

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی  
سنجش یازدهم - مرحله دوم  
(۱۳۹۶/۹/۳)**

**علوم تجربی (یازدهم)**

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

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

**مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی**

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها، آدرس پست الکترونیکی [sanjesheducationgroup@yahoo.com](mailto:sanjesheducationgroup@yahoo.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) و نگارش (۲)**

۱. گزینه ۳ درست است. (فروماندن: متحیر شدن) (سراسم: سرگیجه و پریشانی، ورم مغز، هذیان) (مبشّر: نوید دهنده، مژده رسان) (متقّ: همسو، هم عقیده، موافق)
۲. گزینه ۴ درست است. (صباح: خوب رویی و سفیدی رنگ انسان، زیبایی)
۳. گزینه ۲ درست است. (تیره‌رایی: بداندیشی، ناراستی) (دوال: چرم و پوست؛ یک دوال: یک لایه، یک‌پاره) (آماس: ورم، تورم، آماس کردن: گنجایش پیدا کردن، متورم شدن) (شاب: برنا، جوان)
۴. گزینه ۱ درست است. در این گروه کلمه، املاي «قراضه» غلط آمده است.
۵. گزینه ۳ درست است. خوان نهاده بودند، سخت با تکلف، سلطان آنجا نشست و اولیا و حشم و بزرگان را بنشانند.
۶. گزینه ۴ درست است. منظومه از «استاد محمدرضا شفیعی کدکنی» است.
۷. گزینه ۲ درست است. «روزها» از آثار «اسلامی ندوشن»، «نمونه‌های نثر فصیح فارسی معاصر» از «جلال متینی»، «اسرار التّوحید» از «محمدبن منوّر»
۸. گزینه ۱ درست است. مولوی عاقبت در پنجم جمادی الآخر سال ۶۷۲ (ه.ق) هنگام غروب خورشید، از این جهان به جهان آخرت سفر کرد. (ص ۳۱. فارسی ۲)
۹. گزینه ۳ درست است. از هر تار موی من، ترانهٔ موزونی خیزد ← اغراق / تار: ایهام ۱. تار مو ۲. ابزار موسیقی، اهتزاز عشق: اضافهٔ استعاری
۱۰. گزینه ۲ درست است. معراج ز پا افتادن: پارادوکس، فلک در خاک می‌غلتید: استعاره، از پا افتادن: کنایه
۱۱. گزینه ۴ درست است. گزینه ۱) لبش مانند نای: تشبیه؛ گزینه ۲) جهان جمله مانند سراب است: تشبیه؛ گزینه ۳) مس وجود: تشبیه
۱۲. گزینه ۱ درست است. در گزینه «۱» واژه‌ها با یکدیگر تضاد دارند، در سایر گزینه‌ها ترادف
۱۳. گزینه ۳ درست است. (سزاوار ← وندی) (نوروز ← مرکب) (دمادم ← وندی - مرکب)
۱۴. گزینه ۲ درست است. گزینه ۱) دل و دین ← معطوف؛ گزینه ۲) مست و خراب ← معطوف؛ گزینه ۳) هوس و هوا، تکرار
۱۵. گزینه ۴ درست است. (مهمان سرا ← سرای مهمان) (دست مایه ← مایهٔ دست)
۱۶. گزینه ۱ درست است. «نان خانگی، گفتار صادقانه، تصویر گویا» همگی ترکیب وصفی هستند.
۱۷. گزینه ۳ درست است. قرائت و قاری هم خانواده‌اند؛ اما «تقریر» با آنها هم خانواده، نیست.
۱۸. گزینه ۲ درست است. یکی از راه‌های گسترش محتوای نوشته، پرداختن به عناصر «زمان و مکان» است.
۱۹. گزینه ۱ درست است. مفهوم ابیات «۲، ۳ و ۴» گوش شنوا نداشتن و عدم تأثیرپذیری. بیت ۱ مفهومی متفاوت دارد.
۲۰. گزینه ۴ درست است. مفهوم بیت ۴: اگر مرکب همت را به حرکت درآوردی، می‌توانی سیر آفاق و انفس داشته باشی
۲۱. گزینه ۳ درست است. مفهوم سؤال: اعتقاد به تقدیر و هر آنچه را خداوند در سرنوشت انسان قرار می‌دهد. که با بیت «۳» قرابت مفهومی دارد.
۲۲. گزینه ۲ درست است. بیت ۲ تمثیلی از معاد است. همان طور که وقتی دانه‌ای در زمین فرو می‌رود، بعد از مدتی سر از خاک بیرون می‌آورد، انسان نیز بعد از مرگ، مجدداً حیات خواهد یافت.
۲۳. گزینه ۴ درست است. مفهوم بیت سؤال: نظم در جهان آفرینش است، همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.
۲۴. گزینه ۳ درست است. معنی بیت سؤال: تنگنای دنیا، شایستهٔ پرندهٔ خوش‌نوايي چون من نیست، به بهشت بر می‌گردم زیرا من پرندهٔ آن گلزار هستم. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۲۵. گزینه ۱ درست است. معنی عبارت عربی: بنده تدبیر می‌کند و خداوند تقدیر. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.

**عربی، زبان قرآن (۲)**

۲۶. گزینه ۴ درست است. (۱) کارهای نیک (معادل أدق برای خیر» نیست) - علم داشته است (یعلم: فعل مضارع لا ماضی) (۲) قطعاً (چنین قیدی در متن عربی آن وجود ندارد) (۳) اعمال خیر (← توضیحات گزینه ۱، کارهای نیک) - آگاه بوده است (← توضیحات گزینه ۱، علم داشته است)
۲۷. گزینه ۱ درست است. (۲) مخلوقاتش (أولاً: «ما» در ترجمه لحاظ نشده، ثانیاً: «خلق» فعل است نه اسم) (۳) شرارتها («شر» مفرد لا جمع) - آفریدگانش (← توضیحات گزینه ۲، مخلوقاتش) (۴) پناه برده‌ام («أعود» مضارع لا ماضی).

۲۸. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) وصیتهای ... (ساختار متن فارسی با عربی آن متفاوت است).  
 (۳) سفارش ... ← توضیحات گزینه ۱، وصیتهای  
 (۴) اخلاقی است «کانت»: فعل ماضی لامضارع - به خاطرش (مرجع ضمیر «ها» جمع است نه مفرد)
۲۹. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) معلممان (ضمیر اضافی در متن عربی آن وجود ندارد) - توجه نکنیم ... ضرر بزند (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد)  
 (۳) وقتی ← توضیحات گزینه ۱ توجه نکنیم  
 (۴) مختلف (معادل اذق برای «متفرقه» نیست) - ممکن است (چنین فعلی در متن عربی آن وجود ندارد). ضرر بزند «یضرتنا» دلیلی برای التزامی ترجمه کردن فعل وجود ندارد
۳۰. گزینه ۳ درست است.  
 (۱) در گوئی سخن گفتن خواهیم ... (ساختار متن فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - خوابیده است «کان» فعل ماضی لامضارع  
 (۲) به ... بگو ← توضیحات گزینه ۱، در گوئی - که کوچک است «الصغیر» صفت است نه جمله.  
 (۴) خواهیم ... گفت (فاعل فعل ضمیر «ت» در «همست» است نه «خواهر» )
۳۱. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) خریدار ... هستیم (معادل صحیح برای «ترید آن نشتری» نیست)  
 (۳) و ارزان و جنسشان خوب باشد (معادل اذق برای «خیسمة مع نوعیة حسنة» نیست)  
 (۴) می‌خواستیم (معادل صحیح برای «ترید» نیست) - که ارزان ... باشد ← توضیحات گزینه ۳، و ارزان ...
۳۲. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) معلممان (ضمیر اضافی در متن عربی آن وجود ندارد) - همکلاسی‌هایمان (معادل صحیح برای «التلامیذ» نیست) ص: با شاگردان  
 (۲) بی‌ادب (معادل صحیح برای «مشاغب» نیست) - احترام بگذار (معادل اذق برای «وفّ التبجیل» نیست).  
 (۳) تالیفات «بعضی» در ترجمه لحاظ نشده - آموزش و ترتیب (ترتیب در ترجمه لحاظ نشده)
۳۳. گزینه ۴ درست است.  
 در این گزینه با توجه به متن عربی آن: «بعضی دانش‌آموزان بی‌ادب هستند و یکدیگر را لقبهای زشت می‌دهند» صحیح است.
۳۴. گزینه ۱ درست است.  
 (۲) من الناس («من» در متن فارسی آن وجود ندارد)  
 (۳) و یکون («و» در متن فارسی آن وجود ندارد) - من شرّ («من» در متن فارسی وجود ندارد)  
 (۴) و هو ... («و» در متن فارسی وجود ندارد) - من الناس («من» در متن فارسی وجود ندارد).
۳۵. گزینه ۱ درست است.  
 (۲) خامسة (ص: خمسة) زیرا «خامسة» عدد ترتیبی است.  
 (۳) عشرين و خامسة (ص: خمسة و عشرين) أولاً آحاد قبل از عشرات می‌آید، ثانیاً ← توضیحات گزینه ۲.  
 (۴) عشرين و خمسة (ص: خمسة و عشرين) ← توضیحات گزینه ۳ ثانیاً.
۳۶. گزینه ۱ درست است.  
 تزرع (ص: تزرع) فعل شرط و مجزوم - تحصّد (ص: تحصّد) جواب شرط و مجزوم
۳۷. گزینه ۴ درست است.  
 (۱) أیّ (ص: أیّ) مجرور بحرف الجر - یستمعن (ص: یستمعن) مضارع باب افتعال عین الفعل آن مکسور است.  
 (۲) شهوة (ص: شهوة) فاعل و مرفوع - عقل (ص: عقل) مفعول و منصوب  
 (۳) الجاهلون (ص: الجاهلون) نون در جمع سالم مذکر همیشه مفتوح است.
۳۸. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) شرطیة (ص: جواب الشرط)  
 (۳) علی وزن تفعیل (ص: علی وزن تفعّل)  
 (۴) خبر (زائد است) زیرا خبر «من» جمله «هو حسب» است.
۳۹. گزینه ۲ درست است.  
 (۱) صفة أو نعت (ص: مضاف الیه)  
 (۳) مفردة كبير، مذکر (ص: مفردة كبيرة، مؤنث)  
 (۴) مکانیة (مصدره: کتابة)
۴۰. گزینه ۳ درست است.  
 (۱) مصدره إحضار (ص: مصدره: حضور)  
 (۲) مصدره تعلم (ص: مصدره: تعلیم)  
 (۴) مزید ثلاثی (ص: مجرد ثلاثی)
۴۱. گزینه ۳ درست است.  
 با در نظر گرفتن عبارت «نزل مطر شدید و أصابت صاعقة ...»  
 (۱) یئسوا کلهم (با عبارت «قال بعضهم» منافات دارد).  
 (۲) قبل آن یمضی اسبوع (با عبارت «مضی اسبوع ...» منافات دارد).  
 (۴) لم یزلوا فیها (با عبارت «نزلوا فیها» منافات دارد).
۴۲. گزینه ۲ درست است.  
 لمحاربتهم (با عبارت «نحّتهم» منافات دارد)
۴۳. گزینه ۱ درست است.  
 با در نظر گرفتن معنای چهار گزینه، فقط این عبارت (خداوند با صابران است) با موضوع متن تناسب دارد.
۴۴. گزینه ۳ درست است.  
 فقط دو کلمه «اثم، ذنب» مترادف هستند.
۴۵. گزینه ۴ درست است.  $25 = 5 + 20$ . اما مطلب سه گزینه دیگر صحیح نیست.  
 (۱)  $2 \times 30 = 50$   
 (۲)  $70 - 10 = 80$   
 (۳)  $200 \div 4 = 40$
۴۶. گزینه ۱ درست است. هذا (صحیح آن «هذه» است چون مشارالیه یعنی «سنة» مؤنث است).

