



آزمون ۷ از ۱۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی  
سنجش یازدهم - مرحله پنجم  
(۱۴۰۰/۱۰/۲۴)

ریاضی و فیزیک (یازدهم)

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

[www.sanjeshserv.ir](http://www.sanjeshserv.ir)

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها ، آدرس پست الکترونیکی [test@sanjeshserv.com](mailto:test@sanjeshserv.com) معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۲)

۱. گزینه ۱ درست است.  
 دو واژه درست: «متلألی: تابان» «رضوان: بهشت»  
 معنای واژه‌های دیگر:  
 تلبیس: نیرنگ‌سازی - حقیقت را پنهان کردن - حيله و مکر به کار بردن.  
 جلّت: بزرگ است.  
 نفایس: ج نفیسه - چیزهای نفیس و گران بها
۲. گزینه ۴ درست است.  
 واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند عبارت‌اند از:  
 \* صباحت: زیبایی - جمال \* شاب: برنا - جوان \* تشییع: همراهی و مشایعت کردن جنازه تا گورستان \* شبگرد: شبرو
۳. گزینه ۱ درست است.  
 واژه‌هایی که غلط معنا شده‌اند و اصلاح آن‌ها عبارت‌اند از:  
 (۱) متقارب (نزدیک به هم - کنار هم) \* لفاف (پارچه و کاغذی که بر چیزی پیچند)  
 (۲) شبگیر (سحرگاه - پیش از صبح) (۳) بالبداهه (بدون اندیشه قبلی)  
 (۴) خیرخیر (سریع و آسان)
۴. گزینه ۴ درست است.  
 واژه‌هایی که غلط املائی دارند و اصلاح آن‌ها عبارت‌اند از:  
 (۱) عظت ← عزت \* ذوالجلالی ← ذوالجلالی (۲) ازرائیل ← عزرائیل \* رقت ← رغبت  
 (۳) عبدی ← ابدی \* نذر ← نظر (۴) نحیب ← نهیب
۵. گزینه ۲ درست است.  
 غلط‌های املائی و اصلاح آن‌ها:  
 الف) بهر ← بحر (ب) الطفات ← التفات \* ریهان ← ریحان  
 ج) سلب ← صلب (د) نشعۀ ← نشئۀ \* غدر ← قدر \* صحبا ← صهبا
۶. گزینه ۱ درست است.  
 دو کلمه غلط و اصلاح آن‌ها:  
 \* متیغن ← متیقن (یقین داشته) \* زمان ← ضمان (ضمانت)
۷. گزینه ۳ درست است.  
 سراینده بیت گزینه پاسخ «سنایی» است.
۸. گزینه ۲ درست است.  
 بررسی موارد دستوری خواسته شده:  
 (۱) نعیم (به معنی نعمت و ناز - آسایش) فردوس (به معنی بهشت) اسم هستند و هر دو ترکیب، اضافی هستند.  
 (۲) «زلف و خاک» به ترتیب در گروه نهادی و مسندی قرار دارند.  
 (۳) فعل جمله اول «است» اسنادی است، ولی «که» پیوند وابستگی است.  
 (۴) «مشکین» صفت نسبی به معنی مشک‌آلود - «مونس» صفت به معنی همدم، انس‌دهنده و رفیق (در بیت جانشین اسم شده است).
۹. گزینه ۳ درست است.  
 شمارش افعال، منادا و افعال محذوف در گزینه‌ها:  
 بیت سؤال: برآید - باش - نیاید - باش (۴ جمله) توجه: «کریم» مسند جمله قبل از خود است.  
 (۱) فعل محذوف: آشامیدنی خون جگر {است} به این ترتیب: است - است - کم - افتاده {است} (۴ جمله)  
 (۲) است - ندانم - بگیرم - بگذارم (۴ جمله)

- ۳) به جان آمد (فعل مرکب) توجه: کلیم نهاد جمله است - واپس برد (۲ جمله)
- ۴) رفت - گفت - آید - نگه‌دار (فعل مرکب) (۴ جمله)
۱۰. گزینه ۴ درست است.  
در همه گزینه‌ها نقش تبعی معطوف به چشم می‌خورد، ولی در گزینه پاسخ؛ معطوف همراه تکرار آمده است.
۱۱. گزینه ۳ درست است.  
بررسی افعال و گذرایی آن‌ها:  
۱) دارم - می‌برد (هر دو گذرا به مفعول ← سه جزئی)  
۲) کند - نکند (هر دو گذرا به مفعول ← سه جزئی)  
۳) نتواند برخاست - افتادست (هر دو ناگذر ← دو جزئی) توجه: «نتواند برخاست»؛ وجه مصدری است و در تعیین گذرایی آن باید به فعل اصلی آن توجه کرد.  
۴) داشت - بود (هر دو گذرا، به ترتیب به مفعول و مسند ← سه جزئی)
۱۲. گزینه ۱ درست است.  
رابطه معنایی در گزینه پاسخ، تناسب و در گزینه‌های دیگر ترادف است.
۱۳. گزینه ۴ درست است.  
بررسی آرایه‌های هر گزینه:  
۱) اغراق: شعر خوش حافظ عراق و فارس را تسخیر کرده است و اینک نوبت بغداد و تبریز شده است و نیز «شعر» استعاره دارد.  
توجه ۱: «عراق» به معنای مرکز و نیز گوشه‌ای در دستگاه‌های ماهور «تبریز» به معنای آشکار کردن و شعبه‌ای از موسیقی، می‌تواند سازنده ایهام یا ایهام تناسب باشد.  
توجه ۲: محتسب لقب امیر مبارزالدین حاکم ریاکار و متعصب عصر حافظ است.  
۲) جناس ناقص بین بر - سر \* پرویزن - پرویز و تشبیه سپهر به پرویزن.  
۳) ایهام بر (دور) به معنی ۱- گردش ۲- پیاله‌گردانی و تناقض در «صاف سر خم دردی‌آمیز» است.  
۴) «بانگ» به معنی خروش و صوت، ولی مجازاً به معنی آواز و صدا است. بیت فاقد تشبیه است.
۱۴. گزینه ۲ درست است.  
بررسی آرایه‌ها:  
۱) «چشم» مجازاً نگاه و توجه \* بوم‌سیرت: تشبیه دارد. (فاقد ایهام و دارای مجاز)  
۲) کیمیای مهر تشبیه دارد - روی من به زر تشبیه شده است. \* «روی» ایهام دارد به معنی: ۱- چهره ۲- فلز کم‌ارزش  
بیت فاقد مجاز است. توجه: «روی» به معنی فلز کم‌ارزش، آهن استعاره از وجود یا اشعار شاعر است. (چنین است خاک) بیت فاقد مجاز است.  
۳) یک دو دم مجازاً زمان و مهلت کم. بیت فاقد تشبیه و ایهام است.  
۴) خاکساران - آب رحمت تشبیه دارند. بیت فاقد ایهام و مجاز است. توجه: گاهی واژه (پست) ایهام دارد، ولی در این بیت فقط به یک معنا (پایین و هموار) آمده است.
۱۵. گزینه ۳ درست است.  
بررسی آرایه‌های گزینه پاسخ:  
ج) تناقض: بی عمر زنده‌ام  
د) ایهام: «عمر» به دو معنی: ۱- مثل عمر (محبوب من چون عمر شتاب دارد) ۲- عزیز (محبوب من عزیز و عمر من است)  
ه) مجاز: ورد (که به معنی دعای زیر لب است) مجازاً به معنی ذکر، مناجات و دعا آمده است.  
ب) حسن تعلیل: علت گذر سریع زمان عمرمان این است که در هر طرف لشکر حوادث برای نابودی ما کمین کرده است و عمر می‌تازد تا از حملات حوادث در امان بماند.  
مورد (الف) با داشتن آرایه تضاد (پادشاه و گدا) به‌عنوان مورد اضافه در نظر گرفته شده است.

۱۶. گزینه ۴ درست است.  
بررسی موارد خواسته شده:  
(۱) جهان مجازاً یعنی مردم جهان، ولی «زاد» ایهام ندارد (فقط ب یک معنی آمده است).  
(۲) هر دو مصراع اغراق دارد: هیچ فتنه‌ای در زمان حکومت تو حادث نشد و در خوشبختی به روی مردم گشوده شد و دو کنایه: (دست فتنه بیست - در اقبال بگشاد) مشهود است.  
(۳) سه جان‌بخشی: دهر - ایام - فتنه \* تضاد بین بست و گشاد / فتنه، اقبال (فاقد تناقض)  
(۴) در تشبیه «مادر دهر» مشبه یعنی «دهر» جان‌بخشی شده است.
۱۷. گزینه ۱ درست است.  
«فرو گفتن» در همه گزینه‌ها به معنی «گفتن» است به جز گزینه پاسخ. در گزینه پاسخ به معنی (سر دادن و خواندن) است.
۱۸. گزینه ۲ درست است.  
مفهوم عبارت سؤال «امیدواری به هر لحظه زندگی» است که در گزینه پاسخ مفهوم مقابل آن دیده می‌شود.
۱۹. گزینه ۳ درست است.  
بیت سؤال و تمام گزینه‌ها به «زندگی پس از مرگ و ضرورت تدارک توشه‌ای برای آن» اشاره دارند، ولی مفهوم گزینه پاسخ، «داشتن آرزوی مرگ و آزادی جان از زندان تن» است.
۲۰. گزینه ۳ درست است.  
مفهوم عبارت سؤال و همه گزینه به «نقش حتمی و غیر قابل انکار تقدیر در تصمیم‌گیری‌ها و چاره‌اندیشی‌های انسان» اشاره دارند، ولی گزینه پاسخ به «اقرار عجز عاشق در قبال غم معشوق» می‌پردازد.
۲۱. گزینه ۴ درست است.  
مفهوم عبارت سؤال و گزینه‌ها به «ارزشمندی سپر دفاعی دل انسان در برابر نفوذ و ورود شیطان» اشاره دارند، ولی مفهوم گزینه پاسخ بر «تابودی غم با حصول وصال» تأکید دارد.
۲۲. گزینه ۲ درست است.  
مفهوم گزینه‌های دیگر:  
(۱) عاقلان از حال عاشقان خبر ندارند. (۳) واگذاری حل مشکلات به دل (انجام دلانۀ امور)  
(۴) عقل همچون من از خود بی‌خود گشته است.
۲۳. گزینه ۳ درست است.  
مفهوم همه گزینه‌ها به «فراموشی خداوند از شدت حضور در کائنات» اشاره دارد، ولی مفهوم گزینه پاسخ به «وحدت وجود و حضور جلوه جمال الهی در جهان هستی» می‌پردازد.
۲۴. گزینه ۱ درست است.  
مفهوم درست گزینه پاسخ: «وابستگی به هستی و متعلقاتش، نتایج بی‌ارزش در پی خواهد داشت.»
۲۵. گزینه ۲ درست است.  
در این سؤال مورد «الف» با مفهوم «هرکسی لیاقت ورود به وادی عشق را ندارد.» اضافه در نظر گرفته شده است.

### عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۴ درست است.  
«وَجَادِلْهُمْ»: با آنان مجادله کن، «أَحْسَنَةً»: نیکو (رد گزینه‌های ۱ و ۳)، «رَبِّكَ»: پروردگارت (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳) ← کتاب ۱۱، ص ۴۴
۲۷. گزینه ۳ درست است.  
«ها مِن ...»: هیچ ... نیست (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) «طَبِيرٌ»: پرنده‌ای (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) ← کتاب ۱۱، ص ۳۶

۲۸. گزینه ۳ درست است.  
 «شَبَبٌ»: باعث می‌شود: فعل مضارع است (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) «المَلُوثَةُ»: آلوده‌کننده‌ای، «أمراضًا»: بیماری‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۴) ← کتاب ۱۱، ص ۳۱
۲۹. گزینه ۲ درست است.  
 «سُجِّلَ»: ثبت شد، «العالمی»: جهانی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) «التُّراثُ»: میراث (رد گزینه ۳) ← کتاب ۱۱، ص ۳۹ درس ۳
۳۰. گزینه ۱ درست است.  
 «شَجَرَةٌ»: درختی (رد گزینه‌های ۲ و ۴) «تَلْتَفٌ»: می‌پیچد، فعل مضارع است، «جُنُوعٌ»: تنه‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴) ← کتاب ۱۱، ص ۳۰ درس ۳
۳۱. گزینه ۲ درست است.  
 «لسانیه»: زبانش (رد گزینه‌های ۳ و ۴)، «منه»: از او، ترجمه نشده (رد گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴) ← کتاب ۱۱، ص ۴۵ درس ۳
۳۲. گزینه ۴ درست است.  
 «المُتَبَرِّجِينَ»: تماشاگران، «سَيَمْتَلِيُ»: پر خواهد شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳)، «مُبَارَاةٌ»: مسابقه (رد گزینه‌های ۱ و ۲)، «الْفَرِيقَيْنِ»: دو تیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) ← کتاب ۱۱، ص ۳۵ درس ۳
۳۳. گزینه ۳ درست است.  
 عبارت «تَكَلَّمَ حَتَّى أَرَاكَ»: «صحبت کن تا ببینمت.» با گزینه سوم «انسان زیر زبانش پنهان است.» متناسب است. کتاب ۱۱، ص ۴۴ و ۴۵، درس ۴
۳۴. گزینه ۴ درست است.  
 «انْفَقُوا مَوَاضِعَ التَّهْمِ»: «از جایگاه‌های تهمت بپرهیزید.» با «که پرسید کردند روز جزا» تناسب ندارد. کتاب ۱۱، ص ۴۴، درس ۴
۳۵. گزینه ۳ درست است  
 «یافت می‌شود»: تُوجَدُ: مضارع مجهول (رد گزینه‌های ۲ و ۴)، «از درختان: مِنَ الْأَشْجَارِ» («جنگل»): نائب فاعل است در متن «أَشْجَارِ» نائب فاعل قرار گرفته است) (رد گزینه ۱)، «زیبایی»: جمیل / جمیلة (رد گزینه ۲)  
**ترجمه درک مطلب:**  
 خورشید نزدیک‌ترین ستاره به ما، بزرگترین در دید، درخشان‌ترین در نور، داغ‌ترین و مفیدترین است. سرچشمه حیات ما و حیات حیوانات و نباتات است و سرچشمه آتش و نور ماست. نور خورشید از هفت رنگ اصلی تشکیل شده است: قرمز، نارنجی، زرد، آبی، سبز، نیلی و بنفش و از این رنگ‌ها، رنگ‌های فرعی به‌وجود می‌آید و رنگ‌هایی که در شکوفه سفید و پر پرندگان و سایر اجسام می‌بینیم ناشی از ردپایی از نور خورشید بر آن‌هاست. برخی از اجسام شش رنگ نور خورشید را جذب می‌کنند و رنگ هفتم را منعکس می‌کنند پس توسط آن رنگ می‌شوند. اگر مثلاً برگ درختی را سبز ببینی، می‌دانی که شش رنگ از نور خورشید را در آن ذخیره کرده است و رنگ هفتم آن را به چشم شما بازگردانده است که سبز است. برخی از اجسام دو یا چند رنگ را برمی‌گردانند، بنابراین رنگ آن آمیخته با این رنگ‌ها به نظر می‌رسد و برخی از آن‌ها همه آن‌ها را بر روی چشم منعکس می‌کنند، پس مانند گل یاس سفید خالص به نظر می‌رسد.
۳۶. گزینه ۲ درست است.  
 خورشید چه اهمیتی برای جانداران دارد؟ اشتباه را مشخص کن:  
 (۱) خورشید به موجودات انرژی می‌دهد! (۲) خورشید انرژی خود را از موجودات جذب می‌کند!  
 (۳) منبع حیات همه موجودات از خورشید است! (۴) حیوانات و گیاهان بدون خورشید نمی‌توانند زندگی کنند!
۳۷. گزینه ۱ درست است.  
 گل یاس چه رنگی را جذب می‌کند؟  
 (۱) هیچ رنگی از رنگ‌های اصلی را جذب نمی‌کند! (يَعْكُسُهَا كَلِّهَا عَلَى الْعَيْنِ)  
 (۲) رنگ سفید از رنگ‌های اصلی را جذب می‌کند!

۳) همه رنگ‌های اصلی را جذب می‌کند!

۴) رنگ سبز را جذب می‌کند. (از عبارت «مِنْهَا مَا يَعْكِسُهَا كُلُّهَا عَلَى الْعَيْنِ فَيَبْدُو أبيضَ ناصِعًا» مشخص می‌شود هیچ رنگی را جذب نمی‌کند).

۳۸. گزینه ۳ درست است.

کدام گزینه اشتباه است؟

۱) نور خورشید از هفت رنگ تشکیل می‌شود! ۲) نور خورشید از ستارگان دیگر بیشتر است!  
۳) ستاره‌ای جز خورشید وجود ندارد! ۴) خورشید بزرگ‌ترین ستاره برای ماست!

۳۹. گزینه ۱ درست است.

کدام عبارت درباره انعکاس گل یاس درست است؟

۱) هر هفت رنگ را منعکس می‌کند! (يَعكِسُهَا كُلُّهَا عَلَى الْعَيْنِ)  
۲) دو رنگ یا بیشتر را منعکس می‌کند!  
۳) مقداری از رنگ خورشید را منعکس می‌کند!  
۴) هیچ‌یک از رنگ‌های خورشید را منعکس نمی‌کند!

۴۰. گزینه ۲ درست است.

رد گزینه‌ها:

۱) للمؤنث - ماضیه «عَكَسَتْ» ۳) فاعله «اللون» ۴) باب «إفعال»

۴۱. گزینه ۳ درست است.

رد گزینه‌ها به ترتیب:

۱) اسم فاعل . صفة و موصوفها «ضوء» ۲) جمع . اسم فاعل

۴) فعله: «تَأَلَّفَ» و مصدره: «تَأَلَّفَ»، علی وزن تَفَعَّل

۴۲. گزینه ۴ درست است.

رد گزینه‌ها به ترتیب:

۱) مضاف ۲) فاعل ۳) جمع، صفة

۴۳. گزینه ۲ درست است.

المُتَكَلِّمُ: اسم فاعل با کسر لام درست است. و «التكلم» درست است. کتاب ۱۱، ص ۴۴

۴۴. گزینه ۱ درست است.

«عِلْمُ الْأَحْيَاءِ»: علمی که از موجودات زنده بحث می‌کند و نه فقط حیوانات (رد گزینه ۱)، «مرمی»: محل پرتاب توپ برای گل، «چراغدان»: وسیله‌ای که در آن چراغ گذاشته می‌شود. «زمین بازی»: مکانی که ورزشکاران در آن بازی می‌کنند.

کتاب ۱۱، ص ۲۰ و ۲۴

۴۵. گزینه ۳ درست است.

آیا مسابقه دو هفته پیش را به یاد می‌آوری؟ بله هر دوی آن‌ها به ورزشگاه می‌روند. ارتباطی بین سؤال و پاسخ نیست. (رد

گزینه ۳) کتاب ۱۱، ص ۳۵

۴۶. گزینه ۲ درست است.

«يُظْهِرُونَ» و «يَخْتَفُونَ» (گزینه ۲)

۴۷. گزینه ۱ درست است.

«تَعَلَّمْتُ» فعل شرط و جمله اسمیه «تَذَكَّرْتُ» جواب شرط است. آنچه از درس شیمی یاد گرفتیم، در امتحان به یاد آوردم «ها»:

نافیه (رد گزینه‌های ۲ و ۳)، «ها»: چه چیزی؟ (رد گزینه ۴)

۴۸. گزینه ۴ درست است.

لاعب نکره است. کتاب ۱۱، ص ۳۵

۴۹. گزینه ۳ درست است.

اسم تفضیل در حالت مقایسه بین دو اسم مؤنث، بر وزن «أفعل» می‌آید. «حسنی»، «کبری» و «عظمی» (رد گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴) کتاب ۱۱، ص ۶ و ۹

۵۰. گزینه ۱ درست است.

«إخوان»: ج آخ (رد گزینه ۲)، «تجارب»: ج تجریة (رد گزینه ۳)، «آداب»: ج أدب (رد گزینه ۴)

## دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی‌شود. زمانی که انسان از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیاندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبرو می‌بیند؛ 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. صفحه ۱۳

۵۲. گزینه ۲ درست است.

این سوره به «عصر» و زمان قسم خورده است و سپس انسان را در خسارت و زیان معرفی کرده؛ بنابراین به نظر می‌رسد که مهم‌ترین خسارتی که متوجه انسان است و قابل جبران نیست، هدر دادن سرمایه عمر است. صفحه ۱۴

۵۳. گزینه ۴ درست است.

با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت و یکی از مهم‌ترین آن‌ها شناخت هدف زندگی است. صفحه ۱۶ و ۱۳ و ۱۴

۵۴. گزینه ۱ درست است.

به سبب این ویژگی‌های مشترک (فطرت) خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقت‌شان قرار داده است، برساند. همان‌طور که گفته شد این برنامه اسلام نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است. صفحه ۲۴

۵۵. گزینه ۴ درست است.

یکی از عوامل بی‌نیازی از آمدن پیامبر جدید، حفظ کتاب آسمانی از تحریف و وجود آن در میان مردم است، اما تشخیص اینکه در چه زمانی مردم به مرحله‌ای می‌رسند که می‌توانند کتاب آسمانی خود را حفظ کنند، در توانایی انسان نیست و فقط خداوند از چنین علمی برخوردار است. صفحه ۲۸

۵۶. گزینه ۱ درست است.

تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد که مسئولیت‌های پیامبر به‌جز دریافت وحی ادامه یابد و جامعه کمبودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد. صفحه ۲۹

۵۷. گزینه ۲ درست است.

﴿وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ﴾ (آل عمران/۸۵) صفحه ۳۱

۵۸. گزینه ۱ درست است.

این شعر به امی بودن پیامبر اکرم (ص) اشاره دارد. صفحه ۳۶

۵۹. گزینه ۴ درست است.

خداوند معجزه اصلی پیامبر اکرم (ص) را قرآن کریم قرار داد؛ معجزه‌ای از جنس کتاب. کتابی که هیچ‌کس توان آوردن مانند آن را ندارد. خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند آن را بیاورند. ... و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره های قرآن را هم به آن‌ها داده است. صفحه ۳۷

۶۰. گزینه ۳ درست است.

ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار سبب شده بود که سران مشترکان مردم را از شنیدن قرآن منع کنند و اگر کسی برای شنیدن قرآن نزد پیامبر می‌رفت یا از پشت دیوار خانه پیامبر به قرآن خواندن ایشان گوش فرا می‌داد، او را مجازات می‌کردند. همین زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است. صفحه ۴۰

۶۱. گزینه ۳ درست است.

﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ صفحه ۴۱

۶۲. گزینه ۲ درست است.

با وجود اینکه قرآن کریم ۱۴ قرن پیش نازل شده، اما در مورد همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدان نیاز دارد، سخن گفته و چیزی را فرو گذار نکرده است. این کتاب فقط از امور معنوی یا آخرت و رابطه انسان با خدا سخن نمی‌گوید، بلکه از زندگی مادی و دنیوی انسان، مسئولیت‌های اجتماعی و رابطه وی با انسان‌های دیگر سخن می‌گوید و برنامه‌ای جامع و همه‌جانبه را در اختیارش قرار می‌دهد.

باید توجه داشت که ذکر جزئیات داستان پیامبران خللی به جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن وارد نمی‌کند؛ زیرا ذکر این جزئیات صرفاً برای داستان‌پردازی و ایجاد جذابیت‌های داستانی مفید است و هدف قرآن کریم داستان‌پردازی نیست. صفحه ۴۱

۶۳. گزینه ۱ درست است.

تشبیه زمین به ذلول به‌خوبی به حرکت هموار و همراه با آرامش زمین اشاره دارد. صفحه ۴۲

۶۴. گزینه ۲ درست است.

عبدالله بن مسعود می‌گوید: ما ده آیه از قرآن را از پیامبر فرا می‌گرفتیم و بعد از اینکه در معنای آن تفکر می‌کردیم و به آن عمل می‌نمودیم، بار دیگر برای یاد گرفتن آیات بعدی نزد پیامبر می‌رفتیم. صفحه ۴۹

۶۵. گزینه ۴ درست است.

ولایت معنوی همان سرپرستی و رهبری معنوی انسان‌هاست که مرتبه برتر و بالاتر از ولایت ظاهری شمرده می‌شود. ... رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست عالم غیب و ماورای طبیعت را مشاهده کند و به اذن الهی در عالم خلقت تصرف نماید. ... ایشان با استفاده از این قدرت و ولایت دل‌های آماده را نیز هدایت می‌کند. البته این هدایت یک کار ظاهری یعنی از طریق آموزش معمولی و عمومی نیست. ... میزان بهره‌مندی انسان‌ها از این هدایت به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد. ... نمونه‌ای کامل از این هدایت را می‌توانیم در رفتار رسول خدا (ص) با حضرت علی (ع) ببینیم. آن حضرت از همان دوران کودکی که تحت تربیت رسول خدا قرار گرفت، با استعداد بی‌نظیر خود مراتب کمال را در ایمان و عمل به‌سرعت پیمود.

باید توجه داشت که گزینه مورد نظر، ولایت معنوی را تعریف و تبیین کرده است و درباره بهره‌مندی انسان از آن چیزی نمی‌گوید. صفحه ۵۲ و ۵۳

۶۶. گزینه ۱ درست است.

اگر پیامبری در دریافت وحی و رساندن آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به‌درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. صفحه ۵۳

۶۷. گزینه ۴ درست است.

وقتی خداوند کسی را به پیامبری برمی‌گزیند، معلوم می‌شود که وی می‌تواند مسئولیت خود را به‌درستی انجام دهد. خدای متعال در این باره می‌فرماید: ﴿اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ﴾ یعنی «خدا بهتر می‌داند که رسالتش را کجا قرار دهد.» صفحه ۵۳ و ۵۴

۶۸. گزینه ۳ درست است.

از آنجا که امام همه مسئولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد، بنابراین باید همان صفات و ویژگی‌های



پیامبر را نیز داشته باشد تا مردم به وی اطمینان کنند و راهنمایی او را بپذیرند. از جمله این ویژگی‌ها عصمت است.

باید توجه داشت که ابلاغ وحی اصولاً جزو مسئولیت‌های امام نیست. صفحه ۶۴

۶۹. گزینه ۲ درست است.

حدیث منزلت صرفاً به منزلت امیرالمؤمنین اشاره دارد، اما سایر گزینه‌ها منزلت و جایگاه ویژه همه اهل بیت را مورد توجه قرار

داده‌اند. صفحه ۶۷

۷۰. گزینه ۳ درست است.

پیامبر (ص) می‌فرماید: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت تبعیض روا می‌داشتند. اگر

شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد، رهاپیش می‌کردند و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد، وی را مجازات

می‌کردند.» صفحه ۷۶

۷۱. گزینه ۲ درست است.

خداوند به پیامبر فرمود: ﴿لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسِكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾ از اینکه برخی ایمان نمی‌آورند، شاید که جانست را از شدت

اندوه از دست بدهی! صفحه ۷۷

۷۲. گزینه ۱ درست است.

امام علی (ع) که در بیشتر صحنه‌ها در کنار رسول خدا (ص) بود، درباره تلاش بی‌پایان پیامبر می‌فرمود: «پیامبر یک طیب

سیار بود ...» صفحه ۷۷

۷۳. گزینه ۳ درست است.

جابر بن عبدالله انصاری از یاران خوب رسول خدا (ص) می‌گوید در کنار خانه خدا و در حضور رسول خدا بودیم که علی (ع)

وارد شد. رسول خدا فرمود: برادرم به سوی‌تان آمد. سپس رو به سمت کعبه کرد و دست بر آن گذاشت و فرمود: سوگند به

خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او رستگاری و در قیامت اهل نجات‌اند. صفحه ۸۰

۷۴. گزینه ۴ درست است.

جابر بن عبدالله انصاری از یاران خوب رسول خدا (ص) می‌گوید در کنار خانه خدا و در حضور رسول خدا بودیم که علی (ع)

وارد شد. رسول خدا فرمود: برادرم به سوی‌تان آمد. سپس رو به سمت کعبه کرد و دست بر آن گذاشت و فرمود: سوگند به

خدایی که جانم در دست قدرت اوست، این مرد و شیعیان و پیروان او رستگاری و در قیامت اهل نجات‌اند. ... در همین هنگام

آیه زیر بر پیامبر خدا نازل شد و پیامبر آن را قرائت کرد: ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَٰئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ کسانی

که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند، این‌ها بهترین مخلوقات‌اند. صفحه ۸۰

۷۵. گزینه ۱ درست است.

ابن ابی‌الحدید در شرحی که بر خطبه ۲۲۱ نهج‌البلاغه نوشته است، می‌گوید: قسم می‌خورم به کسی که همه امت‌ها به او قسم

می‌خورند ... چقدر خطبا و موعظه‌کنندگان درباره مرگ و آخرت خطبه خوانده‌اند و من چقدر خطبه‌های آنان را خوانده و در آن

تأمل کرده‌ام، اما تاکنون هیچ‌کدام از آن‌ها تأثیر این خطبه را در جان من ایجاد نکرده است. صفحه ۸۳

### معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

در واقع او ابتدا فکر کرده است خدایی که الهیون معتقدند یک موجود مادی بوده و مانند سایر موجودات مادی، مکانی را

اشغال نموده است؛ به طوری که حتی می‌توان او را دید یا لمس کرد. در صورتی که می‌دانیم این تصور درباره خدا، خطایی بیش

نیست و در واقع او خدایی را انکار کرده است که اساساً مورد اعتقاد خداشناسان نیست. از همین جاست که باید بگوییم یکی از

دلایل انکار خدا، داشتن تصور نادرست درباره خداوند است. صفحه ۶

۵۲. گزینه ۲ درست است.

برای اینکه حواس ما قادر به درک چیزی باشد، باید آن شیء بتواند بر روی حواس ما تأثیر گذارد و برای اینکه چیزی بتواند بر

روی حواس انسان اثر بگذارد، باید جنبه مادی داشته باشد. یعنی تنها موجودات مادی هستند که بر روی حواس ما اثر می‌گذارند و ما را از وجود خود آگاه می‌سازند. در مورد موجودات مادی نیز اگر این اثر چنان ناچیز باشد که برای ما نامحسوس باشد، باز هم ما قادر به درک آن نخواهیم بود.

باید توجه داشت که موجودات غیر مادی نیز در برابر تور حواس ما هستند، منتها حواس انسان قادر به درک آن‌ها نیست. صفحه ۸ و ۹.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

انکار وجود خدا هیچ‌گونه ارتباطی با دستاوردهای علمی ندارد و علوم تجربی هرگز نمی‌توانند وجود خدا را انکار نمایند. در سال گذشته به این نکته مهم اشاره کردیم و گفتیم که اگر نتوانیم وجود چیزی را با حس و تجربه درک کنیم، این ناتوانی ما دلیل بر نیستی آن چیز نخواهد بود. اگر بنا شود که ما تمام آنچه را که با یکی از حواس پنجگانه خود درک و دریافت نمی‌کنیم، انکار نماییم در این صورت بسیاری چیزها در این جهان پهنور حتی برخی از دستاوردهای علم را نیز باید منکر شویم.

باید توجه داشت که اثبات خداوند، روش علمی دارد و بنابراین، گزینه‌هایی که روش علمی را ناتوان از اثبات یا انکار موجودات غیرمادی می‌دانند، درست نیستند؛ این فقط علوم تجربی است که از اثبات یا انکار موجودات غیرمحسوس ناتوان است. صفحه ۷

۵۴. گزینه ۱ درست است.

همان پاسخ قبلی. ضمناً باید توجه داشت که الکترون و نوترون به دلیل اینکه بسیار کوچک هستند، قابل مشاهده مستقیم نیستند و عقل و فکر آدمی، وجود مادی ندارند و از شواهد می‌توان به وجود آن‌ها پی برد و مدار گردش ماه به دور زمین نیز، یک مدار فرضی است. صفحه ۸ و ۹

۵۵. گزینه ۴ درست است.

بخشی از جهان هستی که جنبه مادی دارد، طبیعت و قسمت دیگر که جنبه غیرمادی دارد، ماورای طبیعت نامیده می‌شود. ماورای طبیعت، جهان موجودات غیرمادی است که نهان از حواس ظاهری انسان هستند؛ از قبیل خدا، روح و ملائکه. پاورقی صفحه ۱۰

۵۶. گزینه ۱ درست است.

کسانی که با تکیه بر مطالب علمی به اثبات جهان غیر مادی یا ماورای طبیعت می‌پردازند، از اثر پی به مؤثر می‌برند. یعنی با استفاده از مقدماتی که علوم در اختیار انسان قرار می‌دهد و با به کار گرفتن نیروی عقل و استدلال، ره به سوی مسائل غیر مادی می‌گشایند. پاورقی صفحه ۱۰

۵۷. گزینه ۲ درست است.

خصوصیت اصلی هر پدیده، نیاز و احتیاج است. صفحه ۱۶

۵۸. گزینه ۱ درست است.

تمام اختراعات و کشفیات علمی بر اساس همین کنجکاوی و حس علت‌یابی و جست‌وجوگری انسان صورت گرفته است. اگر چنین احساس اصیل و ریشه‌داری در اعماق عقل و فکر انسان وجود نمی‌داشت، هرگز با تحمل زحمت فراوان به جست‌وجو و کاوش برای یافتن علت پدیده‌ها نمی‌پرداخت و در نتیجه قدم در عالم علم و پیشرفت‌های علمی نمی‌گذاشت. علت اینکه دانشمندی سالیان دراز عمر خود را در راه کشف علت پدیده‌ای صرف می‌کند این است که او یقین دارد که این پدیده را علتی است و هرگز نمی‌تواند بدون علت باشد.

