



آزمون ۷ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

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

علوم تجربی (یازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی (۲)

۱. گزینه ۱ درست است.
در گزینه (۲) مَلَك: 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) رقبت: شکل درست آن «رغبت»
در گزینه (۲) ذوالجلالی: شکل درست آن «ذوالجلالی» و «بیچاره‌گی» شکل درست آن «بیچارگی» است.
در گزینه (۳) سفیر نادرست است بلکه «صفر»: 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 پرانتز 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 مهر: جناس ناهمسان حرکتی
پ: چرخ: استعاره از روزگار

الف: گوی: توپ چوگان (ایهام ۱) سخن بگویم (۲) گوی چوگان: مانند گویی هستم.

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 وابسته ساز «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 ملاطفت 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 (پیمانه) سنگین عشق سر باز زد.

۲۵. گزینه ۲ درست است.

سه گزینه دیگر به آیه (تَعَزُّ مَنْ تَشَاءُ وَ تَذُلُّ 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 بذرهای روغنی» - «آلوده‌کننده» گزینه ۴: «درخت نفت بذرهای 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» - «كُ» ترجمه نشده است. گزینه ۳: «به یاد می‌آورم» - «دوست خوب» نادرست هستند.

۳۲. گزینه ۲ درست است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «ورزشگاهی» - «ورزشگاه را ... پر کنند» گزینه ۳: «ورزشگاهی» - «تماشاچی» گزینه ۴: «ورزشگاه را ... پر کنند» نادرست هستند.

۳۳. گزینه ۳ درست است.

رد 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.

رد 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 سؤالات 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 اسمیّة» 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: تَشَاغُب» 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) - الآخرين (ص: الآخرين)

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» می آید.

۴۸. گزینه ۳ درست است.

«الیونسکو» علم است.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

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

۵۰. گزینه ۴ درست است.

رد سایر گزینه ها:

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 جوانی ام یاد گرفتیم.»

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

«[نیازهای برتر و مهم تر] این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال هایی تبدیل می شوند که انسان تا پاسخ آنها را نیابد، آرام نمی گیرد.» 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، رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است.» ... «با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می توان به پاسخ سؤال های اساسی دست یافت» ص ۱۶.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

«علل فرستادن پیامبران متعدد [تجدید نبوت ها] ... ج) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین: به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می شد، یا به گونه ای تغییر می یافت که با اصل آن متفاوت می شد.» ص ۲۵. پس: «ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت» علت و «تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می شد، یا به گونه ای تغییر می یافت که با اصل آن متفاوت می شد» 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 نبوت ها هستند و هر کدام می توانند گوشه ای 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 سوره های قرآن را هم به آنها داده است.» ص ۳۷. نکته: تحدی برای آوردن «آیه» نداریم. رد گزینه های 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 تست هایی به اشکال گوناگون می توان از آن مطرح کرد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
«ولایت معنوی همان سرپرستی و رهبری معنوی انسان هاست که مرتبه ای برتر و بالاتر از ولایت ظاهری شمرده می شود.» 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. تدبیر در قرآن ص ۵۱. (ردّ گزینه های ۳ و ۴)
۶۳. گزینه ۲ درست است.
«کسی که حقیقت گناه را مشاهده می کند و می داند که با انجام آن از لطف و رحمت خداوند دور می شود، محبت به خدا را با هیچ چیز عوض نمی کند. همچنین آنان از چنان بینش عمیقی برخوردارند که در انجام اوامر خداوند گرفتار خطا و اشتباه نمی شوند.» ص ۵۴. سه گزینه دیگر از نظر آموزه ها / تعالیم / اعتقادات دینی و اسلامی نادرست اند.
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 [﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ 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 سورة نساء یا آیه اطاعت یا اولی الامر و حدیث جابر ندارد، و پیام / مفهوم / برداشتی از حدیث ثقلین 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 نشناسیم، 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 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. ترجمهٔ 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 رابطهٔ 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 کلمهٔ 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.
کلمهٔ 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.

کدام یک 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 ۲ درست است.

در دوره کامبرین نخستین تریلوبیت ظاهر شد و در دوره کربونیفر نخستین خزنده در سطح زمین ظاهر شدند.

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

در اول دی زمین کمترین فاصله را تا خورشید دارد. اما سرمای زمستان به دلیل زاویه تابش خورشید است.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به غلظت کلارک عناصر، پس از اکسیژن و سیلیسیم، عنصر آلومینیم فراوان‌ترین عنصر پوسته زمین است. پس ترکیب اکسیدی Al_2O_3 بعد از SiO_2 فراوان‌ترین اکسید پوسته زمین است.

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

از کانه مگنتیت، عنصر آهن (Fe) و از کانه گالن، عنصر سرب (Pb) استخراج می‌شود.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

منشاء و رده‌بندی سنگ‌های آذرین و دگرگونی در شاخه پترولوژی از علم زمین‌شناسی مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد.

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{2 \text{ ton}}{1 \text{ ton}} = \frac{30 \text{ gr}}{x} \Rightarrow x = 15 \frac{\text{gr}}{\text{ton}} \quad 1 \text{ ppm} = 1 \frac{\text{gr}}{\text{ton}} \Rightarrow 15 \text{ ppm} = 15 \frac{\text{gr}}{\text{ton}}$$

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

تشکیل غار توسط آب‌های زیرزمینی انجام می‌شود. در حالی که سایر موارد مطرح شده توسط آب‌های جاری انجام می‌شود.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

$$Q = A.V \Rightarrow 10 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = A \times 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow A = \frac{10 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{2 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$$

۱۰۹. گزینه ۳ درست است.

در شکل مطرح شده، حرف A نشان‌دهنده منطقه تهویه و حرف B نشان‌دهنده منطقه اشباع است.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

نفوذپذیری آبخوان، نشانگر میزان توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب است.

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

چشمه‌های طاق بستان کرمانشاه و گاماسیاب نهاوند، هر دو از نوع کارستی هستند.

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

برای کاهش میزان فرونشست زمین، باید بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها را تقویت شوند.

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

منظور از پهنه‌های حفاظتی، محدوده‌ای در اطراف چاه است که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، مناسب کشاورزی است.

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

قدرت فرساینده‌گی آب گل آلود بیشتر از آب خالص (زالال) است، سایر موارد مطرح شده نادرست هستند.