۴۷. گزینه ۱ درست است. در این گزینه هیچ اسم مکانی وجود ندارد. اما در گزینه‌های دیگر «مطعم، مطبخ، مکتبه» همگی اسم مکان هستند.
۴۸. گزینه ۲ درست است. «شر» در این گزینه به مفهوم «شر و بدی» است که اسم تفضیل نمی‌باشد، در حالیکه در سه گزینه دیگر به معنای «بد، بدترین» است.
۴۹. گزینه ۲ درست است.
- با در نظر گرفتن معنی، «ما» در این گزینه حرف نفی است نه شرط. اما در سه گزینه دیگر «ما، من، این» همگی از ادوات شرط هستند.
۵۰. گزینه ۴ درست است. شرط و جواب شرط هر دو مجزوم هستند، که علامت جزم حذف «نون اعراب» است. ص: تبتعدوا

## دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۱ درست است.  
در آیه شریفه به حیات بخشی آب اشاره دارد. انسان با استفاده از آب به نیازهای طبیعی و جسمی‌اش پاسخ می‌دهد.
۵۲. گزینه ۳ درست است.  
خداوند پاسخ نیازهای طبیعی و غریزی را در جهان خلقت آماده کرده است. نیازهای برتر برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به انسان عطا کرده است.
۵۳. گزینه ۲ درست است.  
روزها فکر من این است و همه شب سختم  
از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود  
که چرا غافل از احوال دل خویشتم  
به کجا می‌روم آخر نمایی وطنم
۵۴. گزینه ۴ درست است.  
انسان باید در فرصت تکرار نشدنی عمر بتواند از همه سرمایه‌های الهی بهرمنند شود و به آن هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده است برسد.
۵۵. گزینه ۴ درست است.  
امام کاظم علیه‌السلام فرمود: ... آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند ...
۵۶. گزینه ۱ درست است.  
سوره مبارکه حج / آیه ۷۸  
(این دین) آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.
۵۷. گزینه ۳ درست است.  
خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان است برساند.
۵۸. گزینه ۳ درست است.  
پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف دین الهی را تبلیغ می‌کردند.
۵۹. گزینه ۲ درست است.  
نیازهای متغیر از درون همین نیازهای ثابت پدید می‌آیند.
۶۰. گزینه ۱ درست است.  
امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به‌طور کامل از جانب خداست.
۶۱. گزینه ۱ درست است.  
سوره مبارکه یونس / آیه ۶۱  
و ما یعزب عن ربک من مثقال ذرة فی الارض و لا فی السماء و لا اصغر من ذلک و لا اکبر الا فی کتاب مبین
۶۲. گزینه ۲ درست است.  
قرآن کریم این کارهای خارق‌العاده پیامبران را آیت می‌خواند و اندیشمندان اسلامی آن را معجزه می‌نامند.
۶۳. گزینه ۳ درست است.  
معجزه آخرین پیامبر الهی باید گونه‌ای باشد که آیندگان هم معجزه بودن آن را تعیین نمایند.
۶۴. گزینه ۲ درست است.  
سوره مبارکه یونس / آیه ۳۸  
می‌گویند (پیامبر قرآن را) به خداوند افترا بسته است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.  
سوره مبارکه یونس / آیه ۳۸  
بگو اگر می‌توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.
۶۶. گزینه ۴ درست است.  
خداوند متعال برای بیان معارف عمیق قرآن زیباترین کلمات را انتخاب کرده تا به بهترین وجه معنای مورد نظر را برساند.
۶۷. گزینه ۱ درست است.  
اعجاز قرآن از همان آغاز نزول مورد توجه همگان، حتی مخالفان قرار گرفته بود.
۶۸. گزینه ۴ درست است.  
زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و دانشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده‌اند.
۶۹. گزینه ۳ درست است.  
با اینکه بیش از شش‌هزار آیه قرآن در طول ۲۳ سال به تدریج نازل شده در میان آیات آن تعارض و ناسازگاری وجود ندارد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.  
سوره مبارکه نساء / آیه ۸۲  
افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیرالله لوجدوا فیہ اختلافا کثیرا
۷۱. گزینه ۱ درست است.  
قرآن کریم از آن فرهنگ تأثیر نپذیرفت و به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد.
۷۲. گزینه ۲ درست است.  
با وجود اینکه قرآن کریم حدود پانزده قرن پیش نازل شده در مورد همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال به آن نیاز دارد سخن گفته است.
۷۳. گزینه ۴ درست است.  
آیه شریفه «و السماء بنیناها باید و انا لموسعون» یکی از موارد ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن کریم است.
۷۴. گزینه ۲ درست است.  
سوره مبارکه عنکبوت / آیه ۴۸  
و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبتلون

۷۵. گزینه ۳ درست است.

سوره مبارکه عنکبوت / آیه ۴۸  
و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تحطه بیمینک اذا لارتاب المبطلون

### فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

در انگیزه‌های ظلم، اگر دقت و بررسی کامل به عمل آید، معلوم خواهد گردید که بی‌عدالتی سرچشمه‌ای جز نقص ندارد. نیاز، جهل، ترس، آلودگی و غیره همگی از نشانه‌های روشن نقص است.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

اگر در میان امور جهان کاری برخلاف عدل و حکمت به نظر می‌رسد، ناشی از یک بینش سطحی و قضاوت شتاب‌زده است و این بیت با: «تا بدان جا رسید دانش من / که بدانم همی که نادانم» مصداق مفهومی و معنایی دارد چون هر دو به قضاوت‌های سطحی و شتاب‌زده دلالت دارند.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

او به خوبی درمی‌یابد که او خود چیزی نیست که شایسته پرستش باشد و از چنان قدرتی برخوردار نیست تا تنها بر خویش متکی باشد. این جاست که خود به خود، توجه قلبی او از دایره وجود محدودش خارج می‌گردد و به سوی مبدا بی‌مثال آفرینش که سرچشمه تمامی قدرت‌ها و کمال‌ها و زیبایی‌هاست، متوجه می‌شود و این توجه قلبی سرمایه بس گرانبغی است که انسان را تا به سر منزل کمال واقعی پیش می‌برد.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

نتیجه توجه به خدا، نزدیک شدن انسان‌های نیکوکار از روی مهر و محبت به یکدیگر است و پیوند معنوی را در میان انسان‌ها به وجود می‌آورد.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

از نتایج تفکر مادی به «احساس پوچی و تنهایی» و «خود را موجود بی‌هدف و تصادفی دیدن» و «نسبت به هم‌نوعان و خود احساس بیگانگی نمودن» و ... است. خود را در جهان هستی بی‌ریشه و رها شده ندانستن از نتایج تفکر مادی نمی‌باشد. (صفحه ۵۴ سال دوم)

۵۶. گزینه ۱ درست است.

بینشی که متکی بر ایمان به مبدأ و معاد است، قیافه جهان را برای ما دگرگون می‌سازد.

۵۷. گزینه ۳ درست است.

