و پس از نزول آیه انذار بیعت امیرالمؤمنین علیه السلام را پذیرفت و ایشان را به عنوان جانشین خود معرفی کرد.
۷۲. گزینه ۲ درست است. آیه ولایت، آیه ای است که ویژگی های ولی و سرپرست مسلمانان در آن مشخص شده بود.
۷۳. گزینه ۲ درست است. وقتی آیه ۵۹ سوره مبارکه نساء نازل شد جابرین عبدالله انصاری از تفسیر آن پرسید.
۷۴. گزینه ۳ درست است. پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم فرمود: ای تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتم بهما لن تضلوا ابدا ...
۷۵. گزینه ۱ درست است. پیامبر اسلام صلی الله علیه و آله و سلم در حدیث منزلت به امیرالمؤمنین علیه السلام فرمود: تو برای من به منزله هارون برای موسی هستی جز اینکه بعد از من پیامبری نیست.

فرهنگ و معارف اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است. مهم ترین اعتقاد الهیون و پیروان پیامبران الهی اعتقاد به توحید و دوری از شرک است.
۵۲. گزینه ۴ درست است. بعضی از منکرین خدا برای این که عده ای ساده اندیش را از خدا و مذهب دور سازند اظهار می دارند که خدانشناسی اختراع طبقه فقرا و محرومین برای محدود ساختن قدرتمندان است اینجا به خطر فکری انسان اشاره ندارد اما بقیه موارد در سایه خطر فکری و ناتوانی فکری و کمبود معلومات، فریب اظهارات بی اساس را خورده و از محور حقیقت فرهنگ ها فاصله گرفته اند.
۵۳. گزینه ۳ درست است. وحدت و هماهنگی و یکپارچگی در جهان هستی بیانگر حاکم بودن اراده واحد بر عوامل هستی است.
۵۴. گزینه ۳ درست است. توحیدی که به معنای یکتایی و واحد بودن خداوند است، بر دو قسم می باشد:
۱- توحید نظری ۲- توحید عملی
۵۵. گزینه ۲ درست است. شرک نظری این است که عقیده ما درباره خدا به عنوان مبدأ هستی خارج از محور توحید باشد یعنی به یگانگی خدا باور نداشته باشیم. پس شرک نظری شناخت نادرست در مورد خداوند است.
۵۶. گزینه ۱ درست است. بی عدالتی سرچشمه ای جز نقص ندارد و نیاز از مصادیق آن می باشد.
۵۷. گزینه ۱ درست است. محدود بودن علم بشر در مقابل اسرار بیکران طبیعت اشاره دارد.
۵۸. گزینه ۴ درست است. خورگرفتن به زندگی بی دردسر و بدون دغدغه روح انسان را به تدریج به سوی رخوت و انحطاط سوق می دهد و او را از رشد و کمال بازمی دارد.
۵۹. گزینه ۳ درست است.
- در تعالیم دینی آمده است که خداوند بندگانی را که دوست می دارد، به سختی ها و دشواری ها گرفتار می کند تا از این طریق به کمال وجودی خویش نائل شوند.
۶۰. گزینه ۱ درست است. علم همراه با ایمان پشتوانه ای برای عمل خواهد بود.
۶۱. گزینه ۴ درست است. اعتقاد عقلی، علم نامیده می شود که جایگاه آن ذهن انسان است در صورتی که باور قلبی، ایمان نامیده می شود و جایگاه آن «دل» انسان است.
۶۲. گزینه ۱ درست است. چیزی که به آن ایمان می آوریم، هر چه با عظمت تر باشد، ایمان به آن نیز از قدرت و نیروی بیشتری برخوردار خواهد بود.
۶۳. گزینه ۳ درست است. تعلیم و تربیت و تهذیب نفس، وسیله رستگاری و کمال و سعادت انسان می باشند.
۶۴. گزینه ۱ درست است. هر چه انسان در جهت افزایش آگاهی های خود گام بردارد، در ایمان و معرفت قلبی مؤثر است. و عمل در رفتار ظهور پیدا می کند.
۶۵. گزینه ۴ درست است. انسان پس از مرگ یک باره نیست و نابود نمی گردد، بلکه به صورت دیگری حیات خود را ادامه می دهد.
۶۶. گزینه ۲ درست است. در مکتب آسمانی هیچ امری در دستگاه آفرینش بدون حساب و کتاب نیست. زیرا نظام حاکم بر جهان، متکی بر علم و حکمت بیکران خداوندی است.
۶۷. گزینه ۲ درست است. در بینش الهی، سرانجام هرکسی در دادگاه عدل خداوندی به محاکمه باز ایستد و حساب کرده های خویش را پس دهد.
۶۸. گزینه ۲ درست است. در مورد «فرضیه داروین» که مادیون برای انکار خدا آن را بهانه قرار داده اند. در صورتی که بین این فرضیه (حتی به فرض اگر درست هم بوده باشد) و انکار خدا، هیچ گونه ارتباطی وجود ندارد، هرگز نمی توان از این فرضیه برای انکار خدا سود جست.
۶۹. گزینه ۲ درست است. منظور این است، که فقط یک اراده در جهان وجود دارد و آن اراده خداوند است.

۷۰. گزینه ۳ درست است. دلیل وجود برخی از جانوران ظاهراً مضر به حال انسان، داشتن بینش سطحی و قضاوت شتاب زده می‌باشد.
۷۱. گزینه ۱ درست است. قدر عافیت کسی داند که به مصیبتی دچار آید.
۷۲. گزینه ۴ درست است. وقتی انسان با حقیقتی آشنا شده و به آن علم حاصل می‌کند، این علم با انواع گرایش‌ها و تمایلات موجود در درون او برخورد پیدا می‌کند در صورت آماده شده جو روانی مساعد با آن علم نفس به حقیقت تمکین می‌کند و ملتزم به لوازم آن می‌شود.
۷۳. گزینه ۲ درست است. ایمان مذهبی، همواره با نوعی محبت، عشق و عرفان همراه است و به همین علت، در طول تاریخ، سرچشمه‌ عالی‌ترین تجلیات انسانی و جلوه‌های ملکوتی حیات بشری بوده است. تاریخ ادیان سرشار از این حماسه‌های بزرگ و شگفت بوده و هست.
۷۴. گزینه ۳ درست است. در افق تعالیم آسمانی منظور از «زندگانی انسان راه، هدفی بس با عظمت است» معاد است و در سایه رحمت الهی به دست می‌آید.
۷۵. گزینه ۱ درست است. در بینش مبتنی بر مبدأ و معاد، آن چه محرک انسان‌ها در راه ایثار و فداکاری است، جز احساس مسئولیت در پیشگاه خداوندی نیست و از این رو شکست یا پیروزی نیز تنها مفهوم مادی و ظاهری ندارد تا در صورت شکست ظاهری، یأس و نومیدی بر دل‌های مبارزان چیره‌گردد و مانع حرکت آنها در مسیر مبارزه گردد.

