



آزمون ۴ از ۱۱



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 اول (۱۳۹۸/۸/۱۰)

## ریاضی و فیزیک (یازدهم)

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

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

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

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



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

## فارسی (۲) و نگارشی (۲)

۱. گزینه ۳ درست است.  
به ترتیب ۳: «سیه‌بختی»، «چانه»، «گمراهی» و «طعم».  
(واژه‌نامه)
۲. گزینه ۲ درست است.  
«سرسام»: تورم سر و مغز و پرده‌های آن که یکی از نشانه‌های آن هذیان بوده است. «فرو ماندن»: متحیر شدن. «خیرخیر»: سریع. «برنشستن»: سوار شدن (نشستن بر اسب).
۳. گزینه ۳ درست است.  
در ۱) «ندیم»: هم‌نشین | اطراح با مفهوم ندامت بازی لفظی کرده. | در ۲) «کران»: کناره. | در ۴) «مبشر»: مؤذدهنده.
۴. گزینه ۱ درست است.  
فراغ [از کاری]. | خلاصی [از قضا] | آسمان. | در ۲: بوالحسن. | در ۳: خواست. | در ۴: [حق] گزار.
۵. گزینه ۱ درست است.  
قوت و غذا. ضیاع (جمع ضیعت) او به هر حال «ء» بعد از «ا» (اء) نمونه غلط رسم الخطی است و زمین.
۶. گزینه ۴ درست است.  
در ۱: برخاست. | در ۲: سور (جشن). | در ۳: خلال.
۷. گزینه ۲ درست است.  
(صفحات ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۲۴)
۸. گزینه ۱ درست است.  
با تکیه بر جناس؛ چون هیچ کدام از سه تایی دیگر جناس ندارد! بار آرایه به این مهمی در لفظ و معنا هم با امثال هر و بر و بر و در و گر و بر و تا و یا و به و که بار نمی‌شود. سؤالی را هم که تکواژهایی از قماش نقش‌نما را رکن جناس می‌گیرد به تلخندی بگذارید و بگذرید. با این تفاسیل، فقط ۱) در جوی و جوی جناس تام دارد. باز برای رد گزینه، فقط ۲) است که تشبیه ندارد.
۹. گزینه ۴ درست است.  
در ۳) «ترش‌رو» صفت جانشین موصوف است؛ موصوف همان معشوق. «سیم ساق» در ۱) هم که صفت است، درون خود هم مشبه‌به دارد، هم مشبه؛ پس نمی‌تواند استعاره باشد. | در ۲) «موج»، به عنوان مسند جمله، مشبه‌به تشبیهی است که مشبهش نهاد محذوف جمله است. فقط در ۴) «مگس‌ها» تک‌کلمه‌ای است که در معنی غیر حقیقی خود مجاز است به علاقه مشابَهت از جمع شیفتگان «شکر» معشوق که - از منظر شاعر، که خود از زمره عاشقان وی است. - جملگی مزاحمانند.
۱۰. گزینه ۱ درست است.  
در ۳) اگر «سر» باید در معنی حقیقی خود، معادل کَله نباشد، آن گاه چگونه «هوس»ی در آن بگنجد؟! | در ۲) «کف» تنها نیامده که بتوان آن را مجاز از دست گرفت؛ بلکه خود مضاف دست است. | در ۴) هم «حرف» در معنی حقیقی، مطلقاً همان نشانه الفبایی است. حالا به مجاز ۱) برگردید که «قلم» است در معنی غیر حقیقی خود، نوشته، به قرینه تضاد با «بیان» (= گفتار).
۱۱. گزینه ۳ درست است.  
در د) گل [نهاد در مصرع اول و مرجع نهاد محذوف در مصرع دوم] از آن رو که به همان زیبایی صبح [عین آدمی‌زاد] - می‌خندد هم تشخیص دارد، هم تشبیه؛ به زیبایی هم، آشکارا، وجه شبه است. | در الف) لب جداگانه مشبه‌به خود را یافته، دندان نیز. | در ج) نیک # بد؛ خار # گل. | ب) هم شیشه‌ها استعاره‌اند از غم‌ها، و نسبت دادن شیشه‌شکنی به عشق هم تشخیص است؛ تشخیص هم شما بهتر می‌دانید که نوعی استعاره است.
۱۲. گزینه ۲ درست است.  
یک به یک تضاد. | در ۱) جز گروه کلمه دوم شکل یافته از تضاد - باقی مترادف‌اند. | در ۳) جز سومی باقی متضادند. | در ۴) اولی و سومی از مترادف‌ها شکل گرفته‌اند و در چهارمی تناسب برقرار است. (صفحه ۱۴)

