



# مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام ، انتخاب رشته و برنامه ریزی  
کنکور سراسری

برای ورود به صفحه مشاوره کنکور سراسری کلیک کنید

تماس با مشاور تحصیلی کنکور سراسری

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹



تماس از تلفن ثابت



آزمـون ۷ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی  
سنجش یازدهم - مرحله چهارم  
(۱۳۹۹/۰۹/۲۸)**

**ریاضی و فیزیک (یازدهم)**

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

**[www.sanjeshserv.ir](http://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](mailto: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 ۱ درست است.  
در گزینه (۲) مَلک: فرشته در گزینه (۳) بُعد: دوری در گزینه (۴) درایت: آگاهی
۲. گزینه ۲ درست است.  
شریعت: شرع ≠ طریقت
۳. گزینه ۱ درست است.  
ث) شایستگی: استحقاق (ت) عالم غیب: ملکوت (پ) احسان: عنایت  
(ب) پیر: مرشد (الف) محبوب: مستور
۴. گزینه ۴ درست است.  
واژه‌های نادرست: «حذیان، غراضه و ختواط» هستند. شکل درست آنها «هذیان، قراضه و خطوات» است.  
در گزینه (۱) رقبِت: شکل درست آن «رغبت»  
در گزینه (۲) ذولجلالی: شکل درست آن «ذوالجلالی» و «بیچاره‌گی» شکل درست آن «بیچارگی» است.  
در گزینه (۳) سفیر نادرست است بلکه «صغیر»: بانگ و آواز درست است.
۵. گزینه ۲ درست است.  
واژه‌های نادرست «ثواب» در خط اول و «صواب» در ادامه متن است. شکل درست آنها «صواب» و «ثواب» است.
۶. گزینه ۲ درست است.  
در گزینه (۱) فرض نمی‌گزارد صحیح است.  
در گزینه (۳) «زایل» صحیح است.  
در گزینه (۴) «محبوب» صحیح است.
۷. گزینه ۳ درست است.
۸. گزینه ۴ درست است.  
فرق دولت و اقبال: اضافه استعاری و تشخیص دارد و فاقد آرایه‌های داخل پُرانتز است.
۹. گزینه ۳ درست است.  
در بقیه گزینه‌ها جناس ناهمسان حرکتی وجود دارد. در حالی که در گزینه (۳) جناس همسان (تام) وجود دارد. «چین»:  
کشور چین، «چین» در مصراع دوم «پیچ و شکن»  
در گزینه (۱) مَقام، مَقام  
در گزینه (۲) مَقام و مَقام  
در گزینه (۴) گُل و گِل
۱۰. گزینه ۳ درست است.  
کار فروبسته: کنایه از مشکل و گره در زندگی، «به غنچه بگو» آرایه تشخیص و استعاره دارد. اغراق و تضمین به کار نرفته است.  
در گزینه (۱) دیده دریا کنم: اغراق دل به دریا افکندن: کنایه از خطر کردن  
در گزینه (۲) «یار» و «یاد» جناس ناهمسان اختلافی دم: مجاز از لحظه  
در گزینه (۴) «غم لشکر انگیزد» آرایه تشخیص و استعاره دارد. غم لشکر انگیزد: کنایه از فراوان شدن غم و اندوه، زور و قدرت غم و اندوه
۱۱. گزینه ۲ درست است.  
ت: تلمیح به بهشت شداد یا باغ ارمی که شداد ساخت.  
ب: دام زلف و دانه خال: اضافه تشبیه‌اند و حتی مرغ دل: اضافه تشبیهی  
ث: مهر و مَهر: جناس ناهمسان حرکتی  
پ: چرخ: استعاره از روزگار  
الف: گوی: توپ چوگان (ایهام ۱) سخن بگویم (۲) گوی چوگان: مانند گویی هستیم.

۱۲. گزینه ۱ درست است.

ترکیب‌های وصفی به ترتیب عبارتند از: نوجوانی میان بالا، برو بازویی خوش تراش، برو بازویی رعنا، اسبی سینه فراخ، دروازه‌های غربی، هیجان بسیار، شور بسیار، دریافت‌های شخصی، فرزند دوم، نشان زرینی  
ترکیب‌های اضافی به ترتیب عبارتند از: پیشاپیش سپاه، سپاه خود، دروازه‌های تهران، مقصد تبریز، پشت سر، سفارش آغامحمدخان، دریافت‌های خویش، فرزند خود، اعطای نشان، راهی تبریز

۱۳. گزینه ۲ درست است.

در گزینه‌های ۳ و ۱ وجود حرف پیوند وابسته‌ساز «که» و «چو» نشان‌دهنده جمله مرکب است در گزینه (۴) بفرمود «که» حرف پیوند وابسته ساز حذف شده، باز هم جمله مرکب به کار رفته است در حالی که در گزینه «۲» حرف «و» حرف پیوند همپایه ساز است که جمله مستقل ساده‌ای را به جمله مستقل ساده دیگری پیوند داده است.

۱۴. گزینه ۳ درست است.

نقش تکرار واژه «کو» و در «مهر و وفا» وفا: معطوف است. بنابراین دو نقش تبعی وجود دارد. در گزینه «۱» دقت داشته باشید «خود» بدل است ولی «و» در مصراع دوم «و» پیوند است نه «و» عطف  
در گزینه (۲) رخت، معطوف است.  
در گزینه (۴) هیچ نقش تبعی وجود ندارد.

۱۵. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) سحر: قید زمان  
در گزینه (۳) «بعد از این»: قید زمان  
در گزینه (۴) ناسنجیده: قید حالت

۱۶. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) دل دیوانه از آن شد (گذشت)  
در گزینه (۳) روزگار عمر چو برق بشد (گذشت)  
در گزینه (۴) شد (گذشت) آنکه اهل نظر بر کناره می‌رفتند.

۱۷. گزینه ۴ درست است.

انسان فرومایه اگر به مقام و جایگاهی برسد دلیل بر رفعت انسانیت و جایگاه والای انسانی او نیست. در سه گزینه دیگر تأکید بر این است که به اصالت ذاتی و وجودی خود تکیه کن نه بر اصالت نسبی و ریشه و اصل خود.

۱۸. گزینه ۱ درست است.

می‌گوید از چرب زبانی و نرمش و ملامت من دشمنان جسور شدند در حالی که سه گزینه دیگر به مدارا کردن با دشمن تأکید دارد.

۱۹. گزینه ۲ درست است.

نفس اماره به تاریکی عادت کرده‌است، همان‌گونه که دزدان از شب مهتابی ناراحت می‌شوند و از روشنی بیزار می‌گردند. همین مضمون در صورت سؤال هم وجود دارد.

۲۰. گزینه ۳ درست است.

برخلاف سه گزینه دیگر قناعت را ناشی از دون همتی فرد می‌داند و سعی و همت عالی را از حرص و آز متمایز می‌نماید. در حالی که در گزینه (۱) می‌گوید اگر جگرت از تشنگی بسوزد به سبب مناعت طبع از ماهی آب نخواهی. در گزینه (۲) می‌گوید اگر می‌خواهی به شادی واقعی برسی قناعت پیشه کن که در عالم قناعت نعمت‌های بسیاری یافت می‌شود. در گزینه (۴) می‌گوید نشانه‌های ننگ و عار تنها با بی‌طمعی و قناعت پاک و شسته می‌شود.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

صورت سؤال و بیت یک هر دو می‌گویند که تعمیر کردن دل محال است، همچنان که سیلاب نمی‌تواند بر چاک دل دریا بخیه‌ای بزند.

۲۲. گزینه ۴ درست است.  
سه گزینه دیگر لازمه کسب روزی را سعی و تلاش می‌داند در حالی که در گزینه ۴ به نقطه مقابل این مضمون اشاره دارد و می‌گوید سعی و تلاش در کسب روزی مهم نیست زیرا رزق توسط خدای رزاق خواهد رسید.
۲۳. گزینه ۳ درست است.  
سه گزینه دیگر به گوشه‌گیری و عزلت تأکید دارند در حالی که در گزینه (۳) گوشه‌نشینی و عزلت را نکوهش می‌کند و به زندگی اجتماعی دعوت می‌نماید.
۲۴. گزینه ۴ درست است.  
آسمان از پذیرفتن رطل (پیمانانه) سنگین عشق سر باز زد.
۲۵. گزینه ۲ درست است.  
سه گزینه دیگر به آیه (تُعْزُ مَنْ تَشَاءُ وَ تَذَلُّ مَنْ تَشَاءُ) اشاره دارند در حالی که گزینه (۲) می‌گوید ای خدا کارهای عجیب و خارق عادت انجام می‌دهی، گاه حضرت ابراهیم را از بتخانه می‌آوری و گاه بیگانه را دوست و آشنا می‌کنی.

### عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۴ درست است.  
ردّ سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: «برادر مرده‌اش» - «بسیار توبه‌کننده» گزینه ۲: «بسیار توبه‌کننده» گزینه ۳: «کُم» ترجمه نشده است - «برادر مرده‌اش» نادرست هستند.
۲۷. گزینه ۱ درست است.  
ردّ سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: «دیگری» - «همکلاسی‌هایتان که شلوغ هستند» گزینه ۳: «همکلاسی‌هایتان که شلوغ هستند» گزینه ۴: «دیگری» - «شلوغ» نادرست هستند.
۲۸. گزینه ۲ درست است.  
ردّ سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: «بلوط» - «رسیده است» گزینه ۳: «فیلم» - «بلوط» - «هزار» گزینه ۴: «فیلم» - «رسیده است» نادرست هستند.
۲۹. گزینه ۳ درست است.  
ردّ سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: «خروجش سبب آتش گرفتن» - گزینه ۲: «درخت نفت بذره‌های روغنی» - «آلوده‌کننده» گزینه ۴: «درخت نفت بذره‌های روغنی» - «خروجش سبب آتش گرفتن» نادرست هستند.
۳۰. گزینه ۱ درست است.  
ردّ سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: «یاددهنده‌ای» - «شنیدن» گزینه ۳: «یادگیرنده» - «یاددهنده» گزینه ۴: «شنیدن» نادرست هستند.
۳۱. گزینه ۴ درست است.  
ردّ سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: «گاهی» در ترجمه ذکر نشده است. گزینه ۲: «دوست» - «لک» ترجمه نشده است. گزینه ۳: «به یاد می‌آورم» - «دوست خوب» نادرست هستند.
۳۲. گزینه ۲ درست است.  
ردّ سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: «ورزشگاهی» - «ورزشگاه را ... پر کنند» گزینه ۳: «ورزشگاهی» - «تماشاجی» گزینه ۴: «ورزشگاه را ... پر کنند»

نادرست هستند.

۳۳. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «نیکوترین» گزینه ۲: «تکلیف نخواهد کرد» گزینه ۴: «پیامبر» نادرست هستند.

۳۴. گزینه ۱ درست است.

چراغدان (ص: چراغدانی)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بسمع» گزینه ۳: «الذی» - «بسمع» گزینه ۴: «الذی» نادرست هستند.

ترجمه درک مطلب

معلم زبان عربی به دانش‌آموزان درس می‌داد که یکی از آنان سخنش را قطع کرد در حالی که می‌گفت: استاد! زبان عربی خیلی سخت است. پس دانش‌آموزان شروع به تأیید سخن او و اخلال در نظم و وقت‌کشی کردند. معلم اندکی سکوت کرد و سپس گفت: امروز درس نداریم و درس را با یک بازی جایگزین خواهیم کرد. دانش‌آموزان خوشحال شدند. معلم روی تخته سیاه شیشه‌ای با دهانه باریک و تنگ کشید و در داخل آن مرغی رسم کرد سپس گفت: چه کسی می‌تواند مرغ را بیرون آورد به شرط اینکه شیشه را نشکند و مرغ را نکشد؟ آنگاه تلاش‌های دانش‌آموزان شروع شد که همگی‌شان به شکست انجامید. ناگهان یکی از آنان فریاد زد: پس به کسی که آن را داخل شیشه گذاشته بگو که آن را بیرون آورد همان‌گونه که داخل آن کرده است و دانش‌آموزان خندیدند ولی معلم صدایشان را قطع کرد و گفت پاسخ همین است. چرا که شما نظریه‌ای را در ذهن‌هایتان قرار دادید که عربی سخت است پس هر قدر برای شما شرح دهم و سعی در آسان جلوه دادن آن کنم موفق نخواهم شد مگر آنکه این عقیده را خودتان بدون کمک بیرون آورید همان‌گونه که بدون کمک آن را گذاشتید. حال ما چند مرغ تا به حال در ذهن‌هایمان قرار داده‌ایم؟

۳۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) دانش‌آموزان همگی سخن معلم را هنگامی که در زنگ عربی به آنان درس می‌داد قطع کردند.

۲) همه دانش‌آموزان سعی کردند پاسخ دهند ولی تمام تلاش‌ها با شکست همراه بود.

۳) همیشه بازی در فهماندن درس‌ها بهتر جواب می‌دهد.

۴) کسی که پاسخ سوالات را نداند، درس را بلد نیست.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) موضوعات و افکار داخل شده در ذهن‌هایمان نتیجه توهماتی است که آنها را تخیل می‌کنیم.

۲) کسی جز خود ما در قرار دادن و بیرون آوردن عقیده‌ها از ذهن‌هایمان به ما کمک نمی‌کند.

۳) شرطی که معلم برای بیرون آوردن مرغ از شیشه گذاشت آن را غیر قابل حل کرد.

۴) تعداد زیادی از مرغ‌های فکری هستند که داخل ظرف فکر شده و خارج کردن آن سخت است مگر با شکستن آن ظرف.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

۱) احترام به سخن معلم در هر حال

۲) اهمیت آموزش با بازی

۳) داخل شدن افکار منفی بدون کمک

۴) تأثیر اعتقادمان بر نگاهمان به امور

۳۹. گزینه ۱ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) هر کس در حل سؤالات سخت بکوشد شکست خواهد خورد.
- ۲) معلم مثالی عملی ارائه داد تا به دانش‌آموزان نکته تربیتی مهمی یاد دهد.
- ۳) دانش‌آموزان خواستند که نظرشان را در مورد این درس به معلم بگویند.
- ۴) معلم هر قدر تلاش کند، نمی‌تواند افکار دانش‌آموزان را تغییر دهد مگر آنکه آنچه را درخودشان هست تغییر دهند.

۴۰. گزینه ۲ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «فاعله الدّرس» گزینه ۳: «جملة اسمیة» گزینه ۴: «مجرد ثلاثي و ليس له حرف زائد و (مصدره إلقاء) نادرست هستند.

۴۱. گزینه ۳ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مصدره: تَشَاغَب» گزینه ۲: «له حرفان زائدان» گزینه ۴: «لِلغَائِبِينَ - حروفه الزائدة (ی ا)» نادرست هستند.

۴۲. گزینه ۱ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «اسم مبالغة من باب مفاعلة» گزینه ۳: «مضاف» گزینه ۴: «اسم الفاعل من فعل مزید ثلاثي» نادرست هستند.

۴۳. گزینه ۴ درست است.

الأولى (ص: الأولى) - الآخِرِينَ (ص: الآخِرِينَ)

۴۴. گزینه ۲ درست است.

ترجمه گزینه‌ها:

گزینه ۱: «غیبت»: یاد کردن کارهای خوب در غیاب شخص. (نادرست است زیرا بیان کارهای خوب پشت سر کسی غیبت به حساب نمی‌آید).

گزینه ۲: «بسیار توبه‌کننده و بسیار توبه‌پذیر»: کسی که بسیار توبه می‌کند و همچنین بسیار توبه می‌پذیرد.

گزینه ۳: «درختِ نان»: زندگی‌اش را با درهم پیچیدن به دور تنه و شاخه‌های درخت شروع می‌کند. (این توضیح درخت خفه‌کننده است).

گزینه ۴: «پرسیدن برای سخت‌گیری (مچ‌گیری)»: مطرح کردن سؤالی سخت به منظور یادگیری (هدف از تعنت به سختی انداختن سؤال شونده است)

۴۵. گزینه ۴ درست است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «شَرّ» گزینه ۲: «خیر» گزینه ۳: «أهمّ» به صورت صفت عالی ترجمه می‌شوند زیرا مضاف واقع شدند ولی در گزینه ۴: «أحسن» به صورت صفت تفضیلی ترجمه می‌شود زیرا مضاف واقع نشده.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

با توجه به ترجمه جمله «أعلم» فعل مضارع صیغه متکلم وحده است.

ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: «المصادر» اسم مکان گزینه ۳: «خیر» اسم تفضیل گزینه ۴: «الملاعب» اسم مکان - «الدّنيا» اسم تفضیل هستند.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

توجه: برای مقایسه دو اسم مؤنث اسم تفضیل بر وزن «أفعل» می‌آید.

۴۸. گزینه ۳ درست است.

«الیونسکو» علم است.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه ۴: «آنچه از دانش آموزانمان در حالت اضطرار می‌خواهیم همان انجام تکالیف زیاد، است.» (مطابق ترجمه «ما» شرط نیست.)

۵۰. گزینه ۴ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «الأمانة - الخيانة» معرفه به ال هستند. گزینه ۲: «البرازیل» علم است. گزینه ۳: «الله» علم است.

ترجمه گزینه ۴: «عکس گرفتن را در روزهای جوانی‌ام یاد گرفتم.»

## دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

«نیازهای برتر و مهم‌تر این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آنها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.» ص ۱۳.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

برگرفته شده از و مطابق با «تکمیل کنید» ص ۱۶ کتاب درسی است.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

«... آن کس که عقلش کامل تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.» ... «با کنار هم فرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت» ص ۱۶.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

«علل فرستادن پیامبران متعدد [تجدید نبوت‌ها] ... ج) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین: به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد.» ص ۲۵. پس: «ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت» علت و «تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد» معلول است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

هر سه مطلب خواسته شده، برگرفته از صص ۲۹ - ۳۰ کتاب درسی است.

۵۶. گزینه ۱ درست است.

هر سه عنوان «استمرار و پیوستگی در دعوت» و «رشد تدریجی سطح فکر مردم» و «تحریف تعلیمات پیامبر پیشین» از علل فرستادن / آمدن پیامبران جدید یا تجدید نبوت‌ها هستند و هر کدام می‌توانند گوشه‌ای از پاسخ پرسش مطرح شده در اندیشه و تحقیق ص ۳۲ باشند. اما «آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی» از علل ختم نبوت است.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

«خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند آن را بیاورند و برای اینکه عجز و ناتوانی آنها را نشان دهد، این پیشنهاد را به ده سوره کاهش داده است و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را هم به آنها داده است.» ص ۳۷. نکته: تحدی برای آوردن «آیه» نداریم. رد گزینه‌های ۳ و ۴.

۵۸. گزینه ۴ درست است.

برگرفته شده از و مطابق با «تدبیر در قرآن» ص ۴۳ کتاب درسی است.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

مطابق با ص ۴۰ کتاب درسی است.



۶۰. گزینه ۳ درست است.  
 «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک آمیز است، چون حاکمش «طاغوت» است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم.» «کشف رابطه»، ص ۵۲. پس: «چون حاکمش «طاغوت» است» علت، و «هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک آمیز است» معلول است.
۶۱. گزینه ۴ درست است.  
 مطابق با ص ۵۳ کتاب درسی است. یادآوری: یادتان باشد که بخشی که سؤال از آن طرح شده، از جاهای مهم درس و کتاب است و تست‌هایی به اشکال گوناگون می‌توان از آن مطرح کرد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.  
 «ولایت معنوی همان سرپرستی و رهبری معنوی انسان‌هاست که مرتبه‌ای برتر و بالاتر از ولایت ظاهری شمرده می‌شود.» ص ۵۲.  
 آیه شریفه: ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾ مربوط به قلمرو «ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت» است. تدبر در قرآن ص ۵۱. (ردّ گزینه‌های ۳ و ۴)
۶۳. گزینه ۲ درست است.  
 «کسی که حقیقت گناه را مشاهده می‌کند و می‌داند که با انجام آن از لطف و رحمت خداوند دور می‌شود، محبت به خدا را با هیچ چیز عوض نمی‌کند. همچنین آنان از چنان بینش عمیقی برخوردارند که در انجام اوامر خداوند گرفتار خطا و اشتباه نمی‌شوند.» ص ۵۴. سه گزینه دیگر از نظر آموزه‌ها / تعالیم / اعتقادات دینی و اسلامی نادرست‌اند.
۶۴. گزینه ۱ درست است.  
 مطابق با ص ۶۳ کتاب درسی است.
۶۵. گزینه ۲ درست است.  
 «نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین، پس از رسول خدا (ص) نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش هم یافت.» ص ۶۳.
۶۶. گزینه ۳ درست است.  
 «نزول این آیه [﴿أَنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ﴾] در چنین شرایطی و اعلام ولایت حضرت علی (ع) از جانب رسول خدا (ص)، برای آن بود که مردم با چشم ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد.» ص ۶۵.
۶۷. گزینه ۱ درست است.  
 مطابق با ص ۶۴ کتاب درسی است.
۶۸. گزینه ۳ درست است.  
 حدیث غدیر پس از و در ذیل آیه شریفه تبلیغ / ابلاغ.  
 حدیث جابر پس از و در ذیل و ادامه آیه کریمه اولی الامر / اطاعت.
۶۹. گزینه ۴ درست است.  
 بخش اول تست مطابق با ص ۶۴ کتاب درسی است.  
 بخش دوم تست، «لازمه این مرتبه از جانشینی، علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه است؛ همان گونه که رسول خدا (ص) این دو ویژگی را دارا بود.» ص ۷۰.
۷۰. گزینه ۲ درست است.  
 مطابق با به ترتیب صص ۶۷ و ۶۶ کتاب درسی است.
۷۱. گزینه ۴ درست است.  
 سؤال از «تفکر در حدیث» ص ۶۹ طرح شده است. پیش از آن آمده: «ابتدا پیامبر گرامی (ص) فرمود: «مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ: ای مردم، چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟» مردم گفتند: خدا و پیامبرش بر ما ولایت و

- سرپرستی دارند. پس کلمه «اولی» به معنی «ولایت و سرپرستی» است. سپس فرمود: «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ». پس در این سخن هم «مولا» به معنای «ولایت و سرپرستی» است و نه «دوست».
۷۲. گزینه ۲ درست است.
- «با نزول این آیه [إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ]، رسول خدا (ص) دریافت که چنین واقعه‌ای رخ داده و کسی در رکوع صدقه داده است و خداوند قصد معرفی او را دارد؛ با شتاب و در حالی که آیه را می‌خواند و مردم را از آن آگاه می‌کرد، به مسجد آمد و...» ص ۶۵.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
- گزینه ۳ ربطی به آیه شریفه ۵۹ سوره نساء یا آیه اطاعت یا اولی الامر و حدیث جابر ندارد، و پیام / مفهوم / برداشتی از حدیث تقلین است. صص ۶۶ و ۶۷.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
- براساس آیه شریفه تطهیر در ص ۷۰ و نکات آن و نیز «نتیجه‌گیری» در همان ص: «حضرت فاطمه زهرا (س) جزء اهل بیت است و اگرچه عهده‌دار امامت نبوده است...». ردّ گزینه‌های ۱ و ۲.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
- مطابق با صص ۶۴ و ۶۸ کتاب درسی است.

### معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
- بر مبنای اعتقادات و باورهای دینی، حوزه تسلط ایمان مربوط به همه هستی آدمی است.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
- بی‌عدالتی از «نقص» سرچشمه می‌گیرد و نیاز و ترس از نشانه‌های «نقص» است.
۵۳. گزینه ۱ درست است.
- بنا به اظهار دانشمندان، دانش بشری در برابر «اسرار بی‌کران طبیعت» مانند قطره‌ای در برابر دریاست.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
- «آزاد شدن انسان از خودخواهی‌ها»، نقش سختی‌ها را در زندگی انسان به‌درستی تبیین می‌کند.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
- وقتی کار خوبی انجام می‌دهیم، اگر نیت خالص برای خداوند باشد، مؤید «توحید عملی» است.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
- اگر انسان به تصفیه درون بپردازد و صفات زشت اخلاقی را دور بریزد «توحید عملی» حاصل خواهد شد.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
- اگر علم و قلمرو کاری آن را شناسیم، نتیجه آن، انکار ماوراء طبیعت خواهد بود.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
- اگر مکتب‌های مادی را به ساختمان بزرگی تشبیه نماییم، پی و اساس آن را «انکار خداوند و انکار ماوراء طبیعت» تشکیل می‌دهد.
۵۹. گزینه ۲ درست است.
- نسبت دادن علوم تجربی به انکار ماورای طبیعت، «برداشت نادرست» را در پی خواهد داشت.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
- زیرا حواس انسان نمی‌تواند به تمام موجودات مادی احاطه داشته باشد.

