



آزمـون ۵ از ۱۳



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 دوم
(۱۳۹۹/۰۸/۲۳)**

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 test@sanjeshserv.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)

۱. گزینه ۲ درست است.
سیماب: جیوه ← سیماب‌گون: به رنگ جیوه // برومند: صاحب بر و بار
۲. گزینه ۱ درست است.
در گزینه «۱» جامه در معنی لباس و پارچه دوخته آمده است اما در سه گزینه دیگر «جامه» برابر با پارچه ندوخته است.
۳. گزینه ۱ درست است.
معنای «نژند»، «شبهت» و «فروماندن» درست آمده است.
۴. گزینه ۳ درست است.
(۱) اندک مایه (۲) حطام (۳) زایل شدن (۴) خیلناشان (۵) خوار و زبون
(«غازی» هم خانواده «غزوه» است به معنی جنگ‌جو و سپاهی)
۵. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱: عاری نیست: مایه ننگ و خجالت نیست.
گزینه ۲: توزی قبای: قبایی نازک از پارچه‌ای کتانی که در شهر توز بافته می‌شد.
گزینه ۳: هزاهز برخاست (به وجود آمد، بلند شد)
گزینه ۴: املائی «مرغزار» و زَنخ (زنخدان، چانه) درست است.
۶. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱: غالب حکایت‌های بوستان سعدی جنبه تعلیمی دارند؛ مانند حکایت «نیکی».
گزینه ۲: وقتی راوی روایت در آن روایت حضور داشته باشد، زاویه دید اول شخص است. در حکایت «قاضی بست» ابوالفضل بیهقی در جریان داستان حضور دارد.
گزینه ۳: «تحفه الاحرار» در قالب مثنوی است.
گزینه ۴: رواج چهارپاره سرایی از دوره مشروطه بوده است تاکنون.
۷. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱: (۱) مشبه: بادپا (۲) مشبه به: کشتی (۳) ادات تشبیه: چو (۴) وجه شبه: در رودخانه افکنده شدن
گزینه ۲: (۱) مشبه: خود (۲) مشبه به: روباه شل (۳) ادات تشبیه: چو (۴) وجه شبه: خود را انداختن (عاجز بودن)
گزینه ۳: (۱) مشبه: تو (۲) مشبه به: شیر (۳) ادات تشبیه: چو (۴) وجه شبه: چیزی از ما برای دیگران ماندن (به دیگران خیر رساندن)
گزینه ۴: (۱) مشبه حذف شده است. (۲) مشبه به: آتش (۳) ادات تشبیه: چو (۴) وجه شبه: افتادن در جایی و حمله‌ور شدن بدان
۸. گزینه ۲ درست است.
نوبت جام است = نوبت شراب و مستی است ← «جام» مجاز است.
نوبت شمشیر نیست = وقت جنگ نیست ← «شمشیر» مجاز است.
واقعاً «جام» باید در کف باشد (شراب در کف دست نمی‌ماند!) و واقعاً شمشیر باید در نیام و غلاف قرار بگیرد ← «جام» و «شمشیر» در مصراع دوم، معنای حقیقی دارند نه مجازی (هر دو جمله مصراع دوم کنایی هستند).
۹. گزینه ۱ درست است.
بیت الف) با کسی در یک پوست بودن کنایه از همزاد بودن و بسیار صمیمی بودن است (مانند دو مغز بادام داخل یک پوسته بادام)
بیت ب) «نگریستن به گفتار» حس آمیزی است.
بیت ج) این که زهره (سیاره ناهید) ساز چنگ داشته باشد، تشخیص و نوعی استعاره است.
بیت د) مصراع دوم مثال و مصداق مصراع اول است و دو بیت استقلال دستوری دارند.

بیت ه) «دست - دوست» جناس ناهمسان دارند.

۱۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱: «باز» سوم معنی «دوباره» می‌دهد در حالی که در دو مورد قبلی «باز» همان عقاب و شاهین است ← جناس تام وجود دارد.

گزینه ۲: «چنگ» در هر دو مصراع یک معنا دارد (چنگال) ← آرایه تکرار وجود دارد.

گزینه ۳: شاعر در مصراع نخست خود را به کیوتر تشبیه کرده و در مصراع دوم «کیوتر» جانشین شاعر شده و استعاره است.

گزینه ۴: «بدم» را باید «بدم» خواند که مخفف فعل «بودم» است. رسته (رهیده) صفت «کیوتر» در مصراع اول است.

۱۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه ۱: از خامی، سوختن ظاهری متناقض دارد و متناقض‌نما است.

گزینه ۲: «رفتار - کار» قافیه‌های بیت دوم هستند. «خویش» ردیف است.

گزینه ۳: در بیت نخست هیچ فعلی به کار نرفته است و کل بیت باید به گونه‌ای خوانده‌شود که در حکم قید برای بیت دوم باشد.

گزینه ۴: «گرامت‌زده» یک واژه است (مانند بهت‌زده) اما «خامی خود» از مضاف و مضاف‌الیه تشکیل شده است.

۱۲. گزینه ۴ درست است.

گزینه ۱: (۱ بسی ۲) پس

گزینه ۲: (۱ چنان ۲) چه (= چرا)

گزینه ۳: (۱ القصه ۲) روزی سه چار

گزینه ۴: (۱) سخت

۱۳. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱: «علت» در معنی بیماری آمده است که در این معنا متضمن «تب» نیز هست.

گزینه ۲: «علت» در معنی بیماری آمده است که در این معنا با «درست» تضاد دارد.

گزینه ۳: «درست» در معنی تن درست و سالم آمده که در این معنا با هیچ واژه‌ای تناسب ندارد.

گزینه ۴: «بار» در معنی اجازه ورود به محضر شاه، آمده که با توجه به معنی کلی جمله، این معنا برداشت می‌شود.

۱۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه ۱: «گشاده» و «داده» هر دو فعل جمله هستند.

گزینه ۲: «حال» مضاف‌الیه است. «اقبال» مسند است.

گزینه ۳: «پای» بخشی از فعل مرکب است. «رای» متمم است.

گزینه ۴: «راه» متمم است. «آگاه» مسند است.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

دقت داشته باشید که در ساختار فعل مجهول حتماً باید الگوی «بن ماضی فعل گذرا به مفعول + ه + یک ساخت از فعل شدن یا هم‌معنای آن» برقرار باشد.

(۱) افروخته خواهد شد. (۲) به کار بسته می‌شود. (۳) گفته آمد (۴) کرده شد.

۱۶. گزینه ۳ درست است.

«پژمردن» ناگذر است، پس نمی‌توان از آن فعل مجهول ساخت ← پژمرده شود: «پژمرده» مسند است و «شود» فعل گذرا به مسند.

۱۷. گزینه ۲ درست است.

در هر دو بیت کشته شدن بسیاری از دشمنان به دست جنگ‌جویان مطرح شده است.

۱۸. گزینه ۳ درست است.

معنای بیت صورت سؤال این است که برای این که دوست واقعی را از دوست ظاهری تشخیص بدهی، تظاهر کن که به پول

نیازمند شده‌ای و ببین کدام‌یک از دوستانت در زمان درماندگی، دستت را خواهند گرفت.

۱۹. گزینه ۱ درست است.

معنا و مفهوم مصراع: برای رسیدن به روزیِ مقدر، باید در بسته‌ای را باز کرد که کلید این در، در مشتِ جهد و کوشش است ← روزی با تلاش و کوشش به دست می‌آید.

در حکایت مورد نظر از بوستان سعدی نیز، شیر با سعی و تلاش خود روزی خود و دیگران را فراهم می‌نمود.

۲۰. گزینه ۱ درست است.

در بیت صورت سؤال، شاعر می‌گوید که حتی اگر از تو دور باشم، خیال روی تو تمام ذهن و وجود مرا اسیر خود کرده است؛ درست در مقابل این معنا، شاعر در بیت گزینه یک می‌گوید که اگر از یارش دل بکند، دیگر هوای او را نمی‌کند و نزد او باز نمی‌گردد.