انگلیسی ۲ (Vision 2)

۷۶. گزینه ۲ درست است. Money غیرقابل شمارش است بنابراین کلمه سؤالی مناسب آن How much می‌باشد.
۷۷. گزینه ۴ درست است. با توجه به yesterday که به زمان گذشته اشاره می‌کند باید از فعل کمکی did برای سؤالی کردن استفاده کرد.
۷۸. گزینه ۱ درست است. قسمت اول مقایسه یکی با کل است پس از صفت عالی استفاده می‌شود و قسمت دوم مقایسه دو نفر با هم که از صفت تصویلی استفاده می‌کنیم.
۷۹. گزینه ۲ درست است. Time اسم غیرقابل شمارش است و چون مفهوم جمله مثبت است از a little استفاده می‌کنیم. few و a few قبل از اسم قابل شمارش استفاده می‌شود.
۸۰. گزینه ۳ درست است. ترجمه: من از معلم خوبم دیدن کردم و بیشتر روزم را با او گذراندم.
(۱) وجود داشت (۲) آورد (۳) دیدن کرد (۴) تصور کرد
۸۱. گزینه ۲ درست است. ترجمه: با استفاده از این سیستم شما می‌توانید اطلاعات مهمی را جستجو کنید.
(۱) فضا (۲) سیستم (۳) منطقه (۴) عمل
۸۲. گزینه ۱ درست است. ترجمه: اگر فکر می‌کنید زندگی‌تان در معرض خطر است، باید با پلیس صحبت کنید.
(۱) در معرض خطر (۲) مشکل (۳) تعجب‌آور (۴) غیرممکن
۸۳. گزینه ۳ درست است. ترجمه: دوست دارم با شما باشم اما باید کارم را تمام کنم و نمی‌توانم آنجا باشم.
(۱) به‌طور جالبی (۲) مطلقاً (۳) بدبختانه (۴) مخصوصاً
۸۴. گزینه ۲ درست است. ترجمه: اگر من جای شما بودم، خوردن فست‌فود را متوقف می‌کردم.
(۱) جستجو کردن (۲) متوقف کردن (۳) ساختن (۴) از بین رفتن
۸۵. گزینه ۱ درست است. ترجمه: تام به سه زبان به راحتی صحبت می‌کند، اما به‌خاطر کارش، تنها آن‌ها را به زبان مادری‌اش ترجمه می‌کند.
(۱) مادری، بومی (۲) مهم (۳) ساده (۴) واضح

بخش دوم: Cloze Test

۸۶. گزینه ۴ درست است. ترجمه: وقتی که بچه‌ها بزرگ می‌شوند، هیچ چیز تغییر نمی‌کند.
(۱) مکالمه کردن (۲) شروع کردن (۳) تجربه کردن (۴) تغییر کردن
۸۷. گزینه ۱ درست است. ترجمه: با اینکه آن‌ها در مورد فعالیت‌هایی مثل ورزش و چیزهایی شبیه ماشین‌ها و مشکلات دنیا صحبت می‌کنند.
(۱) فعالیت‌ها (۲) قسمت‌ها (۳) آرزوها (۴) شکل‌ها
۸۸. گزینه ۳ درست است. ترجمه: آن‌ها صحبت می‌کنند که اطلاعات بدهند و بگیرند.
(۱) علاقه (۲) فرهنگ (۳) اطلاعات (۴) عکس
۸۹. گزینه ۲ درست است. ترجمه: اما برای زنان، مردم و احساسات مهم هستند.
(۱) احتمالی (۲) مهم (۳) بادقت (۴) خوش بیان، روان
۹۰. گزینه ۲ درست است. با توجه به ترتیب کلمات و معنی جمله گزینه ۲ درست است.
- بخش سوم: درک مطلب
۹۱. گزینه ۱ درست است. ترجمه: این متن در مورد است.
(۱) برنج به عنوان یک غذای اصلی (۲) انواع مختلف برنج (۳) روش‌های کاشت برنج (۴) برنج در کشورهای مختلف
۹۲. گزینه ۴ درست است. ترجمه: در متن گفته شده که برنج آپلند
(۱) گران‌قیمت‌ترین است (۲) در کشورهای زیادی رشد می‌کند (۳) بهترین نوع برنج است (۴) در خاک مربوط رشد نمی‌کند
۹۳. گزینه ۲ درست است. ترجمه: در پاراگراف ۲، نویسنده می‌خواهد بگوید که
(۱) برنج در همه کشورهای دنیا رشد می‌کند (۲) دانشمندان نمی‌دانند برنج اولین بار از کجا آمده است (۳) مسافرین برنج را به تمامی قسمت‌های دنیا بردند (۴) هیچ‌کس نمی‌داند برنج چیست
۹۴. گزینه ۳ درست است. ترجمه: طبق متن، کدام جمله درست نیست.
(۱) تقریباً تمامی مردم دنیا برنج می‌خورند. (۲) تمامی قسمت‌های گیاه برنج مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۳) بهترین راه کاشت برنج با دست است. (۴) غذایی اصلی در آسیا، آفریقا، و آمریکای جنوبی برنج است.
۹۵. گزینه ۱ درست است. ترجمه: چند نوع برنج در دنیا وجود دارد؟
(۱) انواع زیاد (۲) صدها نوع (۳) دو نوع اصلی (۴) ۷۰۰۰ نوع
۹۶. گزینه ۴ درست است. ترجمه: پدربزرگش به جان شکلات می‌دهد زیرا
(۱) شکلات برای دندان‌هایش خوب است (۲) پدربزرگش شکلات دوست دارد (۳) جان پسر خوبی است (۴) او جان را دوست دارد
۹۷. گزینه ۴ درست است. ترجمه: مادر جان به او اجازه داد شکلاتی را که از پدربزرگش گرفته بخورد زیرا
(۱) این کار جان را خوشحال می‌کرد (۲) مادر مجبور نبود پولی برای آن بپردازد (۳) جان شکلات را خیلی دوست دارد (۴) این کار پیرمرد را خوشحال می‌کند
۹۸. گزینه ۲ درست است. ترجمه: کدام جمله طبق متن درست نیست؟
(۱) جان یک جعبه بزرگ شکلات برای تولدش می‌خواست. (۲) مادرش بسیار فقیر بود که به او یک جعبه شکلات بدهد. (۳) پدربزرگ جان گاهی برای دیدن او می‌آمد. (۴) جان تقریباً هفت سالش بود.
۹۹. گزینه ۱ درست است. ترجمه: جان، قبل از جشن تولدش از خدا خواست
(۱) که یک جعبه بزرگ شکلات داشته باشد (۲) که مقداری پول داشته باشد که شکلات بخرد (۳) که مادرش به او اجازه دهد شکلات بخورد (۴) که موفقیت خوبی نصیبش شود
۱۰۰. گزینه ۳ درست است. ترجمه: چرا جان هنگام دعا کردن فریاد کشید؟
(۱) برای اینکه مادرش صدای او را بشنود. (۲) زیرا پدربزرگش نمی‌توانست بشنود. (۳) زیرا پدربزرگش صدایش را بشنود. (۴) برای اینکه خدا صدایش را بشنود.