افرادی که دست تجاوز به حقوق مادی و معنوی دیگران دراز می‌کنند از ترس و ناپاکی‌های درونی برخوردارند. اثرات گوناگونی که شادان و سختی‌ها در زندگی انسان دارد موجب افزایش شقاوت و بلاها می‌شود.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

مجموعه جهان و به‌خصوص زندگی انسان که از علم و حکمت مطلق خداوندی سرچشمه گرفته است تقدس پیدا می‌کند و ارزشمند می‌شود. دنیای مادی مقدمه‌ای می‌شود برای رسیدن به عالم ابدیت و جهان آخرت.

۵۹. گزینه ۲ درست است.

توحید نه تنها یک ایمان و اعتقاد بلکه یک «راه» است و پیشوایان دینی ایمان را اعتقاد به «دل»، اقرار به زبان، و عمل به اعضاء معرفی فرموده‌اند.

۶۰. گزینه ۱ درست است.

هرگاه گرایش‌های مناسب با علم در زمینه روحی تقویت و بر گرایش‌های مخالف غلبه پیدا کند، در این صورت علم و آگاهی انسان به ایمان تبدیل می‌شود.

۶۱. گزینه ۱ درست است.

در نظر اهل ایمان، اینار و از خودگذشتگی در راه هم‌نوعان، وسیله‌ای است برای رسیدن به هدف نهایی زندگی و آگاهی شرط لازم برای عمل است.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

ایمان مذهبی همواره با نوعی محبت، عشق و عرفان همراه است و به‌همین علت، در طول تاریخ، سرچشمه عالی‌ترین تجلیات انسانی و جلوه‌های ملکوتی حیات بشری بوده است و بخشش و فداکاری براساس آرامش واقعی و رضای دل می‌باشد.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

شکاف بین عقیده و عمل ناشی از ضعف ایمان و تبدیل نشدن عقیده ذهنی به باور قلبی و ایمان حقیقی است نه نشانگر غلط بودن اصل عقیده.

۶۴. گزینه ۲ درست است.

اگر گرایش‌های نفسانی و تمایلات حیوانی از مرز اعتدال و از حد طبیعی فراتر روند مانع از تأثیر و نفوذ آگاهی‌های موجود در عرصه اندیشه به روح و دل می‌شود و راه برداشتن موانع، تهذیب نفس می‌باشد.

۶۵. گزینه ۴ درست است.

با توجه به صفت توحید و حکیم بودن، خداوند حکیم کار عبث و بیهوده انجام نمی‌دهد و طبق هدایت عمومی، برای حیات انسانی، به‌طور قطع هدف و سر منزلی است.

۶۶. گزینه ۴ درست است.

لازمه پذیرش جهان آخرت اول پذیرش اصل توحید است زیرا در جهان بینی اول توحید است و بعداً جهان آخرت مطرح می‌گردد.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

در نظام آسمانی انواع مسئولیت‌ها به خدا منتهی می‌شود، با چنین ایمان و اعتقادی است که مسئولیت مفهومی حقیقی و بدور از معیارهای قراردادی پیدا می‌کند.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

بعضی افراد به علت ترس و برخی دیگر به علت ناپاکی‌های درونی، دست تجاوز به حقوق مادی و معنوی دیگران دراز می‌کنند. و عمل به عقیده جاهلانه، به‌طور کامل به انگیزه‌های ظلم مربوط است و ریشه ظلم ترس و نقص می‌باشد.

۶۹. گزینه ۳ درست است.

سختی‌ها و شدائد انسان را از عالم خودبینی و خودپرستی بیرون می‌آورند.

۷۰. گزینه ۲ درست است.

مشکلات و شدائد در زندگی انسان نقش سازنده دارند که شخص خود در پیدایش آن‌ها نقشی نداشته باشد. سختی‌ها در مقاومت و ایستادگی عامل سازنده و در بی‌حالی و بی‌تابی عامل تخریب‌گر، خواهد بود.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

نزدیک شدن انسان‌های نیکوکار از روی مهر و محبت به یکدیگر در نتیجه توجه به خداوند است و بین آن‌ها پیوند معنوی ایجاد می‌شود.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

هدف‌های غیرالهی به علت محدود بودنشان، دارای جاذبه‌های کمتری هستند و نمی‌تواند روح کمال جوی انسان را برای همیشه قانع و راضی گرداند.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

اعتقاد به اصل معاد و حیات ابدی، به علت ارزش و اهمیتی بی‌نظیر و تأثیر عمیقی که در نظام فکری و زندگی عملی انسان بر جای می‌گذارد، یکی از مهم‌ترین ارکان بینش دینی را تشکیل می‌دهد و به همین جهت، پیشوایان آسمانی از هر فرصتی برای معرفی اهمیت آن به پیروان خود سود جستند.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

انبیاء با قاطعیت از وقوع قیامت و بازگشت انسان‌ها به پیشگاه عدل الهی خبر داده‌اند و نه تنها آن را به وعده‌ای تخلف‌ناپذیر از جانب خداوند معرفی کرده‌اند، بلکه آن را امر قریب الوقوعی دانسته‌اند که هر کس به زودی آن را دریافته و در پای حساب و در محکمه عدل پروردگاری خود را همراه با تمام اعمال حاضر خواهد یافت.

۷۵. گزینه ۳ درست است.  
در بینش مبتنی بر مبدأ و معاد، آن چه محرک انسان در راه ایثار و فداکاری است، جز احساس مسئولیت در پیشگاه خداوندی نیست و از این رو شکست یا پیروزی نیز تنها مفهوم مادی و ظاهری ندارد تا در صورت شکست ظاهری، یأس و ناامیدی بر دل‌های مبارزان چیره گردد و مانع حرکت آن‌ها در مسیر مبارزه گردد.

**انگلیسی ۲ (Vision 2)**

۷۶. گزینه ۴ درست است.  
Information اسم غیرقابل شمارش است پس جمع بسته نمی‌شود. few برای اسم قابل شمارش استفاده می‌شود.
۷۷. گزینه ۱ درست است.  
در قسمت دوم از was استفاده شده و این نشان می‌دهد که قسمت اول هم گذشته است.
۷۸. گزینه ۳ درست است.  
Traffic اسم غیرقابل شمارش است پس از How much استفاده می‌کنیم که بعد از آن اسم می‌آید و سپس جمله به صورت سوالی نوشته می‌شود.
۷۹. گزینه ۴ درست است.  
Some قبل از اسم قابل شمارش جمع و غیرشمارش استفاده می‌شود. a few قبل از اسم قابل شمارش جمع استفاده می‌شود.
۸۰. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: مردم در سراسر دنیا سعی می‌کنند که یاد بگیرند چگونه از خود در برابر خطر محافظت کنند.  
(۱) تغییر کردن (۲) محافظت کردن (۳) احترام گذاشتن (۴) تصور کردن
۸۱. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: صحبت کردن با افراد از فرهنگ‌های دیگر بسیار مشکل است.  
(۱) نکات (۲) فرهنگ‌ها (۳) علائم (۴) موضوعات
۸۲. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: محققین سخت کوش اطلاعات با ارزش خود در مورد قاره جدید را با یکدیگر مبادله می‌کنند.  
(۱) سخت کوش (۲) عالی (۳) جالب (۴) آشکار
۸۳. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: من قطعاً از صحبت کردن با او لذت می‌برم، او مردی است که به عقاید دیگران احترام می‌گذارد.  
(۱) به سرعت (۲) به صورت روان (۳) قطعاً (۴) با دقت
۸۴. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: نظرش بسیار جالب است و من ارزش ایده او را می‌دانم.  
(۱) وسیله (۲) ارزش (۳) محدوده (۴) درصد
۸۵. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: مرد پیر به خوبی نمی‌تواند راه برود اگر شما به کمک نکنید، خواهد افتاد.  
(۱) مردن (۲) جستجو کردن (۳) تشکیل دادن (۴) افتادن
- بخش دوم: Cloze Test**
۸۶. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: زمانی که با یک دوست مشکل دارید، خوب است که احساساتتان را بیان کنید.  
(۱) ترک کردن (۲) ساختن (۳) بیان کردن (۴) نگاه کردن
۸۷. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: افراد عصبانی گاهی می‌خواهند چیز بدی بگویند، این خطرناک است.  
(۱) خطرناک (۲) غیرممکن (۳) متفاوت (۴) جالب
۸۸. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: موقعی که عصبانی می‌شوید، قبل از صحبت کردن، فکر کنید.  
(۱) فکر کردن (۲) وجود داشتن (۳) رشد کردن (۴) ملاقات کردن
۸۹. گزینه ۳ درست است.  
با توجه به صفت عالی the best درست است.
۹۰. گزینه ۲ درست است.  
با توجه به اینکه زمان جمله حال ساده است don't understand درست است.
- بخش سوم: درک مطلب**
۹۱. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: بهترین عنوان برای این متن ..... است.  
(۱) پیدا کردن یک شغل خوب (۲) مردم در کره جنوبی (۳) زندگی در کره متفاوت است (۴) مطالعه در کره جنوبی
۹۲. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: دانش‌آموزان در کشور کره معمولاً نهارشان را ..... می‌خورند.  
(۱) بعد از مدرسه (۲) در کتابخانه (۳) در ساعت ۱ (۴) در ساعت ۱۲
۹۳. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: کدام جمله، طبق متن، درست نیست؟  
(۱) دانش‌آموزان با مینی‌بوس شهری به خانه بر می‌گردند.  
(۲) برای پیدا کردن شغل، درس خواندن بسیار مهم است.  
(۳) دانش‌آموزان کره‌ای معمولاً بعد از نیمه شب می‌خوانند.  
(۴) دانش‌آموزان کره‌ای بسیار سخت کوش هستند.
۹۴. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: دانش‌آموزان کره‌ای چند ساعت می‌خوانند؟  
(۱) ۶ ساعت (۲) در حدود ۳ ساعت (۳) در حدود ۴ ساعت (۴) یک یا دو ساعت