۲۱. گزینه ۳ درست است.

منظور قاضی بست از جمله «قیامت سخت نزدیک است» این است که در حلال بودن هدیه سلطان شک دارد و حاضر نیست مال شبهه‌ناک را به عنوان صلّه و انعام بپذیرد.

۲۲. گزینه ۴ درست است.

مفهوم مشترک بیت‌های ۱، ۲ و ۳ ناتوانی عقل در دریافت حقایق غیبی و عظمت خداوندگار است. بیت چهارم در وصف عاشقی است که هر سخنی جز وصف عشق و معشوق را بیهوده می‌داند.

۲۳. گزینه ۲ درست است.

پای اگر خواب رود، چشم نخوانند آن را: پا هم به خواب می‌رود اما این باعث نمی‌شود که جای چشم را بگیرد! پس با تقلید کار بزرگان و شایستگان، نمی‌توان به بزرگی و شایستگی رسید.

طبعِ دون از ره تقلید به نیکان نرسد: کسی که جوهر و ذات عالی ندارد، نمی‌تواند با تقلید رفتار نیکان و بزرگان، در زمره آنها در آید.

۲۴. گزینه ۲ درست است.

مفهوم بیت‌های ۱، ۳ و ۴، اهمیت ندادن عاشقان به ملامت و نصیحت عاقلان است. مفهوم بیت دوم بیهوده بودن پند دادن و راهنمایی کردن افراد نادان است.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

مفهوم هر دو بیت ناپایداری زندگی انسان و هستی دنیوی است که قدرت و شکوه هم آن را ماندگار نمی‌سازد.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) ضمیر در کتابش ترجمه نشده (۳) عیب جویی - هستند (۴) کتاب خداوند - نهی شده‌ایم - زیرا - هستند

۲۷. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) دانش آموزش که شلوغگر بود - اخراج کرده بود - حرف می‌زند

(۳) اخراج می‌کند - سخن گفته بود

(۴) اخراج می‌کند - سخن می‌گوید

۲۸. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) سختی (۳) ضمیر «ك» در حیانتك ترجمه نشده - روزگارت (۴) موفقیت‌ها

۲۹. گزینه ۳ درست است.

(۱) معلمش - لا یهزُب ترجمه نشده - انجام دهد

(۲) انجام دهد - أداء ترجمه نشده

(۴) أوامر ترجمه نشده - معلم

۳۰. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) این اضافه معنی شده - ما آنها را... دعوت می کنیم - خوبترین و بدترین

(۳) کارهای خوب تر و زشت تر - دوری می کنیم

(۴) عمل - آن - دوری می کنیم

۳۱. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) صداقتها - کلّ ترجمه نشده (۳) هر بدی - ضرر رسان به اوست - رها می کند

(۴) صداقتها - کلّ ترجمه نشده - ضرر رساننده به او هستند

۳۲. گزینه ۴ درست است.

هذه زجاجات: این (اینها) شیشه‌هایی هستند...

۳۳. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) خطاها

(۲) لي زمیل: همکار (همکلاسی) دارم

(۴) هرگز اضافه ترجمه شده - پشیمان نخواهد شد

۳۴. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) القلب (۲) النعم - في (۴) الأبدان

۳۵. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) تكلم - في (۲) خطأ (۴) الذي - المكالمه - خطأ

ترجمه درک مطلب:

مالک اشتر یکی از گرامی ترین یاران امیرالمؤمنین علیه السلام، در ضمن اینکه به شجاعت و بزرگی معروف بود، دارای پارسایی و بردباری و اخلاق نیکو بود. روزی در بازار کوفه راه می رفت در حالی که پیراهنی سفید از جنس نخ پوشیده و عمامه‌ای از آن به سر داشت. یکی از فروشنده‌گان وی را دیده و لباسش را به مسخره گرفته و با اهانت به او، آشغالی به سویش پرتاب کرد. پس مالک به راهش ادامه داد و توجهی نکرد. آنگاه به مرد گفته شد: می دانی به چه کسی پرت کردی؟ گفت: خیر. پس به او گفته شد: این شخص، دوست امیرالمؤمنین و سردار سپاهش هست. مرد از ترس به خود لرزید و از خشم مالک هراس کرد به سرعت به سویش رفت تا عذرخواهی کند در حالیکه مالک برای اقامه‌ی نماز داخل مسجدی شده بود آنگاه مرد روی پاهای او افتاد و از او عذر خواهی کرد. مالک به او گفت به خدا سوگند به مسجد در نیامدم جز برای اینکه برای تو طلب آمرزش کنم. امیر المؤمنین علیه السلام فرمودند: شجاعترین مردم کسی است که بر هوای نفسش غلبه کند.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

ترجمه‌ی گزینه‌ها: گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

(۱) مالک در برابر نفسش خودش را کنترل کرد.

- (۲) مالک مردی را که به او اهانت کرده بود سبک شمارد.
(۳) خوش اخلاقی و تواضع از عوامل مشهور شدن هستند.
(۴) انسان شجاع تر فقط در برابر پروردگارش تواضع می کند.

۳۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه ی گزینه ها: گزینه ی خطا را مشخص کنید

- (۱) بهترین کار در برابر مسخره کننده، توجه نکردن به اوست.
(۲) فروشنده با پرتاب کردن زباله به مالک، خشم او را برانگیخت.
(۳) مرد از مالک در مسجد طلب بخشش کرد.
(۴) مالک مرد اهانت کننده را با دعا برایش، بخشید.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

ترجمه ی گزینه ها: مفهوم کدام جمله مناسب متن است؟

- (۱) مرد به لباس مالک آشغال پرت کرد چون از نخ سفید بود.
(۲) مالک به شجاعت معروف شد چون سردار لشکر ایشان بود.
(۳) مالک فقط برای نماز داخل مسجد شد.
(۴) هرکس بر هوای نفسش غلبه کند پس او شجاعت تر است.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

ترجمه گزینه ها: جمله ی نامناسب با مفهوم متن چیست؟

- (۱) ببخش هرکه را به تو ظلم کرد.
(۲) غلبه کردن هنگام غضب بهتر از بخشیدن به هنگام قدرت است.
(۳) سهل دان شیری که صف را بشکند شیر آن باشد که خود را بشکند
(۴) نیکی کن به کسی که به تو بدی کرد.

۴۰. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) فاعله محذوف (۲) مادته الأصلية «ش . ر . ه» (۴) ماضیه اِشْتَهَرَ

۴۱. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) مجهول (۲) مصدره علی وزن تَوَقَّع - «فاعله محذوف»: برای فعل مجهول گفته می شود!
(۳) له حرف زائد

۴۲. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) مؤنثه علی وزن «فَعَلَى» (۳) إسم المبالغة (یدلُّ علی كثرة الصفة) - الجار و المجرور
(۴) صفة و موصوفها «أصحاب»

۴۳. گزینه ۳ درست است.

خطا در گزینه ۳: تَفَكَّرَ نادرست است زیرا مبتدای جمله مصدر است: تَفَكَّرَ - سَبَعِينَ که باید سَبْعِينَ باشد

۴۴. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) توضیح داده شده برای کلمه «مَیْت» صحیح است. (۲) الذَّنْب به معنی دَم است در حالی که شرح درباره «الذَّنْب: گناه» است.
(۳) الأکابر: اسم تفضیل و جمع مکسر «أكبر» است.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

توضیح:

(۱) الدنیا: اسم تفضیل (۲) أَحِبُّ: فعل مضارع و مَسَاكِنِ: اسم مکان (۳) الأَصْفَرُ: زرد (اسم تفضیل نیست) - مَتَجَرَّ: اسم مکان

۴۶. گزینه ۱ درست است.

توضیح:

(۱) فاقد اسم تفضیل (۲) الأَخْرَيْنِ - أَقْوَى (۳) أَفْضَلِ (۴) الصُّغْرَى - أَقْبَحِ

۴۷. گزینه ۳ درست است.

توضیح:

«أعلم» در گزینه ۳ فعل مضارع است و در سایر گزینه‌ها اسم تفضیل است.