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است. حرکت ظاهری خورشید و ستارگان دیگر سبب شد که نظریه زمین مرکزی ارائه گردد. ولی کوپرنیک چرخش خورشید و ستارگان دیگر را ظاهری و علت اصلی آن را چرخش زمین به دور محور خود (شمالی - جنوبی) می دانست.
۱۰۲. گزینه ۴ درست است. این شکل، قانون دوم کپلر را نشان می دهد. در قانون دوم که به خوبی در شکل مشاهده می شود مدار حرکت زمین به دور خورشید بیضی است. و خورشید در یکی از کانون های بیضی قرار دارد و زمین به طریقی به دور خورشید می گردد که در زمان های مساوی مساحت های مساوی را ایجاد می کند. بنابراین در برخی ماه ها زمین باید با سرعت بیشتری حرکت کند مثلاً آذر و دی که در این شکل دی همان A است. بعد از این دوماه به بهمن و آبان می رسیم که در این شکل B همان آبان است. کمترین سرعت هم متعلق به خرداد و تیر است که زمین نسبت به خورشید فاصله بیشتری دارد.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است. این شکل، قسمتی از چرخه ویلسون را نشان می دهد. در این محل پوسته قاره ای با ایجاد شکاف در حال باز شدن است. در این حالت، گاهی مواد مذاب از شکاف خارج می شود و حتی ممکن است کوه های بلند آتشفشانی تشکیل دهند. در این منطقه زمین لرزه های زیادی البته با قدرت کم به وقوع می پیوندد.
۱۰۴. گزینه ۴ درست است. در غلظت کلارک، سه عنصر فراوان در پوسته زمین، اکسیژن با حدود ۴۵ درصد، سیلیسیم با حدود ۲۷ درصد و آلومینیم با ۸ درصد قرار دارند. بنابراین کانی $Al_2Si_2O_6$ نسبت به بقیه گزینه ها فراوانتر است.
۱۰۵. گزینه ۳ درست است. این شکل، بلورهای کوارتز به شکل شش گوشه (هگزگونال) را نشان می دهد.
۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

$$ppm = \frac{1}{1000000}$$

گرم هر تن سنگ = ۱۰۰۰۰۰۰۰

$$\frac{350}{1000000} = \frac{0.350}{1000} = 0.35kg$$

۱۰۷. گزینه ۴ درست است. پگماتیت سنگی درشت بلور است که در آخرین مراحل سرد شدن ماگما، یعنی موقعی که ماده مذاب، مقدار بسیار زیادی آب دارد، تشکیل می شود، یعنی این سنگ از ماگما به وجود آمده است.
۱۰۸. گزینه ۲ درست است. به فرایند جداسازی کانی مفید اقتصادی از باطله، کانه آرای (فراوری) ماده معدنی گفته می شود که در کارخانه ای در کنار معادن انجام می گیرد. محصولی نهایی این کارخانه را کنسانتره می نامند. کنسانتره برای خالص سازی کامل و به دست آوردن عنصر مفید به کارخانه ذوب می رود.
۱۰۹. گزینه ۲ درست است. کانی کوارتز با توجه به نوع ناخالصی و چگونگی تشکیل آن، به نام های مختلف، نامیده می شود. برای مثال، ترکیب عقیق، آمیست و ... SiO_2 است.
۱۱۰. گزینه ۱ درست است. نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می شود، همراه با آب دریا که از زمان رسوب گذاری در سنگ به دام افتاده از طریق تخلخل سنگ ها به سمت بالا حرکت می کند و در حفرات و درز و شکاف سنگ مخزن جای می گیرد. به این فرایند مهاجرت اولیه نفت می گویند.
۱۱۱. گزینه ۴ درست است. ماسه سنگ ها به علت میزان تخلخل مناسب و نفوذپذیری خوب، بهترین سنگ ها برای ذخیره مواد هیدروکربنی هستند. سنگ آهنک نیز با شرط داشتن درز و شکاف، سنگ مخزن مناسبی محسوب می شود، به شرط این که سنگ پوششی مناسبی، روی آن ها را پوشانده باشد.
۱۱۲. گزینه ۳ درست است. در محیط های دریایی با عمق کم تر از ۲۰۰ متر، بقایای پلانکتون ها و باکتری ها پس از مرگ در رسوبات دانه ریز بستر دریا مدفون می شوند و با تراکم رسوبات و از طریق یک سری واکنش های شیمیایی به نفت خام تبدیل می شوند.
۱۱۳. گزینه ۳ درست است. تورب ها که ماده ای پوک و متخلخل هستند، بر اثر فشار و خروج آب و مواد فرار، ابتدا به لیگنیت و لیگنیت با افزایش تراکم، به زغال سنگ مرغوب تر بی نام بیتومین تبدیل می شوند.
۱۱۴. گزینه ۲ درست است. در مقطع AB سرعت آب تقریباً در همه نقاط ثابت است و سطح مقطعی با بستر صاف و کم عمق مانند گزینه ۲ تشکیل می دهد.
۱۱۵. گزینه ۱ درست است. نفوذپذیری یعنی خاصیتی که سنگ بتواند آب یا مایعات دیگر را از خود عبور دهد. سرعت عبوردهی به اندازه منافذ یعنی هر چه بزرگتر باشند بهتر و از آن مهم تر، ارتباط منافذ با هم دارد. چون ممکن است سنگ دارای حفره های زیاد باشد ولی حفره ها به هم راه نداشته باشند مانند سنگ پا.
۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$Q = A \times V \rightarrow 30 \frac{m^3}{s} = (h \times 6m) \times \frac{2m}{s}$$

$$h = \frac{30m}{12} \rightarrow h = 2.5m$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است. اگر آبخوان در سنگ های آهکی حفره دار تشکیل و با سطح زمین ارتباط داشته باشد، معمولاً چشمه های پر آب دائمی ایجاد می شود.
۱۱۸. گزینه ۱ درست است. میزان یون های کلسیم و منیزیم به عنوان فراوان ترین یون های موجود در آب، ملاک تعیین سختی آب هستند. سختی کل آب از رابطه $TH = 2.5Ca^{2+} + 4.1Mg^{2+}$ محاسبه می شود.
۱۱۹. گزینه ۴ درست است. اگر دو چاه در فاصله ای از هم قرار داشته باشند که با بهره برداری از آن ها مخروط افت چاه ها با یک دیگر تلاقی کنند، سبب افت شدید سطح ایستابی و دبی چاه ها می شود. بنابراین باید فاصله ها به اندازه ای باشد که مخروط افت چاه ها با هم تلاقی نکنند.
۱۲۰. گزینه ۳ درست است. با استفاده از رابطه $\Delta S = I - O$ ، بیان آب (ΔS) را محاسبه می کنند که در آن، I نشانه آب ورودی به آبخوان در مدت یک سال است.