۹۵. گزینه ۱ درست است.  
ترجمه: ساعت کار در مدارس کره ..... تمام می‌شود.  
(۱) در ۶ بعدازظهر  
(۳) زمانی که کتابخانه‌ها بسته می‌شوند
۹۶. گزینه ۴ درست است.  
طبق متن، شترها .....  
(۱) در دنیا حیوانات زیبایی نیستند  
(۳) تنها در سرزمین‌های آفریقای شمالی و خاورمیانه زندگی می‌کنند
۹۷. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: به شترها می‌توان به عنوان ..... اشاره کرد.  
(۱) دونده سرزمین‌های گرم  
(۳) بزرگترین حیوان سرزمین‌های گرم
۹۸. گزینه ۲ درست است.  
ترجمه: دو نوع شتر وجود دارد براساس .....  
(۱) وزن شان  
(۲) کوهان شان
۹۹. گزینه ۳ درست است.  
ترجمه: بیشترین شترها در دنیا .....  
(۱) موی بلندتر دارند  
(۳) عربی هستند
۱۰۰. گزینه ۴ درست است.  
ترجمه: خیلی مهم است که شترها .....  
(۱) حیوانات بسیار بزرگی هستند  
(۳) بیست کیلومتر در یک ساعت می‌دوند
- گزینه ۱ درست است.  
بر اساس قانون اول کپلر، هر سیاره در مداری بیضوی، چنان به دور خورشید حرکت می‌کند که خورشید همواره در یکی از دو کانون بیضی قرار دارد. بنابراین می‌توان گفت که در هر لحظه فاصله زمین (یا هر سیاره دیگر) تا خورشید ثابت نیست و در طول سال دائم در تغییر است.
- گزینه ۴ درست است.  
زمین ما در کهکشان راه شیری قرار دارد. کهکشان راه شیری شکلی مارپیچی دارد که منظومه خورشیدی ما در لبه یکی از بازوهای آن تشکیل شده است.
- گزینه ۳ درست است.  
مدت زمانی که طول می‌کشد نیمی از یک عنصر رادیواکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود، نیمه عمر آن عنصر می‌گویند.
- گزینه ۱ درست است.  
اولین گیاهان آونددار در سومین دوره پالئوزوئیک یعنی دوره سیلورین ظاهر شده‌اند.
- گزینه ۴ درست است.  
در روز اول تابستان نیمکره شمالی، خورشید دقیقاً در لحظه ظهر شرعی به مدار رأس‌السرطان می‌تابد یعنی خورشید در شمال استوا قرار دارد بنابراین سایه تیر چراغ برق در این روز و این ساعت به سمت جنوب است. در اول زمستان نیمکره شمالی، خورشید به مدار رأس‌الجدی عمود می‌تابد بنابراین خورشید در جنوب استوا قرار دارد و از جنوب به شمال به تیر چراغ برق می‌تابد، بنابراین سایه تیر چراغ برق به سمت شمال خواهد بود.
- گزینه ۱ درست است.  
ورقه‌های تشکیل‌دهنده سنگ کره نسبت به هم دارای حرکت هستند وقتی از هم دور می‌شوند بستر اقیانوس‌ها گسترش پیدا می‌کند و اقیانوس باز می‌شود و وقتی ورقه‌ها به هم نزدیک می‌شوند، یکی از ورقه‌ها به زیر دیگری فرورانش پیدا می‌کند و بستر اقیانوس کوچک‌تر می‌شود و می‌گوییم اقیانوس در حال بسته شدن است.
- گزینه ۳ درست است.  
فقط روزهایی که خورشید به مدار استوا عمود می‌تابد. طول شب و روز در تمام نقاط زمین ۱۲ ساعت است. یکی روز اول بهار و دیگری روز اول پاییز که جمعاً می‌شود ۲ روز.
- گزینه ۲ درست است.  
منطقه حاره در بین مدار رأس‌السرطان و مدار رأس‌الجدی قرار دارد. چون در سؤال برای یک نیمکره خواسته شده می‌شود بین استوا (صفر درجه) تا مدار ۲۳/۵ درجه.
- گزینه ۱ درست است.  
پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌شود. روش استخراج، بر اساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته تعیین می‌شود.
- گزینه ۱ درست است.  
در محاسبه و برآورد درصد وزنی کانی‌های پوسته زمین، فلدسپارهای پلاژیوکلاز با حدود ۳۹ درصد وزنی، بیشترین کانی تشکیل‌دهنده پوسته زمین هستند.
- گزینه ۴ درست است.  
بنیان سیلیکاتی، سیلیکات‌ها را یون  $\text{SiO}_4^{4-}$  تشکیل می‌دهد. این یون نیاز به ۴ یون مثبت دارد تا خنثی شود و یک کانی پایدار را بسازد. در میان گزینه‌ها یون‌های  $\text{Mg}^{2+}$  و  $\text{Fe}^{2+}$  می‌توانند این خنثی‌سازی را انجام دهند.
- گزینه ۴ درست است.  
در کالکوپریت با فرمول شیمیایی  $\text{CuFeS}_4$ ، عنصر فسفر وجود ندارد.
- گزینه ۲ درست است.  
پلاسرها از نهشته‌های رسوبی به حساب می‌آیند. زمانی تشکیل می‌شوند که آب‌های روان به علت کاهش سرعت و در نتیجه کاهش انرژی، عناصر سنگین خود مانند طلا را در رسوبات کنار رود (آبرفت‌ها) به‌جا می‌گذارند.
- گزینه ۳ درست است.  
برای به‌دست آوردن سرب، مناسب‌ترین کانی، گالن (PbS) است.
- گزینه ۲ درست است.  
الماس همان کربن صددرد خالص است. در مناطقی که فشار خیلی زیاد است، مانند گوشه بالایی تشکیل می‌شوند.

### زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.  
بر اساس قانون اول کپلر، هر سیاره در مداری بیضوی، چنان به دور خورشید حرکت می‌کند که خورشید همواره در یکی از دو کانون بیضی قرار دارد. بنابراین می‌توان گفت که در هر لحظه فاصله زمین (یا هر سیاره دیگر) تا خورشید ثابت نیست و در طول سال دائم در تغییر است.
۱۰۲. گزینه ۴ درست است.  
زمین ما در کهکشان راه شیری قرار دارد. کهکشان راه شیری شکلی مارپیچی دارد که منظومه خورشیدی ما در لبه یکی از بازوهای آن تشکیل شده است.
۱۰۳. گزینه ۳ درست است.  
مدت زمانی که طول می‌کشد نیمی از یک عنصر رادیواکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود، نیمه عمر آن عنصر می‌گویند.
۱۰۴. گزینه ۱ درست است.  
اولین گیاهان آونددار در سومین دوره پالئوزوئیک یعنی دوره سیلورین ظاهر شده‌اند.
۱۰۵. گزینه ۴ درست است.  
در روز اول تابستان نیمکره شمالی، خورشید دقیقاً در لحظه ظهر شرعی به مدار رأس‌السرطان می‌تابد یعنی خورشید در شمال استوا قرار دارد بنابراین سایه تیر چراغ برق در این روز و این ساعت به سمت جنوب است. در اول زمستان نیمکره شمالی، خورشید به مدار رأس‌الجدی عمود می‌تابد بنابراین خورشید در جنوب استوا قرار دارد و از جنوب به شمال به تیر چراغ برق می‌تابد، بنابراین سایه تیر چراغ برق به سمت شمال خواهد بود.
۱۰۶. گزینه ۱ درست است.  
ورقه‌های تشکیل‌دهنده سنگ کره نسبت به هم دارای حرکت هستند وقتی از هم دور می‌شوند بستر اقیانوس‌ها گسترش پیدا می‌کند و اقیانوس باز می‌شود و وقتی ورقه‌ها به هم نزدیک می‌شوند، یکی از ورقه‌ها به زیر دیگری فرورانش پیدا می‌کند و بستر اقیانوس کوچک‌تر می‌شود و می‌گوییم اقیانوس در حال بسته شدن است.
۱۰۷. گزینه ۳ درست است.  
فقط روزهایی که خورشید به مدار استوا عمود می‌تابد. طول شب و روز در تمام نقاط زمین ۱۲ ساعت است. یکی روز اول بهار و دیگری روز اول پاییز که جمعاً می‌شود ۲ روز.
۱۰۸. گزینه ۲ درست است.  
منطقه حاره در بین مدار رأس‌السرطان و مدار رأس‌الجدی قرار دارد. چون در سؤال برای یک نیمکره خواسته شده می‌شود بین استوا (صفر درجه) تا مدار ۲۳/۵ درجه.
۱۰۹. گزینه ۱ درست است.  
پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌شود. روش استخراج، بر اساس شکل و چگونگی قرارگیری توده معدنی در پوسته تعیین می‌شود.
۱۱۰. گزینه ۱ درست است.  
در محاسبه و برآورد درصد وزنی کانی‌های پوسته زمین، فلدسپارهای پلاژیوکلاز با حدود ۳۹ درصد وزنی، بیشترین کانی تشکیل‌دهنده پوسته زمین هستند.
۱۱۱. گزینه ۴ درست است.  
بنیان سیلیکاتی، سیلیکات‌ها را یون  $\text{SiO}_4^{4-}$  تشکیل می‌دهد. این یون نیاز به ۴ یون مثبت دارد تا خنثی شود و یک کانی پایدار را بسازد. در میان گزینه‌ها یون‌های  $\text{Mg}^{2+}$  و  $\text{Fe}^{2+}$  می‌توانند این خنثی‌سازی را انجام دهند.
۱۱۲. گزینه ۴ درست است.  
در کالکوپریت با فرمول شیمیایی  $\text{CuFeS}_4$ ، عنصر فسفر وجود ندارد.
۱۱۳. گزینه ۲ درست است.  
پلاسرها از نهشته‌های رسوبی به حساب می‌آیند. زمانی تشکیل می‌شوند که آب‌های روان به علت کاهش سرعت و در نتیجه کاهش انرژی، عناصر سنگین خود مانند طلا را در رسوبات کنار رود (آبرفت‌ها) به‌جا می‌گذارند.
۱۱۴. گزینه ۳ درست است.  
برای به‌دست آوردن سرب، مناسب‌ترین کانی، گالن (PbS) است.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.  
الماس همان کربن صددرد خالص است. در مناطقی که فشار خیلی زیاد است، مانند گوشه بالایی تشکیل می‌شوند.