ریاضی (۲)

۱۱۶. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} A(\alpha, \alpha + 2) \\ B(1, 5) \end{cases} \rightarrow A'(2(1) - \alpha, 2(5) - (\alpha + 2))$$

در واقع نقطه B وسط A و A' است.

$$\rightarrow A'(2 - \alpha, 8 - \alpha)$$

$$y = 2x + 6 \rightarrow 8 - \alpha = 2(2 - \alpha) + 6 \rightarrow \alpha = 2$$

$$\rightarrow A(2, 4)$$

فاصله نقطه A تا محور x ها برابر ۴ و تا خط $y = x$ برابر $\frac{|2-4|}{\sqrt{1+1}}$ است.

$$\rightarrow \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

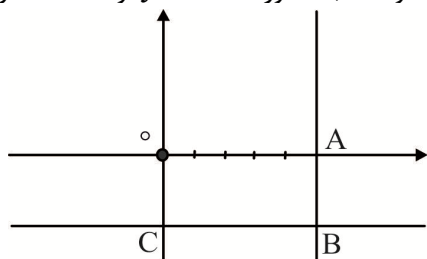
۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه (۱) دو ضلع غیر موازی مستطیل بر هم عمودند پس:

$$m_1 = \frac{a-2}{4}$$

$$m_2 = \frac{2}{a-2}$$

شرط عمود بودن $m_1 m_2 = -1$ است اما جور در نمی‌آید و باید $a = 2$ باشد تا دو خط به صورت $y = -2$ و $x = 5$ در آیند که بر هم عمود شوند پس مستطیل مورد نظر OABC است.



$$S = 5 \times 2 = 10$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$4 - 4(6 - n) \geq 0 \leftarrow \Delta \geq 0 \text{ : معادله دو ریشه دارد پس:}$$

$$\rightarrow 6 - n \leq 1 \rightarrow n \geq 5$$

چون $A(\alpha, \beta)$ در ناحیه سوم است پس: $\alpha < 0$ و $\beta < 0$

$$\begin{cases} P > 0 \rightarrow 6 - n > 0 \rightarrow n < 6 \\ S < 0 \rightarrow -2 < 0 \end{cases} \text{ برقرار است.}$$

$$\rightarrow 5 \leq n < 6$$

$$\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) = S^3 - 3PS$$

$$= (-2)^3 - 3(6 - n)(-2) = -8 + 36 - 6n = -6n + 28$$

$$5 \leq n < 6 \rightarrow -36 < -6n \leq -30 \rightarrow -8 < -6n + 28 \leq -2$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$x^2 - 3x + a = 0$$

$$\begin{cases} (\alpha - 1) + (\beta - 1) = 3 \\ (\alpha - 1)(\beta - 1) = a \end{cases}$$

$$\alpha + \beta = 5$$

$$\alpha\beta - (\alpha + \beta) + 1 = a$$

$$\alpha\beta = a + 4$$

$$x^2 - bx + 1 = 0$$

$$\begin{cases} \alpha^2 + \beta^2 = b \rightarrow (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = b \\ \alpha^2\beta^2 = 1 \rightarrow (\alpha + \beta)^2 = 1 \end{cases}$$

$$\rightarrow a + 4 = \pm 1 \rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ a = -5 \end{cases}$$

$$\rightarrow 25 - 2(a + 4) = b \rightarrow a = -3 \rightarrow b = 23$$

$$a = -5 \rightarrow b = 27$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{x + a + x}{x(x + a)} = 1 \rightarrow x^2 + ax = 2x + a$$

$$\rightarrow x^2 + (a - 2)x - a = 0$$

$$\alpha + \beta = 0 \rightarrow S = 0 \rightarrow a - 2 = 0 \rightarrow a = 2 \rightarrow x^2 - 2 = 0 \rightarrow x = \pm\sqrt{2}$$

$$P = -2$$

۱۲۱. گزینه ۳ درست است.

$$\alpha = 1 \rightarrow \sqrt{2(1) + 7} = \sqrt{1 + a + 2}$$

$$\rightarrow \sqrt{1 + a} = 1 \rightarrow a = 0$$

$$\rightarrow \sqrt{2x + 7} = \sqrt{x + 2} \xrightarrow{\text{توان (۲)}} 2x + 7 = x + 4 + 4\sqrt{x}$$

$$\rightarrow x + 3 = 4\sqrt{x} \rightarrow x^2 + 6x + 9 = 16x \rightarrow x^2 - 10x + 9 = 0$$

$$x = 1, x = 9 \rightarrow B = 9$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

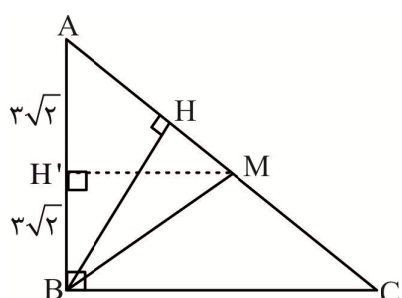
میانۀ وارد بر وتر نصف وتر است.

مثلث ABM متساوی الساقین است ارتفاع وارد بر قاعده آن را نصف می کند.

$$\frac{MH \times 6\sqrt{2}}{2} = 12 \rightarrow MH' = 2\sqrt{2}$$

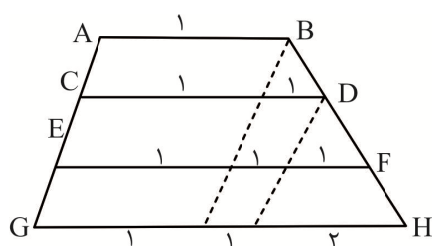
$$AM^2 = AH'^2 + MH'^2 \rightarrow AM^2 = 8 + 8 \rightarrow AM = \sqrt{16}$$

$$BH^2 = AH \times HC, AB \times MH' = BH \times AM$$



$$\rightarrow 6\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = BH \times \sqrt{26} \rightarrow BH = \frac{24}{\sqrt{26}} \rightarrow BH^2 = \frac{288}{13}$$

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.



$$\frac{BD}{BF} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{BD}{BF - BD} = \frac{BD}{DF} = 1$$

$$\rightarrow \frac{DF}{DH} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{DF}{FH} = 1$$

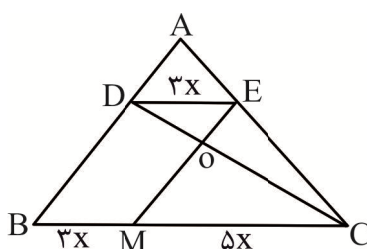
$$\rightarrow \frac{BD}{DF} \times \frac{DF}{FH} = 1$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$S_{\triangle ODE} = \frac{9}{25} S_{\triangle OMC} \rightarrow DE = \frac{3}{5} MC$$

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{3x}{8x}\right)^2 = \frac{9}{64}$$

$$\rightarrow \frac{S_{DECB}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{42}{64} = \frac{7}{8}$$



۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

$$OA = OH = \sqrt{33}$$

$$\rightarrow \frac{x}{\sqrt{33}} = \frac{\sqrt{33}}{14-x} \rightarrow x^2 - 14x + 33 = 0$$

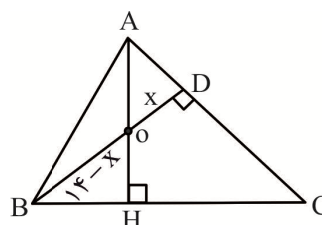
$$\rightarrow \begin{cases} x = 11 & \times \\ x = 3 & \checkmark \end{cases} \leftarrow OB > OH$$

$$\triangle OBH: BH^2 + 33 = 121 \rightarrow BH^2 = 88 \rightarrow BH = \sqrt{88}$$

$$\triangle ABH: BH^2 + AH^2 = AB^2 \rightarrow AB^2 = 132 + 88 = 220$$

$$\rightarrow AB = \sqrt{220} = 2\sqrt{55}$$

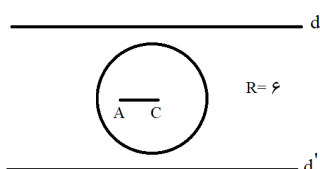
دو مثلث AOD و BOH متشابه‌اند.



۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

اگر شکلی فرضی رسم کنیم، ملاحظه می‌کنیم که d و d' یا دایره را در صفر نقطه قطع می‌کنند یا دو نقطه یا چهار نقطه که اگر مماس شوند جواب حاصل دو مثل هم‌نهشت یا یک نوع مثلث است.

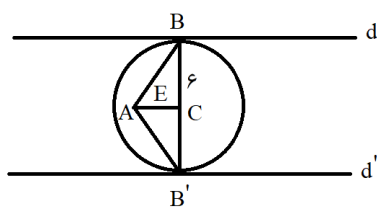
$$S = \frac{6 \times 4}{2} = 12$$



$$(BH > 6)$$

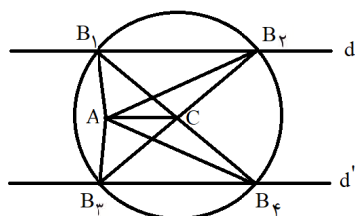
حالت اول: مثلثی تشکیل نمی‌شود.

حالت دوم: ۲ مثلث همنهشت، یعنی یک نوع مثلث تشکیل می‌شود.



$$(BH = \epsilon)$$

حالت سوم: چهار مثلث که دوبه‌دو همنهشت هستند، یعنی دو نوع مثلث تشکیل می‌شود.



$$(BH < \epsilon)$$

حالت دوم، حالت مطلوب است.

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

دامنه $f(x)$ می‌شود $R - \{-a\}$ یعنی f به ازاء یک عدد نامعین است پس باید $g(x)$ هم به ازاء یک عدد که همان $-a$ است نامعین باشد پس مخرج کسر در $g(x)$ باید یک ریشه داشته باشد که $-a$ باشد.

$$bx^2 + 4x + 1 = 0 \xrightarrow{\Delta=0} 16 - 4b = 0 \rightarrow b = 4$$

$$\rightarrow b = 0$$

$$b = 4 \rightarrow g(x) = \frac{x+4}{(2x+1)^2} \rightarrow D_g : R - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

$$b = 0 \rightarrow g(x) = \frac{x}{4x+1} \rightarrow D_g : R - \left\{-\frac{1}{4}\right\}$$

$$\rightarrow -a = -\frac{1}{2} \text{ یا } -a = -\frac{1}{4} \rightarrow a = \frac{1}{2} \text{ یا } a = \frac{1}{4}$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$2x - 3 \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{3}{2} \quad (1)$$

$$a - 4x^2 \geq 0 \rightarrow \frac{-\sqrt{a}}{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{a}}{2} \quad (2)$$

$(1) \cap (2)$ باید شامل ۶ عدد صحیح باشد پس باید بین دو شرط (۱) و (۲) اشتراک داشته باشیم.

$$\rightarrow \frac{3}{2} \leq x \leq \frac{\sqrt{a}}{2} \rightarrow 7 \leq \frac{\sqrt{a}}{2} < 8 \rightarrow 14 \leq \sqrt{a} < 16$$

$$\text{شش عدد صحیح: } \{2, 3, 4, 5, 6, 7\} \rightarrow 196 \leq a < 256$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$D_f = \{c\}$ یعنی یک عضو دارد پس باید دامنه $f(x)$ یک عضو داشته باشد.

$$2x - x^2 \geq 0 \rightarrow 0 \leq x \leq 2 \quad (1)$$

$$4x - a \geq 0 \rightarrow x \geq \frac{a}{4} \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) \text{ وقتی یک عدد می‌شود که } \frac{a}{4} = 2 \leftarrow \boxed{a=8}$$

$$\rightarrow f(x) = \sqrt{2x - x^2} + \sqrt{4x - 1} + b$$

$$D_f : \{2\} \rightarrow f : \{(2, b)\}$$

$$\rightarrow \boxed{c=2}, \boxed{b=3}$$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

باید $D_f = D_g$ باشد $x=1$ ریشه مخرج در $g(x)$ است پس باید ریشه مخرج در $f(x)$ هم باشد پس

$$b = -1 \leftarrow -b = 1$$

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

$$g(x) = \frac{2x+c}{(x-1)(ax^2+dx+1)}$$

$$f(x) = g(x) \rightarrow \frac{1}{(x+2)(x-1)} = \frac{2x+c}{(x-1)(ax^2+dx+1)}$$

$$\rightarrow ax^2 + dx + 1 = \underbrace{(x+2)(2x+c)}_{2x^2 + (4+c)x + 2c}$$

$$\left. \begin{array}{l} a=2 \\ \rightarrow 4+c=d \\ 2c=1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} a=2 \\ c=4 \\ d=1 \end{array}$$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

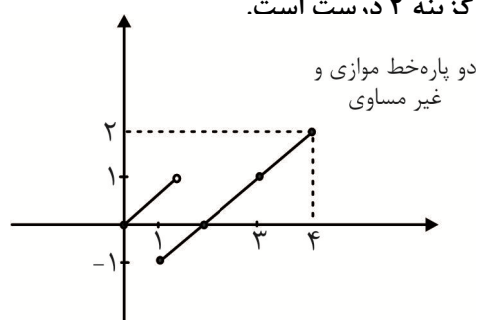
$$2c = a - b\left[\frac{a}{b}\right] = b\left(\frac{a}{b} - \left[\frac{a}{b}\right]\right)$$

$0 \leq 1$

چون b منفی است جهت نامساوی عوض می‌شود.

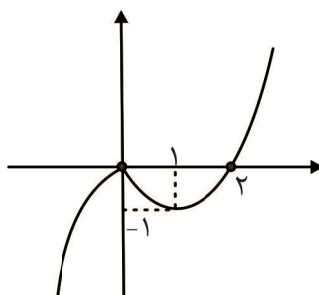
$$2c = b \times [0, 1) \rightarrow b < 2c \leq 0 \rightarrow \frac{b}{2} < c \leq 0$$