هندسه (۲)

۱۲۱. گزینه ۱ درست است. چون مثلث متساوی الاضلاع است داریم:

$$r_a = r_b = r_c$$

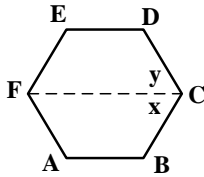
و بنا به رابطه داریم:

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$$

$$\frac{r}{r_a} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = \frac{r_a}{3} \quad r_a = 3\left(\frac{r}{3}\right) = \frac{9}{2}$$

در نتیجه محیط دایره برابر $2\pi\left(\frac{9}{2}\right) = 9\pi$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است. چون شش ضلعی محاطی است پس چهار ضلعی‌های ABCF و CDEF هر دو محاطی هستند: در نتیجه



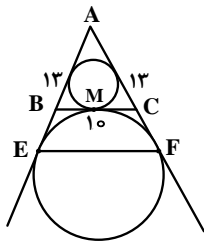
$$\begin{cases} \hat{A} + x = 180^\circ \\ \hat{E} + y = 180^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{A} + \hat{E} + \hat{C} = 360^\circ$$

$$\hat{C} = 360^\circ - (110^\circ + 140^\circ) = 110^\circ$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

یک چهارضلعی محاطی است، اگر و فقط اگر دو زاویه مقابل آن مکمل باشند. در نتیجه از بین گزینه‌ها دوزنقه قائمه‌الزاویه محاطی نیست.

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.



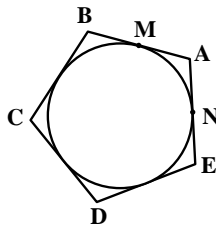
$$CM = FC = \frac{BC}{2} = 5$$

$$\frac{BC}{EF} = \frac{AC}{AF} = \frac{13}{18}$$

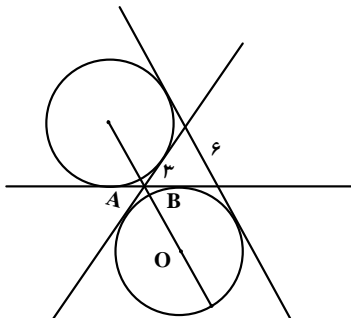
$$EF = \frac{18}{13} \times 10 = 13.84$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

همانگونه که در شکل مشخص است ۵ ضلعی دایره را به ۵ کمان مساوی تقسیم کرده است در نتیجه اندازه کمان مورد نظر برابر $72^\circ = \frac{360}{5}$ است.



۱۲۶. گزینه ۲ درست است.



$$AB \times (AB + 2R) = 3^2 = 9$$

$$R = \frac{\frac{36}{6}\sqrt{3}}{6} = \frac{3}{2}\sqrt{3}$$

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

$$\Delta = 27 + 36 = 9 \times 7$$

$$x = \frac{-3\sqrt{3} + 3\sqrt{7}}{2} = \frac{3}{2}(\sqrt{7} - \sqrt{3})$$

$$OA = AB + R = \frac{3}{2}\sqrt{7}$$

$$\text{محیط} = 9\sqrt{7}$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$OO' = \sqrt{2^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$$

$$O'E \times O'F = O'N \times O'M$$

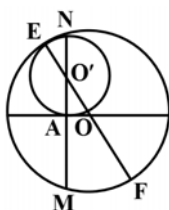
$$AM = a$$

$$O'N = a - 2 \quad O'M = a + 2$$

$$2 \times 10 = (a - 2)(a + 2)$$

$$24 = a^2 \Rightarrow a = 2\sqrt{6}$$

$$MN = 4\sqrt{6} \quad \text{در نتیجه:}$$



حسابان (۱)

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$a_5 + a_{13} = 2a_9$$

$$a_7 + a_{11} = 2a_9$$

$$a_9 + 2a_9 + 2a_9 = 125 \Rightarrow 5a_9 = 125 \Rightarrow a_9 = 25 = a_1 + 8d$$

$$S_{17} = \frac{17}{2} [2a_1 + 16d] = 17[a_1 + 8d] = 17 \times 25 = 425$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

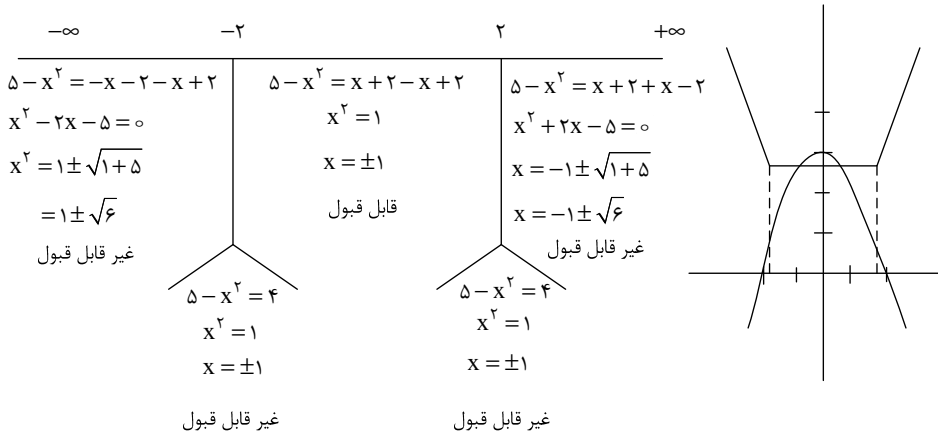
$$x^2 = 3 \times 9 = 27 \Rightarrow x = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

$$q = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

$$s_p = \frac{a_1(1-q^p)}{1-q} = \frac{3(1-(\sqrt{3})^6)}{1-\sqrt{3}} = \frac{3(1-27)}{1-\sqrt{3}}$$

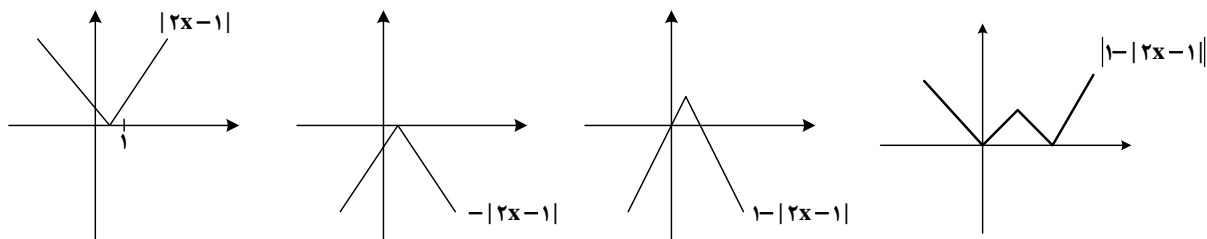
$$= \frac{3(-26)}{1-\sqrt{3}} \times \frac{1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \frac{3(-26)(1+\sqrt{3})}{1-3} = 39(1+\sqrt{3})$$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.



اختلاف دو ریشه:

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.



۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$x'x'' = \frac{c}{a}, \quad x' + x'' = \frac{-b}{a}$$

$$2x' - x'' + 3x'x'' = 2x' - x'' + \frac{3c}{a} = 0$$

$$\begin{cases} 2x' - x'' = \frac{-3c}{a} \\ x' + x'' = \frac{-b}{a} \end{cases} \Rightarrow 3x' = \frac{-3c}{a} - \frac{b}{a} \Rightarrow x' = \frac{-c}{a} + \frac{1}{3} \left(\frac{-b}{a} \right) = -p + \frac{1}{3}s$$

$$x'' = \frac{-b}{a} - \left(\frac{-c}{a} + \frac{1}{3} \left(\frac{-b}{a} \right) \right) = \frac{-b}{a} + \frac{c}{a} - \frac{1}{3} \left(\frac{-b}{a} \right) = s + p - \frac{1}{3}s = p + \frac{2}{3}s$$

در نتیجه:

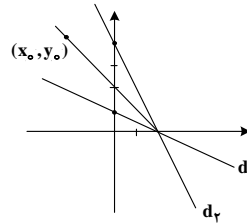
۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

فاصله هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع زاویه به یک اندازه است.

$$\frac{|x_0 + 2y_0 - 2|}{\sqrt{5}} = \frac{|2x_0 + y_0 - 4|}{\sqrt{5}} \quad \text{بنابراین:}$$

$$x_0 + 2y_0 - 2 = \pm(2x_0 + y_0 - 4) \quad \text{در نتیجه:}$$

$$\begin{cases} x_0 + 2y_0 - 2 = 2x_0 + y_0 - 4 \Rightarrow y_0 = x_0 - 2 \\ x_0 + 2y_0 - 2 = -2x_0 - y_0 + 4 \Rightarrow 3y_0 = -3x_0 + 6 \Rightarrow y_0 = -x_0 + 2 \end{cases}$$



۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$x_0 = \frac{3 + (-3)}{2} = 0, \quad y_0 = \frac{0 + (4)}{2} = 2 \Rightarrow H = (0, 2) \quad \text{(نقطه وسط پاره خط AB)}$$

$$m_{AB} = \frac{0 - 4}{3 - (-3)} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \Rightarrow m' = -\frac{1}{m} = \frac{-1}{-\frac{2}{3}} = \frac{3}{2} \quad \text{(شیب خط عمود بر خط AB)}$$

$$y - 2 = \frac{3}{2}(x - 0) \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + 2 \quad \text{معادله عمود منصف پاره خط AB} \quad \text{در نتیجه:}$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

$$(b, a) \in f, (b, a^r - a) \in f \Rightarrow a^r - a = a$$

در نتیجه:

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

$$a = 0 \Rightarrow f = \{(b, 0), (-b, 1), (2, -b), (b, 0), (0, b), (-b, 2)\}$$

زیرا: تابع نیست

$$a = 2 \Rightarrow f = \{(b, 2), (-b, 1), (2, 4 - b), (b, 2), (2, b), (4 - b, 2)\}$$

$$4 - b = b \Rightarrow 2b = 4 \Rightarrow b = 2$$

شرط تابع بودن:

$$f = \{(2, 2), (-2, 1), (2, 2), (2, 2), (2, 2), (2, 2)\} = \{(2, 2), (-2, 1)\}$$

بنابراین:

دو عضو دارد

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$x = 3 \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 9 + 9 + a \\ f(x) = 6 - a \end{cases} \Rightarrow 18 + a = 6 - a \Rightarrow 2a = -12 \Rightarrow a = -6$$

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

هر سه مورد تعریف تابع جزء صحیح X می باشند.

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

$$[2x] - 2[x] + 3 + 2 + 2[2x + 2] + 2[x - 3] = 0$$

$$[2x] - 2[x] + 3 + 2 + 2[2x] + 4 + 2[x] - 6 = 0$$

$$3[2x] + 3 = 0 \Rightarrow [2x] = -1 \Rightarrow -1 \leq 2x < 0 \Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x < 0$$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

$$x^{2n} \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq \frac{x^{2n} + 1}{x^{2n} + 2} < 1 \Rightarrow \left[\frac{x^{2n} + 1}{x^{2n} + 2} \right] = 0$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow R_f = \{0\}$$

در نتیجه:

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -2 \Rightarrow \frac{x^r + y^r}{xy} = -2 \Rightarrow x^r + y^r + 2xy = 0 \Rightarrow (x + y)^r = 0$$

$$x + y = 0 \Rightarrow y = -x \quad x \neq 0, y \neq 0$$

در نتیجه:

بنابراین Y تابعی از X است.

$$\begin{cases} y+2y+3=x & y \geq -\frac{3}{2} \\ y-2y-3=x & y < -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=\frac{1}{3}x-1 & y \geq -\frac{3}{2} \\ y=-x-3 & y < -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$x=0 \Rightarrow \begin{cases} y=-1 & y \geq -\frac{3}{2} \text{ تابع نیست} \\ y=-3 & y < -\frac{3}{2} \end{cases}$$

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

$$y+4=0 \Rightarrow y=-4 \text{ تابع نیست}$$

$$y+4=1 \Rightarrow y=-3$$

$$y+x=y+3 \Rightarrow x=3 \text{ تابع نیست}$$

در اینصورت:

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{y}{\Delta} \Rightarrow [x_1 x_2] = \left[-\frac{y}{\Delta} \right] = -2$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{6}{\Delta} \Rightarrow [x_1 + x_2] = \left[-\frac{6}{\Delta} \right] = -2$$

$$\Delta x^2 + 6x - 7 = 0 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+35}}{\Delta} = \frac{-3 \pm \sqrt{44}}{\Delta} = \begin{cases} x_1 = \frac{-3+2\sqrt{11}}{\Delta} \\ x_2 = \frac{-3-2\sqrt{11}}{\Delta} \end{cases}$$

$$[x_1] = \left[\frac{-3+2\sqrt{11}}{\Delta} \right] = 0, \quad [x_2] = \left[\frac{-3-2\sqrt{11}}{\Delta} \right] = -2$$

در نتیجه:

$$[x_1] + [x_2] + [x_1 + x_2] - [x_1 x_2] = 0 - 2 - 2 - (-2) = -2 \text{ بنابراین:}$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{2a}{3} - 2 \left[\frac{a}{3} \right] = b \Rightarrow 2 \left(\frac{a}{3} - \left[\frac{a}{3} \right] \right) = b \Rightarrow \frac{a}{3} - \left[\frac{a}{3} \right] = \frac{b}{2}$$

$$0 \leq x - [x] < 1 \Rightarrow 0 \leq \frac{a}{3} - \left[\frac{a}{3} \right] < 1 \Rightarrow 0 \leq \frac{b}{2} < 1 \Rightarrow 0 \leq b < 2$$

آمار و احتمال

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

$$\sim (\exists y \in \mathbb{R}; y < 0 \wedge y^2 \leq 1) \equiv \forall y \in \mathbb{R}; \sim (y < 0 \wedge y^2 \geq 1) \equiv \forall y \in \mathbb{R}; y \geq 0 \vee y^2 > 1$$

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

برای اینکه عضوی عضو AUC باشد باید حداقل عضو یکی از دو مجموعه A و C باشد در نتیجه چون a عضو A می باشد پس عضو AUC نیز می باشد.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

A_1, A_2, \dots, A_n افرازهای از مجموعه A هستند به طوری که

$$\bigcap_{i=1}^n A_i = \phi \quad (2) \quad \bigcup_{i=1}^n A_i = A \quad (1)$$

در نتیجه گزینه ۱ نادرست است و جواب مسئله می باشد.