باید توجه داشت که حس علت‌یابی برای شناسایی امور مادی نیز مورد نیاز است. صفحه ۱۶ و ۱۷

۵۹. گزینه ۴ درست است.

به هر کجای جهان که نظر کنیم آثاری از وابستگی و نیازمندی به غیر را مشاهده می‌کنیم. تمامی جهان طبیعت را پدیده‌ها پر کرده‌اند و اساساً جهان طبیعت چیزی جز گردهمایی پدیده‌ها نیست.

باید توجه داشت که علاوه بر جهان طبیعت، بخش عمده‌ای از جهان ماورای طبیعت نیز پدیده هستند؛ زیرا نیازمند علت هستند. در این میان فقط خداوند است که بی‌نیاز از علت است. بنابراین گزینه مورد نظر از همه عبارات کامل‌تر و دقیق‌تر است.

صفحه ۱۶ و ۱۷

۶۰. گزینه ۳ درست است.

به صفحه ۱۷ و ۱۹ مراجعه کنید.

۶۱. گزینه ۳ درست است.

خداوند به عنوان علت هستی بخش جهان، خود پدیده نیست؛ زیرا اگر پدیده باشد، جزئی از عالم پدیده‌ها خواهد بود و نه علت آن. توجه به این نکته اهمیت فراوان دارد که هر چه پدیده باشد و نیازمند علت، خود جزئی از جهان پدیده‌ها خواهد بود و بنابراین علت هستی بخش جهان، حتماً باید بی‌نیاز از علت بوده و پدیده نباشد وگرنه جزو جهان پدیده‌ها می‌گردد. باید توجه داشت که صرف اینکه بگوییم خداوند موجودی مادی و محسوس نیست، نتیجه نمی‌دهد که پدیده نباشد؛ زیرا موجودات غیر مادی و غیر محسوس فراوانی داریم که همگی پدیده هستند. صفحه ۱۹

۶۲. گزینه ۲ درست است.

خداشناسان اظهار می‌دارند طبیعت نمی‌تواند همان موجود بی‌علت باشد؛ چون سراسر طبیعت مادی خصوصیات پدیده بودن نظیر حرکت و تغییر و تجزیه و ترکیب و محدودیت و غیره را دارد و هرگز نمی‌تواند بدون علت باشد. بنابراین گزینه‌هایی که در آن‌ها از حرکت یاد شده است، نمی‌توانند نقاط مشترک پدیده و غیره پدیده باشند. صفحه ۲۰ و ۲۱

۶۳. گزینه ۱ درست است.

تردیدی وجود ندارد که موجود بی‌علت باید موجودی باشد که برخلاف ماده و طبیعت هیچ‌یک از خصوصیات پدیده بودن را نداشته باشد و چون موجودات مادی بدون شک، همه پدیده‌اند، نظام موجود بدون علت - که خود علت همه پدیده هاست - مادی نیست و هیچ‌یک از آثار پدیده را نیز در همراه خود ندارد و آن خداست. صفحه ۲۱

۶۴. گزینه ۲ درست است.

گریز از عقل، عامل اصلی روگردانی انسان از حقایق، از جمله وجود خداوند یکتا و خالق جهان است. صفحه ۲۴

۶۵. گزینه ۴ درست است.

یکی از مهم‌ترین عواملی که سبب روگردانی انسان از خالق می‌شود انحرافات اخلاقی است. ... روح بی‌آلایش خودبه‌خود گرایش به سوی خداپرستی دارد، اما دل‌های آلوده هرگز صلاحیت درک حقیقت با عظمتی چون مبدء هستی را ندارند. صفحه ۲۵

۶۶. گزینه ۱ درست است.

مادیگری عقیدتی عبارت است از اینکه انسان جز ماده چیزی را قبول نکند و تمام هستی را منحصر در عالم ماده بداند و در نتیجه خدا را انکار نماید.

باید توجه داشت که «قبول نداشتن چیزی جز ماده»، تعریف مادیگری عقیدتی است و نتیجه آن انکار خداست. پاورقی صفحه ۲۵

۶۷. گزینه ۴ درست است.

وقتی انبیاء برای نجات بشریت از جانب خداوند به پیامبری برگزیده شدند ... حتی مقدس‌مآبانی که خود را بندگان خاص خدا می‌دانستند، چون مرحله آزمایش الهی پیش آمد نتوانستند پا روی تمایلات نفسانی و خودخواهی خود گذارند و تسلیم حقیقت شوند. صفحه ۲۶

۶۸. گزینه ۳ درست است.

گزینه «برداشت‌های نادرست» ارتباطی با ایجاد عقده‌های روانی ندارد، اما سایر گزینه‌ها زمینه‌ساز ایجاد عقده‌های روانی در فرد و چه بسا انکار خداوند هستند. صفحه ۲۶ و ۲۷

۶۹. گزینه ۲ درست است.

یکی دیگر از عواملی که سبب روگردانی عده‌ای از ایمان به خدا می‌گردد این است که این عده در دوران نوجوانی پاره‌ای مطالب را در اثبات وجود خدا یا سایر معارف دینی از افراد غیرمتخصص فرا می‌گیرند که از استحکام علمی و عقلی کافی برخوردار نیست.

باید توجه داشت که سایر گزینه‌ها نیز درست هستند، اما ریشه همه آن‌ها برخوردار نبودن از استحکام علمی و عقلی کافی است. صفحه ۲۸

۷۰. گزینه ۳ درست است.

شرط اول برای نجات و سعادت انسان این است که در انتخاب معتقدات خویش از هرگونه سهل‌انگاری و غرض‌ورزی پرهیز نماید و هیچ مطلبی را از هیچ کسی بدون دلیل کافی نپذیرد. فریب نام و آوازه شخصیت‌ها و گروه‌ها و مکتب‌ها را نخورد و در

تمام موارد پیرو عقل و منطق باشد.

باید توجه داشت که حتی پذیرش وحی نیز مستلزم به کارگیری عقل است. صفحه ۳۱

۷۱. گزینه ۲ درست است.

از دیدگاه تعالیم آسمانی در جهان هیچ موجودی استقلال ندارد. یعنی درست است که هر یک از موجودات دارای قدرت و منشأ اثرند، ولی هیچ یک از این‌ها، اثر و نیروی خود را از خود ندارند، بلکه همه را خداوند به آن‌ها داده است تا آنجا که می‌توان گفت در اصل یک نیرو یا یک مؤثر یا یک اراده بیشتر در جهان وجود ندارد و آن خداوند متعال است؛ زیرا هر چیز دیگری که غیر از اوست، نیرو و اثر خود را از خدا گرفته و همه موجودات مادی و غیرمادی در هستی و امدار اویند و هیچ‌گونه استقلالی ندارند. تنها کسی که از هر جهت مستقل است و هستی و قدرت و اراده‌اش از خود اوست، خدا است و بس. صفحه ۳۶

۷۲. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۶ و ۳۷ مطالعه شود.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

در تعالیم دینی آمده است که خداوند بندگانی را که دوست دارد به سختی‌ها و دشواری‌ها گرفتار می‌کند تا از این طریق به کمال وجودی خویش نائل شوند. ... که بلای دوست تطهیر شماست / علم او بالای تدبیر شماست صفحه ۴۷ و ۴۸ سختی‌ها و شدائد انسان را از عالم خودبینی و خودپرستی بیرون می‌آورد. صفحه ۴۹

۷۴. گزینه ۴ درست است.

آری شاید تعجب‌آور باشد اگر گفته شود آن بت اعظمی که سرچشمه شرک پنهان است و گاهی عاقل‌ترین افراد نیز از دیدنش ناتوانند، چیزی جز خود انسان نیست؛ میان عاشق و معشوق هیچ حائل نیست / تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز صفحه ۳۹

۷۵. گزینه ۱ درست است.

در صورتی مسائل و مشکلات منجر به کمال و سعادت انسان می‌شوند که اولاً انسان خود در به وجود آمدن آن‌ها نقشی نداشته باشد. ... ثانیاً بستگی به نوع برخوردی دارد که شخص در برابر آن‌ها انتخاب می‌کند. اگر مقاومت و ایستادگی و مبارزه و صبر و تلاش را در پیش گیرد، در این صورت سختی‌ها عاملی سازنده است، ولی اگر راه تسلیم و تنبلی و بی‌حالی و بی‌تابی در پیش گیرد، سختی‌ها عامل تخریب و بدبختی خواهند بود. صفحه ۴۹ و ۵۰

## انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۱ درست است.

a few به تعداد کمی است جنبه مثبت دارد و قبل از قابل شمارش به کار می‌رود. بعد از کلماتی مثل only و just معمولاً a few به کار می‌رود. Few به معنی تعداد خیلی کم یا هیچ است و در جملات جنبه و مفهوم منفی دارد و معنی جملات را منفی می‌کند.

۷۷. گزینه ۲ درست است.

برای جمع بستن کلمه soap که یک اسم غیرقابل شمارش است، از کلمه bar به عنوان واحد صابون استفاده می‌شود. برای مثال: four bars of soap به معنی چهار قالب صابوناست.

۷۸. گزینه ۴ درست است.

کدام جمله از لحاظ دستوری درست است؟

صفت some به معنی مقداری و تعدادی یا بعضی است که قبل از اسم غیرقابل شمارش و قابل شمارش در جملات مثبت و گاهی سؤالی به کار می‌رود.

قید hardly به معنی بندرت و به سختی است. یک قید تکرار منفی و hardly خود به خود جملات را منفی می‌کند.

صفت any به معنی هیچ است در جملات منفی و گاهی سؤالی به کار می‌رود.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

بعد از فعل قید به کار می‌رود در این جمله studied فعلی اصلی است. بنابراین a lot به معنی زیاد یک قید و بقیه گزینه‌ها

صفت هستند که باید قبل از اسم به کار روند.

۸۰. گزینه ۱ درست است.

مردم خیلی زیاد به استفاده از تلویزیون، موبایل و تلفن عادت کردند که دشوار است تصور کنیم که زندگی بدون آن‌ها چگونه خواهد بود.

(۱) تصور یا خیال کردن (۲) مقایسه کردن (۳) ذخیره کردن، نجات دادن (۴) تغییر یافتن

۸۱. گزینه ۳ درست است.

زمانی که به یک کشور خارجی سفر می‌کنید و تصمیم می‌گیرید که در آن‌جا زندگی کنید، باید به عقاید و باورهای آن کشور احترام بگذارید، با وجود اینکه آن‌ها از عقاید و باورهای شما متفاوت است.

(۱) مقایسه کردن / اما (۲) احترام گذاشتن / به‌جای اینکه  
(۳) احترام گذاشتن / علی‌رغم، با وجود اینکه (۴) وجود داشتن / علی‌رغم

۸۲. گزینه ۴ درست است.

یک تلفن موبایل خیلی خوبی دارم و برای من ضروری است که آن را با خودم داشته باشم زیرا اطلاعات خیلی زیادی را در آن ذخیره کردم.

(۱) ارتباط برقرار کردن (۲) محافظت کردن  
(۳) از دست دادن، گم کردن (۴) ذخیره کردن، نجات دادن

۸۳. گزینه ۱ درست است.

امروزه، بچه‌های زیادی مشکلات عاطفی زیادی دارند، زمانی که آن‌ها والدین‌شان را از دست می‌دهند، زیرا آن‌ها فکر می‌کنند که هیچ‌کسی وجود ندارد که به آن‌ها کمک کند تا اینکه زندگی بهتری را داشته باشند.