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.  
 در صورتی که پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار ماگمای باقی مانده فراوان باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت به نام پگماتیت تشکیل می‌شود.
۱۱۷. گزینه ۳ درست است.  
 بریل یا سیلیکات بریلیم یا همان زمرد از جواهرات قیمتی و به رنگ سبز است. الیون یا سیلیکات آهن و منیزیم که خود رنگ سبز زیتونی دارد در بلورهایی به نام زبرجد که رنگ سبز خوش رنگی دارد، در جواهرسازی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۱۱۸. گزینه ۱ درست است.  
 مهم‌ترین عواملی که سبب گران‌بها شدن یک کانی می‌شود، سختی، جلا، رنگ و کمیابی است.
۱۱۹. گزینه ۲ درست است.  
 در پگماتیت‌ها که در آخرین مراحل تبلور ماگما و در قسمت رویی توده عظیم ماده مذاب درونی به وجود می‌آید، حاوی عناصری چون لیتیم و بعضی جواهرات مانند زمرد و کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت است.
۱۲۰. گزینه ۲ درست است.  
 الماس، یک گوهر بی‌رنگ با ترکیب کربن خالص است که در فشار بسیار زیاد در گوشته زمین تشکیل می‌شود.

## ریاضی (۲)

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$M(\alpha, 2\alpha+1) A(-1, 4) \Rightarrow MA = \sqrt{(\alpha+1)^2 + (2\alpha-3)^2} = 5$$

$$5\alpha^2 - 10\alpha - 15 = 0 \Rightarrow \alpha^2 - 2\alpha - 3 = 0 \Rightarrow \alpha = -1, 3$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

با توجه به دامنه داریم:

$$(x-3 \geq 0, 1-x \geq 0) \Rightarrow (x \geq 3, x \leq 1)$$

دو نامساوی ناسازگار است پس معادله رادیکالی فاقد ریشه است.

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$\sqrt{x+1}-1 = \sqrt{2x-5} \Rightarrow x+1+1-2\sqrt{x+1} = 2x-5$$

$$-x+7 = 2\sqrt{x+1} \Rightarrow x^2 - 14x + 49 = 4x + 4 \Rightarrow x^2 - 18x + 45 = 0$$

$x=3$  در معادله رادیکالی صدق می‌کند و  $x=15$  غیرقابل قبول است پس یک ریشه مثبت دارد.

۱۲۴. گزینه ۴ درست است.

یک ساعت و ۲۰ دقیقه معادل  $1 + \frac{20}{60} = \frac{4}{3}$  ساعت است اگر بهروز در  $x$  ساعت کار را انجام دهد.

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

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$\sqrt{x} - x = \frac{1}{2}x \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{3}{2}x \Rightarrow x = \frac{9}{4}x^2 \Rightarrow x = \frac{4}{9}$$

$$\frac{9}{4} - 2 = 0, 25$$

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

نقطه روی عمودمنصف پاره‌خط است،

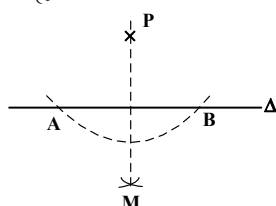
$$A(3, 4), B(-5, 2) \Rightarrow M(-1, 3)$$

شیب خط  $AB$  برابر  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ ، پس شیب عمودمنصف  $-4$  و معادله عمودمنصف چنین است:

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

نقطه تلاقی عمودمنصف با خط مفروض تعیین شود

$$\begin{cases} 2y+x = 12 \\ y+4x = -1 \end{cases} \Rightarrow x = -2$$



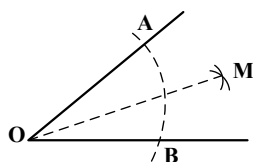
۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

دایره به مرکز  $P$  تا خط  $\Delta$  را در  $A$  و  $B$  قطع کند

دو دایره مساوی هم به مرکزهای  $A$  و  $B$  در  $M$  متقاطع -  $PM$  جواب است.

در نتیجه ۴ عمل انجام شده است.





۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

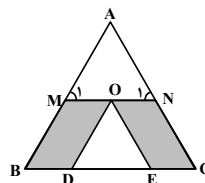
دایره به مرکز O تا A و B تعیین شوند دو دایره به مرکزهای A و B و شعاع‌های مساوی در M متقاطع خط OM نیمساز زاویه است. پس ۴ عمل انجام می‌شود.

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{3x}{6} = \frac{4y+4}{12} = \frac{-z+4}{-5} = \frac{(3x+4y-z)+8}{13} = \frac{15}{13}$$

پس  $x = \frac{30}{13}$  یا  $\frac{x}{2} = \frac{15}{13}$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.



بنابراین دو چهارضلعی OMBD و ONCE متوازی‌الاضلاع هستند.

در نتیجه:

$$\begin{aligned} AM = MB \\ AN = NC \end{aligned} \Rightarrow MN = \frac{1}{2} BC \Rightarrow S_{\Delta AMN} = \frac{1}{4} S_{\Delta ABC}$$

$$\begin{aligned} OD \parallel AB \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{M}_1 \\ OE \parallel AC \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{N}_1 \end{aligned} \Rightarrow \hat{O} = \hat{A}$$

$$\begin{aligned} OE = NC = AN \\ OD = MB = AM \end{aligned}$$

بنابراین: دو مثلث  $\Delta AMN$  و  $\Delta ODE$  هم نهشتند.

$$S_{\Delta ODE} = S_{\Delta AMN} = \frac{1}{4} S_{\Delta ABC}$$

$$\text{مساحت ناحیه هاشور خورده} = S_{\Delta ABC} - 2\left(\frac{1}{4} S_{\Delta ABC}\right) = S_{\Delta ABC} - \frac{1}{2} S_{\Delta ABC}$$

$$\text{مساحت ناحیه هاشور خورده} = \frac{1}{2} S_{\Delta ABC} \Rightarrow \frac{\text{مساحت ناحیه هاشور خورده}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{1}{2}$$

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

بنابر قضیه تالس داریم:

$$\frac{x}{2x-1} = \frac{4}{x+4} \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow x = 2$$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

بنابر قضیه تالس

$$\frac{MA}{MB} = \frac{x+3}{4}, \frac{MA}{MB} = \frac{x}{3}$$

پس  $x = 9$  یا  $\frac{x+3}{4} = \frac{x}{3}$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{MA}{MB} = \frac{NA}{NB} = 1$$

بنابر فرض ۱ طبق عکس قضیه تالس  $MN \parallel AB$  پس در هر مثلثی چنین خاصیت است.

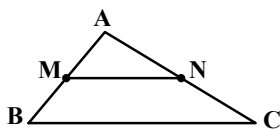
۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

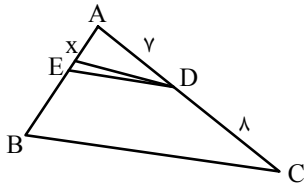
با توجه به شکل  $\frac{6}{9} = \frac{14}{21}$  پس  $DE \parallel BC$  در نتیجه  $\hat{D} = \hat{B}$ .

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

بنابر قضیه تالس داریم:

$$CD = 20 \text{ پس } \frac{4}{7} = \frac{CD}{35} \text{ یا } \frac{12}{9+12} = \frac{CD}{AC}$$





۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

از نقطه D خط DE موازی BC رسم شود خواهیم داشت

$$\frac{y}{15} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = \frac{y}{3} > 2$$

چون  $\hat{ADE} = \hat{C}$  با توجه به شکل پرسش  $\hat{D} < \hat{ADE}$  در نتیجه  $\hat{D} < \hat{C}$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

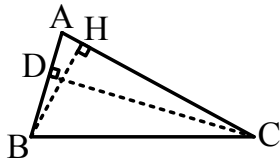
قضیه‌ای دوشروطی است که اگر جای فرض و حکم عوض شود یک قضیه درست حاصل شود در هر مستطیل دو قطر برابرند معکوس آن به صورت «هر چهار ضلعی که دو قطر برابر باشند مستطیل است»، مورد قبول نیست پس دوشروطی نیست.