۶۱. گزینه ۴ درست است.  
خداشناسان و مادی‌گرایان در «خدا و طبیعت بی‌نیاز»، اختلاف نظر دارند.
۶۲. گزینه ۱ درست است.  
ناتوانی فکری زمینه را برای رشد ایدئولوژی‌های رنگارنگ فراهم می‌آورد و به عده‌ای فرصت طلب امکان می‌دهد تا از این راه به نوایی برسند.
۶۳. گزینه ۲ درست است.  
حس علت‌یابی و جستجوگری انسان، مبنا و اساس اختراعات و کشفیات علمی است.
۶۴. گزینه ۱ درست است.  
ارتباط «علل و عوامل طبیعی با پذیرش توحید سازگارند» ایجاد می‌گردد.
۶۵. گزینه ۲ درست است.  
بیت «دستگیری نتوان داشت توقع ز غریق / کاهل دنیا همه درمانده‌تر از یک‌دگرند» با «من بی‌قید و شرط در صحنه حاضر هستم» ارتباط مفهومی دارد.
۶۶. گزینه ۳ درست است.  
«گریختن انسان از حقایق» موجب می‌شود که انسان راه و طریق انسانی را گم کند.
۶۷. گزینه ۱ درست است.  
«طفره رفتن از پذیرش حقایق»، سبب گریز انسان از حقایق می‌گردد.
۶۸. گزینه ۳ درست است.  
به دلیل بی‌خبری از معارف اصیل دینی، برخی‌ها، علت‌های ناشناخته و مجهول را به خدا نسبت می‌دهند.
۶۹. گزینه ۴ درست است.  
از گناه دوری کردن، راه رسیدن به توحید «عملی» است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.  
سرچشمه شرک پنهان «خود انسان» است و درباره آن «بت اعظم» بکار رفته است.
۷۱. گزینه ۴ درست است.  
سرسپردگی و تسلیم در برابر غیر خدا «شرک عملی» نامیده می‌شود.
۷۲. گزینه ۲ درست است.  
اگر شرک، موجب شرک آشکار شود، نتیجه آن «خروج از حوزه توحید و ایمان» خواهد بود.
۷۳. گزینه ۳ درست است.  
آنچه موجب خروج انسان از توحید می‌گردد «شرک آشکار» است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.  
روشن بودن بدون وجود نور «غیرممکن» است، پدیده بودن، بدون داشتن «علت»، «غیرممکن» است.
۷۵. گزینه ۳ درست است.  
شرط اول برای نجات و سعادت انسان این است که در انتخاب معتقدات خویش از هر گونه سهل‌انگاری و غرض‌ورزی پرهیز نماید.

### انگلیسی (۲)

۷۶. گزینه ۲ درست است.  
اسم tourists (با توجه به S جمع انتهای آن) قطعاً قابل شمارش است و نمی‌توان با آن از a little و a little استفاده کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴). برای انتخاب بین few و a few کافیست جمله را با no به معنای «هیچ» معنی کنیم. اگر جمله معنادار شد، few درست است و اگر جمله بی‌معنا شد، a few درست است. ترجمه جمله: من حدس می‌زنم هیچ گردشگری به اینجا

نیاید چرا که این شهر جای جالبی برای بازدید نیست. جمله کاملاً معنادار شد، پس few درست است (رد گزینه ۱).

۷۷. گزینه ۴ درست است.

اسم cake اگر منظور کل کیک باشد، قابل شمارش است. اما اگر منظور تکه‌ای از کیک باشد غیرقابل شمارش است و واحد شمارش آن piece است. دقت کنید که در گزینه ۱، با توجه به عدد two واحد شمارش piece باید به صورت جمع بیاید (رد گزینه ۱). در گزینه ۳، بعد از واحد شمارش pieces باید از of استفاده شود (رد گزینه ۳). در جای خالی دوم، اسم juice غیرقابل شمارش است و واحد شمارش آن معمولاً glass به معنای «لیوان» است. در گزینه ۲ توجه کنید که اسم glass در حالت مفرد حتماً نیازمند یک معرف اسم مانند a می‌باشد (رد گزینه ۲).

۷۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به فعل مفرد was مشخصاً اسم food در این جمله غیرقابل شمارش است، پس نمی‌توان از many و few استفاده کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). در جای خالی دوم نیز، ضمیر us مشخصاً به یک اسم قابل شمارش اشاره دارد، پس نمی‌توان از much استفاده کرد (رد گزینه ۳).

۷۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به پاسخ نفر دوم، مشخص است که قیمت چیزی پرسیده شده است. برای پرسش در مورد قیمت چیزی تنها از how much استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). در این حالت، باید بعد از how much ساختار سؤالی به کار ببریم (رد گزینه ۴).

۸۰. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: من معتقدم این اصلاً ایده خوبی نیست که موفقیت را از نظر میزان پولی که به دست می‌آوریم، بسنجیم.

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| (۱) افزایش دادن              | (۲) بهبود دادن   |
| (۳) سنجیدن، اندازه‌گیری کردن | (۴) جلوگیری کردن |

۸۱. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: محقق سرانجام رابطه‌ی روشنی بین افسردگی و افزایش وزن بویژه در میان زنان جوان پیدا کرد.

- |                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| (۱) پرس غذا، مقدار و وعده غذایی | (۲) رابطه، ارتباط |
| (۳) رابطه، ارتباط               | (۴) فشار          |

دقت کنید که communication به معنای «ارتباط میان افراد» است و برای بیان رابطه علت و معلول میان دو چیز از کلمه‌ی relationship استفاده می‌شود.

۸۲. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: دختر کوچک هفته گذشته پدرش را از دست داد و اکنون از نظر عاطفی در وضعیت خوبی قرار ندارد تا یک خبر بد دیگر را نیز بشنود.

- |          |           |           |         |
|----------|-----------|-----------|---------|
| (۱) جسمی | (۲) مشابه | (۳) عاطفی | (۴) مضر |
|----------|-----------|-----------|---------|

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: به عنوان یک پدر، احساس می‌کنم که باید نهایت تلاشم را بکنم تا به دختر کوچکم یاد بدهم که مراقب رفتار خودش باشد.

- |                |                |                 |                |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| (۱) ناپدید شدن | (۲) تعلق داشتن | (۳) مقایسه کردن | (۴) رفتار کردن |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|
- به اصطلاح behave yourself به معنای «مراقب رفتار خود بودن، درست رفتار کردن» دقت کنید.

۸۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: به نظر من، این عجیب نیست که بچه‌های کوچک وقتی در خانه تنها هستند از تاریکی می‌ترسند.

- |            |           |               |           |
|------------|-----------|---------------|-----------|
| (۱) ترسیده | (۲) اضافی | (۳) ویژه، خاص | (۴) مناسب |
|------------|-----------|---------------|-----------|

۸۵. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: امروزه ما بیشتر علم و دانش خود را به جای تجربه از طریق آموزش به دست می‌آوریم.

- |           |            |           |                   |
|-----------|------------|-----------|-------------------|
| (۱) آموزش | (۲) اعتیاد | (۳) جمعیت | (۴) اضافه، افزایش |
|-----------|------------|-----------|-------------------|

۸۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: در مصاحبه، مرد جوان تلاش کرد که به همه سؤالات تا آنجا که می‌تواند صادقانه جواب دهد.  
(۱) واقعاً، در حقیقت (۲) به ندرت (۳) صادقانه (۴) قطعاً، حتماً

۸۷. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: من نتوانستم جلوی خنده خودم را بگیرم وقتی که او آن اشتباه خنده‌دار را کرد و نام تو را به اشتباه تلفظ کرد.  
(۱) ضربان قلب (۲) خنده (۳) قدرت (۴) رفتار  
به اصطلاح جالب contain your laughter به معنای «جلو خنده خود را گرفتن» دقت کنید.

۸۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به معنای جمله، نیاز به مفهوم برتری داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). در ضمن much با کلمات غیرقابل شمارش به کار می‌رود، در حالی که calories قابل شمارش است (رد گزینه ۳). با توجه به معنای جمله، به مفهوم «کمتر» نیاز داریم نه «بیشتر» (رد گزینه ۱).