(۱) عاطفی یا هیجانی (۲) طبیعی (۳) فیزیکی، جسمانی (۴) عمومی

۸۴. گزینه ۲ درست است.

ما انتظار نداشتیم که به موقع به آن جلسه برسیم، زیرا ترافیک خیلی زیادی در خیابان‌ها وجود داشت، اما خوشبختانه توانستیم به موقع به آن‌جا برسیم.

(۱) به‌طور مؤثر (۲) خوشبختانه (۳) به‌طور جدی (۴) ضرورتاً

۸۵. گزینه ۳ درست است.

A: آیا هیچ‌گاه بیرون می‌روید و وقت آزاد خود را با دوستان خود بگذرانید؟

B: بله، می‌روم. بعضی اوقات با دوستان خودم بیرون می‌روم تا از وقت آزادم بسیار لذت ببرم.

(۱) نزدیک نشدن، فاصله گرفتن (۲) خاموش کردن (آتش و سیگار)  
(۳) گذراندن وقت با دوستان در بیرون، با دوستان بیرون رفتن (۴) تشکیل دادن

۸۶. گزینه ۲ درست است.

تا حد امکان هیچ‌چیزی مانع من برای یادگیری خیلی خوب زبان انگلیسی نبود. از مطالب مختلف برای بهبود بخشیدن مهارت گفتاری انگلیسی خودم استفاده کردم.

(۱) شگفت‌زده کردن (۲) مانع شدن، جلوگیری کردن  
(۳) وجود داشتن (۴) ارتباط برقرار کردن

۸۷. گزینه ۴ درست است.

A: آیا معمولاً یک رابطه خیلی خوبی با همکلاسی‌های خود دارید تا اینکه بتوانید در موضوعات درسی مختلف مثل ریاضی، فیزیک، شیمی و غیره به یکدیگر کمک کنید؟

B: بله، البته.

(۱) توضیح / از همه مهم‌تر یا بالاتر (۲) احترام گذاشتن / مثل  
(۳) رابطه / به‌جای، در عوض (۴) رابطه / از قبیل، مثل

۸۸. گزینه ۱ درست است.  
 (۱) جواب یا پاسخ دادن (۲) گزارش دادن (۳) احترام گذاشتن (۴) تغییر دادن
۸۹. گزینه ۳ درست است.  
 (۱) خسارت وارد کردن، آسیب یا زیان رساندن (۲) کاهش دادن (۳) بهبود بخشیدن (۴) جمع‌آوری کردن
۹۰. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) اطلاعات (۲) آفرینش، خلقت (۳) آلودگی (۴) اختراع
۹۱. گزینه ۱ درست است.  
 (۱) حمله کردن (۲) منعکس کردن (۳) ترک کردن (۴) مبادله کردن
۹۲. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) مکانیکی (۲) اساسی، مهم، اصلی (۳) بومی (زبان ... (۴) هسته‌ای
۹۳. گزینه ۲ درست است.  
 کارهای خوب کارگران مورد قدردانی خواهد بود اگر رئیس شرکت منصف باشد.
۹۴. گزینه ۴ درست است.  
 مدیریت مدیر شرکت به کارگران اجازه می‌دهد چیزی را یاد بگیرند تا اینکه آن‌ها بتوانند مهارت‌های شغلی خودشان را توسعه دهند.  
 (۱) هماهنگی (۲) انصاف (۳) انعام، پاداش (۴) مدیریت، رهبری
۹۵. گزینه ۳ درست است.  
 بر طبق متن، مدیری که این ویژگی‌ها یا خصوصیات را دارد، توسط هر شرکتی استخدام خواهد شد.
۹۶. گزینه ۴ درست است.  
 اگر رئیس به‌طور هماهنگ رفتار کند، کارگران خواهند دانست که او هر روز از آن‌ها چه انتظاری دارد.
۹۷. گزینه ۲ درست است.  
 بر طبق متن، نوشتاریانگر صداهایی است که به هنگام صحبت کردن تولید می‌کنیم.
۹۸. گزینه ۳ درست است.  
 می‌توانیم از این متن بفهمیم که انسان‌ها از زبان شفاهی یا گفتاری استفاده می‌کردند.
۹۹. گزینه ۲ درست است.  
 طبق پاراگراف ۲، یک کارشناس ماهر کسی است که در انجام کارها کارآمد باشد.
۱۰۰. گزینه ۴ درست است.  
 نویسنده اعتقاد دارد که اگر از تکنیک‌های گفتاری در سخن روزمره خودمان استفاده کنیم، یک گفتگوی جالبی خواهیم داشت.

### زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.  
 براساس نظریه زمین مرکزی (بطلمیوس) زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن روزگار در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردد.
۱۰۲. گزینه ۲ درست است.  
 در جدول زمان‌بندی زمین‌شناسی، پس از نخستین گیاهان آونددار در سیلورین، لایه‌هایی دارای آثار دوزیستان اولیه در دونین تشکیل شده است.
۱۰۳. گزینه ۳ درست است.  
 در اول فروردین، طول روز و طول شب در تمام نقاط زمین مساوی و ۱۲ ساعت است.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

در شکل می‌توان ترتیب وقایع را با این الگو بیان کرد:

ابتدا رسوب‌گذاری چند لایه رسوبی انجام شده است، و سپس چین‌خوردگی، لایه‌های منظم و افقی رسوبی را تغییر شکل داده و بعد شکستگی اتفاق افتاده، سپس تزریق ماگما و بعد هوازدگی سطح زمین، وجود دارد.

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

در مرحله برخورد ویلسون با بسته شدن اقیانوس و برخورد ورقه‌ها رسوبات فشرده شده و رشته کوه‌هایی مانند هیمالیا را به وجود می‌آورند.

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.

جواهر گارنت، یک سیلیکات دگرگونی است که رنگ قرمز تیره آن فراوان است.

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

موارد الف و ب نادرست است.

الف) پلاسرها، رسوبی هستند. ب) رگه مولیبدن، گرمابی است.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

زمین‌شناسان با بررسی نقشه‌های زمین‌شناسی، مرحله اول اکتشاف را آغاز می‌کنند و در آخر اکتشاف، مقدار ذخیره معدن و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین می‌کنند.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

ماده آلی (نظیر اسیدهای چرب) از جانداران پلانکتون به مرور زمان و انجام واکنش‌های شیمیایی تبدیل به نفت و گاز می‌شود.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

در فرآیندهای زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، تغییرات زیادی رخ می‌دهد و سبب می‌شود با خروج تدریجی آب و مواد فرار مانند  $CO_2$ ، درصد کربن و انرژی‌زایی زغال‌سنگ افزایش یابد.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

آب به شکل برگاب بر روی برگ‌ها می‌ماند و گاهی تبخیر، گاهی به شکل رواناب و گاهی به زیر زمین نفوذ می‌کند.

۱۱۲. گزینه ۴ درست است.

توجه کنید که درازا و طول رود در محاسبه دبی، اهمیتی ندارد.

$$Q = A \times V \rightarrow Q = (3 \times 2) \times 15 \rightarrow Q = 90 \frac{m^3}{s}$$

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

شیل‌ها، سنگ‌های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند و چشمه‌های آن‌ها فصلی است.

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

فرونشست زمین، یکی از پیامدهای برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی است و در مناطق با بیلان منفی (آب ورودی کمتر از آب خروجی) دیده می‌شود.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

قدرت فرسایندهای رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در آب روان دارد.

### ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$[x - 2] = 1 \rightarrow [x] = 3 \rightarrow x \in [3, 4) \Rightarrow f(x) = (x - 2) + (x - 4) = 2x - 7$$

نقاط مشترک در صورت وجود  $f(x) = g(x) \rightarrow 2x^2 + x - 17 = 2x - 7 \rightarrow 2x^2 - x - 10 = 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -2 & \text{غ ق ق} \\ x = \frac{5}{2} & \text{غ ق ق} \end{cases} \quad \text{هیچ یک از نقاط مشترک در بازه } [3, 4] \text{ نیست.}$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

$$x = -2 \rightarrow \left(\frac{1}{81}\right)^{-2} = 3^{m(-2)+n} \quad (3^{-4})^{-2} = 3^{-2m+n} \rightarrow \boxed{-2m + n = 8}$$

$$f(2) = \frac{1}{9} \rightarrow \boxed{2m + n = -2} \rightarrow \begin{cases} -2m + n = 8 \\ 2m + n = -2 \end{cases}$$

$$3^{2m+n} = 3^{-2}$$

$$2n = 6 \rightarrow \boxed{n = 3}$$

$$\boxed{m = -\frac{5}{2}}$$

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= 3^{-\frac{5}{2}x+3} \\ f^{-1}(243) &= K \rightarrow f(K) = 243 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 243 = 3^{-\frac{5}{2}K+3}$$

$$3^5 = 3^{-\frac{5}{2}K+3} \rightarrow 5 = \frac{-5}{2}K + 3 \rightarrow \boxed{K = -\frac{4}{5}}$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$t = 0 \rightarrow f(0) = 4 \rightarrow K \times a^0 = 4 \rightarrow \boxed{K = 4}$$

$$f(2) = 36 \rightarrow 36 = 4 \times a^2 \rightarrow a^2 = 9 \xrightarrow{a > 0} \xrightarrow{a \neq 1} \boxed{a = 3}$$

$$f(t) = 4 \times 3^t \rightarrow 2916 = 4 \times 3^t \rightarrow 729 = 3^t \rightarrow \boxed{t = 6}$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$f^{-1} = \{(2, 1), (5, 2), (4, 3), (6, 4)\}$$

$$\text{gof}^{-1} = \{(5, 3), (4, 1), (6, 2)\} \rightarrow R_{\text{gof}^{-1}} = \{3, 1, 2\}$$

$$2f - 3g = \{(2, 1), (3, 5), (4, 6)\} \rightarrow R_{2f-3g} = \{1, 5, 6\}$$

مجموع اعضای برد توابع  $\text{gof}^{-1}$  و  $2f - 3g$   $18 = 2f - 3g$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

$$x \neq -3 \rightarrow f(x) = \frac{x^2 + 27}{x + 3} = \frac{(x+3)(x^2 - 3x + 9)}{x+3} = x^2 - 3x + 9$$

$$g(x) = x^2 + ax + b$$

$$f(x) = g(x) \rightarrow \boxed{a = -3}, \boxed{b = 9}$$

$$x = -3 \rightarrow f(-3) = g(-3) \rightarrow 2K - 17 = 9 + 9 + 9$$

$$2K = 44 \rightarrow \boxed{K = 22}$$

$$a + b + K = 28$$



۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

باقی مانده تقسیم چند جمله‌ای  $P(x)$  بر  $ax + b$  برابر است با  $f(-\frac{b}{a})$ :

$$x + 2 = 0 \rightarrow x = -2$$

$$(f \circ g)(-2) = f(g(-2)) = 18 \text{ باقی مانده}$$

$$g(-2) = 9 \rightarrow f(9) = 729 - 81 + 9a + 27 = 18 \rightarrow \boxed{a = -73}$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} 2-x \geq 0 \rightarrow x \leq 2 \\ \text{دامنه تابع: } x \neq 2 \end{array} \right\} \Rightarrow x < 2 \rightarrow |x-2| = -(x-2)$$