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

در اثبات به طریق برهان خلف از نادرستی حکم استفاده کرده با استدلال استنتاجی به تناقض برخورد می‌کنیم ناچاراً درستی حکم را قبول می‌کنیم.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

مساحت هر مثلث برابر نصف حاصل ضرب یک ضلع در ارتفاع وارد بر آن



$$BH \cdot AC = AB \cdot CD \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{CD}{BH} > 1$$

در نتیجه  $AC > AB$

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$(3a + 5)(2b + 10) = (5 + 2a)(3b + 10)$$

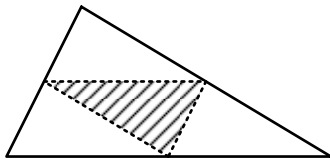
$$6ab + 30a + 10b + 50 = 15b + 50 + 6ab + 20a$$

پس از خلاصه کردن  $10a = 5b$  پس  $\frac{a}{b} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

رابطه  $6^2 + 8^2 = 10^2$  برقرار است پس مثلث قائم‌الزاویه است.

خطی که اوساط اضلاع را بهم وصل کرده موازی اضلاع و مساوی نصف طول اضلاع مثلث است.



پس مساحت قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۳ و ۴ واحد برابر  $\frac{3 \times 4}{2} = 6$  است.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

از تناسب  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  نتیجه می‌شود  $ad = bc$

ولی از تناسب  $\frac{a}{a-b} = \frac{a+c}{b-d}$  رابطه  $ad = bc$  حاصل نمی‌شود سپس برابری نادرست است.

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

اگر در عبارت  $n^2 + n + 41$  عدد  $n = 40$  قرار دهیم خواهیم داشت

$$n^2 + n + 41 = n(n+1) + 41 \Rightarrow 40 \times 41 + 41 = 41(40+1)$$

عدد اول نیست و حکم را نقض می‌کند.

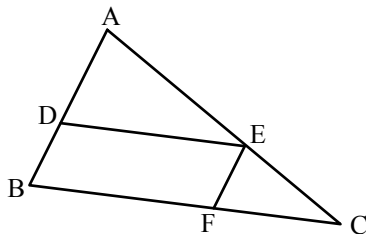
۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

در متوازی‌الاضلاع  $BF = DE$  است بنابر قضیه تالس داریم

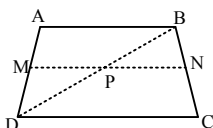
$$\frac{BF}{BC} = \frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB}$$

از تناسب  $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$  خواهیم داشت  $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5}$  در نتیجه  $\frac{DE}{15} = \frac{2}{5}$  پس  $DE = 6$

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.



$$\left( \frac{MA}{MD} = \frac{PB}{PD}, \frac{NB}{NC} = \frac{PB}{PD} \right) \Rightarrow \frac{NB}{NC} = \frac{MA}{MD} = \frac{2}{5}$$



از تناسب  $\frac{NB}{NC} = \frac{3}{5}$  می‌توان نوشت:

$$\frac{NB}{BC} = \frac{3}{8} \quad \text{یا} \quad \frac{NB}{NB+NC} = \frac{3}{5}$$

زیست شناسی (۲)

۱۴۶. گزینه ۲ درست است. استخوان رکابی، درون گوش میانی قرار دارد و فقط با استخوان سندانی مفصل شده است. این استخوان در تحریک یاخته‌های مژک‌دار بخش حلزونی نقش دارد. صفحات ۳۰-۲۹ کتاب یازدهم
۱۴۷. گزینه ۱ درست است. در مگس، هر واحد بینایی، یک عدسی دارد. بر روی پاهای جلویی جیرجیرک، تعدادی گیرنده امواج صوتی وجود دارد. در زیر هر چشم مار زنگی، سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فرسرخ در آن قرار دارند. صفحات ۳۵-۳۳ کتاب یازدهم
۱۴۸. گزینه ۳ درست است. وقتی یاخته عصبی فعالیت عصبی ندارد، در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیلی در حدود ۷۰- میلی‌ولت برقرار است. در این زمان، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم ادامه دارد و کانال‌های نشتی سدیمی و پتاسیمی باز و کانال‌های دریچه‌دار سدیم بسته هستند. صفحات ۵-۳ کتاب یازدهم
۱۴۹. گزینه ۳ درست است. کریمینه مخچه فقط از سطح پشتی و لوب‌های بویایی از هر دو سطح مغز گوسفند قابل مشاهده اند. صفحه ۱۴ کتاب یازدهم
۱۵۰. گزینه ۱ درست است. بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان تشکیل شده است. هدایت پیام‌های عصبی و آزادسازی ناقل‌های عصبی بر عهده یاخته‌های عصبی است. بسیاری از یاخته‌های عصبی توسط غلاف میلین پوشش می‌شوند. صفحه ۲ کتاب یازدهم
۱۵۱. گزینه ۴ درست است. فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل ارادی و غیرارادی تنظیم می‌شود. بخش پیکری، پیام‌های عصبی را به ماهیچه‌های اسکلتی می‌رساند. دستگاه عصبی محیطی، ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی دارد. صفحات ۱۷-۱۶ کتاب یازدهم
۱۵۲. گزینه ۳ درست است. در یک فرد سالم، برای دیدن اشیای نزدیک، ماهیچه‌های مژگانی منقبض می‌گردند و عدسی چشم ضخیم‌تر می‌شود. صفحه ۲۵ کتاب یازدهم
۱۵۳. گزینه ۱ درست است. تالاموس، محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است. تالاموس در بالای مغز میانی و زیرنهنج قرار دارد. تنظیم ترشح بزاق و اشک بر عهده پل مغزی است. صفحه ۱۱ کتاب یازدهم
۱۵۴. گزینه ۴ درست است. الکترولیت‌ها، کاهش دهنده فعالیت‌های بدنی است. کاهش درد و اضطراب و افزایش زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی، از عواقب اعتیاد به الکل است. صفحه ۱۳ کتاب یازدهم
۱۵۵. گزینه ۱ درست است. جریان آب در کانال جانبی، ماده ژلاتینی را به حرکت در می‌آورد. حرکت ماده ژلاتینی یاخته‌های گیرنده را تحریک می‌کند. صفحه ۳۳ کتاب یازدهم
۱۵۶. گزینه ۳ درست است. فعالیت پاراسمپاتیکی باعث می‌شود تا فشار خون و ضربان قلب کاهش یابد و حرکات تنفسی کندتر شود. بخش سمپاتیکی سبب می‌شود تا جریان خون به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت گردد. صفحه ۱۷ کتاب یازدهم
۱۵۷. گزینه ۲ درست است. لکه زرد در دقت و تیزیابی اهمیت دارد. محل خروج عصب بینایی از شبکیه، نقطه کور نام دارد. صفحات ۲۵ - ۲۴ کتاب یازدهم
۱۵۸. گزینه ۱ درست است. گیرنده‌های تماسی با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شوند. بعضی گیرنده‌های دمایی درون بدن و بعضی دیگر در پوست وجود دارند. گیرنده‌های حس وضعیت، در کیسول پوشاننده مفصل‌ها نیز یافت می‌شوند. صفحات ۲۲ - ۲۱ کتاب یازدهم
۱۵۹. گزینه ۴ درست است. در فرد دوربین، کره چشم از اندازه طبیعی کوچک‌تر است و پرتوهای نور اجسام نزدیک، در پشت شبکیه متمرکز می‌شوند. صفحه ۲۶ کتاب یازدهم
۱۶۰. گزینه ۴ درست است. زلالیه، مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم می‌کند. صفحات ۲۵ - ۲۴ کتاب یازدهم
۱۶۱. گزینه ۲ درست است. یاخته‌های عصبی برخلاف یاخته‌های پشتیبان، توانایی هدایت پیام‌های عصبی را دارند. صفحه ۲ کتاب یازدهم
۱۶۲. گزینه ۲ درست است. عدسی چشم، همگرا و انعطاف‌پذیر است و با مایع زلالیه، تماس دارد. صفحه ۲۴ کتاب یازدهم
۱۶۳. گزینه ۳ درست است. یاخته‌های مژک‌دار بخش حلزونی گوش، در پی به ارتعاش در آمدن پرده صماخ، فعال می‌گردند و در ارسال پیام‌های عصبی به بخش شنوایی مغز نقش دارند. صفحات ۳۱ - ۲۹ کتاب یازدهم
۱۶۴. گزینه ۳ درست است. گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی واقع شده‌اند و دندریته‌های مژک مانند و اکسون بلند دارند. صفحه ۳۱ کتاب یازدهم
۱۶۵. گزینه ۴ درست است. در زمانی که پتانسیل یک یاخته عصبی از +۲۰ به صفر میل می‌کند، کانال‌های نشتی سدیمی باز و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند. صفحات ۵ - ۳ کتاب یازدهم
۱۶۶. گزینه ۱ درست است. گیرنده‌های درد، انتهای دندریته‌های آزادند. گیرنده‌های دمایی از گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند. مخچه، مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است و به‌طور پیوسته، پیام‌هایی را از مغز، نخاع و اندام‌های حسی دریافت می‌کند. صفحات ۱۱ و ۲۲ - ۲۱ کتاب یازدهم
۱۶۷. گزینه ۲ درست است. بصل‌النخاع و پل مغزی، در تنظیم تنفس نقش مؤثری دارند. صفحه ۱۱ کتاب یازدهم
۱۶۸. گزینه ۱ درست است. مغز حشرات، از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است و طناب عصبی شکمی دارد. پرندگان، دستگاه عصبی محیطی دارند. صفحه ۱۸ کتاب یازدهم
۱۶۹. گزینه ۳ درست است. برخی مارها می‌توانند پرتوهای فرو سرخ را تشخیص دهند. در دو سوی بدن همه ماهی‌ها، خط جانبی وجود دارد. در روی پاهای جیرجیرک، گیرنده‌های امواج صوتی یافت می‌شود. صفحات ۳۵ - ۳۳ کتاب یازدهم
۱۷۰. گزینه ۲ درست است. با هر بار فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم وارد آن می‌شود. صفحه ۴ کتاب یازدهم

فیزیک (۲)

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

چون نیروی میدان الکتریکی با جابه‌جایی بار الکتریکی هم جهت است، پس باید شخص نیرویی خلاف جهت میدان و هم اندازه با آن وارد کند تا بار الکتریکی با سرعت ثابت در میدان جابه‌جا شود.

$$\text{کار شخص} = E |q| d \cos 180^\circ = 10^5 \times 5 \times 10^{-6} \times 0.2 \times (-1) J = -0.1 J$$

$$\text{کار میدان} = E |q| d \cos 0^\circ = +0.1 J$$

تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی برابر قرینه کار میدان یعنی  $-0.1 J$  است.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

طبق قانون کولن، نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه‌ای، با مجذور فاصله نسبت وارون دارد.