۴۸. گزینه ۳ درست است.

توضیح:

ادات شرط، فعل شرط و جواب شرط به ترتیب:

(۱) من - یندم - الله یغفره

(۲) إذا - تحمّلوا - حصلوا

(۴) إن - تقرأ - سوف یتنبه (ف در جواب شرط علاوه بر جمله اسمیه، بر سر فعل امر و نهی و مستقبل نیز می‌آید)

۴۹. گزینه ۲ درست است.

فعل ماضی را در جملات شرطی می‌توان به شکل مضارع ترجمه کرد.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

توضیح:

در گزینه ۲ نُفَكِّرَ مضارع از باب تفعیل است.

در گزینه‌های دیگر فعل‌های شرط همگی ماضی از باب تَفَعَّلَ می‌باشد.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۹- قرآن می‌فرماید: آب حیات‌بخش جهان مادی از جمله ما انسان‌هاست.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۳- نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است. پاسخ صحیح به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۱۳- دعای امام سجاد (ع) بیانگر شناخت هدف زندگی است و موضوع نحوه زندگی او پس از مرگ چگونه است بیانگر درک آینده‌خویش است.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۴- هر دو عبارت موید کشف راه درست زندگی است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۴- عبارت پاسخ‌های احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است، مربوط به موضوع کاملاً درست و قابل اعتماد باشد می‌باشد و عبارت اینکه پاسخ به نیازهای مختلف انسان باید به صورت هماهنگ باشد مربوط به موضوع همه جانبه بودن است.

۵۶. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۱۴- اینکه انسان بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد، مربوط به موضوع کشف راه درست زندگی است و اگر کسی هدف زندگی را نشناسد عمر خود را از دست داده است.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۱۴- قرآن می‌فرماید: قسم به عصر همانا انسان‌ها در زیان هستند مگر کسانی که ایمان آورند و عمل صالح انجام دهند و توصیه به حق و صبر داشته باشند.
۵۸. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۲۴- فطرت به معنای نوع خاص آفرینش است که خداوند در اصل آفرینش وی قرار داده است.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۲۴- به سبب این ویژگی‌های مشترک فطری مانند عدالت خیرخواهی ... خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است برساند این برنامه اسلام نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۲۵ و ۲۴- بحث عادلانه بودن نظام هستی حیطة ایمان و کسب فضایل اخلاقی در حیطة عمل است.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۲۵- این که هر پیامبری که مبعوث می‌شد درباره توحید، معاد، عدالت و عبادت خداوند و مانند آن سخن گفته، درباره رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل فرستادن پیامبران متعدد می‌باشد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۳۱- اگر کسی تصور کند که پیامبران مانند فروشندگان کالا هستند که هر کدام برای خود فروشگاه‌های باز کرده و کالای خود را تبلیغ می‌کنند اینان زیان‌کارند و قرآن می‌فرماید: و هر کس دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
صفحه ۲۹- یکی از موارد ختم نبوت حفظ قرآن کریم از تحریف است که موضوع تلاش و کوشش مسلمانان در پرتو عنایت الهی از موارد حفظ قرآن کریم از تحریف است و موضوع به دست آوردن پاسخ نیازهای فردی و اجتماعی انسان از موارد آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی است.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
صفحه ۳۹ و ۴۰- عبارت اول مربوط به اعجاز لفظی و عبارت دوم مربوط به اعجاز محتوایی است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
عبارت «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» درباره وجود قوانین تنظیم کننده از موارد ختم نبوت و پویایی و روزآمد بودن دین اسلام است.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
صفحه ۴۱- قرآن می‌فرماید: و هر کسی دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود یعنی دین نزد خدا فقط اسلام است.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۲۹- در عصر نزول قرآن با اینکه مردم حجاز سطح فرهنگی پایینی داشتند اما آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
صفحه ۳۱ و ۲۰- مورد الف) عبارت درستش چنین است اگر کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان بیاورد در واقع به تمام پیامبران سابق نیز ایمان آورده است نه این که عمل به تمام احکام انبیاء بنماید چون مثلاً تمام انبیاء واجبات دینی را داشته‌اند ولی در

نحوه اجرا تفاوت‌هایی را داشتند. مورد ب) انبیاء مردم را به سوی خدا دعوت می‌کردند نه به سوی خودشان - مورد ج) عبارت کاملاً درستی است. - مورد د) پیامبران مانند معلمان یک مدرسه‌اند که پایه‌های مختلف تحصیلی را به ترتیب تدریس می‌کنند و هر کدام مطالب سال قبل را تکمیل می‌کنند نه تصحیح.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۴۳ و ۴۰- دو عبارت قرآن بر کرامت و عزت نفس تأکید می‌کند و خداوند عمل هیچ زن و مردی را ضایع نمی‌کند مربوط به موضوع تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت است و عبارت آیات قرآن دقیق‌تر از اعضای بدن هستند مربوط به موضوع انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات قرآن است می‌باشد.

۷۰. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۴۰ و ۳۸- مخالفان سرسخت اسلام از همان ابتدای نزول قرآن تلاش فراوانی کردند تا عظمت قرآن را زیر سؤال ببرند و همین زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۷- عبارات الف و ب صحیح هستند اما عبارت ج شکل صحیح آن چنین است قرآن برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی مخالفان پیشنهاد آوردن، حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم به آنها داده است.

عبارت صحیح د) خداوند معجزه اصلی پیامبر اکرم (ص) را قرآن قرار داد معجزه‌ای از جنس کتاب، کتابی که هیچ کس توان آوردن مانند آن را ندارد.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۳۸- قرآن می‌فرماید: اگر تمامی انس و جن جمع شدند تا همانند قرآن را بیاورند نمی‌توانند همانند آن را بیاورند ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ﴾ هر چند پشتیبان هم باشند.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۴۰ و ۳۹- خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارات را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه معنای مورد نظر را برساند و دل‌های آماده را به سوی حق جذب کند و عبارت آیات قرآن دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگی دارند و همدیگر را تأیید می‌کنند درباره انسجام درونی در عین نزول تدریجی آیات قرآن است.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۴۰ و ۳۹- کل سه عبارت درباره اعجاز لفظی قرآن است.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۴۱ و ۴۰- اینکه آیات قرآن همدیگر را تأیید می‌کنند و آیه شریفه ﴿فَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ ...﴾ مطابقت دارد.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

کسانی که وجود خدا را انکار می‌کنند، دلیلی که بر این ادعای خود می‌آورند این است که چون خدا را نمی‌توان با حواس خود کشف و دریافت نمود، لذا خدا وجود ندارد! به عبارت دیگر، چون ما نمی‌توانیم خدا را با چشم خود ببینیم ... لذا خدا وجود ندارد.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

ارکان مکتب‌های الحادی و مادی را «حس و ماده» تشکیل می‌دهد.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

براساس عقل و منطق، هر نظم اجزای پدیده منظم را برای رسیدن به «هدف مشخص» در کنار هم قرار می‌دهد.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

علوم تجربی در مورد، بود و نبود، ماورای طبیعت موضع «سکوت» را اتخاذ می‌نماید.