۸۹. گزینه ۱ درست است.

(۱) شبیه، مشابه، یکسان (۲) کوچک (۳) ناشنوا (۴) مهم

۹۰. گزینه ۱ درست است.

اسم problem مفعول است و باید بعد از فعل قرار بگیرد (رد گزینه‌های ۲ و ۴). در جملات سؤالی، بعد از کلمات پرسشی مانند how باید از فعل کمکی استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۲، ۳ و ۴).

۹۱. گزینه ۳ درست است.

(۱) خطر (۲) شیء، مفعول (۳) سبک زندگی (۴) نگرانی

۹۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) در دسترس، موجود (۲) اخیر (۳) خونسرد، آرام (۴) ممکن

۹۳. گزینه ۴ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر براساس متن نادرست است؟

کودکان دچار افسردگی نمی‌شوند، چرا که فعال هستند.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

کلمه "episode" که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.  
کلمه period به معنای «دوره»

۹۵. گزینه ۲ درست است.

هدف نویسنده از عبارت «اگر این نشانه‌ها حداقل برای ۲ هفته طول بکشد» این است که خواننده بداند -----  
غمگین بودن برای یک مدت کوتاه به معنای افسردگی نیست

۹۶. گزینه ۱ درست است.

متن احتمالاً با بحث در مورد ----- ادامه خواهد یافت.

علائم مختلف افسردگی

۹۷. گزینه ۳ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟

تغذیه سالم

۹۸. گزینه ۲ درست است.

کدام‌یک از موارد زیر براساس متن نادرست است؟

اگر طبق هرم غذایی، تغذیه کنیم، هرگز مریض نخواهیم شد.

۹۹. گزینه ۳ درست است.

کلمه "each" که در پاراگراف ۱ زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟  
food groups به معنای «گروه‌های غذایی»

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

براساس متن اگر خوب غذا بخورید -----  
بدن سالم‌تری خواهید داشت

### زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

ظهور نخستین خزنده در دوره کربونیفر و انقراض دایناسورها در دوره کرتاسه انجام شده است.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

طول نیمه عمر عنصر رادیواکتیو کربن ۱۴، حدود ۵۷۳۰ سال است در حالی که طول نیمه عمر بقیه موارد صدها میلیون سال است.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

فراوانی عناصر مس (۰/۰۰۷٪)، روی (۰/۰۱۳٪) و سرب (۰/۰۰۰۱۶٪) در پوسته زمین کمتر از سایر موارد مطرح شده در این سؤال می‌باشد.

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

پگماتیت‌ها سنگ‌های آذرین درونی درشت بلوری هستند که در اثر فرایندهای ماگمایی تشکیل شده‌اند. مواد معدنی داخل آنها نیز کانسنگ ماگمایی محسوب می‌شود.

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

کانه‌آرایی همان فراوری است. معادل سایر موارد نادرست ذکر شده است.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

نام علمی گوهر فیروزه، تورکوایز و نام علمی گوهر زبرجد، کانی الیوین می‌باشد.

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

شکل مطرح شده در این سؤال، نفتگیر نوع گسلی را نشان می‌دهد.

۱۰۸. گزینه ۲ درست است.

براساس تعریف آبدهی که در کتاب درسی آمده است، حجم و زمان نیز بر آبدهی مؤثر می‌باشند.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

در مناطق مرطوب که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر کم است. رودها از نوع دائمی هستند.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

سطح بالایی منطقه اشباع، سطح ایستابی نام دارد.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

میزان نفوذپذیری خاک، به اندازه منافذ و میزان ارتباط آنها با یکدیگر بستگی دارد.

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

آب موجود در سنگ‌های کربناتی از نوع آب سخت می‌باشد. به دلیل فراوانی دو یون کلسیم و منیزیم در این نوع سنگ‌ها.

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

یکی از پیامدهای برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی، فرونشست زمین است.

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

از جنبه‌های مثبت هوازدگی، می‌توان به تشکیل خاک اشاره کرد.

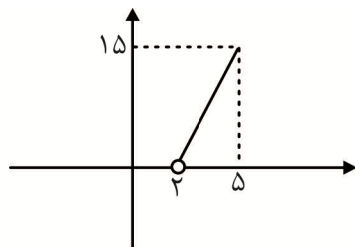
۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است.

**ریاضیات**

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

$$D_{f \circ f^{-1}} = R_f$$



و با توجه به شکل برد  $f$  برابر  $(0, 15]$  است.

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$D_f = [0, \frac{1}{4}], D_g = [1, +\infty), 0 \leq g(x) \leq \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$0 \leq x - 1 \leq \frac{1}{4} \Rightarrow 1 \leq x \leq \frac{5}{4} \Rightarrow D_{f \circ g} = [1, \frac{5}{4}] \cap [1, +\infty) = [1, \frac{5}{4}]$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$t = \sin x + \cos x \Rightarrow t^2 = 1 + 2 \sin x \cos x = 1 + \frac{2}{\tan x + \cot x}$$

$$\Rightarrow \tan x + \cot x = \frac{2}{t^2 - 1} \Rightarrow f(t) = \frac{2}{t^2 - 1}$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$g(x^{\sqrt{t}+1}) = x^{\sqrt{t}-3} \Rightarrow g(t) = \sqrt[3]{(t-1)^{\sqrt{t}-3}} - 3\sqrt{t-1}$$

$$t = x^{\sqrt{t}+1} \Rightarrow x = \sqrt[3]{t-1}$$

$$g(t) = \sqrt[3]{(t-1)^{\sqrt{t}-3}} - 3\sqrt{t-1} = 4 \Rightarrow t-1 = -1 \Rightarrow t = 0$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$D_g = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{1}{2} \right\}, g(x) \in \{2, 3\} \Rightarrow$$

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

$$\frac{x-1}{2x+1} = 3 \Rightarrow x-1 = 6x+3 \Rightarrow x = -\frac{4}{5}$$

پس  $D_{f \circ g(x)} = \left\{ -\frac{4}{5}, -1 \right\}$  و شامل یک طول صحیح است.

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

$$f: \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 1$$

$$2g - f : \frac{x}{4} - \frac{y}{9} = 1$$

$$\frac{2g(1) - f(1)}{9} = \frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4}, f(1) = -\frac{16}{5}$$

$$\Rightarrow 2g(1) + \frac{16}{5} = -\frac{27}{4} \Rightarrow g(1) = \frac{-19/9}{40} = -4/975$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

به ازاء ریشه معادله  $f(x) = x$ ، دو تابع  $f^{-1}$  و  $f$  یکدیگر را قطع می کنند.

$$x^2 + 3x + 3 = x \Rightarrow x^2 + 2x + 3 = 0$$

$x = -1$  در معادله بالا صدق می کند.

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

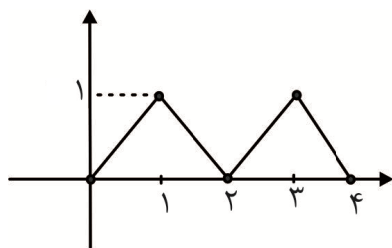
می بایست تابع و تابع معکوس برابر باشد.

$$y = \frac{3x-1}{x-a} \Rightarrow yx - ay = 3x - 1 \Rightarrow x = \frac{ay-1}{y-3}$$

پس به ازاء  $a = 3$  برقرار است.