$$\rightarrow f(x) = \sqrt{2-x} + 1 \rightarrow y = \sqrt{2-x} + 1 \rightarrow y-1 = \sqrt{2-x}$$

$$(y-1)^2 = 2-x \rightarrow x = 2 - (y-1)^2$$

$$f^{-1}(x) = 2 - (x-1)^2$$

$$\boxed{f^{-1}(x) = 1 + 2x - x^2}$$

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$\mathbf{O} \text{ مرکز دایره وسط } \mathbf{A} \text{ و } \mathbf{B} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{2+(-4)}{2} = -1 \\ \frac{3+7}{2} = 5 \end{array} \right. \quad m_{AB} = \frac{7-3}{-4-2} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3} \rightarrow \text{عکس قرینه} = \text{شیب قطر عمود} = \frac{-2}{3} \rightarrow \frac{3}{2}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 5 = \frac{+3}{2}(x + 1)$$

$$2y - 10 = 3x + 3$$

$$\boxed{3x - 2y + 13 = 0} \text{ معادله قطر مفروض}$$

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

$$|x| + |2y - 4| = 16 \rightarrow |2y - 4| = 16 - |x|$$

سمت راست همواره کوچکتر یا مساوی ۱۶ است:

$$|2y - 4| \leq 16 \rightarrow -16 \leq 2y - 4 \leq 16 \rightarrow -12 \leq 2y \leq 20$$

$$\rightarrow -6 \leq y \leq 10 \rightarrow \text{y شامل ۱۷ عدد صحیح است.}$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow \frac{11}{2} = 2 + (4-1)d \rightarrow \boxed{d = \frac{7}{6}}$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

$$S_{37} = \frac{37}{2} \left( 2(2) + (37-1) \frac{7}{6} \right)$$

$$S_{37} = 851$$

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

براساس جدول تعیین علامت در تابع درجه ۲:

$x$	$-\infty$	$x_1$	$2$	$x_2$	$5$
$P(x) = 2x^2 - x + K$	$+$	$\bullet$	$-$	$\bullet$	$+$

$$x = 2 \rightarrow P(2) < 0 \rightarrow 2(2)^2 - 2 + K < 0 \rightarrow K < -6 \quad (1)$$

$$x = 5 \rightarrow P(5) > 0 \rightarrow 2(5)^2 - 5 + K > 0 \rightarrow K > -45 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow -45 < K < -6 \rightarrow K \text{ صحیح} = (-6 - (-45)) - 1 = 38$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$x = 1 \rightarrow \frac{11}{2} - B = \frac{1}{2} \rightarrow \boxed{B = 5}$$

$$\left( \frac{12-x}{x(1+x)} - \frac{5}{x} = \frac{x}{1+x} \right) \times x(1+x)$$

$$12 - x - 5(1+x) = x^2 \rightarrow x^2 + 6x - 7 = 0$$

$$x_1 = 1, x_2 = -7$$

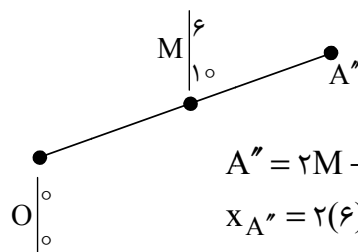
$$x_2 \times B = -7(5) = -35$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

مطابق تمرین ۵ صفحه ۴۵ کتاب هندسه (۲) چون دو خط بر هم عمودند ( $\theta = 90^\circ$ ) دوران A به مرکز محل برخورد دو

خط  $M(6, 10)$  و زاویه  $2\theta = 180^\circ$  برابر انجام متوالی دو بازتاب مفروض است. بنابراین:

$$\text{محل برخورد دو محور بازتاب} \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 2y + x = 26 \end{cases} \rightarrow x = 6, y = 10$$



$$A'' = 2M - O$$

$$x_{A''} = 2(6) - 0 = 12$$

$$y_{A''} = 2(10) - 0 = 20$$

$$A''(12, 20)$$

$$A'' \text{ مجموع طول و عرض} = 32$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

براساس تمرین ۳ صفحه ۴۴ کتاب هندسه (۲) عمود منصف  $AA'$  و  $BB'$  از مرکز دوران O می‌گذرد. بنابراین O محل

برخورد این دو عمود منصف است:

$$m_{AA'} = \frac{6 - (-2)}{3 - 1} = 4 \xrightarrow{\text{عمودمنصف}} m_1 = \frac{-1}{4}, \text{ وسط } AA'' \text{ M} \begin{cases} \frac{3+1}{2} = 2 \\ \frac{6+(-2)}{2} = 2 \end{cases} \quad y - 2 = \frac{-1}{4}(x - 2)$$

$$AA' \text{ معادله عمودمنصف} \quad \boxed{y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{2}}$$

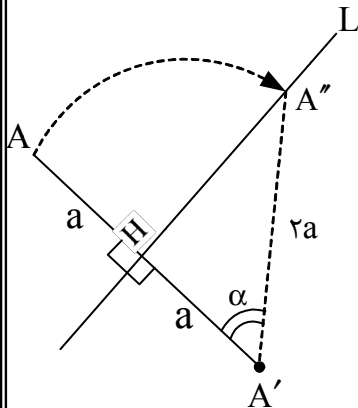
$$m_{BB'} = \frac{5-3}{3-(-1)} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{عمودمنصف}} m_{\perp} = -2, \text{ وسط } BB', N \begin{cases} \frac{3+(-1)}{2} = 1 \\ \frac{5+3}{2} = 4 \end{cases} \Rightarrow y-4 = -2(x-1)$$

$$\text{معادله عمودمنصف } BB' \quad \boxed{y = -2x + 6}$$

$$O \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{-1}{4}x + \frac{5}{2} \\ y = -2x + 6 \end{cases} \rightarrow -2x + 6 = \frac{-1}{4}x + \frac{5}{2} \rightarrow x = 2, y = 2 \Rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = 8$$

$$y = -2x + 6$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.



محور بازتاب، عمود منصف پاره خط و اصل بین نقطه اصلی و تصویر آن است؛ بنابراین در بازتاب:  $AH = A'H = a$  از طرفی چون دوران به مرکز  $A'$  و به شعاع  $AA' = 2a$

انجام شده، پس:  $A'A'' = 2a$

مثلث  $AA'A''$  متساوی الاضلاع است، زیرا نقطه  $A''$  روی خط  $L$  عمود منصف  $AA'$  (ویژگی بازتاب محوری) است و  $A''$  از دو سر پاره خط  $AA'$  به یک فاصله است:

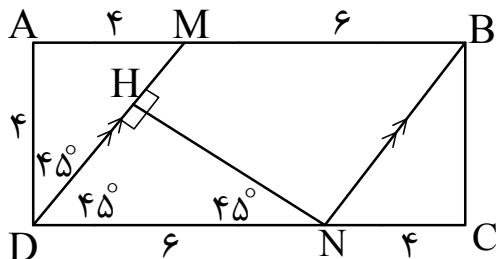
$$AA'' = A'A'' = 2a$$

$$\triangle AA'A'' \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

متساوی الساقین

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

مطابق تمرین ۴ صفحه ۴۴ کتاب هندسه ۲، ترکیب دو بازتاب محوری با محورهای موازی هم، معادل یک انتقال با برداری به طول دو برابر فاصله محورهای بازتاب است. بنابراین کافی است فاصله دو محور بازتاب  $DM$  و  $BN$  که به ترتیب نیمسازهای زوایای  $D$  و  $B$  هستند را مطابق شکل به دست آوریم:



$$\cos \widehat{N} = \frac{NH}{ND}$$

$$NH = ND \cdot \cos 45^\circ$$

$$NH = 6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$$

بنابراین فاصله نقطه  $A$  تا تصویر نهایی:

$$\text{طول بردار انتقال} = 2NH = 6\sqrt{2}$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

مطابق تمرین ۸ صفحه ۳۰ کتاب هندسه (۲)، مساحت ۶ ضلعی منتظم، دو سوم متساوی الاضلاع مفروض است:

$$S_{\text{ششگونی}} = \frac{2}{3} S_{\Delta} \rightarrow S_{\text{ششگونی}} = \frac{2}{3} \times 36\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$$

$$a \Rightarrow S_{\text{ششگونی}} = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 = 24\sqrt{3} \rightarrow a^2 = 16 \rightarrow \boxed{a = 4}$$

$$\text{محیط ۶ ضلعی منتظم} = 6a = 6(4) = 24$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

مطابق تمرین ۵ صفحه ۲۹ کتاب هندسه (۲):

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} \quad \text{شعاع دایره محاطی داخلی:}$$

$$r = \frac{S_{\Delta}}{P_{\Delta}} \quad \text{همچنین مطابق توضیحات صفحه ۲۵ کتاب}$$

$$\Delta ABC \rightarrow S_{\Delta} = \frac{5 \times 12}{2} = 30 \quad \text{و} \quad P_{\Delta} = \frac{5 + 12 + 13}{2} = 15$$

قائم‌الزاویه است

$$\boxed{r=2} \rightarrow \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = 0,5$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اثبات تمرین ۱ صفحه ۲۹ کتاب درسی، وقتی دوزنقه متساوی‌الساقین است، الزاماً محاطی است. از طرفی مطابق تمرین ۴ در همین صفحه، وقتی دوزنقه هم محیطی است و هم محاطی، آنگاه مساحت این دوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده آن ضرب در میانگین هندسی آن‌ها:

$$\frac{10+16}{2} \times \sqrt{10 \times 16} = S_{\Delta}$$

$$\boxed{S_{\Delta} = 52\sqrt{10}}$$

همچنین بر اساس قضیه صفحه ۲۷، در چهارضلعی محیطی مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل، برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر می‌باشد. بنابراین:

$$\text{طول ساق دوزنقه} \quad \boxed{x=13} \leftarrow x+x=10+16$$

$$P = 2(13) + 10 + 16 = 52 \Rightarrow P + \sqrt{10}S = 52 + \sqrt{10}(52\sqrt{10}) = 572$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

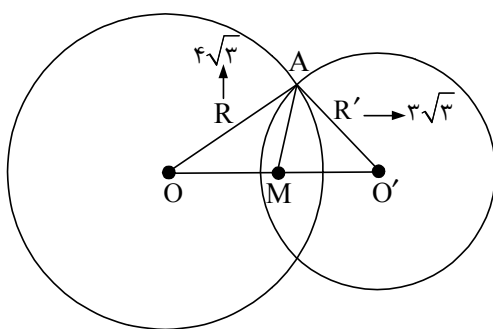
$$AB = AC \rightarrow \hat{B} = \hat{C} \Rightarrow \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{AD}}{2} \Rightarrow \widehat{AB} = 2\widehat{AD}$$

محاظی      زاویه بین مماس و قاطع

$$3\widehat{AD} + \widehat{BMD} = 360^\circ \rightarrow 3\widehat{AD} + 222 = 360 \rightarrow \widehat{AD} = 46^\circ$$

$$\hat{B} = \hat{C} = \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{46}{2} = 23^\circ$$

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.



مثلث  $\Delta OO'A$  (چون  $AM$  نصف  $OO'$  است) قائم‌الزاویه است.