۵۵. گزینه ۲ درست است.
این جهان دارای «یک علت» والا و «پدیدآورنده» برتر است.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
مجموع «علت» و «معلول» قانون علیت را تشکیل می‌دهد.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
در نظام پدیده‌ها، زبان حال هر پدیده این است که «تا علت من موجود نباشد، من پا به صحنه وجود نمی‌گذارم.»
۵۸. گزینه ۳ درست است.
عبارت «تنها راه شناخت تجربه است.» با عبارت «چیزی جز ماده وجود ندارد.» سازگار نیست.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
علوم تجربی در برابر موجودات ماورای طبیعی موضع «نمی‌دانم» دارد.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
مکاتب مادی‌ای که علمی فکر نکنند در برابر خداوند موضع شک و تردید را خواهند داشت و در برابر وجود خداوند شک می‌نمایند.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
مهم‌ترین اعتقاد الهیون و پیامبران الهی، توحید و دوری از شرک است.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
کسانی که با تکیه بر مطالب علمی به اثبات «جهان غیر مادی و ماورای طبیعت» دست می‌زنند از اثر پی به مؤثر می‌برند.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
در برابر «جهان غیر مادی» مادیون موضع انکار دارند.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
اگر بخواهیم خودمان بیشتر با خدا آشنا شویم، باید مطالب دینی را از افراد متخصص بیاموزیم.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
اختراعات و اکتشافات علمی انسان براساس «کنجکاوی» محقق شده است.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
هر پدیده‌ای، وجودش وابسته به «عوامل دیگر» است.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
خصوصیت اصلی هر پدیده «نیاز» است که به وسیله آن «وجود پیدا می‌کند.»
۶۸. گزینه ۲ درست است.
به علت اینکه علوم تجربی، ابزار شناخت، غیر مادی را ندارد، نمی‌تواند درباره جهان غیر مادی اظهار نظر نماید.
۶۹. گزینه ۴ درست است.
در سلسله علل و معلولات، الهیون «خدا» را علت نخستین می‌دانند و مادیون «طبیعت» را علت نخستین می‌دانند.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
به علت اینکه، در مکتب‌های مادی، وجود خداوند در حیطه تجربه علمی آنها نمی‌گنجد، موضع تردید درباره خداوند دارند.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
عبارت «خداوند موجودی بی‌نیاز از علت است.» جمله صحیح‌تری می‌باشد.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
یکی از عقده‌های روانی که سهم بزرگی در معتقدات پاره‌ای افراد، در دوران جوانی دارد، عقده‌های روانی حاصل از «فقر» است.
۷۳. گزینه ۴ درست است.
نظر و عقیده ما درباره خداوند نشانگر «توحید نظری» است.

۷۴. گزینه ۳ درست است.

وقتی انبیاء برای نجات بشریت آمدند کسانی که نمی‌توانستند «محیط آلوده خود» را رها کنند یا از «منافع خود» دست بردارند، به مخالفت با آنان پرداختند.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

هر چیزی از آن جهت که «معلول» است، نیازمند به علت است و اگر چیزی «معلول» نباشد، بی‌نیاز از علت است.

انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۱ درست است.

برای انتخاب بین few و a few کافی است جمله را با no به معنای «هیچ» ترجمه کنیم. اگر جمله معنادار شد few درست است و اگر جمله بی‌معنا شد a few پاسخ صحیح است: متأسفانه علی‌رغم اینکه آنها تمرین زیادی کردند، هیچ کسی نتوانست در امتحان رانندگی قبول شود. جمله معنادار شد، پس few درست است (رد گزینه‌های ۲ و ۴). کلمه much معمولاً در جملات منفی پدیدار می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

۷۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: آنقدر تعداد کمی بچه در مهمانی بود که سر و صدای زیادی نبود. با توجه به معنای جمله و نبود سر و صدای زیاد، پس تعداد بچه‌ها قطعاً کم بوده است (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، اسم noise با معنای «سر و صدا» غیرقابل شمارش است و نمی‌توان همراه آن از many استفاده کرد (رد گزینه ۳).

۷۸. گزینه ۳ درست است.

اسم time به معنای «بار و مرتبه» قابل شمارش است، پس باید قبل از آن از ساختار How many استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۲). از سوی دیگر، برای انتخاب بین little و a little باید جمله را با no به معنای «هیچ» ترجمه کنیم. اگر جمله معنادار شد little درست است و اگر جمله بی‌معنا شد a little پاسخ صحیح است: چند بار به تو گفتم که هیچ وقتی برای خانواده‌ی مهربانت نگذاری. جمله کاملاً بی‌معنا و غیرمنطقی شد، پس a little درست است (رد گزینه ۴).

۷۹. گزینه ۴ درست است.

اسم information غیرقابل شمارش است (رد گزینه ۱). همچنین، little به نوعی معادل no به معنای «هیچ» می‌باشد و از نظر معنایی با جمله سازگار نیست (رد گزینه ۳). واحد اسامی غیرقابل شمارش مانند piece قابل شمارش هستند. در نتیجه، بعد از some باید از pieces استفاده شود (رد گزینه ۲).

۸۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: معلم ما ارزش زیادی برای محافظت از محیط زیست قائل است و همواره از ما می‌خواهد که توجه بیشتری به طبیعت کنیم.

(۱) نکته، فایده، امتیاز (۲) ارزش (۳) نشانه (۴) مهارت

۸۱. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: ما باید قبل از رفتن به خارج از کشور، به تفاوت‌های تاریخی و فرهنگی بین کشورها توجه کنیم.

(۱) مورد علاقه (۲) اضافی (۳) محبوب (۴) فرهنگی

۸۲. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: در اوج فصل تعطیلات، گردشگران بین‌المللی زیادی به طور مکرر از این مقصد مسافرتی جذاب دیدن می‌کنند.

(۱) به طور مکرر (۲) به طور سلیس و روان (۳) به طور صادقانه (۴) به طور مناسب

۸۳. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: در یک مصاحبه او گفت که رمانش براساس تجربیات دردناکش از جنگ بوده است.

(۱) اقدام، عمل، اندازه‌گیری کردن (۲) شکل، حالت (۳) تجربه (۴) توانایی

۸۴. گزینه ۴ درست است.
ترجمه جمله: تا آنجا که من اطلاع دارم، آنها قرار بود که پروژه تحقیقاتی را قبل از پایان قرن به پایان برسانند.
(۱) معنا (۲) فعالیت (۳) موضوع (۴) اطلاع، دانش، آگاهی
۸۵. گزینه ۲ درست است.
ترجمه جمله: دوستم می‌خواهد کتاب‌هایی را که به پدرش، که چند ماه پیش فوت کرد، تعلق داشت را نگه دارد.
(۱) توضیح دادن (۲) تعلق داشتن (۳) وجود داشتن (۴) پیشنهاد دادن
۸۶. گزینه ۱ درست است.
ترجمه جمله: دانشمندان معتقدند که این پرندگان در معرض خطر انقراض قرار دارند چرا که جنگل‌هایی که خانه آنهاست به سرعت در حال ناپدید شدن هستند.
(۱) ناپدید شدن [کنایه از نابود شدن] (۲) بهبود دادن، بهبود یافتن
(۳) در نظر گرفتن (۴) ارتباط برقرار کردن
۸۷. گزینه ۴ درست است.
ترجمه جمله: او فقط برای چند هفته اینجا بوده است، اما هم اکنون با همه همسایه‌ها آشنا شده است.
(۱) مطمئن، با اعتماد بنفس (۲) خاص، مشخص (۳) موجود، در دسترس (۴) آشنا
به اصطلاح be on familiar terms به معنای «آشنا بودن» دقت کنید.
۸۸. گزینه ۲ درست است.
(۱) منطقه (۲) وسیله (۳) اشاره، تذکر، نکته (۴) مقدار
۸۹. گزینه ۱ درست است.
اسم people قابل شمارش است (رد گزینه‌های ۳ و ۴). با کلمه only می‌توان از a few یا a little استفاده کرد (رد گزینه ۲).
۹۰. گزینه ۴ درست است.
(۱) انتخاب کردن (۲) تمرین کردن
(۳) گسترش دادن، ایجاد کردن (۴) متغیر بودن
۹۱. گزینه ۱ درست است.
(۱) تصور کردن (۲) بررسی کردن (۳) پیروی کردن (۴) مقایسه کردن
۹۲. گزینه ۳ درست است.
با توجه به وجود but در ادامه جمله، به لحاظ معنایی نیاز به یک مفهوم منفی مانند «هیچ» در جای خالی داریم (رد گزینه‌های ۱ و ۲). کلمه any تنها در جملات منفی معنای «هیچ» می‌دهد در حالی که این جمله دارای فعل مثبت است و باید از no استفاده کنیم (رد گزینه ۴).
۹۳. گزینه ۲ درست است.
کدامیک از موارد زیر در مورد دکتر اسپرانتو براساس متن صحیح است؟
او به زندگی مشترک در صلح اهمیت می‌داد.
۹۴. گزینه ۳ درست است.
کلمه constructed که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
man-made به معنای «مصنوعی یا ساخته شده توسط انسان»
۹۵. گزینه ۴ درست است.
براساس متن، زبان اسپرانتو -----
برای اینکه یک زبان بین‌المللی باشد، ایجاد شده است.