۱۳. گزینه ۳ درست است.

| گزینه | فعل معلوم     | صورت مجهول شده فعل | شناسه: معلوم $\Leftarrow$ مجهول       |
|-------|---------------|--------------------|---------------------------------------|
| (۱)   | ~ کرده‌ایم    | ~ کرده شده‌ای      | اول شخص جمع $\Leftarrow$ دوم شخص مفرد |
| (۲)   | ~ خواه‌م کرد  | ~ کرده خواهند شد   | ۱. ش.م. $\Leftarrow$ ۳. ش.ج.          |
| (۳)   | ~ بکرد $\phi$ | ~ کرده بشد $\phi$  | ۳. ش.م. $\Leftarrow$ ۳. ش.م.          |
| (۴)   | ~ کنند        | ~ کرده شود         | ۳. ش.ج. $\Leftarrow$ ۳. ش.م.          |

(صفحات ۲۱ و ۲۲)

۱۴. گزینه ۲ درست است.

سه تای دیگر اسنادی‌اند؛ در این یکی «شدن» یعنی رفتن. (صفحه ۱۴)

۱۵. گزینه ۳ درست است.

«ک» [ای بعد از «گفت» در ۲] را ملاک بگیرید و یاد بگیرید [که] نقل قول پیش از خود قاعداً پیوند وابسته‌ساز لازم دارد؛ بنابراین، ۱: «گیو بدو گفت [که] ~». ۴: «بگفتم [که] ~». اما در ۳: «گفت»، در نوع، صفت مفعولی مرخم است، و - مهم‌تر - در نقش، مضاف؛ آن «-» (کسره اضافه) بیهوده که نیامده! آمده تا بگوید [که] با آنچه پیش از من است رفتار اسم کنید؛ پس «گفت - سپهبد» = گفته ~

۱۶. گزینه ۱ درست است.

نگارش ۲ (صفحات ۱۵ تا ۱۷).

۱۷. گزینه ۴ درست است.

در ۱ و ۲ و ۳ طرف خطاب معشوق است؛ یعنی آن که نفس ادب غنایی به او بند است! تازه در ۱ و ۲ بزم می‌گساران غنا را غنا بخشیده؛ در ۲ و ۳ نیز ساختار یکسان آرایه: «در - احسان [بستن / گشادن]». اما ۴ اولاً طرف لزوماً معشوق نیست! ثانیاً به نظر می‌رسد بیان مولانا ذیل عنوان «وصیت کردن پیغامبر علیه السلام مر آن بیمار را و دعا آموزانیدنش» ناظر به «روز مبادا» و صرفاً تلمیحی باشد به «هل جزاء الإحسان إلا الإحسان؟»:

«چون شما این جمله آتش‌های خویش // بهر حق کشتید جمله پیش پیش،

نفس ناری را چو باغی ساختید // اندر او تخم وفا انداختید،

بلبلان ذکر و تسبیح اندر او // خوش‌سرایان در چمن بر طرف جو،

داعی حق را اجابت کرده‌اید // در جحیم نفس آب آورده‌اید،

دوزخ ما نیز در حق شما // سبزه گشت و گلشن و برگ و نوا؛

چیست احسان را مکافات؟ ای پسر! // لطف و احسان و ثواب معتبر» (صفحه ۱۰)

۱۸. گزینه ۳ درست است.

در بیت صورت سؤال می‌گوید که مطلقاً ناآگاه است. حال آن که در ۳، درست بالعکس، می‌گوید از بالا و پایین (= همه چیز) آگاه است! (صفحه ۱۰)

۱۹. گزینه ۲ درست است.

۱) را به خاطر لحن صریح و مقصود روشنش از بیان بی‌موسسی ملاک بگیرید؛ ۳ و ۴ هم آیین یکی در قالب یک استفهام انکاری - و البته گمکی دیرپا تر! همان را می‌خواهند بگویند که ۳ گفته. به هر حال، هر سه می‌گویند: «نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست». اما در ۲: دست کم قبلاً یک همدمی بوده که حالا ناچار ماه جایش نشسته! (صفحه ۱۲)

۲۰. گزینه ۴ درست است.

گروه اسمی ذهنی توی پیروزگر داور، به تلفیق (ب ی ج ه) را می‌توان خدا گرفت. (صفحه ۱۳)

۲۱. گزینه ۲ درست است.

قصه «یوسف و زلیخا»؛ این که زلیخا را پند می‌دادند که از عشق یوسف حذر کند، اما خود دچار حسنش شدند. (صفحه ۱۵)

۲۲. گزینه ۳ درست است.