(در مثلث قائم‌الزاویه، میانه وارد بر وتر نصف وتر است و بالعکس). بنابراین:

$$OO'^2 = OA^2 + O'A^2 \Rightarrow OO'^2 = (3\sqrt{3})^2 + (4\sqrt{3})^2$$

$$OO'^2 = 75$$

$$\text{طول مماس مشترک خارجی} \quad TT' = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2} = \sqrt{75 - (4\sqrt{3} - 3\sqrt{3})^2} = \sqrt{72} \rightarrow \boxed{TT' = 6\sqrt{2}}$$

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

$$P(S) = 1 \rightarrow P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x = 1$$

$$21x = 1 \rightarrow \boxed{x = \frac{1}{21}}$$

$$P(\text{اعداد اول تاس}) = P(2) + P(3) + P(5) = \frac{2}{21} + \frac{3}{21} + \frac{5}{21} = \frac{10}{21}$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

مطابق جدول ارزش گزاره‌های رسم شده در ۳ حالت از ۷ حالت درست  $P \Rightarrow (q \vee r)$ ، ارزش  $r$  نادرست است. پس:

$$n(A) = 3 \rightarrow P(A) = \frac{3}{7}$$

$$n(S) = 7$$

P	q	r	$q \vee r$	$P \Rightarrow (q \vee r)$
د	د	د	د	د
د	د	ن	د	د
د	ن	د	د	د
ن	د	د	د	د
د	ن	ن	ن	ن
ن	د	ن	د	د
ن	ن	د	د	د
ن	ن	ن	ن	د

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

$$P(A' \cap B') = P((A \cup B)') = 1 - P(A \cup B) \quad \textcircled{1}$$

↑  
دمورگان

بیشترین مقدار عبارت نهایی وقتی است که  $P(A \cup B)$  کمترین مقدار ممکن باشد. از طرفی:

$$P(A \cup B) = P(A - B) + P(B - A) + P(A \cap B)$$

بنابراین کمترین مقدار  $P(A \cup B)$  وقتی اتفاق می‌افتد که  $P(A \cap B) = 0$  باشد:

$$P(A \cup B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + 0 = \frac{7}{12}$$

$$\textcircled{1} \quad \max(P(A' \cap B')) = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

تعداد مضرب‌های عدد  $K$  در بین اعداد طبیعی  $1, 2, 3, \dots, n$  از رابطه جزء صحیح  $\left[ \frac{n}{K} \right]$  به دست می‌آید. عدد انتخابی اگر

مضرب ۲ است نباید مضرب ۳ باشد و بالعکس، بنابراین:

$$A = \text{بخش پذیر } 2 \quad \text{و} \quad B = \text{بخش پذیر } 3 \quad n(s) = 400 - 100 = 300$$

$$P(A - B) + P(B - A) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A - B) + P(B - A) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$P(A-B) + P(B-A) = \frac{\left[ \frac{400}{2} \right] - \left[ \frac{100}{2} \right]}{300} + \frac{\left[ \frac{400}{3} \right] - \left[ \frac{100}{3} \right]}{300} - 2 \left( \frac{\left[ \frac{400}{2 \times 3} \right] - \left[ \frac{100}{2 \times 3} \right]}{300} \right)$$

$$P(A-B) + P(B-A) = \frac{150}{300} + \frac{100}{300} - \frac{2 \times 50}{300} = \frac{1}{3}$$

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

اگر از ظرف اول عدد ۱ انتخاب شود، آنگاه از ظرف دوم هر عددی که خارج شود نامطلوب است و حاصل ضرب بیشتر از ۱۰ نمی‌شود. اگر از ظرف دوم ۳ خارج شود، آنگاه ظرف دوم ۴ و ۶ و ۸ مطلوبند. اگر از ظرف دوم ۵ خارج شود، آنگاه ظرف دوم ۴ و ۶ و ۸ مطلوبند. اگر از ظرف دوم ۷ یا ۹ خارج شود، آنگاه تمام اعداد ظرف دوم مطلوبند:

$$P(10) = \left( \frac{1}{5} \times 0 \right) + \left( \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \right) + \left( \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \right) + \left( \frac{2}{5} \times 1 \right) = \frac{7}{10}$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} P \Rightarrow (q \Rightarrow r) &\equiv \sim P \vee (\sim q \vee r) \\ &\equiv (\sim P \vee \sim q) \vee r \\ &\equiv \sim (P \wedge q) \vee r \\ &\equiv (P \wedge q) \Rightarrow r \end{aligned}$$

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

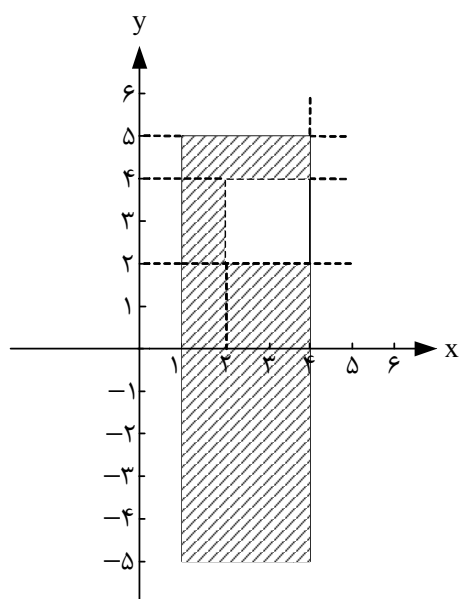
$$A: |x-3| < 1 \rightarrow -1 < x-3 < 1 \rightarrow 2 < x < 4$$

$$B: \left\lfloor \frac{x+5}{3} \right\rfloor = 2 \rightarrow 2 \leq \frac{x+5}{3} < 3 \rightarrow 6 \leq x+5 < 9 \rightarrow 1 \leq x < 4$$

$$C: x^2 \leq 25 \rightarrow -5 \leq x \leq 5 \quad \text{و}$$

$$B \times C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x < 4, -5 \leq y \leq 5\}$$

$$A^c = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 2 < x < 4, 2 < y < 4\}$$



$$S = (3 \times 10) - (2 \times 2) = 26$$

مساحت مورد نظر

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

شرط تشکیل دنباله حسابی توسط سه عدد  $a$  و  $b$  و  $c$  آن است که  $b = \frac{a+c}{2}$ ، بنابراین باید جمع  $a+c$  زوج باشد تا  $b$  عدد طبیعی شود. یعنی  $a$  و  $c$  همزمان باید هر دو زوج یا هر دو فرد باشند. از طرفی در مجموعه  $A$  نصف اعداد زوج و نصف دیگر فرد هستند، پس:

$$\binom{10}{2} + \binom{10}{2} = 45 + 45 = 90$$

(هر دو فرد) (هر دو زوج)

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

دو عضو از ۵ عضو باقی مانده  $A$  یعنی ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ را انتخاب می‌کنیم تا به همراه اعداد ۰ و ۱ در یک زیرمجموعه ۴ عضوی قرار گیرند. (حالت  $\binom{5}{2} = 10$ ). از طرفی ۳ عضو باقی مانده پس از این انتخاب به پنج روش افزای می‌شوند. مثلاً اگر اعداد ۴ و ۵ و ۶ باقی مانده باشند:

$$A_1 = \{4\}, \{5\}, \{6\} \quad A_2 = \{4, 5\}, \{4, 6\} \quad A_3 = \{5, 6\}, \{4, 6\} \quad A_4 = \{6\}, \{4, 5\} \quad A_5 = \{4, 5, 6\}$$

بنابراین طبق اصل ضرب  $10 \times 5 = 50$  روش برای افزای وجود دارد.

### فیزیک (۲)

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

$$q = 27 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$A = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times (\Delta)^2 = 12 \times 25 = 300 \text{ cm}^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\sigma = \frac{q}{A} = \frac{27 \times 10^{-6}}{3 \times 10^{-2}} = 9 \times 10^{-4} \frac{\text{C}}{\text{m}^2}$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$\sigma = \frac{q}{A}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_2 = \frac{q_2}{A_2} \\ \sigma_1 = \frac{q_1}{A_1} \end{array} \right. \Rightarrow \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{\frac{5q}{36\pi R^2}}{\frac{1q}{4\pi R^2}} = \frac{5}{36} \Rightarrow \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$$

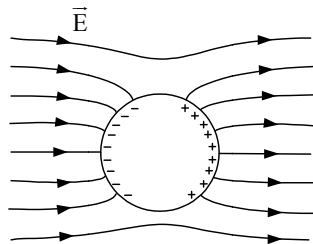
$q_1 = q, q_2 = 5q$   
 $A_1 = 4\pi R^2$   
 $A_2 = 4\pi (3R)^2 = 36\pi R^2$

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

$$E = \frac{K|Q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E}{\sigma} = \frac{K}{\frac{1}{4\pi}} \Rightarrow \frac{E}{\sigma} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = \frac{1}{\epsilon_0}$$

$$\sigma = \frac{|Q|}{4\pi r^2} \Rightarrow \frac{1}{\sigma} = \frac{4\pi}{1} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.



میدان الکتریکی بر بارهای آزاد جسم (الکترون‌های ظرفیت) اثر گذاشته و نیرو وارد می‌کند و آن‌ها در جهت خلاف میدان جابه‌جا می‌شوند.

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

با توجه به رابطه  $\Delta U_E = -qEd \cos \theta$  داریم:

$$d = 6 \text{ m}$$

$$E = 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \Rightarrow \Delta U_E = -15 \times 10^{-6} \times 10^7 \times 6 \times \frac{1}{2}$$

$$\Delta U_E = -45 \times 10^1 = -450 \text{ J}$$

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} q = 1500 \mu\text{C} = 1500 \times 10^{-6} \text{ C} = 15 \times 10^{-4} \text{ C} \\ \Delta U = 69 \text{ mJ} = 69 \times 10^{-3} \text{ J} \end{cases}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \quad \text{با توجه به رابطه:}$$

$$\Delta V = \frac{69 \times 10^{-3}}{15 \times 10^{-4}} = 46 \times 10^1 \text{ ولت}$$

$$\Rightarrow \Delta V = 46 \text{ ولت}$$

نکته: چون علامت  $q > 0$  است و انرژی پتانسیل افزایش یافته است، از رابطه  $\Delta V = \frac{\Delta U_E}{q}$  استفاده می‌کنیم.