۹۶. گزینه ۴ درست است.
هدف از جمله آخر پاراگراف ۲ چیست؟
توضیح بیشتر معنای یک زبان جهانی.
۹۷. گزینه ۱ درست است.
ایده اصلی متن چیست؟
داشتن دوست خیالی برای بچه‌ها عیبی ندارد.
۹۸. گزینه ۴ درست است.
کدام‌یک از موارد زیر براساس متن صحیح است؟
دوستان خیالی می‌توانند در زندگی اجتماعی به بچه‌ها کمک کنند.
۹۹. گزینه ۲ درست است.
با توجه به متن، کدام‌یک از موارد زیر در مورد کودکان زیر ۷ سال درست است؟
کمتر از نیمی از آنها دوستان خیالی داشته‌اند.
۱۰۰. گزینه ۳ درست است.
کلمه *them* در پاراگراف ۲ به ----- اشاره دارد.
imaginary friends به معنای «دوستان خیالی»

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.
میانگین فاصله زمین تا خورشید حدود 150 میلیون کیلومتر است که معادل $8/3$ دقیقه نوری است. این فاصله در اول دی ماه به حداقل خود می‌رسد بنابراین معادل کمتر از $8/3$ دقیقه می‌شود.
۱۰۲. گزینه ۱ درست است.
حدود دو هزار سال قبل که نظریه زمین مرکزی مطرح شد، هنوز سیاره‌های اورانوس و نپتون شناخته نشده بودند ولی سایر سیارات شناسایی شده بودند.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است.
در نیمه آبان ماه خورشید بر مدارهای نیمکره جنوبی عمود می‌تابد. بنابراین در این زمان سایه اجسام واقع بر مدار استوا (صفر درجه) رو به شمال تشکیل می‌شود.
۱۰۴. گزینه ۳ درست است.
 $3/6 \approx 25/6 \rightarrow 5/12 \rightarrow 25 \rightarrow 50 \rightarrow 100$ (۱) (۲) (۳) (۴)
۱۰۵. گزینه ۴ درست است.
نخستین بار گیاهان آونددار در دوره سیلورین ظاهر شدند. بنابراین قدمت آنها بیشتر از سایر موارد است.
۱۰۶. گزینه ۳ درست است.
سنگ‌های پوسته اقیانوسی چگالی بیشتری نسبت به سنگ‌های پوسته قاره‌ای دارند. بنابراین سنگ C که چگالی بیشتری نسبت به بقیه دارد، احتمالاً از پوسته اقیانوسی است.
۱۰۷. گزینه ۳ درست است.
در مرحله بسته شدن چرخه ویلسون، پوسته اقیانوسی گاهاً به زیر پوسته اقیانوسی دیگر فرو می‌رود و جزایر قوسی به وجود می‌آیند.
۱۰۸. گزینه ۲ درست است.
در شاخه دیرینه‌شناسی، براساس مطالعه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آنها می‌توان به سن نسبی لایه‌های زمین و محیط زندگی

موجودات در گذشته پی برد.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

در بین عناصر مطرح شده در سؤال، عنصر Al با فراوانی ۸٪، غلظت کلارک بیشتری نسبت به سایر موارد دارد.
(Mg = ۱/۶۸, Na = ۲/۳۲, Fe = ۵/۸)

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.

بنیان سیلیکاتی در کانی‌های سیلیکاتی SiO_4^{4-} می‌باشد.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

کانی‌های آمفیبول و میکا، هر کدام با فراوانی ۵٪ درصد وزن پوسته زمین، فراوانی یکسانی دارند.

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

از نظر علمی، نفت کانی محسوب نمی‌شود. زیرا جامد نیست. گوگرد و یخ کانی محسوب می‌شوند و بلور نبات به دلیل غیر طبیعی بودن، کانی محسوب نمی‌شود.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

در ساخت سرامیک از کانی فلدسپار استفاده می‌شود.

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

در ترکیب شیمیایی کانه گالن (PbS) عنصر سرب وجود دارد.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

کرومیت در گروه کانسنگ‌های ماگمایی قرار دارد و در کف اطاقک ماگمایی ته‌نشین می‌شود.

ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

اگر S_n مجموع n جمله دنباله ... و ۸ و ۵ و ۲ باشد، داریم:

$$a_1 = S_1$$

$$a_2 = S_2 - S_1, a_3 = S_3 - S_2, a_4 = S_4 - S_3$$

$$\Rightarrow a_2 + a_3 = S_3 - S_1, a_4 + a_3 = S_4 - S_2$$

$$a_n + a_{n-1} = \frac{S_n(n+1)}{2} - \frac{S_{(n-1)}(n-2)}{2}, S_n = \frac{n}{2}[4 + 3(n-1)]$$

$$\Rightarrow a_{11} + a_{10} = S_{11} - S_{10} = 6567 - 3060 = 3507$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} 348 = \frac{24}{2}[2a + 23 \times d] \Rightarrow 2a + 23d = 29 \\ a_7 + a_{13} = 2a + (6 + 12)d = 2a + 18d = 64 \end{cases} \Rightarrow d = -7, a = 95$$

$$\Rightarrow a_{20} = -38$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

اگر q قدر نسبت دنباله هندسی a_1, a_2, a_3 باشد، داریم:

$$q = \frac{a_3 - a_2}{a_2 - a_1} = \frac{b_{38} - b_{10}}{b_{10} - b_3} = \frac{28d}{7d} = 4$$

$$\frac{S_{10}}{S_5} = \frac{a \frac{q^{10} - 1}{q - 1}}{a \frac{q^5 - 1}{q - 1}} = q^5 + 1 = 1025$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$\alpha = 2\beta + 3 \Rightarrow \alpha\beta = 2\beta^2 + 3\beta \xrightarrow{p=2} 2\beta^2 + 3\beta - 2 = 0$$

$$\xrightarrow{\alpha+\beta=-m} \begin{cases} \beta = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 4 \Rightarrow m_1 = -(4 + \frac{1}{2}) = -\frac{9}{2} \\ \beta = -2 \Rightarrow \alpha = -1 \Rightarrow m_2 = 3 \Rightarrow m_1 + m_2 = -1/5 \end{cases}$$

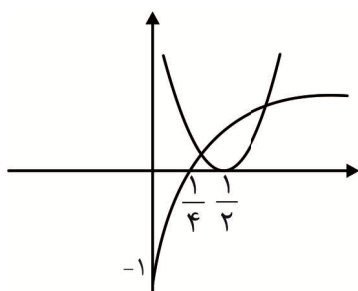
۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{a}{a-1} - \frac{1}{a} = 4 \Rightarrow \frac{a^2 + 1 - a}{a^2 - a} = 4$$

$$\Rightarrow 3a^2 - 3a = 1 \Rightarrow 4a^2 - 4a + 1 = \frac{4}{3} + 1$$

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

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.



گزینه ۱ دارای دامنه $x \geq 0$ و در این صورت سمت چپ بزرگتر یا مساوی ۲ بوده و

نمی تواند برابر $\frac{3}{2}$ شود.

در گزینه ۲ در دامنه، سمت چپ کوچکتر یا مساوی ۳ و سمت راست بزرگتر از ۳ و در گزینه ۴ نیز در دامنه، سمت چپ بزرگتر از سمت راست معادله است.

در گزینه ۳، $2\sqrt{x} - 1 = (2x - 1)^2$ و با توجه به نمودار دو طرف، معادله جواب دارد.