در هر چهار تا البته «کوشیدن» جنگیدن است؛ اما تفاوت اینجاست که در (۱ و ۲ و ۴) جنگ با هم‌آورد زمینی است که پیروزی در آن نصیب اوست که بخت یارش باشد، همان که در (۳) به هیئت هم‌آورد آسمانی، «اختر بد»، چهره می‌کند؛ و عاقل اوست که بیهوده با او نجنگد! (صفحه ۱۶)

۲۳. گزینه ۲ درست است.

فقط در (۱) است که ضرورتاً به کسب توشه روز مبادا اشاره ندارد، و گوینده در آن صرفاً امیدوار است به یافتن شفیع یوم الحساب! (صفحات ۲۰، ۲۳)

۲۴. گزینه ۱ درست است.

فقط در (۱) است که می‌گوید: «ایزد رحمت کرد پس از نمودن (= نشان دادن) قدرت». (۴) سفارش به توکل محض می‌کند. در (۲) گوینده دعای خیر می‌کند در حق کسی که آزارش داده. اما در (۳) رحم آورنده از اساس خدا نیست؛ بلکه سایه خداست بر زمین؛ ظل الله؛ یعنی، خود سلطان!

۲۵. گزینه ۳ درست است.

(ب) سرراست «تقلید زاغی از کبکی» را بازگو می‌کند، (د) در لقایه صور خیال. (صفحه ۲۵)

### عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۳ درست است.

يُحِبُّ ← دوست دارد (رد سایر گزینه‌ها) - أُحَذِّكُم ← یکی از شما (رد گزینه‌های ۱ و ۲) - أَنْ يَأْكُلَ ← که بخورد (رد گزینه ۱) - كَرِهْتُمُوهُ ← آن را ناپسند داشته‌اید (رد سایر گزینه‌ها)

۲۷. گزینه ۲ درست است.

علیکم أَنْ تَنْصَحُوا ← شما باید نصیحت کنید (رد سایر گزینه‌ها) يَسْخَرُ ← مسخره می‌کند (رد گزینه ۳) - حَتَّى يَنْتَبِهَ ← تا آگاه شود (رد سایر گزینه‌ها)

۲۸. گزینه ۱ درست است.

کاربهرتر ← بهترین کار

۲۹. گزینه ۳ درست است.

لَا تُحَاوِلُوا ← نکوشید، تلاش نکنید (رد گزینه ۲) - حَتَّى تُكْشَفَ ← آشکار گردد (رد سایر گزینه‌ها) - لِفَضْحِهِمْ ← برای رسوا کردن آنها (رد گزینه‌های ۱ و ۲) - كِبَائِرِ الذُّنُوبِ ← گناهان بزرگ (رد گزینه ۱)

۳۰. گزینه ۲ درست است.

كَانَ يَنْصَحُ ← نصیحت می‌کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - الْآيَةُ ← آیه (رد گزینه ۳) - أَنْ لَا نَعِيبَ ← عیب جویی نکنیم، عیب نگیریم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - لَا نَغْتَابِهِمْ ← آنها را غیبت نکنیم، غیبت آنها را نکنیم (رد گزینه ۴)

۳۱. گزینه ۱ درست است.

بهترین ← خیر (رد سایر گزینه‌ها) - كَسَى ← مَن (رد گزینه ۲) - سَوْدٌ بَرَسَانْدَ ← يَنْفَعُ (رد گزینه ۴)

۳۲. گزینه ۴ درست است.

(۱) أَهْدَى ← أَهْدَوْا (چون «التلامیذ» مبتدای جمع مذكر است) (۲) هَدَى ← أَهْدَى (هَدَى: هدایت کرد - أَهْدَى: هدیه کرد) (۳) زُمَلَّائِهِمْ ← زُمَلَّائِهِمَا (مرجع ضمیر «الطالبان» اسم مثنی است)

۳۳. گزینه ۲ درست است.

(۲) شَرُّ النَّاسِ ← بدترین مردم

نکته: اسم تفضیل در صورتی که مضاف باشد به صورت صفت عالی (برترین) ترجمه می‌شود.

۳۴. گزینه ۲ درست است.

(۲) شوخی‌اش زیاد تر باشد ← زیاد شوخی کند.

نکته : اکثر در این جمله فعل ماضی از باب افعال و به معنای زیاد انجام دادن کاری است.