۱۳۲. گزینه ۲، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶، ۶۱۷، ۶۱۸، ۶۱۹، ۶۲۰، ۶۲۱، ۶۲۲، ۶۲۳، ۶۲۴، ۶۲۵، ۶۲۶، ۶۲۷، ۶۲۸، ۶۲۹، ۶۳۰، ۶۳۱، ۶۳۲، ۶۳۳، ۶۳۴، ۶۳۵، ۶۳۶، ۶۳۷، ۶۳۸، ۶۳۹، ۶۴۰، ۶۴۱، ۶۴۲، ۶۴۳، ۶۴۴، ۶۴۵، ۶۴۶، ۶۴۷، ۶۴۸، ۶۴۹، ۶۵۰، ۶۵۱، ۶۵۲، ۶۵۳، ۶۵۴، ۶۵۵، ۶۵۶، ۶۵۷، ۶۵۸، ۶۵۹، ۶۶۰، ۶۶۱، ۶۶۲، ۶۶۳، ۶۶۴، ۶۶۵، ۶۶۶، ۶۶۷، ۶۶۸، ۶۶۹، ۶۷۰، ۶۷۱، ۶۷۲، ۶۷۳، ۶۷۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۶۷۷، ۶۷۸، ۶۷۹، ۶۸۰، ۶۸۱، ۶۸۲، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۶، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۳، ۶۹۴، ۶۹۵، ۶۹۶، ۶۹۷، ۶۹۸، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶، ۷۱۷، ۷۱۸، ۷۱۹، ۷۲۰، ۷۲۱، ۷۲۲، ۷۲۳، ۷۲۴، ۷۲۵، ۷۲۶، ۷۲۷، ۷۲۸، ۷۲۹، ۷۳۰، ۷۳۱، ۷۳۲، ۷۳۳، ۷۳۴، ۷۳۵، ۷۳۶، ۷۳۷، ۷۳۸، ۷۳۹، ۷۴۰، ۷۴۱، ۷۴۲، ۷۴۳، ۷۴۴، ۷۴۵، ۷۴۶، ۷۴۷، ۷۴۸، ۷۴۹، ۷۵۰، ۷۵۱، ۷۵۲، ۷۵۳، ۷۵۴، ۷۵۵، ۷۵۶، ۷۵۷، ۷۵۸، ۷۵۹، ۷۶۰، ۷۶۱، ۷۶۲، ۷۶۳، ۷۶۴، ۷۶۵، ۷۶۶، ۷۶۷، ۷۶۸، ۷۶۹، ۷۷۰، ۷۷۱، ۷۷۲، ۷۷۳، ۷۷۴، ۷۷۵، ۷۷۶، ۷۷۷، ۷۷۸، ۷۷۹، ۷۸۰، ۷۸۱، ۷۸۲، ۷۸۳، ۷۸۴، ۷۸۵، ۷۸۶، ۷۸۷، ۷۸۸، ۷۸۹، ۷۹۰، ۷۹۱، ۷۹۲، ۷۹۳، ۷۹۴، ۷۹۵، ۷۹۶، ۷۹۷، ۷۹۸، ۷۹۹، ۸۰۰، ۸۰۱، ۸۰۲، ۸۰۳، ۸۰۴، ۸۰۵، ۸۰۶، ۸۰۷، ۸۰۸، ۸۰۹، ۸۱۰، ۸۱۱، ۸۱۲، ۸۱۳، ۸۱۴، ۸۱۵، ۸۱۶، ۸۱۷، ۸۱۸، ۸۱۹، ۸۲۰، ۸۲۱، ۸۲۲، ۸۲۳، ۸۲۴، ۸۲۵، ۸۲۶، ۸۲۷، ۸۲۸، ۸۲۹، ۸۳۰، ۸۳۱، ۸۳۲، ۸۳۳، ۸۳۴، ۸۳۵، ۸۳۶، ۸۳۷، ۸۳۸، ۸۳۹، ۸۴۰، ۸۴۱، ۸۴۲، ۸۴۳، ۸۴۴، ۸۴۵، ۸۴۶، ۸۴۷، ۸۴۸، ۸۴۹، ۸۵۰، ۸۵۱، ۸۵۲، ۸۵۳، ۸۵۴، ۸۵۵، ۸۵۶، ۸۵۷، ۸۵۸، ۸۵۹، ۸۶۰، ۸۶۱، ۸۶۲، ۸۶۳، ۸۶۴، ۸۶۵، ۸۶۶، ۸۶۷، ۸۶۸، ۸۶۹، ۸۷۰، ۸۷۱، ۸۷۲، ۸۷۳، ۸۷۴، ۸۷۵، ۸۷۶، ۸۷۷، ۸۷۸، ۸۷۹، ۸۸۰، ۸۸۱، ۸۸۲، ۸۸۳، ۸۸۴، ۸۸۵، ۸۸۶، ۸۸۷، ۸۸۸، ۸۸۹، ۸۹۰، ۸۹۱، ۸۹۲، ۸۹۳، ۸۹۴، ۸۹۵، ۸۹۶، ۸۹۷، ۸۹۸، ۸۹۹، ۹۰۰، ۹۰۱، ۹۰۲، ۹۰۳، ۹۰۴، ۹۰۵، ۹۰۶، ۹۰۷، ۹۰۸، ۹۰۹، ۹۱۰، ۹۱۱، ۹۱۲، ۹۱۳، ۹۱۴، ۹۱۵، ۹۱۶، ۹۱۷، ۹۱۸، ۹۱۹، ۹۲۰، ۹۲۱، ۹۲۲، ۹۲۳، ۹۲۴، ۹۲۵، ۹۲۶، ۹۲۷، ۹۲۸، ۹۲۹، ۹۳۰، ۹۳۱، ۹۳۲، ۹۳۳، ۹۳۴، ۹۳۵، ۹۳۶، ۹۳۷، ۹۳۸، ۹۳۹، ۹۴۰، ۹۴۱، ۹۴۲، ۹۴۳، ۹۴۴، ۹۴۵، ۹۴۶، ۹۴۷، ۹۴۸، ۹۴۹، ۹۵۰، ۹۵۱، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴، ۹۵۵، ۹۵۶، ۹۵۷، ۹۵۸، ۹۵۹، ۹۶۰، ۹۶۱، ۹۶۲، ۹۶۳، ۹۶۴، ۹۶۵، ۹۶۶، ۹۶۷، ۹۶۸، ۹۶۹، ۹۷۰، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۷۳، ۹۷۴، ۹۷۵، ۹۷۶، ۹۷۷، ۹۷۸، ۹۷۹، ۹۸۰، ۹۸۱، ۹۸۲، ۹۸۳، ۹۸۴، ۹۸۵، ۹۸۶، ۹۸۷، ۹۸۸، ۹۸۹، ۹۹۰، ۹۹۱، ۹۹۲، ۹۹۳، ۹۹۴، ۹۹۵، ۹۹۶، ۹۹۷، ۹۹۸، ۹۹۹، ۱۰۰۰

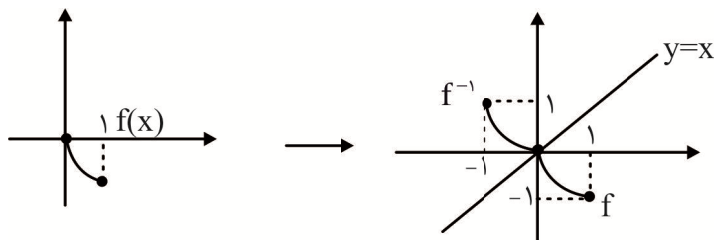


۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

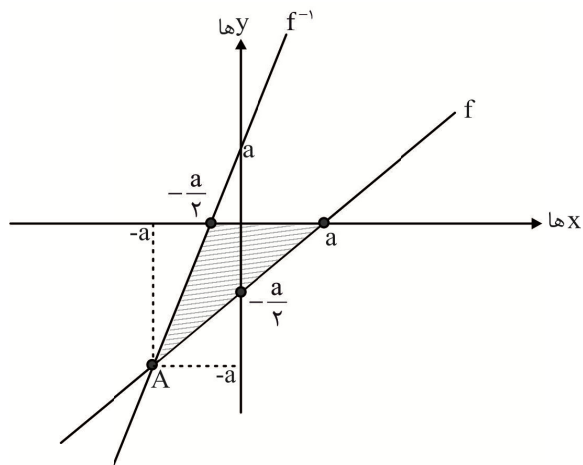
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 0 \\ -x^2 + 2x & x < 0 \end{cases}$$



تابع در بازه‌های $(-\infty, 0]$ یا $[0, 1]$ یا $[1, +\infty)$ یا بخشی از این بازه‌ها یک به یک و وارون پذیر است پس کمترین مقدار a برابر صفر است.