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

با توجه به نمودار تابع داریم:



$$S = 2 \times \frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 2$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

AB عمودمنصف  $\frac{M_1(2,2)}{m_{AB} = \frac{4-2}{1-3} = -1} \rightarrow y = x + 1 \rightarrow (-\frac{2}{5}, \frac{3}{5})$

BC عمودمنصف  $\frac{M_2(0,0)}{m_{BC} = \frac{4-2}{6-3} = \frac{2}{3}} \rightarrow y = -\frac{3}{2}x \quad (-\frac{0}{4}, \frac{0}{6})$

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

$$(2k-1)x^2 + (k+1)x = -1 \xrightarrow{\text{دو ریشه مثبت}} \begin{cases} \Delta = (k+1)^2 - 4k + 4 > 0 \\ \frac{c}{a} > 0 \Rightarrow k > \frac{1}{2} \\ \frac{b}{a} > 0 \Rightarrow k > -1 \end{cases}$$

$$k^2 - 6k + 5 > 0 \Rightarrow k < 1 \text{ یا } k > 5 \Rightarrow (5, +\infty)$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

جمله دهم دنباله مورد نظر از مجموع  $1 + 2 + 3 + \dots + 10 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^9$  حاصل می شود.

$$a_n = \frac{2^{10} - 2}{2 - 1} + \frac{10 \times 11}{2} = 1022 + 55 = 1077$$



۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{AD}{EB} = \frac{2+2x+10}{10+x} = \frac{4}{3} \Rightarrow 3(2x+12) = 4(10+x)$$

$$\Rightarrow x=2 \Rightarrow AB-CE=12+x=14$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به خواص زاویه محاطی، مجموع کمان‌های مشترک روبرو به  $\alpha$  و  $\beta$  برابر  $260^\circ = 360^\circ - 2 \times 310^\circ$  و در نتیجه مجموع کمان‌های روبرو به  $\gamma$  برابر  $100^\circ = 360^\circ - 260^\circ$  و در نتیجه  $\gamma = 50^\circ$  است.

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$\alpha + \beta = 16$  و اگر شعاع دایره محاطی باشد، داریم:

$$4r^2 = \alpha \times \beta = 36 \Rightarrow r=3 \Rightarrow h=6 \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

کمان‌های دایره  $2x$  و  $2x$  و کمان دیگر را  $\alpha$  فرض می‌کنیم.

$$50^\circ = \frac{2x + \alpha - 2x}{2} \Rightarrow \alpha = 100^\circ$$

$$\Rightarrow x + x = 180^\circ - \frac{100^\circ}{2} \Rightarrow x = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$$

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$\text{محیط} = 12 + 12 = 24 \Rightarrow P = \frac{24}{2} = 12$$

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15 \Rightarrow r = \frac{S}{P} = \frac{15}{12} = 1\frac{1}{4}$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

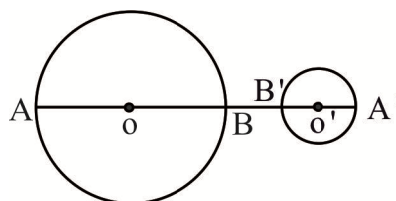
در هیچ حالتی انتقال یافته به وسیله بردار غیر صفر خود نقطه نمی‌شود.

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

$$BB' = OO' - (R + R') = 2$$

$$AA' = OO' + (R + R') = 24$$

$$TT = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2} = \sqrt{2 \times 24} = 4\sqrt{3}$$



۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

$$6^2 = 3 \times (3 + BC) \Rightarrow BC = 9$$

$$4^2 = (AB)(AB + 9) \Rightarrow AB^2 + 9AB - 16 = 0$$

$$\Rightarrow AB = \frac{-9 + \sqrt{145}}{2} = 1\frac{1}{5}$$

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

$$\widehat{CD} = 40^\circ + 10^\circ = 50^\circ \Rightarrow \hat{A} = 10^\circ = \frac{50^\circ - \widehat{EB}}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{EB} = 30^\circ \Rightarrow \hat{C} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$$

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

مثلاً ODE متساوی‌الاضلاع پس  $\hat{E} = 60^\circ$  و در نتیجه  $\hat{C} = 30^\circ$  و  $EC = 2R$  در نتیجه  $DC = R$  است.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

$$A = \{-3, -2, \dots, 5\}, B = \{-1, 0, \dots, 4\} \Rightarrow A - B = \{-3, -2, 5\}$$

$$B - A = \emptyset \Rightarrow (A - B) \times (B - A) = \emptyset$$

پس صفر عضو دارد.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

$$P(A \cup B) = 1 - P(A \cup B)' = 1 - P(A' \cap B') = 0.8$$

$$P(A \cup B) = P(A \cap B') + P(A \cap B) + P(A' \cap B) = 0.5 + P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0.3$$

۱۴۰. گزینه ۳ درست است.

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{\binom{999}{3} - \binom{500}{3} + \binom{999}{15} - \binom{500}{15}}{499} = \frac{333 - 166 + 66 - 33}{499}$$

$$= \frac{200}{499} \approx 0.4$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

متمم پیشامد مورد نظر برابر است با:

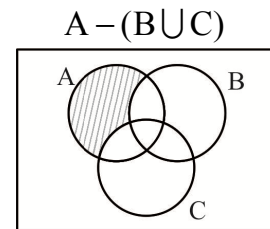
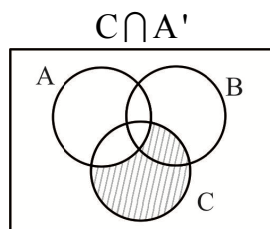
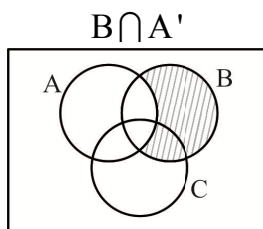
$$P' = \frac{\binom{2}{1} \binom{3}{1} \binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{2}{7} \Rightarrow P = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

$$n(A \cup B) = 5, n(A \cap B) = 2$$

تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه ۵ عضوی که شامل ۲ عضو باشد برابر  $2^3 = 8$  است.

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.



۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

افرازهای شامل دو مجموعه ۲ و ۳ عضوی و افراز زیر:

$$\{1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow \binom{5}{2} + 1 = 11$$

پس ۱۱ افراز دارد.

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

پس نقیض گزاره مورد نظر برابر است با:  $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$

$$\forall x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}: x^2 \geq 5 \wedge x^2 \leq 5$$

**فیزیک (۲)**

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

دافعه الکتریکی تنها به دلیل آن است که هر دو جسم دارای بار الکتریکی هستند و علامت بارهای آنها نیز یکسان است.

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

از رابطه قانون کولن استفاده می‌کنیم و بزرگی نیروی الکتریکی میان بارها را به دست می‌آوریم:

$$F_a = k \frac{3q^2}{4d^2} = \frac{3}{4} k \frac{q^2}{d^2}$$

$$F_b = k \frac{2q^2}{d^2} = 2k \frac{q^2}{d^2}$$

$$F_c = k \frac{3q^2}{\frac{9}{4}d^2} = \frac{4}{3} k \frac{q^2}{d^2}$$

$$F_d = k \frac{12q^2}{\frac{25}{4}d^2} = \frac{48}{25} k \frac{q^2}{d^2}$$

پس بیشترین نیروی میان بارها در حالت (b) رخ می‌دهد.

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

جاذبه‌ای بودن نیروی الکتریکی میان دو بار، نشان‌دهنده ناهمنام بودن بارهای  $q_1$  و  $q_2$  است؛ پس  $q_1 < 0$  است؛

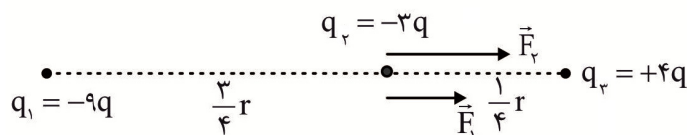
$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \rightarrow 12 \times 10^{-3} = 9 \times 10^9 \frac{|q_1| \times 6 \times 10^{-6}}{36} \rightarrow |q_1| = 8 \mu C \xrightarrow{q_1 < 0} q_1 = -8 \mu C$$

$$q_1' = -4 \mu C, q_2' = +6 + (-4) = +2 \mu C$$

$$r = r' \rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q_1' q_2'|}{|q_1 q_2|} \rightarrow \frac{F'}{12} = \frac{4 \times 2}{8 \times 6} \rightarrow F' = \frac{1}{6} \times 12 = 2 \text{ mN}$$

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

مطابق شکل سه بار الکتریکی مطرح شده در سؤال، در مکان‌شان ثابت شده‌اند:



$$\left. \begin{aligned} F_1 &= k \frac{|9q \times 3q|}{\left(\frac{3}{4}r\right)^2} = 48k \frac{q^2}{r^2} \\ F_2 &= k \frac{|4q \times 3q|}{\left(\frac{1}{4}r\right)^2} = 192k \frac{q^2}{r^2} \end{aligned} \right\} \rightarrow F_T = F_1 = F_2 = 240k \frac{q^2}{r^2}$$