### ۳۵. گزینه ۱ درست است.

(۱) اولین ≠ آخرین - نکته : « آخرین » اسم فاعل و به معنای آیندگان و « آخرین » اسم تفضیل به معنی « دیگران » می باشد. ترجمه گزینه ها : (۱) پیشینیان ≠ آیندگان - بزرگ ها ≠ کوچک ها (۲) دوست داشتنی ترین ≠ دشمن ترین - گرانتر ≠ ارزانتر (۳) کمتر ≠ بیشتر - پنهان ≠ آشکار (۴) بالاتر ≠ پایین تر - مردگان ≠ زندگان.

### ۳۶. گزینه ۴ درست است.

سِرْوَالاً ← سِرْوَال (شلواری) - ذلک ← ذلک

ترجمه گزینه ها : (۱) ما باید در مقابل استادان خود و تمام اطرافیانمان فروتنی نمائیم (۲) هرکس که شهوتش بر عقلش غلبه کند پس او از چارپایان بدتر است (۳) همه مردم دوست دارند که لباس هایی زیبا و تمیز بپوشند (۴) لطفاً شلواری از آن نوع به من بده.

### ۳۷. گزینه ۳ درست است.

(۱) آنجاز ← إنجاز (انجام دادن) (مصدر باب افعال) (۲) الْآخِرِينَ ← الْآخِرِينَ (دیگران) (۴) تُسَخِّطُ ← تُسَخِّطُ (خشمگین کنی) (مضارع معلوم مخاطب از باب افعال است).

ترجمه گزینه ها : (۱) لبخند زدن به زندگی ما را بر انجام کارهای سخت تقویت می کند (۲) محبوب ترین مردم برای ما کسی است که با دیگران به بهترین شکل رفتار می کند (۳) پیامبران فرستاده شدند تا ارزش های اخلاقی را برای امت اسلامی کامل کنند (۴) هرگاه می خواهی که شیطان را خشمگین کنی پس بر پیامبر (ص) درود فرست.

### ترجمه درک مطلب :

مردی یک شتر و یک الاغ داشت که از آنها برای حمل محصولات و انتقال میان روستای خود و شهر نزدیک به آن استفاده می کرد. آن مرد سنگ دل بود و آنها را با حمل کردن بارهای سنگین خسته می کرد و برای آنها علف کافی نمی گذاشت بنابر این از دست صاحب خود فرار کردند و به جنگلی رفتند و در آنجا چند روز پنهان شدند و آن مرد به دنبال آنها می گشت تا اینکه روزی به آنها نزدیک شد پس الاغ عرعر کرد و مرد آن را شنید و آنها را دید و اسیر کرد بنابرین شتر خشمگین شد و الاغ را لگد زد و او را مصدوم کرد و الاغ نتوانست که راه برود پس مرد او را بر روی شتر گذاشت تا اینکه به پرتگاهی رسیدند پس شتر به الاغ گفت می خواهم که برقصم پس او را در پرتگاه انداخت و الاغ به خاطر نادانی اش هلاک گردید.

### ۳۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن ، شتر و الاغ در روستا نزد مردی زندگی می کردند.

ترجمه گزینه ها : (۱) آن مرد شتر و الاغ را دوست می داشت (۲) شتر و الاغ در روستا زندگی می کردند (۳) مرد بر روی آنها بارهایی سبک می گذاشت (۴) شتر و الاغ نزد مرد علف کافی می خوردند.

### ۳۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به متن ، شتر از الاغ خشمگین شده بود زیرا با عرعر کردن خود سبب شده بود که آن مرد آنها را پیدا و اسیر کند. ترجمه گزینه ها : (۱) شتر از صاحبش خشمگین شد برای اینکه او را اسیر کرده بود (۲) نادانی الاغ او را کشت (۳) شتر ، الاغ را به خاطر عرعر کردنش زد (۴) روستا از شهر دور نبود.

### ۴۰. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن ، نادانی الاغ باعث اسارت و در نهایت سبب مرگ او شد.

ترجمه گزینه ها : (۱) هیچ دوستی میان شتر و الاغ وجود ندارد (۲) نادانی دشمن ترین دشمنان انسان است (۳) صدای الاغ بسیار زشت است (۴) فرار کردن از انسان موجب نابودی حیوانات می گردد.

### ۴۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به متن ، مصدوم شدن الاغ با لگد شتر، سبب شد که آن مرد او را روی شتر بگذارد.

ترجمه گزینه ها : (۱) الاغ و شتر در جنگل پنهان شدند (۲) الاغ بر روی شتر به سبب عرعر کردنش قرار داده شد. (۳) شتر می رقصید برای آنکه می خواست که الاغ را پایین بیندازد (۴) الاغ نتوانست که بر روی پاهایش راه برود.