۱۳۴. گزینه ۴ درست است.



$$f(x) = \frac{x-a}{2} = y \rightarrow 2y = x - a \rightarrow x = 2y + a$$

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

محل برخورد f و f^{-1} را به دست می‌آوریم.

$$\frac{x-a}{2} = 2x + a$$

$$\rightarrow 4x + 2a = x - a$$

$$\rightarrow x = -a \rightarrow y = -a$$

$$S = \frac{\frac{3a}{2} \times a}{2} = \frac{3}{4}a^2 = 12 \rightarrow a^2 = 16 \xrightarrow{a>0} a = 4$$

$$f(x): x = 0 \rightarrow y = -\frac{a}{2} = -2$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$f^{-1}(g(a)) = 4 \rightarrow f(4) = g(a)$$

$$\rightarrow g(a) = 3 \rightarrow a^2 - 2a = 3 \rightarrow \begin{cases} a = -1 & \checkmark \\ a = 3 & \times \end{cases} \quad (x \leq 1)$$

$$\rightarrow g^{-1}(a) = g^{-1}(-1) = 1$$

$$x^2 - 2x = -1 \rightarrow x = 1$$

زیست شناسی (۲)

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۵۴ زیست شناسی ۲

هورمون‌ها پیک‌های شیمیایی دوربرد محسوب می‌شوند و پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های ترشحی عصبی و یاخته‌های درون‌ریز هورمون است.

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۴ و ۵۵ زیست شناسی ۲ و صفحه ۱۵ زیست شناسی ۱

مورد الف: تنظیم فعالیت همه غدد بدن به صورت غیرآگاهانه است.

مورد ب: ترشحات یک غده می‌تواند به محیط خارجی منتقل شود و به عنوان پیک شیمیایی روی یاخته دیگر بدن اثر نداشته باشد مانند ترشح آنزیم‌های گوارشی از معده که در این صورت پیک شیمیایی محسوب نمی‌شوند.

مورد پ: برای یاخته‌های عصبی ترشحی صادق نیست

مورد ت: این مورد برای غدد برون ریز صحیح است.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۵۴، ۵۵ و ۶۰ زیست‌شناسی ۲ و صفحه ۲۸ زیست‌شناسی ۱

یاخته‌های درون ریز، هورمون ترشح می‌کنند، این یاخته‌ها یا به صورت پراکنده‌اند مثل یاخته ترشح‌کننده سکرترین، یا به صورت مجتمع می‌باشند که در این حالت غده درون ریز را پدید می‌آورند. مثل جزایر لانگرهانس که ترشح‌کننده انسولین‌اند.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۴، ۵۶ و ۵۹ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: برای هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین که در هیپوتالاموس تولید و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند صادق نیست.

گزینه ۲: ترشح هورمون‌ها به صورت اگزوسیتوز است.

گزینه ۳: ترشح هورمون می‌تواند ناشی از تنش محیطی است باشد مانند ترشح هورمون‌های مرکز فوق کلیه

گزینه ۴: گیرنده برخی هورمون‌ها در سطح غشای پلاسمایی یاخته هدف قرار دارد در چنین شرایطی هورمون وارد یاخته نمی‌شود.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۶ و ۵۷ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: پرولاکتین هورمون محرک نیست.

گزینه ۲: FSH نیز تحت تأثیر آزادکننده ترشح می‌شود.

گزینه ۳: هر دو هورمون از هیپوفیز پیشین (بزرگ‌ترین بخش هیپوفیز) ترشح می‌شوند.

گزینه ۴: طبق متن کتاب صحیح است.

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۱۱، ۵۶ و ۵۷ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال غده هیپوتالاموس است که این غده در تنظیم خواب نقش دارد.

گزینه ۲: برای هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری صادق نیست.

گزینه ۳ و ۴: برای هیپوفیز مطرح است نه هیپوتالاموس

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۵۸، ۵۹ و ۶۱ زیست‌شناسی ۲

صورت سؤال مربوط به هورمون‌های مترشحه از غده‌های تیروئید و پاراتیروئید است.

گزینه ۱: مربوط به هورمون پاراتیروئیدی است.

گزینه ۲: مربوط به هورمون کلسی‌تونین است.

گزینه ۳: مربوط به هورمون‌های تیروئیدی است.

گزینه ۴: مربوط به غده تیموس است که مربوط به صورت سؤال نیست.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

صفحه ۵۹ زیست‌شناسی ۲

بخش الف = قشر فوق کلیه بخش ب = مرکز فوق کلیه

رد گزینه ۱ و ۳: مرکز فوق کلیه تحت تأثیر دستگاه عصبی محیطی قرار دارد و مستقل از هورمون محرک فوق کلیه است.

رد گزینه ۲: هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و کورتیزول باعث افزایش گلوکز خوناب می‌شوند.

گزینه ۴: هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و آلدوسترون باعث افزایش فشار خون می‌شوند.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۶۰ و ۶۱ زیست‌شناسی ۲

صورت سؤال به بیماری دیابت شیرین اشاره دارد که دو نوع دارد: ۱- دیابت نوع یک (بیماری خودایمنی) ۲- دیابت نوع دو

گزینه ۱: برای دیابت نوع یک صحیح است.

گزینه ۲: برای دیابت نوع دو الزاماً صادق نیست.

گزینه ۳ و ۴: به دنبال عدم درمان دیابت شیرین، یاخته‌ها برای جبران کمبود گلوکز خود از چربی‌ها و پروتئین‌ها بهره می‌برند و بدین ترتیب میزان بافت چربی کاهش می‌یابد و وزن بدن کاهش می‌یابد همچنین در اثر مصرف چربی‌ها و پروتئین‌ها خون اسیدی می‌شود و کلیه‌ها مجبور به افزایش دفع یون هیدروژن می‌شوند.

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۶۲ زیست‌شناسی ۲

فرومون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح می‌شوند و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کنند. مثلاً زنبور از فرومون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند. مارها از فرومون‌ها برای جفت‌یابی و گربه‌ها از آن برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۵۶ تا ۶۰ زیست‌شناسی ۲

مورد الف: یاخته ماهیچه‌ای تحت کنترل ناقل عصبی و هورمون می‌تواند قرار گیرد.