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \left(\frac{d}{d'}\right)^2 \Rightarrow d' = \frac{\sqrt{2}}{2} d$$

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

میدان ناشی از شش ذره باردار هم نام که روبه‌روی هم قرار دارند برابر صفر است. و فقط میدان ناشی از دو بار ناهم نام باقی می‌ماند که بزرگی برابردانشان برابر مجموع اندازه آن‌هاست، چون هم جهت‌اند.

$$E = \frac{k|q|}{r^2} = \left(\frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-2}}\right) \frac{N}{C} = 500 \frac{N}{C}$$

$$E_T = 2E = 1000 \frac{N}{C}$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

چون تراکم خطوط اطراف بار  $q_2$  بیش‌تر است، پس اندازه بار  $q_2$  بزرگتر است و چون خطوط میدان از بار  $q_1$  خارج می‌شوند و به بار  $q_2$  وارد می‌شوند، پس  $q_1 > 0$  و  $q_2 < 0$  است.

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

به بار  $q'$  دو نیرو وارد می‌شود که باید هم‌اندازه و خلاف جهت هم باشند. پس باید  $Q$  و  $q$  ناهم‌نام باشند.

$$\frac{k|q||q'|}{4a^2} = \frac{k|Q||q'|}{a^2} \Rightarrow \frac{q}{Q} = -4$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

برایند نیروهای وارد بر هر یک از گلوله‌ها صفر است. پس می‌توان نوشت:

$$\sin 37^\circ = \frac{x}{25} \Rightarrow x = 15 \text{ cm}$$

پس فاصله دو گلوله برابر  $30 \text{ cm}$  است، در نتیجه:

$$\tan 37^\circ = \frac{F}{mg} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{F}{0.3} \Rightarrow F = \frac{9}{40} \text{ N}$$

$$F = \frac{k|q|^2}{r^2} \Rightarrow \frac{9}{40} = \frac{9 \times 10^9 \times |q|^2}{(3 \times 10^{-1})^2} \Rightarrow |q| = 1.5 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$q = \pm 1.5 \mu\text{C} \xrightarrow{\text{با توجه به گزینه‌ها}} q = 1.5 \mu\text{C}$$

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_B - V_A = \left(\frac{50 \times 10^{-3}}{-20 \times 10^{-6}}\right) V = -2500 V$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

با استفاده از قانون کولن می‌توان نوشت:

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{0.8r}\right)^2 \Rightarrow \frac{F' - F}{F} = \frac{100 - 64}{64} \Rightarrow \frac{\Delta F}{F} \cong 0.56$$

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

میدان الکتریکی تغییر نمی‌کند ولی با توجه به رابطه  $F = E|q|$ ، اندازه نیروی وارد بر آن ۲ برابر می‌شود.

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

چون کار میدان الکتریکی به مسیر حرکت بستگی ندارد، پس تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  نیز به مسیر بستگی ندارد.

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

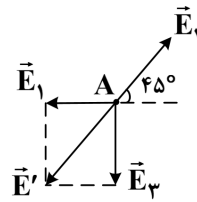
$$E_1 = E_2 = \left( \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-2}} \right) \frac{N}{C} = 2 \times 10^2 \frac{N}{C}$$

بزرگی میدانهای  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  با هم برابر است.

$$E_2 = \left( \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-9}}{9 \times 2 \times 10^{-2}} \right) \frac{N}{C} = 10^2 \frac{N}{C}$$

$$E' = \sqrt{2} E_1 = 2\sqrt{2} \times 10^2 \frac{N}{C} = 2.8 \times 10^2 \frac{N}{C}$$

$$E_T = E' - E_2 = (2.8 \times 10^2 - 10^2) \frac{N}{C} = 1.8 \times 10^2 \frac{N}{C}$$

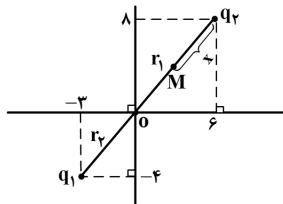


۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل، می توان نوشت:

$$r_1 = \sqrt{6^2 + 8^2} \text{ m} = 10 \text{ m}$$

$$r_2 = \sqrt{3^2 + 4^2} \text{ m} = 5 \text{ m}$$



بنابراین فاصله دوبر  $q_1$  و  $q_2$  از هم، برابر ۱۵m است.

میدان برابند ناشی از دو بار الکتریکی هم نام، در یک نقطه روی پاره خط واصل آنها و نزدیک بار کوچکتر برابر صفر است. پس می توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{q_1}{x^2} = \frac{q_2}{(15-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{4}{(15-x)^2} \Rightarrow x = 5 \text{ m} \Rightarrow M \begin{cases} 3 \text{ m} \\ 4 \text{ m} \end{cases}$$

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

چون میدان الکتریکی برابند حاصل از بار دو ذره در رأس A مثلث، روی محور افق مؤلفه ندارد، باید مؤلفه های افقی دو میدان حاصل از بار دو ذره در این رأس، هم اندازه و در خلاف جهت هم باشند. چون فاصله ذره ها تا رأس A مثلث، یکسان است، پس باید بار الکتریکی دو ذره، هم اندازه باشند و چون میدان برابند رو به بالاست، پس باید بار هر دو ذره مثبت باشد.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

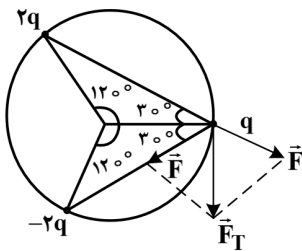
بار  $q_1$  منفی است، چون خطوط میدان به آن وارد می شوند. بار  $q_2$  مثبت است، چون خطوط میدان از آن خارج می شوند و بار  $q$  نیز مثبت است، چون نیروی وارد بر آن با بردار میدان در آن نقطه هم جهت است.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

فاصله هر دو بار الکتریکی از هم برابر  $\sqrt{3}r$  است.

چون به بار  $q$  دو نیروی هم اندازه وارد می شود که زاویه بین آنها  $120^\circ$  است، پس:

$$F_T = 2F \cos \frac{120^\circ}{2} = F = \frac{2kq^2}{(\sqrt{3}r)^2} = \frac{2}{3} \frac{kq^2}{r^2}$$



۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

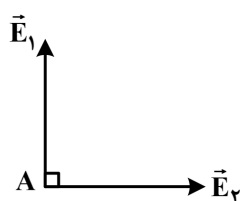
چون ذره معلق است، پس باید برابند نیروهای وزن و الکتریکی وارد بر آن، برابر صفر باشد و چون وزن رو به پایین است، پس باید نیروی الکتریکی رو به بالا باشد و چون نیروی الکتریکی وارد بر بار منفی در خلاف جهت میدان الکتریکی است، نتیجه می شود که جهت میدان باید رو به پایین باشد.

$$F = mg \Rightarrow E |q| = mg \Rightarrow E = \left( \frac{10 \times 10^{-3} \times 10}{2 \times 10^{-6}} \right) \frac{N}{C} = 5 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

چون نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q$  و جابه جایی از A تا B، در خلاف جهت هم اند، در نتیجه کار نیروی الکتریکی منفی است.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

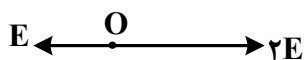


$$E_1 = \left( \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-9}}{3 \times 9 \times 10^{-4}} \right) \frac{N}{C} = 3 \times 10^4 \frac{N}{C} \Rightarrow \vec{E}_1 = (3 \times 10^4 \frac{N}{C}) \vec{j}$$

$$E_2 = \left( \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} \right) \frac{N}{C} = 3 \times 10^4 \frac{N}{C} \Rightarrow \vec{E}_2 = (3 \times 10^4 \frac{N}{C}) \vec{i}$$

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E}_T = 3 \times 10^4 (\vec{i} + \vec{j})$$

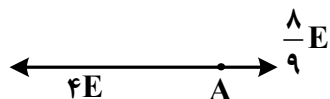
۱۸۹. گزینه ۴ درست است.