۴۲. گزینه ۱ درست است.

تحلیل کامل کلمه: فعل مضارع، للغائب، مزید ثلاثی من باب افعال، متعدّ، مبنی للمعلوم، معرب / فعل و فاعله ضمیر «هو» المستتر

۴۳. گزینه ۳ درست است.

(۱) مضاف الیه ← صفت (۲) جامد مصدری ← مشتق (۴) مجرور بحرف جارّ ← صفت و مجرور

۴۴. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) کلمه «بیت» در «بیتهم» مضاف هست ولی اسم مکان مشتق محسوب نمی‌گردد (۲) «مصارع» جمع «مَصْرَع» به معنای مکان هلاکت و نابودی اسم مکان مضاف به «العقول» است (۳) «مَلْعَب» جم «مَلْعَب» اسم مکان موصوف برای صفت «کثیره» می‌باشد (۴) «مَصْنَع» اسم مکان موصوف برای صفت «کبیر» است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) کودکان هنگامی که ماری را در خانه خود دیدند فرار کردند (۲) بیشتر هلاکت‌گاه‌های خرده‌ها در درخشش طمعکاری هاست (۳) در شهر ما ورزشگاه‌های بسیاری وجود ندارد (۴) برادرم در کارخانه بزرگ ماشین سازی کار می‌کرد.

۴۵. گزینه ۱ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «خیر» اسم تفضیل و «المناظر» جمع «الْمُنْظَر» اسم مکان است. (۲) «اکثر» اسم تفضیل و «منافع» جمع «مَنْفَعَة» مصدر است (۳) «مَصَالِح» جمع «مَصْلَحَة» مصدر است و «أَجْدَر» اسم تفضیل است. (۴) «أَبْصَرَ» فعل ماضی از باب «إفعال» و «المفاسد» جمع «المفسدة» مصدر است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) بهترین منظره‌هایی که تاکنون دیده‌ای کدام است؟ (۲) بیشتر منافع مردم پشت آن چیزی است که از آن هراس دارند (۳) هرکس در مصالح امور اندیشه کند پس او به درستی سزاوارتر است (۴) کسی که فسادها را ببیند و آن‌ها را پنهان کند پس با او همنشینی مکن.

۴۶. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «أخضر» (سبز) بر رنگ دلالت می‌کند و اسم تفضیل نیست اگرچه در این جمله نقش صفت را ایفا می‌کند (۲) «الأكثر» اسم تفضیل ولی در نقش «مفعول به» است (۳) «أَحَبُّ» اسم تفضیل در نقش «خبر» است (۴) «الأکبر» اسم تفضیل و صفت برای «أخوه» و مرفوع است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) مادر بر تن کودک لباس سبز رنگ زیبایی پوشاند (۲) دانش آموز بیشتر درس‌هایش را به خوبی خواند (۳) دوستی که به من در سختی‌ها کمک می‌کند محبوب تر از کسی است که مرا می‌ستاید (۴) هنگامی که برادر بزرگترش آمد محترمانه با او مصافحه کرد (دست داد).

۴۷. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «مکارم» جمع «مَكْرُمَة» مصدر است و «الْمِنْصَدَة» (میز) اسم آلت (ابزار) است. (۲) «مَوَاقِف» جمع «مَوْقِف» (ایستگاه) اسم مکان است. (۳) «مَظَالِم» جمع «مَظْلَمَة» (ستم) مصدر است. (۴) «مکاره» جمع «مکروه» (سختی) اسم مفعول است.

ترجمه گزینه‌ها: (۱) کتابی را در مورد ارزش‌های اخلاقی زیر میز یافتیم (۲) هنگامی که صبحگاه به دانشگاه می‌روم ایستگاه‌های اتوبوس‌ها را پر از مسافران می‌بینم (۳) ستم‌های مردم را با نیکی کردن به آنها دفع کنید (۴) حاکمان باید با مردم در سختی‌های روزگار مشارکت کنند

۴۸. گزینه ۱ درست است.