مورد ب: مثال مناسب برای این مورد هورمون پاراتیروئیدی است.

مورد پ: مثلاً یاخته کبدی هم تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی و هم گلوکاگون قرار می‌گیرد.

مورد ت: همه یاخته‌های زنده بدن انسان گیرنده هورمون‌های تیروئیدی را دارند.

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

صفحه ۳۶ زیست‌شناسی ۲

مخ ماهی بین لوب بویایی و بینایی وجود دارد که هر کدام از عصب اختصاصی خود دریافت پیام عصبی دارند.

گزینه ۲: اندازه مخچه از مخ بزرگ‌تر است.

گزینه ۳: بصل النخاع در مجاورت نخاع و مخچه است.

گزینه ۴: طبق شکل فعالیت صفحه ۳۶ زیست‌شناسی ۲ صحیح نیست.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴ و ۵ زیست‌شناسی ۲

با باز شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی ابتدا اختلاف پتانسیل از مثبت ۳۰ میلی‌ولت به صفر میل (کاهش اختلاف پتانسیل) میل می‌کند.

گزینه ۲: بعد از پایان پتانسیل عمل، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم افزایش شدید می‌یابد و تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً افزایش خواهد یافت.

گزینه ۳: با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به ۷۰- کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی (نه سدیمی) بسته می‌شوند.

گزینه ۴: بلافاصله در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم افزایش می‌یابد.

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

صفحه ۱۷ زیست‌شناسی ۲

منظور صورت سؤال غیرفعال کردن اعصاب سمپاتیک (هم حس) است که در این شرایط باعث کاهش تعداد تنفس در دقیقه می‌شود.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۲ و ۶۲ صحیح‌اند.

بی‌مهرگانی همچون حشرات و سخت‌پوستان دارای اسکلت بیرونی‌اند.

الف: برای زنبور (نوعی حشره) صادق نیست چون از طریق فرومون‌ها نیز با هم ارتباط برقرار می‌کنند.

ب: برای زنبور صادق است.

ج: طناب عصبی پشتی برای مهره‌داران صحیح است نه بی‌مهرگان

د: برای حشرات صادق است.

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۱۰ تا ۱۲ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: مرکز تنظیم تشنگی، هیپوتالاموس و مرکز پردازش اولیه اطلاعات حسی اغلب نقاط بدن یعنی تالاموس‌ها در مجاورت یکدیگرند.

گزینه ۲: مرکز پردازش‌های اطلاعات بینایی، لوب پس سری و مرکز تنظیم تعادل بدن یعنی مخچه در مجاورت یکدیگرند.

گزینه ۳: مرکز انعکاس بلع، بصل‌النخاع و مرکز برخی از انعکاس‌های بدن یعنی نخاع در مجاورت یکدیگرند.

گزینه ۴: مرکز تبدیل حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت، هیپوکامپ و مرکز انعکاس سرفه یعنی بصل‌النخاع در مجاورت یکدیگر نیستند.

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۵، ۶، ۱۲ و ۵۸ زیست‌شناسی ۲ صفحه ۳۴ زیست‌شناسی ۱

یاخته‌های بافت عصبی شامل یاخته‌های عصبی و غیرعصبی (نوروگلیا) هستند.

گزینه ۱، ۲ و ۴: برای یاخته‌های غیرعصبی صادق نیستند.

گزینه ۳: همه یاخته‌های زنده بدن تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی مصرف گلوکز را افزایش می‌دهند و طی تنفس یاخته‌ای کربن دی‌اکسید رها می‌شود.

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۳ تا ۲۸ زیست‌شناسی ۲

رد گزینه ۱: جسم مژگانی با قرنیه، مشیمیه و عنبیه در تماس مستقیم است.

رد گزینه ۲: ماهیچه‌های عنبیه در تنگ و گشاد کردن مردمک چشم نقش دارند.

رد گزینه ۳: برای دیدن اشیاء نزدیک ماهیچه‌های مژگانی منقبض می‌شوند.

رد گزینه ۴: طبق فعالیت تشریح چشم گاو صحیح است.

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

صفحات ۲۵ و ۲۶ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: در آستیگماتیسم، سطح عدسی یا قرنیه کاملاً صاف نیست.

گزینه ۲: در فرد دوربین، ممکن است میزان همگرایی عدسی دچار مشکل شده باشد.

گزینه ۳: در فرد نزدیک‌بین، ممکن است میزان همگرایی عدسی دچار مشکل شده باشد.

گزینه ۴: در پیر چشمی، قطعاً تطابق دچار مشکل می‌شود.

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۲۸ تا ۳۰ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: دریچه بیضی در مجاورت مایع درون حلزونی و نیم دایره‌ای است.

گزینه ۲: دسته استخوان چکشی در تماس با پرده صماخ است.

گزینه ۳: بخش دهلیزی و حلزونی به هم مرتبط‌اند و درون آنها مایع مشترکی جریان دارد.

گزینه ۴: طبق شکل کتاب، ماده ژلاتینی با دیواره حلزون اتصال مستقیم دارد.

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

صفحات ۲۰، ۲۱، ۳۱ و ۳۲ زیست‌شناسی ۲

همه گیرنده‌های حسی به دنبال تحریک با محرک خود دچار تغییر نفوذپذیری غشا می‌شوند.

گزینه ۱: گیرنده بویایی و چشایی جز حواس ویژه‌اند.

گزینه ۲: گیرنده چشایی یاخته غیرعصبی است.

گزینه ۴: گیرنده‌های حسی پس از تحریک می‌توانند ناقل عصبی ترشح کنند که نوعی پیک کوتاه برد است نه دور برد

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۴۶ تا ۵۰ زیست‌شناسی ۲

طبق شکل کتاب گزینه ۱ صحیح است.

گزینه ۲: یاخته‌های ماهیچه اسکلتی در دوران جنینی به یکدیگر متصل گشتند و یک یاخته ماهیچه طویل را ایجاد کردند.

گزینه ۳: یکی از روش‌های ایجاد ATP تبدیل کراتین فسفات به کراتین است.

گزینه ۴: انقباض تارهای ماهیچه اسکلتی با دستور اعصاب پیکری صورت می‌گیرد نه خودمختار.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

صفحات ۳۹ و ۴۰ زیست‌شناسی ۲

یاخته‌های استخوانی درون تیغه‌های سامانه هاورس دارای انشعابات فراوان‌اند.

گزینه ۲: کلاژن متعلق به ماده زمینه‌ای نیست.

گزینه ۳: دور مجرای حاوی مغز زرد بافت اسفنجی می‌تواند مشاهده شود نه تیغه سامانه هاورس.

گزینه ۴: در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنیم که در بعضی نقاط تماس بین تیغه سامانه هاورس با تیغه سامانه هاورس دیگر وجود دارد.