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

چون جابه‌جایی ذره رو به بالا است؛ پس کار نیروی الکتریکی مثبت است.

$$\begin{cases} \Delta U = -W_E \\ \Delta U = -qEd \cos \theta \\ \theta = \pi \\ d = 0,4 \text{ m} \\ E = 20 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ q = -20 \times 10^{-3} \text{ C} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta U = -(-20 \times 10^{-3} \times 20 \times 0,4 \times (-1))$$

$$\Delta U = -160 \times 10^{-3} = -0,16 \text{ J}$$



۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} q_1 = q \\ q_2 = -4q \\ q'_1 = q \\ q'_2 = 2q \\ r = d \\ r' = 2d \end{cases} \quad \begin{aligned} \frac{F'}{F} &= \frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \\ \frac{F'}{F} &= \frac{q \times 2q}{q \times 4q} \times \left(\frac{d}{2d}\right)^2 \\ \frac{F'}{F} &= \frac{2q^2}{4q^2} \times \left(\frac{d^2}{4d^2}\right) \\ \frac{F'}{F} &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d} \rightarrow A = \frac{Cd}{\epsilon_0}$$

$$A = \frac{20 \times 10^{-6} \times 4.4 \times 10^{-3}}{8.8 \times 10^{-12}} = \frac{88 \times 10^{-9}}{8.8 \times 10^{-12}}$$

$$A = 10 \times 10^3 = 10^4 \text{ m}^2$$

$$A = a^2 \rightarrow a = \sqrt{A} = \sqrt{10^4} = 100 \text{ m}$$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

چون ظرفیت ثابت است، پس داریم:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{K_2}{K_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{4K}{K} \times \frac{A}{A} \times \frac{d}{3d} \rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 4 \times 1 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

$$C = \epsilon_0 K \frac{A}{d} \quad \text{با توجه به رابطه}$$

$$\begin{cases} d = \frac{\epsilon_0 KA}{C} \\ C = 6 \times 10^{-12} \text{ F} \\ \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}} \\ K = 5 \\ A = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{aligned} d &= \frac{9 \times 10^{-12} \times 5 \times 4 \times 10^{-4}}{6 \times 10^{-12}} \\ d &= \frac{180 \times 10^{-16}}{6 \times 10^{-12}} = 30 \times 10^{-4} \text{ m} \\ &= 3 \times 10^{-3} \text{ m} \\ &= 3 \text{ mm} \end{aligned}$$

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

از رابطه  $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$  استفاده می‌کنیم.

$$U_2 - U_1 = \frac{1}{2} \frac{Q_2^2}{C} - \frac{1}{2} \frac{Q_1^2}{C}$$

$$U_2 - U_1 = \frac{1}{2C} (Q_2^2 - Q_1^2)$$

$$30 \times 10^{-6} = \frac{1}{2 \times 40 \times 10^{-6}} \times [(2Q)^2 - Q^2]$$

$$30 \times 10^{-6} = \frac{1}{80 \times 10^{-6}} \times 3Q^2$$

$$2400 \times 10^{-12} = 3Q^2 \rightarrow Q^2 = \frac{2400 \times 10^{-12}}{3}$$

$$Q^2 = 800 \times 10^{-12} \rightarrow Q = \sqrt{800 \times 10^{-12}} = 20\sqrt{2} \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow 20\sqrt{2} \mu\text{C}$$

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

$$n = 2.5 \times 10^{14}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$q = -ne = -2.5 \times 10^{14} \times 1.6 \times 10^{-19} = -4 \times 10^{-5} \text{ A}$$

$$\begin{cases} |q| = It \rightarrow I = \frac{|q|}{t} = \frac{4 \times 10^{-5}}{5 \times 10^{-3}} = 0.8 \times 10^{-2} = 8 \times 10^{-3} \text{ A} \\ t = 5 \text{ ms} = 5 \times 10^{-3} \text{ S} \end{cases}$$

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

اول بار را بر حسب آمپر ساعت به دست می‌آوریم:

$$q = 5000 \text{ mAh} \rightarrow q = 5 \text{ Ah}$$

حالا نوبت جریان است:

$$I = \frac{|q|}{t} \rightarrow I = \frac{5 \text{ Ah}}{200 \text{ h}} = \frac{5}{200} = 2.5 \times 10^{-2} \text{ A} = 25 \text{ mA}$$

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

اول جریان الکتریکی را با به دست آوردن کل بار عبوری پیدا می‌کنیم:

$$q = -ne$$

$$q = -4 \times 10^{20} \times 1.6 \times 10^{-19} = -6.4 \times 10^1 = -64 \text{ C}$$

$$I = \frac{|q|}{t} = \frac{64}{12.8} = 5 \text{ A}$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{20}{5} = 4 \Omega \text{ حال مقاومت سیم}$$

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} R = R_0 (1 + \alpha(T - T_0)) & \text{معادله دمایی مقاومت} \\ T_0 = 27 + 273 = 300 \text{ K} \\ R_0 = 150 \Omega \\ R = 180 \Omega \end{cases}$$

$$\Rightarrow 180 = 150 \left[ 1 + 4 \times 10^{-3} (T - 300) \right]$$

$$180 = 150 + \overbrace{600 \times 10^{-3}}^{0.6} (T - 300)$$

$$180 = 150 + 0.6T - 180$$

$$210 = 0.6T \rightarrow T = \frac{210}{0.6} = 350 \text{ K}$$

$$\theta = 350 - 273 = 77 \text{ C}^\circ$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه:

$$\begin{cases} \Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta \\ \Delta T = \Delta \theta \end{cases} \Rightarrow 0.2 R_1 = R_1 \times 4 \times 10^{-3} \times \Delta \theta$$

$$\Delta \theta = \frac{0.2 \cancel{R_1}}{4 \cancel{R_1} \times 10^{-3}} = \frac{0.2}{4 \times 10^{-3}}$$

$$\Delta \theta = \frac{200 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-3}} = 50 \text{ C}^\circ$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به رابطه:  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، چون سیم‌های **A** و **B** همجنس هستند،  $\rho_a = \rho_b = \rho$  داریم:

$$\frac{R_b}{R_a} = \frac{\cancel{\rho} \frac{L_b}{A_b}}{\cancel{\rho} \frac{L_a}{A_a}}$$

$$\frac{R_b}{R_a} = \frac{A_a}{A_b} \times \frac{L_b}{L_a} = \frac{D_a^2}{D_b^2} \times \frac{L_b}{L_a} = \frac{D_a^2}{(3D_a)^2} \times \frac{\Delta L_a}{L_a}$$

$$\frac{R_b}{R_a} = \frac{1}{9} \times \frac{\Delta}{1} = \frac{\Delta}{9}$$

$$R_b = \frac{\Delta}{9} R_a \rightarrow R_b = \frac{\Delta}{9} \times 12 = \frac{60}{9} = \frac{20}{3} \Omega$$

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

اول سطح مقطع سیم را حساب می‌کنیم:

$$\begin{cases} A = \pi r^2 \\ r = \frac{D}{2} = 1 \text{ mm} \end{cases} \rightarrow A = \pi \times (10^{-3})^2 = \pi \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = 1,8 \times 10^{-8} \times \frac{150}{10^{-6}}$$

$$R = 270 \times 10^{-2} = 2,7 \Omega$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۵۸ کتاب درسی:

ترمیستور نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت آن به دما با مقاومت الکتریکی معمولی تفاوت دارد. اغلب از ترمیستور به‌عنوان حسگر دما در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش و دماپاها در دماسنج استفاده می‌شود.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} V = 5 \text{ ولت} \\ L = 20 \text{ m} \\ I = 2 \text{ A} \\ \rho = 4 \times 10^{-8} \text{ مقاومت ویژه} \end{cases}$$

$$\begin{cases} V = IR \\ R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow V = \frac{IPL}{A} \end{cases}$$

$$5 = \frac{2 \times 4 \times 10^{-8} \times 20}{A}$$

$$A = \frac{160 \times 10^{-8}}{5} = 3,2 \times 10^{-7} \text{ m}^2$$

حالا حجم سیم را پیدا می‌کنیم  $V_{\text{حجم سیم}} = LA = 20 \times 3,2 \times 10^{-7} = 6,4 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

حالا جرم سیم  $m = \rho \times V_{\text{حجم}} = 8000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 6,4 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

$$m = 51200 \times 10^{-6} = 5,12 \times 10^{-2} \text{ kg} = 51,2 \text{ g}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

معادله اصلی:

$$R_T = R_1 (1 + \alpha \Delta \theta)$$

$$\Delta T = \Delta \theta \text{ نکته}$$

$$R_1 = 20 \Omega$$

$$\alpha = 6 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\Delta \theta = 100 - 40 = 60 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$R_T = 20 (1 + 6 \times 10^{-4} \times 60)$$

$$R_T = 20 (1 + 3,6 \times 10^{-2})$$

$$R_T = 20 + 7,2 \times 10^{-1} = 20,72 \Omega$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

معادله اصلی مورد استفاده:

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

$$L_T = 4L_1$$

$$A_T = \frac{1}{4} A_1$$

$$\rho_1 = \rho_2$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{4L_1}{L_1} \times \frac{A_1}{\frac{1}{4}A_1} = \frac{4L_1 A_1}{\frac{1}{4}L_1 A_1}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = 16 \rightarrow R_2 = 16R_1$$

یعنی مقاومت ۱۶ برابر می‌شود.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} r = 1\Omega \\ R_1 = 2\Omega \\ R_2 = 5\Omega \\ r_1 = r_2 = r = 1 \end{cases}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \quad \text{معادله کلی:}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{\varepsilon}{R_2+r}}{\frac{\varepsilon}{R_1+r}}$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1+r}{R_2+r} = \frac{2+1}{5+1} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

قاعده حلقه صفحه ۶۴ کتاب درسی مطالعه شود.

در هر دور زدن کامل حلقه‌ای از مدار، جمع جبری پتانسیل‌های اجزای مدار صفر است.

## شیمی (۲)

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، گالیم یک شبه‌فلز است.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فلزات در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهند ولی خرد نمی‌شوند.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$   $Cu^{2+}$  ۲۹ است و ۶ الکترون در زیرلایه ۳p دارد.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی آن به صورت  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4$   $Mn^{3+}$  ۲۵ است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۲۰ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ ton C}_7\text{H}_5\text{OH} = \frac{0}{5} \text{ ton C}_7\text{H}_6 \times \frac{106 \text{ g C}_7\text{H}_6}{1 \text{ ton C}_7\text{H}_6} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{28 \text{ g C}_7\text{H}_6} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} \times \frac{46 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}$$

$$\times \frac{1 \text{ ton C}_7\text{H}_5\text{OH}}{106 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{100}{96} \approx 0,85 \text{ ton C}_7\text{H}_5\text{OH}$$

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ g Cu} = 500 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{75}{100} \approx 428,5 \text{ g Cu}$$

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در ساختار سیکلوهگزان ۱۲ پیوند کووالانسی و در ساختار اتین، ۵ پیوند کووالانسی وجود دارد.

۱۷۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، جرم مولی اتان برابر ۳۰ و جرم مولی پروپین برابر ۴۰ گرم بر مول است.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با افزایش جرم مولی، از فرآریت مولکول کاسته می‌شود.

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

فرمول مولکولی آن  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  است.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در ساختار ۴، ۵ - دی متیل نونان، پنج گروه  $\text{CH}_3$  وجود دارد.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$\frac{(4 \times 11) + (1 \times 24)}{2} = 34$$

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

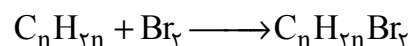
زیرا، نام ۲- اتیل بوتان از نظر علمی نادرست است.

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، نام شیمیایی آن ۲,۲,۶- تری متیل هپتان است.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از واکنش هر مول از هر آلکنی با یک مول برم مایع، یک مول از ترکیبی با دو استخلاف برم تشکیل می‌شود. پس داریم:



$$? \text{ mol C}_n\text{H}_{2n} = 20 \text{ g Br}_2 \times \frac{1 \text{ mol Br}_2}{160 \text{ g Br}_2} \times \frac{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n}}{1 \text{ mol Br}_2} = 12,5 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، تعداد ترکیب‌های شناخته شده از نیتروژن برخلاف ترکیب‌های شناخته شده از کربن محدود است.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ده تا پانزده کربن است.

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

مجموعه حوزه‌هایی که برای تولید غذا در حجم انبوه نیاز است، صنایع غذایی نامیده می‌شوند.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با افزایش دما، جنبش ذرات آن‌ها بیشتر می‌شود.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، میانگین جنبش ذره‌ها در دو ظرف برابر است.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۵۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آب به دلیل امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکولی‌های خود، در شرایط یکسان گرمای ویژه بیشتری نسبت به سایر مواد داده شده دارد.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 250 \text{ g} \times 4 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times (50 - 37) = 13000 \text{ J} = 13 \text{ kJ}$$