(۱) کُبری ← اکبر (اسم تفضیل هرگاه برای مقایسه به کار رود برای مذکر و مؤنث یکسان و بر وزن «أفعل» می‌آید. ترجمه گزینه‌ها: (۱) خواهر دوستم از لحاظ سنی از او بزرگتر است (۲) خداوند از میان صدقات پنهان‌ترین آنها را دوست می‌دارد (۳) «حجاج» ستمگرترین حاکمان بود (۴) خَفَاش از عجیب‌ترین آفریده‌های خداوند است.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

بررسی گزینه‌ها: (۱) «مَلْعَب» جمع «مَلْعَب» (ورزشگاه) اسم مکان و نائب فاعل و مرفوع برای فعل مجهول «صُنِعَتْ» می‌باشد. (۲) «مسجد» اسم مکان و اسم حرف مشبّه بالفعل «إِنَّ» و منصوب است. (۳) «المَحَاصِل» جمع «المَحْصُول» اسم

مفعول و در نقش «مفعول به» و «مَزَارِع» جمع «مزرعة» اسم مکان و مجرور به حرف جرّ است. ۴) «المَصَانِع» جمع «المَصْنَع» (کارخانه) اسم مکان و «مفعول به» و منصوب برای فعل امر «سَل» (بپرس) می‌باشند.  
ترجمه گزینه‌ها: ۱) ورزشگاه‌های بسیاری پس از انقلاب اسلامی در ایران ساخته شد ۲) همانا مسجد امام در اصفهان در جهان معروف است ۳) کشاورزان محصولات را در مزرعه هایشان جمع آوری کردند ۴) از آب‌انبارها در مورد سوارانی که در بیابان‌ها سرگردان هستند بپرس.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه‌ها: ۱) «أَفْضَلُ» جمع «أَفْضَلُ» «برتر» اسم تفضیل است ۲) «أَعْرَفَ» (شناساند) فعل ماضی از باب افعال است ۳) «أَصْلَبُ» (سخت‌تر) اسم تفضیل است ۴) «أَبْلَغُ» (رساند) اسم تفضیل می‌باشد.  
ترجمه گزینه‌ها: ۱) ابن سینا از برترین دانشمندان بود ۲) هرکس به مردم دانشی آموزش دهد پس برگردن آنها حقی دارد ۳) قطعاً درخت صحرایی چوب سخت‌تری دارد ۴) کتابی رساتر از قرآن نخواندم.

## دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۱ درست است.

ص ۱۶

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام بن حکم می‌فرماید: ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان فرستاد جز برای آن‌که بندگان در پیام الهی تفکر کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند، و آنان که در تفکر و تعقل برترند نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

ص ۱۴

دقت کنید که طبق آیه آخر این سوره، توصیه به حق، مقدم به توصیه به صبر است.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

ص ۱۴

ویژگی پاسخ به سؤالات برتر:

باید همه جانبه باشد، زیرا ابعاد جسمی و روحی و فردی اجتماعی و دنیوی و اخروی پیوند و ارتباط تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌تواند برای هر بعدی برنامه‌ریزی جداگانه‌ای کرد.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

ص ۲۵

تحریف تعلیمات پیامبر پیشین: به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد؛ بر این اساس، پیامبران بعدی می‌آمدند و تعلیمات اصیل و صحیح را بار دیگر برای مردم بیان می‌کردند.

۵۵. گزینه ۱ درست است.

ص ۱۳

دقت کنید که تمام گزینه‌ها به جز گزینه ۱ به حیات اخروی انسان اشاره داشته و تنها گزینه اول است که به هدف زندگی و چگونگی آن اشاره می‌کند.

۵۶. گزینه ۴ درست است.

ص ۱۳

عبارت درست به این صورت است: «از دست دادن عمر معلول یا تابع خطا در انتخاب هدف حقیقی زندگی به شمار می‌رود» که این مسأله با سؤال «برای چه زندگی کردن» ارتباط دارد.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

ص ۱۴

کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است. در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست.

۵۸. گزینه ۱ درست است.

ص ۱۶

خداوند در این آیه به پیامبران خویش اشاره کرده است که پیام آور وحی هستند و حجت را بر مردم تمام می‌کنند تا ایشان با کمک عقل خویش به سؤال‌های اساسی خویش پاسخ دهند.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

ص ۱۵

برنامه هدایت انسان در برگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین است و انسان با تفکر در آن و پی بردن به امتیازاتش، با اختیار خود این برنامه را انتخاب می‌کند.

۶۰. گزینه ۲ درست است.

ص ۱۵

گزینه ۲ باید چنین باشد: انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نباید‌ها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود. (دقت کنید که اختیار سرمایه راه‌یابی نیست)

۶۱. گزینه ۲ درست است.

ص ۲۹

پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامه کامل زندگی از عوامل تجدید نبوت‌ها بود / توجه داشته باشید که «وجود امام معصوم» از دلایل ختم نبوت است نه تجدید نبوت.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

ص ۳۰

وقتی به چگونگی و شیوه اشاره می‌کند پس مقصود نیازهای متغیر است که از دل نیازهای ثابت بیرون می‌آیند.