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۳۹ و ۴۳ زیست‌شناسی ۲

شکل مفصل لغزنده را نمایش می‌دهد که در بین استخوان‌های ستون مهره‌ها می‌تواند یافت شود و می‌دانیم استخوان ستون مهره‌ها نامنظم‌اند.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

صفحات ۵۰ و ۵۱ زیست‌شناسی ۲

گزینه ۱: منظور تارهای نوع تند است؛ که در مقابل خستگی مقاومت کمی دارند.

گزینه ۲: منظور تارهای نوع کند است؛ که فعالیت تنفس هوازی آن‌ها بیش‌تر است.

گزینه ۳: منظور نوع کند است.

گزینه ۴: منظور نوع تند است؛ که دارای اندامک‌هایی دو غشایی، مانند هسته و میتوکندری هستند.

فیزیک (۲)

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

در لقاء، باری مخالف با بار میله در نزدیک‌ترین کره (A) و باری موافق با بار میله در دورترین کره (C)، ظاهر می‌شود. در

نتیجه به کره B، باری نمی‌رسد و بار میله، بار مثبت است.

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

با مالش آلومینیوم و کاغذ به یکدیگر، به تعداد الکترون‌های کاغذ افزوده می‌شود. با مالش پارچه کتان به پوست انسان، بار

پارچه کتان منفی می‌شود. با مالش دو ماده به یکدیگر، بارهای ایجاد شده در آن دو، یکسان و ناهمنام است. پس مجموع

بارهای ایجاد شده، صفر می‌شود.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

با توجه به اصل پایستگی بار الکتریکی و مشابه بودن کره‌ها، بار نهایی روی کره‌ها پس از تماس، عبارتست از:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} \rightarrow q'_A = q'_B = \frac{+20 + (-4)}{2} = +8 \text{ nC}$$

علامت بار روی کره B از منفی به مثبت تغییر کرده است. این به دلیل انتقال الکترون‌ها از روی این کره به کره A است:

$$\Delta q_B = q'_B - q_B = 8 - (-4) = 12 \text{ nC}$$

$$\Delta q = ne \rightarrow 12 \times 10^{-9} = 1/6 \times 10^{-19} \rightarrow$$

$$n = \frac{12 \times 10^{-9}}{1/6 \times 10^{-19}} = 7/5 \times 10^{10}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

ابتدا به کمک رابطه قانون کولن، فاصله اولیه میان دو بار را به دست می‌آوریم:

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \rightarrow 36 \times 10^{-3} = 9 \times 10^9 \frac{12 \times 10^{-6} \times 12 \times 10^{-6}}{r^2} \rightarrow r = 6 \text{ m}$$

اکنون با توجه به این که فقط فاصله میان دو بار تغییر کرده است، داریم:

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{F'}{F} = \left(\frac{6}{6-2}\right)^2 \rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{9}{4} \rightarrow F' = \frac{9}{4} \times 36 = 81 \text{ mN}$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

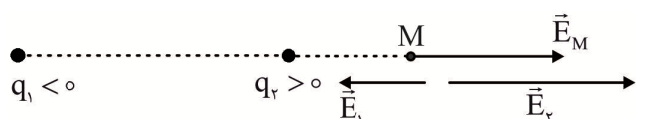
نیروی الکتریکی میان دو بار الکتریکی همنام که مجموع‌شان مقداری ثابت است، هنگامی بیشینه خواهد شد که اندازه آن دو بار با یکدیگر یکسان و برابر با میانگین مجموع‌شان باشد:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} \rightarrow q'_1 = q'_2 = \frac{4q + 2q}{2} = 3q \rightarrow \frac{q'_2}{q_2} = \frac{3q}{4q} \rightarrow q'_2 = \frac{3}{4} \times 100 = 75$$

$$\Delta q_2 = 75 - 100 = -25\%$$

۱۶۶. گزینه ۳ 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 $q_2 > 0$.



$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \xrightarrow{|q_2|=|q_1|} \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{4/5}{1/5}\right)^2 \rightarrow E_2 = 9E_1$$

$$E_2 = 9 \times 4 \times 10^3 = 36 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

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

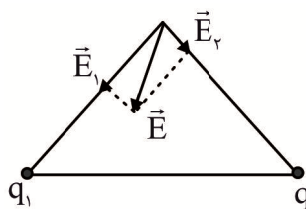
$$E_M = E_2 - E_1 = (36 - 4) \times 10^3 = 32 \times 10^3 = 3/2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

به کمک تعریف میدان الکتریکی، $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$ داریم:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_2} \rightarrow \vec{E} = \frac{(-12\vec{i} + 18\vec{j}) \times 10^{-6}}{+3 \times 10^{-6}} = -4\vec{i} + 6\vec{j}$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.



میدان‌های بارهای q_1 و q_2 ($\vec{E}_1, \vec{E}_2$) در رأس قائمه مثلث، بر یکدیگر عمودند و برآیند برداری آنها $\vec{E}$ است. از آنجا که $\vec{E}_1$ به $\vec{E}$ نزدیک‌تر است، $\vec{E}_1 > \vec{E}_2$ است. با توجه به متساوی‌الساقین بودن مثلث قائم‌الزاویه داده شده و یکسان بودن فاصله بارهای q_1 و q_2 تا رأس قائمه و رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ است. همچنین با توجه

به جهت‌های $\vec{E}_1$ و $\vec{E}_2$ ، علامت هر دو بار q_1 و q_2 ، منفی است.

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

علامت بار آونگ منفی است. با توجه به $\vec{F}_E = q\vec{E}$ ، بردار نیروی الکتریکی وارد بر آونگ، در خلاف جهت $\vec{E}$ است. پس جهت خطوط میدان به سمت چپ است. از آنجا که با حرکت در جهت $\vec{E}$ ، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می‌یابد: $V_B < V_A$

$$\tan 37^\circ = \frac{F_E}{W} = \frac{|q|E}{mg} = \frac{|q| \frac{|\Delta V|}{d}}{mg} \rightarrow \tan 37^\circ = \frac{|q_1| |\Delta V|}{mgd} \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{3 \times 10^{-6} \times |\Delta V|}{2 \times 10^{-3} \times 10 \times 5 \times 10^{-2}}$$

$$\rightarrow |\Delta V| = 250 \text{ V}$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل، در اطراف نقطه B، تراکم بیشتری وجود دارد: $E_B > E_A$. از طرف دیگر، هر چه در جهت خطوط میدان، جلودر برویم، پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد:

$$V_B < V_A$$

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

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

$$C = 60 \times 9 \times 10^{-12} \frac{20 \times 20 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 10 / \ln F$$

$$Q = CV = 10 / 8 \times 10^{-9} \times 250 = 2 / 7 \mu C$$

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

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

$$\frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \rightarrow C' = \frac{1}{9} C \quad (1)$$

از رابطه $C = \frac{Q}{V}$ ، داریم:

$$Q = CV \rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{C'}{C} \times \frac{V'}{V} \rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{8}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{4}{3}$$

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ ، داریم:

$$Q_a = Q_b \rightarrow \frac{U_a}{U_b} = \frac{C_b}{C_a} \rightarrow 4 = \frac{C_b}{16} \rightarrow C_b = 64 \text{ nF}$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