با توجه به آن که  $F = 36k \frac{q^2}{r^2}$  است:

$$\frac{F_T}{F} = \frac{240k \frac{q^2}{r^2}}{36k \frac{q^2}{r^2}} = \frac{20}{3}$$

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

برای بارهای با علامت منفی، جهت بردار میدان الکتریکی به سمت آنها است. پس بار مورد نظر منفی است و در نتیجه در آن  $n$  تا الکترون، بیشتر از پروتون وجود دارد. به کمک رابطه  $E = k \frac{|q|}{r^2}$  و  $|q| = ne$  داریم:

$$E = k \frac{ne}{r^2} \rightarrow 180 = 9 \times 10^9 \frac{n \times 1.6 \times 10^{-19}}{4^2} \rightarrow n = 2 \times 10^{12}$$

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

نمودارهای (۱) و (۲)، به ترتیب مربوط به  $q_A$  و  $q_B$  هستند. در شرایط نشان داده شده،  $E_A = E_B$  است:

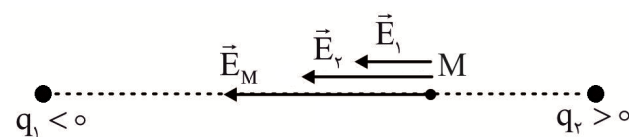
$$\frac{E_A}{E_B} = \left| \frac{q_A}{q_B} \right| \times \left( \frac{r_B}{r_A} \right)^2 \rightarrow 1 = \frac{9}{4} \times \left( \frac{r}{36} \right)^2 \rightarrow \left( \frac{r}{36} \right)^2 = \frac{4}{9} \rightarrow \frac{r}{36} = \frac{2}{3} \rightarrow r = 24 \text{ cm}$$

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

در یک دو قطبی الکتریکی، دو بار الکتریکی ناهمنام و هم اندازه در فاصله‌ای از یکدیگر ثابت شده‌اند:  $|q_1| = |q_2|$  و  $q_2 > 0$ . به کمک رابطه  $E = k \frac{|q|}{r^2}$  داریم:

$$\frac{E_2}{E_1} = \left| \frac{q_2}{q_1} \right| \times \left( \frac{r_1}{r_2} \right)^2 \xrightarrow{|q_2|=|q_1|} \frac{E_2}{E_1} = \left( \frac{r_1}{r_2} \right)^2 \rightarrow E_2 = 4E_1 \quad (1)$$

$$E_2 = 4 \times 4 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}} = 16 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

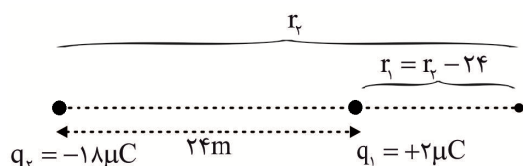


با توجه به هم جهت بودن  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$ ، میدان الکتریکی برآیند در نقطه  $M$ ، به سمت چپ و برابر است با:

$$E_M = E_1 + E_2 = 4 \times 10^3 + 16 \times 10^3 = 20 \times 10^3 = 2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

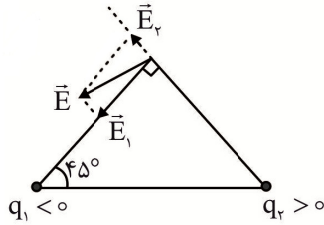
۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

در نقطه مورد نظر سؤال،  $\vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 0$  است. در نتیجه در نقطه مورد نظر باید،  $\vec{E}_2 = -\vec{E}_1$  باشد. با توجه به ناهمنام بودن بارها، نقطه مورد نظر باید روی خط واصل و خارج از فاصله بین دو بار قرار داشته باشد و به بار کوچکتر ( $q_1$ )، نزدیکتر باشد:



$$E_1 = E_2 \rightarrow \left| \frac{q_2}{q_1} \right| = \left( \frac{r_2}{r_1} \right)^2 \rightarrow \frac{18}{2} = \left( \frac{r_2}{r_2 - 24} \right)^2 \rightarrow 3 = \frac{r_2}{r_2 - 24} \rightarrow 3r_2 - 3 \times 24 = r_2 \rightarrow 2r_2 = 3 \times 24 \rightarrow r_2 = 36 \text{ m}$$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.



میدان‌های بارهای  $q_1$  و  $q_2$  ( $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$ ) در رأس قائمه بر یکدیگر عمودند و برابری آنها بردار  $\vec{E}$  خواهد بود:

از آنجا که  $\vec{E}$  به بردار  $E_1$  نزدیک‌تر است،  $E_1 > E_2$  است. از طرف دیگر، مثلث قائم‌الزاویه مطرح شده در سؤال یک مثلث متساوی‌الساقین هم است. پس فاصله بارهای

$q_1$  و  $q_2$  تا رأس قائمه با یکدیگر برابر است. با توجه به رابطه  $E = k \frac{|q|}{r^2}$ ، این یعنی

$$|q_1| > |q_2| \text{ است.}$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

میدان‌های برابری همه بارهایی که روی یک خط که از مرکز مربع می‌گذرد قرار دارند صفر می‌شود و تنها میدان الکتریکی دو بار  $-2q$  و  $-q$  صفر نمی‌شود. اگر بزرگی میدان الکتریکی بار  $-q$  را در مرکز مربع  $E$  در نظر بگیریم، بزرگی میدان بار  $-2q$ ،  $2E$  و در نتیجه بزرگی میدان خالص در مرکز مربع  $E$  خواهد شد. با حذف بار الکتریکی  $-q$ ، میدان در مرکز مربع فقط میدان  $-2q$  است که  $2E$  خواهد شد. پس بزرگی میدان خالص  $2$  برابر و جهت آن نیز  $\nearrow$  است.

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

در آونگ الکتریکی در حال تعادل  $\tan \theta = \frac{F}{W}$  است. بزرگی نیروی الکتریکی میان دو بار به دلیل کنش و واکنش بودن نیروها، یکسان است و از طرف دیگر به دلیل یکسان بودن جرم آونگ‌ها،  $W$  نیز برای هر دو آونگ یکسان است. در نتیجه  $\theta_1 = \theta_2$  خواهد بود.

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

اگر فاصله دو نقطه در امتداد خطوط میدان الکتریکی یکنواخت  $E$  برابر  $d$  باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی میان آن دو نقطه برابر با  $|\Delta V| = Ed$  است. هر چه در جهت خطوط میدان الکتریکی جلوتر برویم، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد، در این سؤال  $V_a > V_c$  است و  $d$  برابر  $8 \text{ cm}$  است:

$$V_a - V_c = -4 \times 10^3 \times 8 \times 10^{-2} = -320 \text{ V}$$

۱۵۸. گزینه ۳ درست است.

با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می‌یابد:

$$V_A < V_B \rightarrow V_A = -6000 \text{ V}$$

$$\Delta U = q\Delta V \rightarrow \Delta U = -40 \times 10^{-6} (4000 - (-6000)) = -400 \text{ mJ}$$

پس انرژی پتانسیل الکتریکی بار،  $400$  میلی ژول کاهش می‌یابد.

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

در اثر القاء، بارهای با اندازه یکسان اما علامت متفاوت در دو کره القاء می‌شود ( $|q_A| = |q_B|$ ). به کمک رابطه چگالی سطحی بار الکتریکی، داریم:

$$\sigma = \frac{|q|}{4\pi r^2} \rightarrow \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \frac{|q_A|}{|q_B|} \times \left( \frac{r_B}{r_A} \right)^2 \xrightarrow{|q_A| = |q_B|} \frac{\sigma_A}{\sigma_B} = \left( \frac{r}{r} \right)^2 \rightarrow \sigma_A = 9\sigma_B$$

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

ظرفیت خازن، از رابطه  $C = \frac{Q}{V}$  به دست می‌آید:

$$\frac{C_B}{C_A} = \frac{Q_B}{Q_A} \times \frac{V_A}{V_B} \rightarrow \frac{C_B}{120} = \frac{2Q}{4Q} \times \frac{2V}{3V} \rightarrow \frac{C_B}{120} = \frac{1}{3} \rightarrow C_B = 40 \text{ nF}$$

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

ظرفیت خازن تخت از  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$  به دست می‌آید:

$$\frac{C'}{C} = \frac{d}{d'} \rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{100}{100-40} \rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{100}{60} = \frac{5}{3}$$