۶۳. گزینه ۴ درست است.

ص ۱۴

این بیت چون به عدم تکرار عمر می‌پردازد پس مربوط به چگونه زیستن است و عقل و وحی در کنار هم قادرند به پاسخ این سؤالات دست یابند.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

ص ۱۳

زمانی که انسان اندکی از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتر بیندیشد خود را با نیازهای مهم‌تر روبه‌رو می‌بیند، نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به انسان عطا کرده است. پاسخ به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

ص ۱۳

انسان همچون سایر موجودات زنده یک دسته نیازهای طبیعی و غریزی دارد. خداوند پاسخ به این نیازها را در جهان آماده کرده و راه آگاه شدن را به انسان نشان داده است.

۶۶. گزینه ۴ درست است.

ص ۲۲

خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود. و آنچه را ما به تو وحی کردیم و به ابراهیم و موسی و عیسی توصیه نمودیم، این بود که دین را به پا دارید، و در آن تفرقه نکنید.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

ص ۱۳

در مصراع «از کجا آمده ام آمدنم بهر چه بود؟» به نیاز «شناخت هدف زندگی» اشاره شده است.

۶۸. گزینه ۳ درست است.

ص ۲۳

ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حقگرا) و مسلمان بود.

۶۹. گزینه ۱ درست است.

ص ۲۴

فطرت به معنای نوع خاص آفرینش است. وقتی از فطرت انسان سخن می‌گوییم، منظور آفرینش خاص انسان و ویژگی‌هایی است که خداوند در اصل آفرینش وی قرار داده است و انسان‌ها با این ویژگی‌های خاص شناخته می‌شوند. / فطرت واحد زمینه‌ساز دین واحد است.

۷۰. گزینه ۳ درست است.

ص ۲۴

توجه داشته باشید که میل به جاودانی از فطریات انسان است اما اینکه از حیات دنیا بیزار باشد از فطریات او به شمار نمی‌رود.

۷۱. گزینه ۲ درست است.

ص ۲۴

اگر دقت کنید به جز گزینه ۲ سایر گزینه‌هایی که مطرح شده است همه جنبه ایمانی دارند اما این گزینه جنبه عملی دارد.

۷۲. گزینه ۱ درست است.

ص ۳۱

در این آیه می‌فرماید کسانی که دینی به جز دین اسلام می‌گیرند از آنها پذیرفته نخواهد بود و در آخرت از زیان‌کارانند.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

ص ۲۵

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی و مستمر آن است/ این تداوم سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

ص ۲۵

موردی که در سؤال بیان شده است درباره این است که پیامبران با مردم متناسب با سطح فهمشان هم کلام می‌شدند.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

ص ۱۶

در آیه‌ای که در سؤال مطرح شده است در انتها به دو صف عزت و حکمت الهی اشاره کرده و آن را زمینه‌ساز ارسال رسل معرفی می‌نماید.

### معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

آن‌چه پدیده است، نیاز به علت دارد، اما آن‌چه پدیده نیست، نیازمند علت نیست. (صفحه ۱۹، درس ۲، یازدهم)

۵۲. گزینه ۲ درست است.

اگر کسی از مقایسه خدا با طبیعت بگوید: «چون طبیعت محتاج علت است، خداوند نیز محتاج علت است»، مانند این است که بگوید: «همان‌طور که میهمانان یک خانه برای ورود به خانه محتاج به اجازه هستند، صاحبخانه نیز نیازمند اجازه است». (صفحه ۲۰، درس ۲، یازدهم)

۵۳. گزینه ۴ درست است.

تمام اختراعات و اکتشافات علمی براساس کنجکاوی و حس «علت‌یابی» و جست‌وجوگری انسان صورت گرفته است. اگر چنین احساس اصیل و ریشه‌داری در اعماق عقل و فکر انسان وجود نمی‌داشت، هرگز با تحمل زحمات فراوان به جست و جو و کاوش برای یافتن علت پدیده‌ها نمی‌پرداخت و در نتیجه، قدم در عالم علم و پیشرفت‌های علمی نمی‌گذاشت. (صفحه ۱۶، درس ۲، یازدهم)

۵۴. گزینه ۱ درست است.

کسی که دارای جهان‌بینی مادی است، عقیده دارد که در جهان هستی چیزی جز ماده وجود ندارد و هستی در همین طبیعت مادی خلاصه می‌شود و ماوراء طبیعت موجود نیست. چنین شخصی ادعا می‌کند که این عقیده را از راه علم به دست آورده‌ام و عقیده‌ام علمی است؛ در حالی که جهان‌بینی مادی، یک جهان‌بینی غیر علمی است. (صفحات ۱۱ و ۱۲، درس ۱، یازدهم)

۵۵. گزینه ۱ درست است.