در نقره، خاصیت ابر رسانایی وجود ندارد. الکترون آزادهای ایجادکننده جریان الکتریکی دیگری به صورت کاتوره‌ای در حال حرکت با تندی بسیار زیاد $10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ نیستند. آمپر - ساعت واحد بار الکتریکی است و به حداکثر باری که باتری به طور ایمن تا تخلیه‌اش به مدار می‌دهد، گفته می‌شود.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

مقاومت الکتریکی از $R = \rho \frac{l}{A}$ به دست می‌آید:

$$R = 1/6 \times 10^{-5} \frac{400}{8 \times 10^{-6}} = 800 \Omega$$

از طرف دیگر $R = \frac{V}{I}$ است:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{320}{800} = 0/4 \text{ A}$$

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ و $A = \pi r^2$ ، داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{l_A}{l_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \rightarrow 1 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{\frac{1}{2}a}{\frac{2}{3}a}\right)^2 \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{32}{9}$$

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

عدد روی باتری برحسب آمپر ساعت، بار الکتریکی است که به طور ایمن توسط باتری تا تخلیه‌اش، در مدار شارش می‌یابد. هر آمپر ساعت برابر 3600 C است:

$$\frac{q}{3600} = \frac{ne}{3600} = \frac{3/6 \times 10^2 \times 1/6 \times 10^{-19}}{3600} = 1/6 \text{ Ah} = 1600 \text{ mAh}$$

۱۷۸. گزینه ۱ درست است.

می‌توان نشان داد، هر گاه بدون آن که جرم سیمی تغییر کند، طول آن m برابر شود، مقاومت الکتریکی آن m^2 برابر

می‌شود، به کمک $R = \frac{V}{I}$ ، داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{l_2}{l_1}\right)^2 \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \left(\frac{l_2}{l_1}\right)^2 \rightarrow \frac{4}{9} = \left(\frac{l_2}{l_1}\right)^2 \rightarrow \frac{l_2}{l_1} = \frac{2}{3}$$

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به $R = \rho \frac{l}{A}$ و $V = Al$ و $\rho' = \frac{m}{V}$ می‌توانیم رابطه مقاومت الکتریکی را براساس اطلاعات سؤال به صورت زیر بنویسیم:

$$R = \rho \frac{l}{A} = \rho \frac{lA}{A^2} = \rho \frac{V}{A^2} \rightarrow R = \rho \frac{\frac{m}{V}}{A^2} = \frac{\rho}{\rho'} \frac{m}{A^2} \quad (۱)$$

$$\xrightarrow{(۱)} \frac{R_a}{R_b} = \frac{\rho_a}{\rho_b} \times \frac{\rho'_b}{\rho'_a} \times \frac{m_a}{m_b} \times \left(\frac{A_b}{A_a}\right)^2 \rightarrow \frac{R_a}{R_b} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{4}{1} \times (3)^2 = 4$$

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

نمودار $V - I$ یک مقاومت اهمی، یک خط راست شیبدار بدون عرض از مبدأ است. در نمودار $I - R$ و $R - V$ مربوط به یک مقاومت اهمی، مقدار R باید ثابت بماند.

شیمی (۲)

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

مواد معدنی بیش‌ترین سهم تولید و مصرف مواد را در جهان در مقایسه با فلزها و سوخت‌های فسیلی دارند.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این دوره (با صرف‌نظر از گاز نجیب) شامل سه عنصر فلزی و سه عنصر نافلز است.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اختلاف شعاع اتمی سدیم و کلر دو برابر نیست و در هالوژن‌ها با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، زیرلایه d در هر دو عنصر در حالت پایه دارای ۵ الکترون است.

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

به صفحه ۱۷ کتاب درسی مراجعه شود.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، واکنش‌پذیری منیزیم و روی از آهن بیش‌تر است.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این عناصرها هم دوره هستند ولی چون آلومینیم یون سه ظرفیتی پایدار دارد، جاذبه هسته باعث کوچک‌تر شدن این یون

نسبت به Mg^{2+} می‌شود، به همین دلیل هم یون Mg^{2+} از Na^+ کوچک‌تر است.

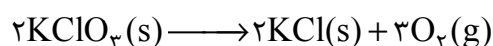
۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، برای واکنش‌پذیری با هیدروژن، دمای بالاتری لازم است.

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{gKCl} = 1 \text{gKClO}_3 \times \frac{1 \text{molKClO}_3}{122.5 \text{gKClO}_3} \times \frac{2 \text{molKCl}}{2 \text{molKClO}_3} \times \frac{74.5 \text{gKCl}}{1 \text{molKCl}} \approx 0.6 \text{gKCl}$$

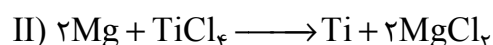
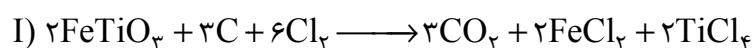
۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{gCuO} = 5 \text{gCu(OH)}_2 \times \frac{1 \text{molCu(OH)}_2}{98 \text{gCu(OH)}_2} \times \frac{1 \text{molCuO}}{1 \text{molCu(OH)}_2} \times \frac{80 \text{gCuO}}{1 \text{molCuO}} \times \frac{100}{100} \approx 3.2 \text{gCuO}$$

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{gFeTiO}_3 = 153.6 \text{gTi} \times \frac{1 \text{molTi}}{48 \text{gTi}} \times \frac{1 \text{molTiCl}_4}{1 \text{molTi}} \times \frac{2 \text{molFeTiO}_3}{2 \text{molTiCl}_4} \times \frac{152 \text{gFeTiO}_3}{1 \text{molFeTiO}_3} \times \frac{100 \text{g}}{76 \text{g}} \\ = 640 \text{gFeTiO}_3$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سه ویژگی دیگر، با افزایش شمار اتم‌های کربن، افزایش می‌یابند.

۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در ساختار لوویس آن، دو الکترون ناپیوندی و ۴ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۱۹۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، شاخه اصلی در آن، شامل ۸ اتم کربن است.

۱۹۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{LC}_7\text{H}_8 = 8 \text{gC}_7\text{H}_8\text{OH} \times \frac{1 \text{molC}_7\text{H}_8\text{OH}}{122 \text{gC}_7\text{H}_8\text{OH}} \times \frac{1 \text{molC}_7\text{H}_8}{1 \text{molC}_7\text{H}_8\text{OH}} \times \frac{92 \text{gC}_7\text{H}_8}{1 \text{molC}_7\text{H}_8} \times \frac{100}{65} \approx 9.5 \text{g}$$

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد، هیدروکربن سیرنشده‌اند.

۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، پروپین شامل ۴ اتم هیدروژن است و با توجه به فرمول عمومی هیدروکربن‌های سیرشده $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ، هیدروکربن مورد نظر که در ساختار خود ۱۲ اتم هیدروژن دارد، پنتان است.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.



۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، جرم مولی بنزن، سیکلوهگزان و نفتالن به ترتیب برابر ۷۸، ۸۴ و ۱۲۸ گرم بر مول است.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

۲۰۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار متوسط مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.