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$(x-1)^2 = (3x+1)^2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 9x^2 + 6x + 1$$

$$\Rightarrow 8x^2 + 8x = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ قابل قبول}$$

تنها یک ریشه دارد. غیرقابل قبول $x = -1$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

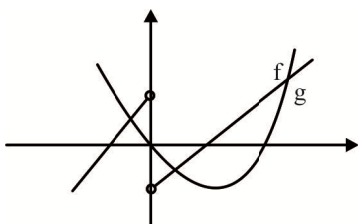
$$x^2 + 2x \geq 3 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 \geq 0 \Rightarrow x \leq -3 \text{ یا } x \geq 1$$

$$x \leq -3 \Rightarrow -(x-1) + (x+3) = 4$$

$$x \geq 1 \Rightarrow x-1 - (x+3) = -4$$

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

در ۳ نقطه قطع می کنند.



۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$M = \frac{A+B}{2} = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}, m_{AB} = \frac{14+2}{5-1} = 4 \Rightarrow m = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{4}x + \frac{27}{4} \rightarrow 3 = -\frac{15}{4} + \frac{27}{4}$$

نقطه (۳ و ۱۵) در خط عمودمنصف صدق می کند.

۱۲۶. گزینه ۱ درست است.

$$BC: 12y + 5x = 50 \Rightarrow AH = \frac{|-36 + 8 - 50|}{\sqrt{12^2 + 5^2}} = 6$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$C: \begin{cases} AC: x + y = 4 \\ BC: y - 2x = 1 \end{cases} \Rightarrow C(1, 3)$$

$$M: \begin{cases} AM: 4x - 3y = 1 \\ BC: y - 2x = 1 \end{cases} \Rightarrow M(-2, -3)$$

$$B: 2M - C \Rightarrow x_B = -4 - 1 = -5$$

۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

می بایست سه نقطه روی یک خط بوده و $m_{AC} = m_{BC}$ باشد.

$$\frac{m+1-1}{2m+1} = \frac{2-m-1}{m+1} \Rightarrow m(m+1) = (2m+1)(1-m)$$

$$\Rightarrow 3m^2 - 1 = 0 \Rightarrow s = 0$$

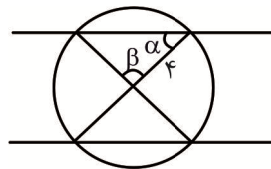
۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

چون فاصله d_1 و d_2 تا مرکز دایره برابر است، اگر β کمان مربوط باشد، داریم:

$$s_1 + s_2 = 12\pi \Rightarrow s_1 = s_2 = 6\pi$$

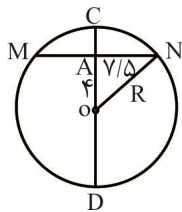
$$\Rightarrow \frac{\beta}{36} \pi r^2 = 6\pi \Rightarrow \beta = 135$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{180 - 135}{2} = 22.5^\circ$$



۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

CD و MN ، کوتاه ترین و بزرگ ترین وتر گذرنده از A هستند.



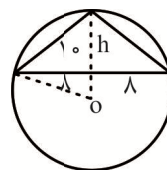
$$R = \sqrt{7/5^2 + 4^2} = 8/5 \Rightarrow CD = 2R = 17$$

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

ارتفاع مثلث متساوی الساقین برابر است با:

$$h = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \Rightarrow (6+x)^2 = x^2 + 8^2$$

$$12x = 64 - 36 = 28 \Rightarrow x = \frac{7}{3}$$

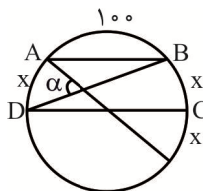


۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

چون کمان بین دو وتر مساوی، برابرند، پس داریم:

$$2x + 100^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 40^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{2x + x}{2} = 60^\circ$$

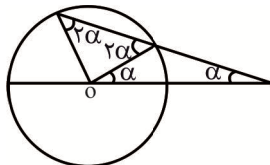


۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

OA = OB برابر شعاع دایره، پس مثلث OAC متساوی الساقین است.

$$\alpha + \hat{O}_1 = 180 - 54 \Rightarrow 4\alpha - \alpha = 54$$

$$2\alpha + 2\alpha + \hat{O}_1 = 180 \Rightarrow \alpha = 18$$



۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

بنابر روابط طولی در دایره $AT^2 = AB \times AC$ است.

$$(2\sqrt{6})^2 = (x+1)(x+1+4x-3) = 5x^2 + 3x - 2$$

$$5x^2 + 3x - 26 = 0 \Rightarrow x = 2$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

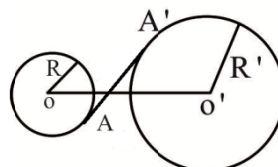
چون دو دایره مماس خارج هستند، پس $d = R + R'$ است.

$$TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} = 2\sqrt{RR'} = 4$$

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

$$AA'^2 = OO'^2 - (R + R')^2$$

$$OO'^2 = 3^2 + \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{169}{16} \Rightarrow OO' = \frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$$



۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

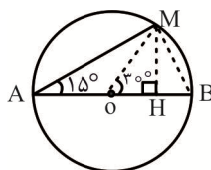
$$\triangle AMB: \hat{M} = 90^\circ, \hat{A} = 15^\circ$$

$$AB = 4 \Rightarrow OM = 2, MH = 1$$

$$\Rightarrow OH = \sqrt{3} \Rightarrow AH = 2 + \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow AM^2 = (2 + \sqrt{3})^2 + 1^2 = 8 + 4\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow AM = 2\sqrt{2 + \sqrt{3}}$$



۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

عکس نقیض گزاره $p \Rightarrow q$ گزاره $\sim p \Rightarrow \sim q$ است، پس عکس نقیض گزاره «اگر ۲ عدد اول نیست، آنگاه $\sqrt{5}$ گویا

است» گزاره «اگر $\sqrt{5}$ گویا نیست، آنگاه ۲ عدد اول است» می‌باشد.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه‌های ۲ و ۳ درست هستند ولی استدلال گزینه ۲ انتفای مقدم می‌باشد چون $p \wedge \sim p$ همواره نادرست، در نتیجه

$(p \wedge \sim p) \Rightarrow q$ درست است.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

چون $p \Leftrightarrow q \equiv (p \vee q) \Rightarrow (\sim p \wedge q)$ پس $p \Leftrightarrow q \equiv (\sim p \vee q) \Rightarrow (\sim p \wedge q)$ و نقیض دو طرف هم‌ارزی

نیز هم ارزش هستند.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

مجموعه مقادیری که می‌توان به جای X قرار داد $\mathbb{R} - \{0\}$ می‌باشد چون به ازاء آنها گزاره درست یا نادرست است.

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

گزاره ۱ به ازاء زاویه قائمه، گزاره ۳ به ازاء مقادیر منفی و گزاره ۲ به دلیل $\Delta < 0$ به ازاء هیچ مقدار X برقرار نیستند و گزاره ۴ به ازاء $-1 < X < 0$ برقرار است.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

چون لامپ خاصی همیشه روشن و دیگری همیشه خاموش هستند پس $n - 2$ لامپ در 2^{n-2} حالت روشن یا خاموش می‌شوند که $2^9 = 512$ می‌باشد، پس $n = 9 + 2 = 11$ است.

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$\{a, b, c, d\}, \{a, b, c\}, \{d\}, \{a, b, d\}, \{c\}$

$\{a, b\}, \{c, d\}, \{a, b\}, \{c\}, \{d\}$

پس ۵ افزاز با این شرایط دارد.

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

همواره $A - B \subseteq A$ و اگر $A - B \neq A$ آنگاه $A \cap B \neq \emptyset$ و بالعکس. گزاره‌های $p \Leftrightarrow q$ دیگر به گونه‌ای هستند که $q \Rightarrow p$ نادرست هستند.

فیزیک (۲)

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

میان یک جسم باردار و یک جسم خنثی نیز نیروی جاذبه الکتریکی ایجاد می‌شود. دو قطبی به دو بار ناهمنام و هم اندازه گفته می‌شود. با الکتروسکوپ نمی‌توان به طور دقیق اندازه بار الکتریکی یک جسم باردار را تعیین کرد.