اگر بزرگی میدان بار q را در نقطه O برابر E در نظر بگیریم، بزرگی میدان بار 2q در نقطه O برابر 2E خواهد شد. پس:

$$E_O = 2E - E = E$$

چون فاصله بار q از نقطه A، نصف فاصله آن تا نقطه O می‌باشد، پس بزرگی میدان بار q در نقطه A برابر 4E است. بزرگی میدان بار 2q در نقطه A به فاصله  $\frac{3}{2}d$  از آن، برابر  $\frac{1}{9}E$  خواهد شد، پس خواهیم داشت:



$$E_A = 4E - \frac{1}{9}E = \frac{35}{9}E \Rightarrow \frac{E_A}{E_O} = \frac{\frac{35}{9}E}{E} = \frac{35}{9}$$

۱۹۰. گزینه ۱ درست است.

$$AC = \sqrt{13^2 - 5^2} \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

$$\Delta U = -E |q| d \cos(180^\circ - \alpha) = -E |q| d (-\cos \alpha) = -10^5 \times 5 \times 10^{-6} \times \frac{12}{100} \times (-\frac{12}{13}) \text{ J} \Rightarrow \Delta U = 0,06 \text{ J}$$

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

چون از نیروی گرانشی وارد بر ذره در مقایسه با نیروی الکتریکی وارد بر آن، می‌توان چشم‌پوشی نمود، خواهیم داشت:

$$\Delta K = -\Delta U = E |q| d \cos 180^\circ = 2 \times 10^3 \times 5 \times 10^{-6} \times 0,2 \times (-1) \text{ J} = -2 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\Delta K = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \Rightarrow -2 \times 10^{-3} = -\frac{1}{2} \times 10^{-9} v_0^2 \Rightarrow v_0 = 2 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

چون گوی بالای معلق مانده است، پس برابری نیروهای وزن و الکتریکی وارد بر آن صفر است. لذا با توجه به هم‌اندازه و مثبت بودن بار خالص دو گوی، خواهیم داشت:

$$F = mg \Rightarrow \frac{kq^2}{r^2} = mg \Rightarrow q^2 = \frac{4 \times 10^{-4} \times 10 \times \frac{1}{100} \times 10^{-4}}{9 \times 10^9}$$

$$q^2 = 4 \times 10^{-16} \Rightarrow q = 2 \times 10^{-8} \text{ C}$$

$$q = ne \Rightarrow 2 \times 10^{-8} = n \times 1,6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 1,25 \times 10^{11}$$

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

چون تراکم خطوط میدان در نقطه A بیش‌تر است، پس بزرگی میدان الکتریکی در این نقطه بیش‌تر است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

برای اینکه میدان خالص در مرکز دایره صفر شود، باید  $\vec{E}_2 = -\vec{E}_1$  باشد، لذا لازم است که  $q_2 < 0$  باشد. پس می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow E_{13} = 2E_1 \cos 53^\circ = 1,2E_1$$

$$\frac{k|q_2|}{r^2} = 1,2 \frac{k \times 5}{r^2} \Rightarrow |q_2| = 6 \mu\text{C} \Rightarrow q_2 = -6 \mu\text{C}$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

اگر  $\vec{F}_T$  را به دو مؤلفه روی دو راستای پاره‌خط‌های اصل از دو بار الکتریکی به بار  $q'$ ، تجزیه نماییم، نتیجه می‌گیریم که اولاً این دو مؤلفه هم‌اندازه و بر هم عمودند و ثانیاً  $q < 0$  می‌باشد که اگر اندازه هر یک از دو مؤلفه را F بنامیم، خواهیم داشت:

$$F_T = \sqrt{2} F \Rightarrow \frac{3\sqrt{2}}{4} = \sqrt{2} \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6} \times |q|}{2 \times 9 \times 10^{-2}} \Rightarrow |q| = 5 \times 10^{-6} \text{ C} \Rightarrow q = -5 \mu\text{C}$$

## شیمی (۲)

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

۱۹۷. گزینه ۳ درست است. زیرا، با وجود افزایش مصرف اغلب منابع طبیعی، بیشترین رشد مصرف مربوط به مواد معدنی بوده است.

۱۹۸. گزینه ۲ درست است. زیرا، کربن جزو نافلزها است و در اثر ضربه خرد می‌شود.

۱۹۹. گزینه ۴ درست است. زیرا، نافلزهای واکنش‌پذیر دوره سوم، شامل S، P و Cl اند که در میان آن‌ها، کلر گازی شکل است.

۲۰۰. گزینه ۴ درست است. زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است. زیرا، در گروه اول جدول دوره‌ای، با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد. از این‌رو فعالیت شیمیایی K از Na بیشتر است.

۲۰۲. گزینه ۳ درست است. زیرا، پتاسیم در دوره چهارم و گروه اول جدول دوره‌ای جای داشته و جزو فلزهای قلیایی است. کلر و گوگرد در دوره سوم و در گروه‌های ۱۶ و ۱۷ جدول دوره‌ای جای دارند و جزو نافلزها هستند و در هر دوره از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است. زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.  
 ۲۰۴. گزینه ۲ درست است. زیرا، در اتم عنصرهای  $\text{Cu}$ ،  $\text{Zn}$ ،  $\text{Ga}$ ،  $\text{Ge}$ ،  $\text{As}$ ،  $\text{Se}$ ،  $\text{Br}$  و  $\text{Kr}$ ، زیرلایه  $d$  به طور کامل از الکترون پر شده (دارای ۱۰ الکترون) است.

۲۰۵. گزینه ۳ درست است. زیرا، آرایش الکترونی اتم عنصر وانادیم به صورت  $[\text{Ar}] 3d^3 4s^2$  است که با از دست دادن پنج الکترون به صورت  $[\text{Ar}]$  در می‌آید.  
 ۲۰۶. گزینه ۳ درست است. زیرا، کاتیون برخی از فلزهای واسطه (مانند  $\text{Fe}^{2+}$ )، به آرایش الکترونی گاز نجیب نمی‌رسند.  
 ۲۰۷. گزینه ۱ درست است. زیرا، نمونه‌هایی از فلز مس در طبیعت یافت شده است.

۲۰۸. گزینه ۲ درست است. زیرا، زنگ آهن، دارای یون‌های آهن (III) است و از واکنش آن با  $\text{HCl}$ ،  $\text{FeCl}_3$  به دست می‌آید و در معادله موازنه شده واکنش:  

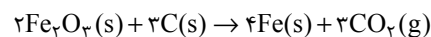
$$2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 4\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$$

گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:  $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{NaCl}(\text{aq})$

گزینه ۳ درست است. زیرا، در شرایط یکسان، واکنش‌پذیری روی از نقره بیشتر است.

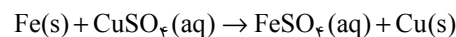
گزینه ۱ درست است.

گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:



$$?g\text{Fe} = 5 \times 10^5 g \text{Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 g \text{Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 g \text{Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{1 \text{ kg Fe}}{1000 g \text{Fe}} = 350 \text{ kg Fe}$$

گزینه ۳ درست است. زیرا، داریم:



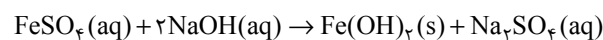
$$?g \text{FeSO}_4 = 117 g \text{Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 g \text{Fe}} \times \frac{1 \text{ mol FeSO}_4}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{152 g \text{FeSO}_4}{1 \text{ mol FeSO}_4} = 307 g \text{FeSO}_4$$

گزینه ۱ درست است. زیرا، داریم:

$$\text{جرم } \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ خالص} = 1000 g \times \frac{304}{100} = 304 g$$

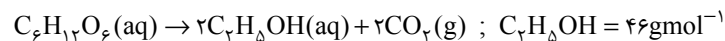
$$?g\text{Cr} = 304 g \text{Cr}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Cr}_2\text{O}_3}{152 g \text{Cr}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol Cr}}{1 \text{ mol Cr}_2\text{O}_3} \times \frac{52 g \text{Cr}}{1 \text{ mol Cr}} = 208 g \text{Cr}$$

گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:



$$?g\text{Fe}(\text{OH})_2 = 0.2 \text{ mol FeSO}_4 \times \frac{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_2}{1 \text{ mol FeSO}_4} \times \frac{90 g \text{Fe}(\text{OH})_2}{1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_2} \times \frac{100}{100} = 18 g \text{Fe}(\text{OH})_2$$

گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:



$$?m^3 \text{CO}_2 = 10^6 g \text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{OH}}{46 g \text{C}_7\text{H}_8\text{OH}} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol C}_7\text{H}_8\text{OH}} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 m^3}{1000 L} \approx 487 m^3 \text{CO}_2$$

گزینه ۴ درست است. زیرا، هنوز این فناوری در ایران، گسترش نیافته است.

گزینه ۱ درست است. زیرا، هر پنج فلز نام برده شده، در اعماق دریاها، یافت می‌شوند.

گزینه ۳ درست است.

زیرا، بازیافت آلومینیم، نقش چندانی در گسترش مرزهای دانش ندارد و بیشتر یک کار صنعتی است.

گزینه ۴ درست است.

زیرا، نفت خام، با وجود این که ماده‌ای خطرناک از نظر آتش‌گیری است، جزو مواد بسیار سمی نیست.

# آزمون‌های آزمایشی سنجش

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

سنجش دهم

۸  
نوبت

سنجش یازدهم

۱۱  
نوبت

سنجش پیش

۱۳  
نوبت

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

۳-۷۹۱ ۴۴ ۸۸۸

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

۴۲ ۹۶۶