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

$$n(A \cap B) = 3$$

$$n[(A \times B) \cap (B \times C)] = n(A \cap B) \times n(B \cap C) = 9$$

$$n(B \cap C) = \frac{9}{3} = 3$$

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

$$(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] = (A' \cap B) \cup [(B \cap A) \cap B] =$$

$$(A' \cap B) \cup (A \cap B) = (A' \cap A) \cup B = \phi \cup B = B$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

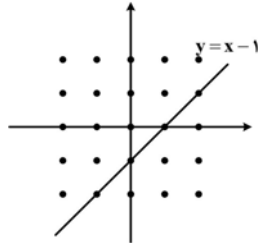
اگر A نامتناهی باشد و B متناهی در نتیجه $A \times B$ و $A - B$ حتماً نامتناهی اند و $A \cap B$ و $B - A$ متناهی هستند.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

$$n(A - B) = 4 \quad n(A \cap B) = 6$$

$$n(B - A) = \infty \quad n(A) = 10$$

$$A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$



در نتیجه تعداد اعضای $A - B$ از بقیه مجموعه‌ها کمتر است.

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

تعداد نقاط زیر $y = x - 1$ برابر ۶ نقطه می‌باشد.

فیزیک (۲)

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$r_r = r_1 + \frac{1}{4}r_1 = \frac{5}{4}r_1$$

$$\frac{E_r}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_r}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{\frac{5}{4}r_1}\right)^2 = \frac{16}{25} = \frac{64}{100} \Rightarrow E_r = \frac{64}{100}E_1$$

$$\Delta E = E_r - E_1 = \frac{64}{100}E_1 - E_1 = -\frac{36}{100}E_1 = -0.36E_1$$

علامت منفی معرف آن است که بزرگی میدان الکتریکی، کاهش یافته است.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

بزرگی نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای، با حاصل ضرب اندازه بارهای الکتریکی متناسب است. پس:

$$\frac{F_r}{F} = \frac{|(q - \frac{1}{2}q)|(q + \frac{1}{2}q)|}{|q||q|} = \frac{\frac{1}{2}|q| \times \frac{3}{2}|q|}{|q|^2} = \frac{3}{4}$$

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل مثلث، فاصله بین بارهای q' و $3q$ برابر $\sqrt{3}a$ می‌باشد. پس اگر بزرگی نیرویی که بارهای q و $3q$ بر q' وارد می‌کنند به ترتیب F_1 و F_2 بنامیم، خواهیم داشت:

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} F_1 = \frac{kqq'}{a^2} \\ F_2 = \frac{k(3q)(q')}{(\sqrt{3}a)^2} = \frac{kqq'}{a^2} \end{cases}$$

دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 برهم عمودند و بزرگی برابریشان (نیروی خالص وارد بر q') برابر با $\frac{\sqrt{2}kqq'}{a^2}$ می‌شود.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$q_1 = 10 \mu C = 10^{-5} C$$

$$q_2 = \frac{10}{2} \mu C = 5 \mu C = 5 \times 10^{-6} C$$

$$\text{فاصله بین بارهای الکتریکی} = r = \sqrt{8^2 + 6^2} \text{ cm} = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \left[\frac{9 \times 10^9 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-6}}{(0.1)^2} \right] \text{ N} = 45 \text{ N}$$

نیرویی که این دو بار الکتریکی بر هم وارد می‌کنند، دافعه است، پس هر دو مؤلفه افقی و عمودی نیروی \vec{F} منفی می‌باشند.

$$\begin{cases} \vec{F}_x = -\frac{6}{10} F \vec{i} = -27 \vec{i} \\ \vec{F}_y = -\frac{8}{10} F \vec{j} = -36 \vec{j} \end{cases} \Rightarrow \vec{F} = \vec{F}_x + \vec{F}_y = -27 \vec{i} - 36 \vec{j}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

اگر اختلاف پتانسیل ۱۰ درصد کاهش یابد، ولتاژ بعدی ۹۰ درصد ولتاژ قبلی خواهد شد. پس:

$$V_2 = \frac{9}{10} V_1$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \left(\frac{9}{10}\right)^2 = \frac{81}{100} \Rightarrow U_2 = \frac{81}{100} U_1$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = \frac{81}{100} U_1 - U_1 = -\frac{19}{100} U_1 = -19\% U_1$$

علامت منفی معرف آن است که انرژی خازن، کاهش یافته است.

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

$$q = e = 1.6 \times 10^{-19} C = 1.6 \times 10^{-7} PC$$

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

با یونیده شدن اتم، بار هسته آن تغییر نمی‌کند و بار هسته اتم هلیوم برابر ۲e است پس:

$$q = 2e = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} C = 3.2 \times 10^{-19} C$$

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

$$q_1 + q_2 = [2 + (-8)] \mu C = -6 \mu C$$

$$\Rightarrow q = -\frac{6}{3} \mu C = -2 \mu C = -2 \times 10^{-6} C$$

$$r = 3 \text{ cm} = 0.03 \text{ m}$$

$$F = \frac{K |q_1 q_2|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times (3 \times 10^{-6})^2}{0.03^2} N = 0.9 N$$

بار هر دو گوی، منفی است، پس یکدیگر را دفع می‌کنند.

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ ، با نصف شدن V، U به $\frac{1}{4}$ مقدار اولیه، کاهش می‌یابد.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

$$C = k \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow 26 \times 10^{-12} = 2.6 \times 10^{-12} \times \frac{A}{4.4 \times 10^{-3}} \Rightarrow A = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 50 \text{ cm}^2$$

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

انرژی خازن شارژ شده را حساب می‌کنیم.

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-6} \times (5000)^2 J = 250 J$$

$$\text{خازن نصف انرژی} = U' = \frac{1}{2} U = \frac{250}{2} J = 125 J$$

$$P = \frac{U'}{t} = \left(\frac{125}{4 \times 10^{-3}}\right) W = 31.25 \times 10^3 W = 31.25 \text{ kW}$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

انرژی اولیه خازن را حساب می‌کنیم.

$$U_1 = \frac{1}{2} C_1 V^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-6} \times (200)^2 J = 1 J$$

از مولد که جدا می‌کنیم، بار الکتریکی خازن ثابت می‌ماند، با قرار دادن دی الکتریک، ظرفیت خازن ۵ برابر می‌شود و با توجه به رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ ، با ۵ برابر شدن ظرفیت، انرژی آن به $\frac{1}{5}$ اولیه، کاهش می‌یابد. پس:

$$U_2 = \frac{1}{5} U_1 = \left(\frac{1}{5} \times 1\right) J = 0.2 J \Rightarrow \Delta U = U_2 - U_1 = (0.2 - 1) J = -0.8 J$$

علامت منفی نشان دهنده این است که انرژی کاهش پیدا کرده است.