از رابطه  $Q = CV$  داریم:

$$\frac{Q'}{Q} = \frac{C'}{C} \times \frac{V'}{V} \rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{5}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

انرژی ذخیره شده در یک خازن از رابطه  $U = \frac{Q^2}{2C}$  به دست می‌آید. برای سه خازن نشان داده شده در نمودار بالا،  $Q$  ثابت است:

$$\frac{U_a}{U_b} = \frac{C_b}{C_a} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{3/6}{C_a} \rightarrow C_a = 4 \times 3/6 = 14/6 \text{ nF}$$

$$\frac{U_c}{U_b} = \frac{C_b}{C_c} \rightarrow \frac{9}{4} = \frac{3/6}{C_c} \rightarrow C_c = 1/6 \text{ nF}$$

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که خازن کاملاً شارژ و از باتری جدا شده است، پس بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند. در خازن‌های تخت  $C \propto \kappa$  است. با خارج کردن دی الکتریک از میان صفحه‌های خازن تخت،  $C' = \frac{1}{\kappa} C$  می‌شود.

$$Q = CV \xrightarrow{\text{ثابت } Q} \frac{V'}{V} = \frac{C}{C'} \rightarrow V' = 12V \quad (1)$$

بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت میان صفحه‌های خازن تخت از  $E = \frac{V}{d}$  به دست می‌آید:

$$d = d' \rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{V'}{V} \xrightarrow{(1)} E' = 12E$$

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

برای تعیین اندازه مقاومت الکتریکی در همه انواع مقاومت‌ها، می‌توانیم از  $R = \frac{V}{I}$  استفاده کنیم. مقدار مقاومت ویژه در رسانای خوب بسیار کم است. در جریان‌های مستقیم، هم جهت و هم مقدار جریان ثابت است.

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

جهت قراردادی جریان الکتریکی، در جهت کاهش پتانسیل الکتریکی است. از آنجا که با حرکت به سمت چپ، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد، پس جهت جریان الکتریکی به سمت چپ است. جهت حرکت الکترون‌های آزادی که جریان الکتریکی ایجاد می‌کنند، در خلاف جهت جریان الکتریکی است. با توجه به آن که جهت جریان به سمت چپ است، پس الکترون‌های

آزاد به سمت راست در حال حرکت هستند. جریان در خارج از باتری از پایانه مثبت به سمت پایانه منفی است. پس نقطه A، پایانه منفی باتری است.  
۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

عددی که روی باتری برحسب آمپر - ساعت نوشته می شود، حداکثر بار الکتریکی است که باتری می تواند به طور ایمن، تخلیه کند و به مدار بدهد:

$$\Delta q = \bar{I} \Delta t \rightarrow 24000 = \bar{I} (2 \times 24) \rightarrow \bar{I} = \frac{24000}{48} = 500 \text{ mA}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

با توجه به رابطه  $R = \rho \frac{l}{A}$ ، بیشترین و کمترین مقاومت الکتریکی به صورت مقابل به دست می آید:

$$\begin{cases} R_{\max} = \rho \frac{l_{\max}}{A_{\min}} \\ R_{\min} = \rho \frac{l_{\min}}{A_{\max}} \end{cases} \rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{l_{\max}}{l_{\min}} \times \frac{A_{\max}}{A_{\min}} \rightarrow \frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{6}{4} \times \frac{6 \times 5}{4 \times 5} = \frac{9}{4} \quad (1)$$

$$R_{\min} = 20 \Omega \xrightarrow{(1)} R_{\max} = 45 \Omega$$

$$V = I_{\min} R_{\max} \rightarrow 72 = I_{\min} \times 45$$

$$I_{\min} = \frac{72}{45} = 1.6 \text{ A}$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

می توان نشان داد که با n برابر کردن طول یک سیم از طریق کشیدن آن، مقاومت الکتریکی آن n<sup>۲</sup> برابر می شود، به کمک رابطه  $V = IR$ ، داریم:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{I_2}{I_1} \times \frac{R_2}{R_1} \rightarrow 2 = \frac{I_2}{I_1} \times (2)^2 \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{2}{9}$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

در رساناها، با افزایش دما، مقاومت ویژه افزایش می یابد:

$$\Delta \rho = \rho_1 \alpha \Delta \theta \rightarrow \Delta \rho = 1/2 \times 10^{-5} \times 3000 \times 100 = 0.36$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

ابتدا به کمک  $m = \rho' V$  و  $V = Al$  و رابطه  $R = \rho \frac{l}{A}$ ، داریم:

$$R = \rho \frac{l}{A} = \rho \frac{lA}{A^2} = \rho \frac{V}{A^2} \rightarrow R = \rho \frac{m}{\rho' A^2} = \frac{\rho}{\rho'} \frac{m}{A^2}$$

از آنجا که  $\rho$  و  $\rho'$  به دلیل هم جنس بودن سیم های A و B، یکسان هستند:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{A_B}{A_A}\right)^2 \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = 2 \times 3^2 = 18$$

شیمی (۲)

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا سه عنصر، سدیم، منیزیم و آلومینیم در این دوره، فلز هستند.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا شکنندگی جزو ویژگی‌های مشترک فلزات نمی‌باشد.

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا شعاع اتمی عنصرهای گروه دوم نسبت به گروه اول (همان دوره) کمتر است. در هر دوره نیز گازهای نجیب کم‌ترین واکنش‌پذیری را دارند.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا یون کروم در این ترکیب ۶ الکترون از دست داده است.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا ترکیبات فلزهای واسطه رنگی است و عنصر با عدد اتمی ۳۱ واسطه نیست.

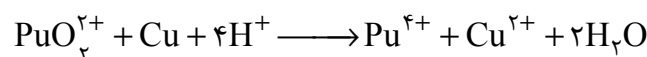
۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

به نمودار صفحه ۱۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

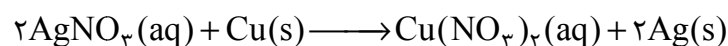
زیرا داریم:



$$? \text{ mol H}^+ = \frac{4 \text{ mol H}^+}{1 \text{ mol Cu}} \times 1 \text{ mol Cu} = 4 \text{ mol}$$

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



$$? \text{ g Cu} = 5 \text{ g Ag} \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{108 \text{ g Ag}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Ag}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} \approx 1.48 \text{ g Cu}$$

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 5 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{2 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{100}{75} = 60 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در معادله موازنه شده واکنش آن، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد اولیه برابر ۳ است.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در ساختار لوویس گاز اتن که به عنوان «عمل‌آورنده» در کشاورزی استفاده می‌شود، ۱۲ الکترون پیوندی وجود دارد.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا اتم کربن، ۴ ظرفیتی است.



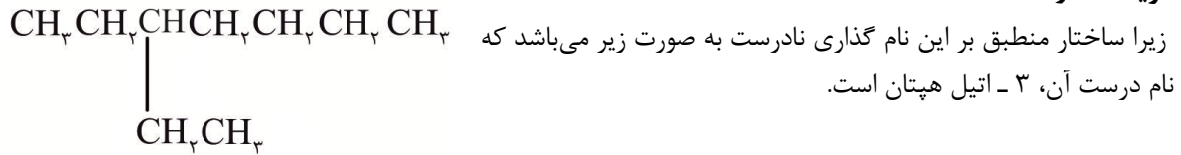
۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، این ترکیب شامل ۹ اتم کربن بوده و فرمول مولکولی آن،  $C_9H_{20}$  است و از سوختن هر مول از آن،  $10$  مول آب به وجود می‌آید.

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، کربن متصل به گروه متیل، فاقد هیدروژن است.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.



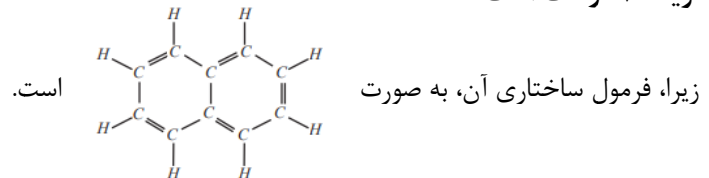
۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا فرمول مولکولی آلکن‌ها به صورت  $C_nH_{2n}$  است که فرمول ۲- بوتن،  $C_4H_8$  و ۱- هگزن  $C_6H_{12}$  است که تفاوت آنها  $C_2H_4$  است.

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

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

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.



۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۴۵ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.