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

به دلیل وجود کره نارسانا B ، در کره C هیچ اتفاقی رخ نمی‌دهد. از طرف دیگر تنها در کره A ، جدا شدن بارهای مثبت و منفی اتفاق می‌افتد که با دور کردن میله این جدایش از بین می‌رود و کره A خنثی می‌ماند.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که از تعداد الکترون‌های ماده A کاسته شده است، ماده A پس از مالش دارای بار مثبت و ماده B دارای بار منفی است. این یعنی ماده B به انتهای منفی سری الکتریسیته مالشی نزدیک‌تر است:

$$q_A = +ne \rightarrow q_A = +2 \times 10^{10} \times 1.6 \times 10^{-19} = +3.2 \times 10^{-9} \text{ C} = +3.2 \mu\text{C}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

بار الکتریکی الکترون‌هایی که به دور هسته یک اتم خنثی با عدد اتمی Z در حال چرخش هستند برابر $-Ze$ است:

$$q = -6 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} = -9.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

با تماس N کره مشابه رسانا به یکدیگر، بار نهایی همه کره‌ها یکسان و برابر با $\frac{q_1 + q_2 + \dots + q_N}{N}$ خواهد شد:

$$-2q = \frac{+6 + (-20) + q}{3} \rightarrow -2q = -14 \rightarrow q = +7 \mu\text{C}$$

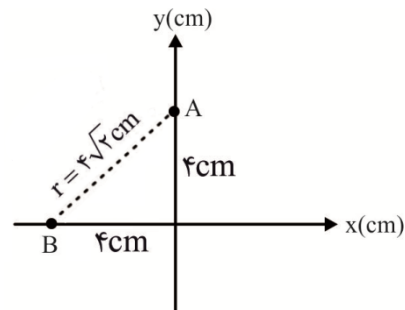
۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

نیروی الکتریکی میان دو بار، نیروهای کنش و واکنش هستند. با توجه به قانون سوم نیوتون این نیروها هم اندازه و در خلاف جهت یکدیگر هستند.

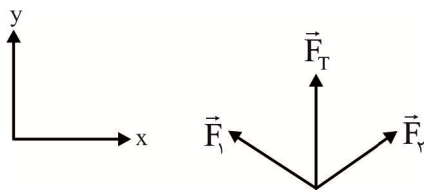
۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل، دو بار در فاصله $r = 4\sqrt{2}\text{cm}$ از یکدیگر قرار دارند. به کمک رابطه قانون کولن داریم:

$$F = 9 \times 10^9 \frac{1/6 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-9}}{(4\sqrt{2})^2 \times 10^{-4}} = 18 \mu\text{N}$$



۱۵۳. گزینه ۳ درست است.



بزرگی نیرویی که دو بار q_1 و q_2 به بار $-Q$ وارد می‌کنند یکسان است و خط واصل این بارها با بار $-Q$ با یکدیگر زاویه 90° می‌سازد. پس نیروی برابند (خالص) وارد بر بار $-Q$ باید در راستای نیمساز زاویه میان \vec{F}_1 و \vec{F}_2 باشد که هم جهت با محور y است.

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

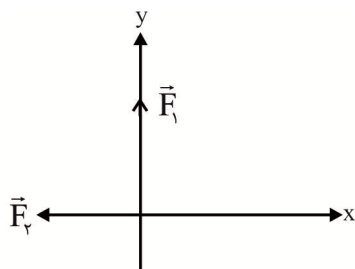
بار نهایی گوی‌ها پس از تماس که با یکدیگر یکسان هستند، برابر خواهد بود با:

$$q_1' = q_2' = \frac{+12 + (-6)}{2} = +3 \text{ nC}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1' q_2'|}{|q_1 q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{F'}{64} = \frac{3 \times 3}{12 \times 6} \times \left(\frac{r}{\frac{\sqrt{2}}{2} r}\right)^2 \rightarrow \frac{F'}{64} = \frac{1}{4} \rightarrow F' = 16 \mu\text{N}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

بارهای q_1 و q_2 به ترتیب نیروهای F_1 و F_2 را به بار q وارد می‌کنند:



$$\vec{F}_T = -F_2 \vec{i} + F_1 \vec{j}$$

$$F_2 = k \frac{|q_2 q|}{r_2^2} \rightarrow F_2 = 9 \times 10^9 \frac{3/2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{16} = 3/6 \text{ mN}$$

$$\rightarrow \vec{F}_T = -3/6 \vec{i} + 3/6 \vec{j}$$

$$F_1 = k \frac{|q_1 q|}{r_1^2} \rightarrow F_1 = 9 \times 10^9 \frac{1/8 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{9} = 3/6 \text{ mN}$$

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

به کمک قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{100-36}{100} = \left(\frac{24}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{8}{10} = \frac{24}{r'} \rightarrow r' = 30 \text{ cm}$$

$$\Delta r = 30 - 24 = 6 \text{ cm}$$

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

حداکثر نیروی الکتریکی در حالتی رخ می‌دهد که این دو بار در کمترین فاصله از یکدیگر جای‌گیری کرده باشند. این در حالتی رخ می‌دهد که این دو بار در نقاط A و D و یا در نقاط B و C قرار گرفته باشند:

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{AD^2} \rightarrow F = 9 \times 10^9 \frac{8 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^{-9}}{(3^2 + 3^2) \times 10^{-4}} = 120 \mu\text{N}$$

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

ابتدا بزرگی میدان الکتریکی بار q را در فاصله ۲r از آن تعیین می‌کنیم:

$$E_1 = \frac{F}{q'} \rightarrow E_1 = \frac{2/4 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-6}} = 1200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

اکنون با توجه به رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ ، داریم:

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow \frac{E_2}{1200} = \left(\frac{2r}{r}\right)^2 \rightarrow E_2 = 4800 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

ابتدا به کمک $E = k \frac{|q|}{r^2}$ و یکسان بودن r برای هر دو بار، نسبت $\left|\frac{q_A}{q_B}\right|$ را تعیین می‌کنیم:

$$\frac{E_A}{E_B} = \left|\frac{q_A}{q_B}\right| \rightarrow \left|\frac{q_A}{q_B}\right| = 16$$

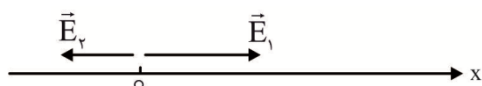
از آنجا که دو بار همنام هستند، پس در نقطه‌ای روی خط واصل و نزدیک به بار کوچک‌تر (q_B) میدان خالص صفر می‌شود:

$$\vec{E}_T = 0 \rightarrow \vec{E}_A = -\vec{E}_B \rightarrow E_A = E_B \rightarrow \left|\frac{q_A}{q_B}\right| = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 \rightarrow \frac{r_A}{r_B} = 4 \rightarrow \frac{x}{30-x} = 4 \rightarrow 5x = 120$$

$$\rightarrow x = 24 \text{ cm}$$

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

جهت میدان‌های الکتریکی ناشی از بارهای q_1 و q_2 در محل مبدأ مختصات به صورت مقابل است. به کمک $E = k \frac{|q|}{r^2}$ بزرگی این میدان‌ها عبارتست از:



$$E_1 = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 10^{-6}}{36} = 500 \frac{\text{N}}{\text{C}} \quad \text{و} \quad E_2 = 9 \times 10^9 \frac{6 \times 10^{-6}}{144} = 375 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

برای آن که $\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 = 0$ شود، باید \vec{E}_3 ، قرینه برابند \vec{E}_1 و \vec{E}_2 باشد. چون \vec{E}_1 و \vec{E}_2 در خلاف جهت

یکدیگر هستند، بردار برابند آنها در جهت \vec{E}_1 (بردار بزرگ‌تر) است و بزرگی آن $500 - 375 = 125 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است:

$$E_r = k \frac{|q_r|}{r_r^2} \rightarrow 125 = 9 \times 10^9 \frac{|q_r|}{24 \times 24} \rightarrow |q_r| = 8 \mu\text{C}$$

از آنجا که \vec{E}_r در خلاف جهت محور X است، پس علامت بار q_r مثبت است.