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

باید میدان الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی q_1 و q_2 در نقطه C برابر صفر شود. AC، دو برابر BC است، پس q_1 باید ۴ برابر q_2 باشد. پس q_1 باید کاهش یابد و q_2 افزایش یابد، بنابراین:

$$q_1 - \Delta q = 4(q_2 + \Delta q) \Rightarrow 50 - \Delta q = 4(10 + \Delta q) \Rightarrow 50 = 40 + 5\Delta q \Rightarrow 10 = 5\Delta q \Rightarrow \Delta q = 2\mu C$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

طبق توضیح متن کتاب درسی درباره فروریزش الکتریکی.

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta U = q\Delta V \Rightarrow 10 \times 10^{-3} = (-2 \times 10^{-3})(V_B - V_A) \\ \Rightarrow 10 = -2(V_B - 10) \Rightarrow -10 = -2V_B \Rightarrow V_B = 5V$$

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

بار الکتریکی اولیه خازن را حساب می‌کنیم.

$$q_1 = C_1 V_1 = (2 \times 10) \mu C = 20 \mu C$$

با قرار دادن دی الکتریکی، ظرفیت خازن ۳ برابر می‌شود و در نتیجه بار الکتریکی آن نیز ۳ برابر می‌شود و به $60 \mu C$ می‌رسد. بنابراین 40 میکروکولن افزایش می‌یابد.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

با توجه به رابطه $E = \frac{k|q|}{r^2}$ بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q در یک نقطه، با اندازه بار q ، نسبت مستقیم دارد و به بار واقع در نقطه مورد نظر بستگی ندارد.

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

دو میله A و B، یکدیگر را دفع می‌کنند. پس هر دو باردار هستند و بارشان هم نام است و فقط میله C یا خنثی است و یا بار مخالف A و B دارد.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} q = 8 \times 10^{-3} C \\ V = 400 V \end{cases} \quad C = \frac{q}{V} = \frac{8 \times 10^{-3}}{400} = 20 \times 10^{-6} F = 20 \mu F$$

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

تراکم بار در نقطه A بیشتر است، بنابراین بار بیشتری به کره فلزی کوچک منتقل می‌شود.

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

بزرگی نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای، با مجذور فاصله آن‌ها، نسبت عکس دارد.

$$r_2 = r_1 + 0.5r_1 = \frac{3}{2}r_1$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{F_2}{9} = \left(\frac{r_1}{\frac{3}{2}r_1}\right)^2 \Rightarrow F_2 = \left(\frac{4}{9} \times 9\right)N = 4N$$

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

مولکول‌های آب، قطبی می‌باشند در نتیجه وقتی که این مولکول‌ها تحت تاثیر میدان الکتریکی غیر یکنواخت حاصل از بار خالص کره قرار می‌گیرند، نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر مولکول صفر نمی‌شود، زیرا بار القایی ناهم‌نام بار کره در مقایسه با بار القایی هم‌نام بار کره، در فاصله کمتری از کره قرار می‌گیرد، لذا نیروی ربایشی وارد بر بار القایی ناهم‌نام با بار کره، بیشتر از نیروی رانشی وارد بر بار القایی هم‌نام با بار کره خواهد بود که این امر، باعث انحراف باریکه آب به سمت کره باردار می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

اگر کار نیروی میدان و کار نیروی گرانش وارد بر ذره را در این جابه‌جایی به ترتیب W_E و W_g بنامیم، طبق قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$h = 5cm = 0.05m$$

$$m = 10g = 0.01kg$$

$$\Delta K = W_g + W_E \xrightarrow{K_0=0} K = mgh - q\Delta V = [0.01 \times 10 \times 0.05 - (40 \times 10^{-6})(0 - 375)]J$$

$$\Rightarrow K = (0.005 + 0.015)J = 0.02J$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

برای اینکه میدان خالص حاصل از q_1 و q_3 در محل q_2 برابر صفر شود، باید داشته باشیم:

$$\frac{q_1}{r_1^2} = \frac{q_3}{(1/5 - r_1)^2} \Rightarrow \frac{90}{r_1^2} = \frac{22/5}{(1/5 - r_1)^2} \Rightarrow \frac{4}{r_1^2} = \frac{1}{(1/5 - r_1)^2} \Rightarrow \frac{2}{r_1} = \frac{1}{1/5 - r_1} \Rightarrow r_1 = 3 - 2r_1 \Rightarrow r_1 = 1m$$

بار q_2 باید منفی باشد تا نیروی الکتریکی خالص وارد بر بارهای q_1 و q_3 نیز، صفر شود. میدان الکتریکی در محل q_2 را صفر فرض می‌کنیم. پس:

$$\frac{kq_1}{(1/5)^2} = \frac{k|q_2|}{(0.5)^2} \Rightarrow \frac{90}{(1/5)^2} = \frac{|q_2|}{(0.5)^2} \Rightarrow |q_2| = 10\mu C \Rightarrow q_2 = -10\mu C$$

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

اگر بردار \vec{E} را به دو مؤلفه \vec{E}_1 و \vec{E}_2 بر روی راستاهای دو پاره خط AC و BC، تجزیه کنیم، نتیجه می شود که q_1 منفی و q_2 مثبت می باشد و نیز می توان نوشت:

$$|\vec{E}_1| = |\vec{E}| \cos 53^\circ \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = E \cos 53^\circ \Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1|}{9 \times 10^{-2}} = 56.25 \times 10^5 \times 0.6$$

$$\Rightarrow |q_1| = 33.75 \times 10^{-16} \text{ C} = 33.75 \mu\text{C} \Rightarrow q_1 = -33.75 \mu\text{C}$$

با توجه به گزینه ها تا همین مرحله، جواب تست مشخص می شود. در صورت نیاز برای تعیین q_2 می توان به طریق زیر عمل نمود:

$$r_2 = BC = AC \tan 53^\circ = (30 \times \frac{4}{3}) \text{ cm} = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$|\vec{E}_2| = |\vec{E}| \sin 53^\circ \Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{q_2}{16 \times 10^{-2}} = 56.25 \times 10^5 \times 0.8 \Rightarrow q_2 = +80 \times 10^{-6} \text{ C} = +80 \mu\text{C}$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

اگر E_1 بزرگی میدان الکتریکی بار q_1 در نقطه A در غیاب بار q_2 و E_2 بزرگی میدان الکتریکی بار q_2 در همین نقطه در غیاب بار q_1 ، فرض شود و زاویه بین راستای میدان الکتریکی خالص و امتداد AB در نقطه A، برابر α باشد، خواهیم داشت:

$$\tan \alpha = \frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = \frac{80}{30} \times (\tan 37^\circ)^2 = \frac{4}{3} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3}{4} = \tan 37^\circ \Rightarrow \alpha = 37^\circ$$

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

q_2 با هیچ کدام از q_1 و q_3 نمی تواند هم نام باشد. بنابراین q_1 و q_3 باید هم نام باشند.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

می توان q را حذف کرده و به جای $3q$ ، $2q$ را قرار داد و همچنین می توانیم $-2q$ را حذف کنیم و به جای $-4q$ ، $-2q$ بگذاریم. در این حالت فقط در دو راس پایین مربع، بارهای $2q$ و $-2q$ قرار دارند و مشخص است که میدان برابند حاصل به سمت چپ خواهد بود.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

پتانسیل الکتریکی در جهت میدان الکتریکی کاهش می یابد، بنابراین $V_B < V_A$ است.

و بار منفی اگر در جهت میدان جابه جا شود، کار نیروی میدان منفی است. پس انرژی پتانسیل الکتریکی بار زیاد می شود $U_B > U_A$

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

ظرفیت خازن زیاد می شود، پس بار الکتریکی نیز افزایش می یابد.

شیمی (۲)

۱۸۱. گزینه ۱ درست است. زیرا، براساس مطالب صفحه های ۷ تا ۹ کتاب درسی شیمی (۲)، عنصری با عدد اتمی ۵۰، یک فلز بوده و خواص بیان شده را دارد، در صورتی که عددهای اتمی ۱۴ و ۳۲، مربوط به عنصرهایی شبه فلز و عنصری با عدد اتمی ۱۵ یک نافلز است.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است. زیرا، عنصرهای C، S و Cl، نافلز و عنصر Mg فلز است.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است. زیرا، شعاع اتمی Li کوچکتر از شعاع اتمی Na و فعالیت شیمیایی آن کمتر است و شعاع اتمی عنصرهای یک گروه با شمار لایه های آن ها، رابطه مستقیم دارد.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است. زیرا، با توجه به آرایش الکترونی اتم عنصری با عدد اتمی ۲۴ که به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 [Ar]$ است، این عنصر جزو فلزهای واسطه است که ترکیب های رنگی دارند.

۱۸۶. گزینه ۳ درست است. زیرا، آهن در بسیاری از صنایع و نیز ساختمان ها به طور گسترده مصرف می شود.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است. زیرا، زنگ آهن با سدیم هیدروکسید، واکنش نمی دهد و در آب نامحلول است.

۱۸۸. گزینه ۲ درست است. زیرا، واکنش های: $FeO(s) + 2Na(s) \rightarrow Fe(s) + Na_2O(s)$ ، $2FeO(s) + C(s) \rightarrow 2Fe(s) + CO_2(g)$ انجام پذیرند.

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

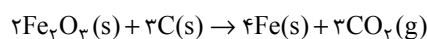
$CuSO_4 \rightarrow Cu$ (واکنش خلاصه شده)

زیرا، داریم:

$$?gCuSO_4 (\text{خالص}) = 1000g \times \frac{20}{100} = 200g$$

$$?gCu = 200gCuSO_4 \times \frac{1 \text{ mol } CuSO_4}{160gCuSO_4} \times \frac{1 \text{ mol } Cu}{1 \text{ mol } CuSO_4} \times \frac{64gCu}{1 \text{ mol } Cu} = 80gCu$$

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

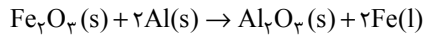


زیرا، داریم:

$$? \text{ ton } Fe_2O_3 = 1.74 \times 10^6 gFe \times \frac{1 \text{ mol } Fe}{56gFe} \times \frac{2 \text{ mol } Fe_2O_3}{4 \text{ mol } Fe} \times \frac{160gFe_2O_3}{1 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{1 \text{ ton } Fe_2O_3}{10^6 gFe_2O_3} = 2 \text{ ton } Fe_2O_3$$

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:



$$? \text{ mol Fe} = \frac{0.56 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4 \times 2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4} = 1.12 \text{ mol Fe}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{0.84 \text{ mol}}{1.12 \text{ mol}} \times 100 = 75\%$$

۱۹۲. گزینه ۱ درست است. زیرا، تنها دلیل عدم استخراج روی و نیکل با این روش، عدم صرفه اقتصادی آن می‌تواند باشد.

۱۹۳. گزینه ۴ درست است. زیرا، با توجه به متن کتاب درسی در صفحه ۲۹ شیمی ۲، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۱۹۴. گزینه ۱ درست است. زیرا، ساختار اتین و هیدروژن سیانید به صورت $\text{HC} \equiv \text{N}$ و $\text{HC} \equiv \text{CH}$ است.

۱۹۵. گزینه ۱ درست است.



زیرا، با توجه به ساختار این ترکیب که به صورت $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$ است، تنها اتم کربن میانی در زنجیر اصلی، به دو اتم کربن



دیگر متصل است.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است. زیرا، آلکان‌های راست‌زنجیر، ترکیب‌هایی ناقصی‌اند. در تایید مطلب گزینه ۳ می‌توان گفت که به جز پیوندهای هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین مولکولی، نیروهای وان‌دروالس می‌گویند.

۱۹۷. گزینه ۳ درست است. زیرا، فرمولی ۴-متیل‌نونان به صورت $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ است.

۱۹۸. گزینه ۴ درست است. زیرا، نام درست این ترکیب ۴-اتیل - ۳، ۳-دی‌متیل‌هگزان است.

۱۹۹. گزینه ۳ درست است. زیرا، ساختار ترکیب به صورت زیر است و در آن چهار گروه CH_3 و دو گروه CH وجود دارد.

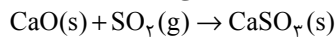


۲۰۰. گزینه ۴ درست است. زیرا، سوخت فندک نشان داده شده در متن پرسش، گاز بوتان بوده و تحت فشار پر شده است. نام فرآورده واکنش «۱-پنتن» با گاز هیدروژن، پنتان است. فرمول مولکولی بوتان (C_4H_{10}) را می‌توان به هیدروکربن شاخه‌دار «۲-متیل پروپان» نسبت داد.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

۲۰۲. گزینه ۱ درست است. زیرا، در برج تقطیر نفت خام، دما از پایین به بالا، کاهش می‌یابد.

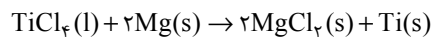
۲۰۳. گزینه ۲ درست است. زیرا، کلسیم اکسید (آهک) که ماده‌ای ارزان قیمت و در دسترس است، با گاز گوگرد دی‌اکسید واکنش می‌دهد.



۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ gMg} = 1000 \text{ gTi} \times \frac{1 \text{ mol Ti}}{78 \text{ gTi}} \times \frac{2 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol Ti}} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}} \times \frac{100}{80} = 1250 \text{ gMg}$$

آزمون‌های آزمایشی سنجش

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

سنجش دهم

۸
نوبت

سنجش یازدهم

۱۱
نوبت

سنجش پیش

۱۳
نوبت

www.sanjeshserv.ir

۳-۷۹۱ ۴۴ ۸۸۸

[@sanjesheducationgroup](https://www.instagram.com/sanjesheducationgroup)

۴۲ ۹۶۶