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

برای آن که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_r صفر باشد، باید میدان الکتریکی خالص حاصل از بارهای q_1 و q_3 در نقطه‌ای میان‌شان صفر شود. این یعنی بارهای q_1 و q_3 همنام هستند. از طرف دیگر برای آن که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_r صفر شود، باید میدان الکتریکی خالص حاصل از بارهای q_1 و q_3 در نقطه‌ای خارج‌شان صفر شود. این یعنی q_1 و q_3 ناهمنام هستند. پس هر دو بار الکتریکی q_1 و q_3 بارهایی مثبت هستند.

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

میدان الکتریکی برآیند در نقطه M، جمع برداری میدان‌های الکتریکی است که بارهای q_1 و q_2 در آن نقطه ایجاد می‌کنند:

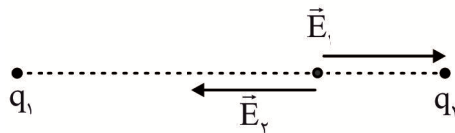
$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \quad (\text{I})$$

با دو برابر کردن بار q_2 ، میدان الکتریکی این بار ۲ برابر می‌شود:

$$-2\vec{E} = \vec{E}_1 + 2\vec{E}_2 \quad (\text{II})$$

با حل معادله‌های (I) و (II) داریم:

$$\vec{E}_2 = -3\vec{E}, \vec{E}_1 = +4\vec{E}$$



این یعنی دو بار q_1 و q_2 همنام هستند:

$$\frac{E_2}{E_1} = \left| \frac{q_2}{q_1} \right| \times \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \rightarrow \frac{3}{4} = \left| \frac{q_2}{q_1} \right| \times \left(\frac{2d}{d} \right)^2 \rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \frac{3}{16}$$

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

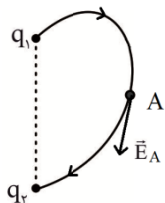
خطوط میدان الکتریکی یکنواخت باید: (۱) مستقیم (۲) موازی و (۳) هم فاصله باشند.

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

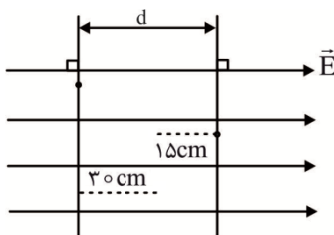
به ذره در حال تعادل دو نیروی $F_E = |q|E$ و $W = mg$ در خلاف جهت هم وارد می‌شود. با توجه به رابطه $\vec{F}_E = q\vec{E}$ و هم جهت بودن \vec{E} و \vec{F}_E با یکدیگر، علامت بار q ، مثبت است:

$$|q|E = mg \rightarrow 4 \times 10^{-9} E = 2 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10 \rightarrow E = 5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.



خط میدان رسم شده بارهای q_1 و q_2 را به هم متصل می‌کند. پس دو بار الکتریکی ناهمنام هستند. با رسم مماس بر خط میدان عبوری از نقطه A و با توجه به جهت خط میدان، بردار میدان الکتریکی در نقطه A به صورت شکل مقابل است. از طرف دیگر در اطراف بار کوچک‌تر قوس و تغییر شکل خطوط میدان شدیدتر است: $|q_1| < |q_2|$.



۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

اختلاف پتانسیل میان نقاط A و B از رابطه $|\Delta V| = Ed$ به دست می‌آید که در آن d فاصله نقاط A و B در امتداد خطوط میدان است:

$$|\Delta V| = 600 \times (0/3 + 0/15) = 270 \text{ V}$$

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

میدان الکتریکی میان این دو صفحه یک میدان الکتریکی یکنواخت است. پس بزرگی آن در همه نقاط میان این دو صفحه و دور از لبه‌های آن یکسان است و برابر با:

$$E = \frac{V}{d} \rightarrow E = \frac{48}{8 \times 10^{-2}} = 600 \frac{V}{m}$$

با اتصال صفحه متصل به پایانه مثبت باتری به زمین پتانسیل الکتریکی صفحه پایینی صفر می‌شود:

$$\Delta V = Ed \rightarrow V_{\oplus} - V_M = 600 \times 5 \times 10^{-2} = 30 V \rightarrow V_M = -30 V$$

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

به کمک قضیه کار - انرژی جنبشی، در حالتی که ذره باردار در حال حرکت در درون یک میدان الکتریکی، با سرعت ثابت حرکت کند:

$$W_E = -W_{\text{خارجی}} \rightarrow W_E = -200 \mu J$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q} = \frac{-W_E}{q} = \frac{200 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-6}} = +50 V$$

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

در نقاط درون یک جسم رسانای باردار، میدان و اختلاف پتانسیل الکتریکی صفر هستند اما پتانسیل الکتریکی صفر نیست.
۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

چگالی سطحی بار الکتریکی روی سطح یک کره از $\sigma = \frac{|q|}{4\pi R^2}$ به دست می‌آید:

$$|q| = 6/25 \times 10^{-9} \times 4 \times 3 \times 40^2 \times 10^{-4} = 12 nC$$

شیمی (۲)

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا عدد اتمی Si، ۱۴ و Ge، ۳۲ است.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا در دوره سوم، عنصر P و S، نافلزهای جامد هستند و کلر و آرگون گازی شکل‌اند.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، واکنش‌پذیری آنها با کلر، متفاوت است.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، دسته f شامل ۲۸ عنصر و دسته d شامل ۴۰ عنصر است.

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چه شعاع اتمی عنصرهای فلزی بیشتر باشد، در یک گروه، فعالیت شیمیایی افزایش می‌یابد.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این آرایش الکترونی به نافلزها (هالوژن‌ها) مربوط است و در هالوژن‌ها، با افزایش لایه‌ها، فعالیت شیمیایی کاهش می‌یابد.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی این عنصر به صورت $(n-1)d^f ns^2$ باید باشد تا بتواند ۶ الکترون از دست بدهد و XO_3 تشکیل دهد.

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



زیر لایه $3p$ آن نیز دارای ۶ الکترون است.

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی یون Zn^{2+} به صورت $[\text{Ar}] 3d^{10}$ است.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، شمار الکترون‌های بالاترین لایه در آن‌ها برابر نیست.

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، این عنصر، جزو عنصرهای واسطه است.

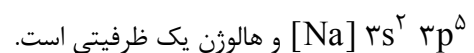
۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، منگنز در این ترکیب، از همه الکترون‌های ظرفیتی خود استفاده کرده است.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی عنصر A به صورت $[\text{Ar}] 3d^3 4s^2$ و فلز واسطه حداکثر پنج ظرفیتی است و آرایش الکترونی X،



۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فعالیت شیمیایی طلا از نقره کمتر است.

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، فعال‌ترین نافلز هر دوره، هالوژن است که ۷ الکترون در لایه ظرفیت دارد و آرایش الکترونی A به صورت



۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اکسید فلزهای مس و آهن با کربن واکنش می‌دهند.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

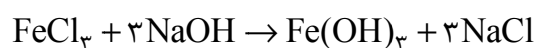
زیرا، آرایش الکترونی یون V^{3+} و Na^+ متفاوت است.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا عنصرهای دسته d و f هم فلز هستند و در فلزهای واسطه مثل Zn یا Cu، بار یون پایدار کم‌تر از اسکاندیم است.

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

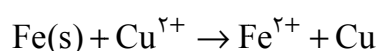
زیرا، داریم:



۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$gFe = 0.2 \text{ mol Cu} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{100}{80} = 14 \text{ g Fe}$$

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$gAl_2O_3 = 50 \text{ g } Al_2(SO_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}{342 \text{ g } Al_2(SO_4)_3} \times \frac{1 \text{ mol } Al_2O_3}{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3} \times \frac{102 \text{ g } Al_2O_3}{1 \text{ mol } Al_2O_3} \times \frac{70}{100} = 10.4$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آلکان‌های ۵ کربنی در دمای 0°C ، مایع‌اند.