میان دو جمله یک تناقض و ناسازگاری بزرگ هست. (صفحه ۱۱، درس ۱، یازدهم)

۵۶. گزینه ۴ درست است.

در عصر حاضر که در عالم علم، پیشرفت‌های چشمگیری صورت گرفت (از قبیل اختراع هواپیما، درمان بیماری‌ها و سفر به کرات دیگر) عده‌ای به این فکر افتادند که برای فریب افراد ساده لوح، ادعاهایی بی‌اساس و معتقدات بی‌دلیل خود را لباس علم بپوشانند، تا از خوشنامی علم در میان مردم، سوء استفاده کنند. (صفحه ۱۱، درس ۱، یازدهم)

۵۷. گزینه ۲ درست است.

بخشی از جهان هستی که جنبه غیر مادی دارد، «ماورای طبیعت» نامیده می‌شود. ماورای طبیعت، جهان موجودات غیرمادی است که نهان از حواس ظاهری انسان هستند. از قبیل خدا، روح و ملائکه. (صفحه ۱۰، درس ۱، یازدهم)

۵۸. گزینه ۱ درست است.

موضع علوم تجربی در برابر موجودات غیر مادی، موضع «نمی‌دانم» است. (صفحه ۱۰، درس ۱، یازدهم)

۵۹. گزینه ۱ درست است.

ما هنگامی می‌توانیم وجود چیزی را انکار نماییم که ابزار لازم برای شناسایی آن را در اختیار داشته باشیم و با آن به نبود آن چیز پی برده باشیم، ولی وقتی چنان وسیله‌ای در اختیار نداریم، باید از هر گونه اظهارنظر درباره آن خودداری نماییم. (صفحه ۹، درس ۱، یازدهم)

۶۰. گزینه ۲ درست است.

حواس انسان به علت مادی بودن، تنها از موجودات و اشیای مادی اثر می‌پذیرند و از این رو تنها قادر به درک و دریافت اشیای مادی هستند. (صفحه ۹، درس ۱، یازدهم)

۶۱. گزینه ۲ درست است.

برای این که حواس ما قادر به درک چیزی باشد، باید آن شیء بتواند، بر روی حواس ما تأثیر گذارد و برای این که چیزی بتواند بر روی حواس انسان اثر گذارد، باید جنبه مادی داشته باشد. (صفحات ۸ و ۹، درس ۱، یازدهم)

۶۲. گزینه ۲ درست است.

کسانی که به بهانه ندیدن خدا با چشم، او را انکار نموده‌اند، کاری برخلاف عقل، علم و منطق انجام داده‌اند، تا آنجا که اگر کسی از این قبیل افراد دلیلی در اثبات ادعای آنها بخواهد، هرگز دلیلی در اختیار ندارند. (صفحه ۷، درس ۱، یازدهم)

۶۳. گزینه ۴ درست است.

اگر نتوانیم وجود چیزی را با حس و تجربه درک کنیم، این ناتوانی ما، دلیل بر نیستی آن چیز نخواهد بود. (صفحه ۷، درس ۱، یازدهم)

۶۴. گزینه ۴ درست است.

این گفته، برداشت و تصور نادرست جراح را نشان می‌دهد. زیرا در نظر این قبیل افراد، تنها آن چیزهایی وجود دارند که بتوان آنها را با یکی از حواس پنجگانه خود درک کرد و لذا اگر نتوانند وجود چیزی را به وسیله یکی از حواس خود، درک کنند، وجود آن را انکار می‌کنند. (صفحات ۶ و ۷، درس ۱، یازدهم)

۶۵. گزینه ۲ درست است.

تمام اختراعات و کشفیات علمی براساس همین کنجکاوی و حس «علت‌یابی» و جست و جوگری انسان صورت گرفته است. اگر چنین احساس اصیل و ریشه‌دار در اعماق عقل و فکر انسان وجود نداشت هرگز با تحمل زحمات فراوان به جست و جو و کاوش برای یافتن علت پدیده‌ها نمی‌پرداخت و در نتیجه، قدم در عالم علم و پیشرفت‌های علمی نمی‌گذاشت. (صفحات ۱۶ و ۱۷ درس ۲ یازدهم)

۶۶. گزینه ۴ درست است.

اگر بگوییم خدا را چه کسی آفریده است یعنی معتقد به پدیده بودن او شده‌ایم در حالی که خداوند پدیده نیست که نیاز به پدیدآورنده داشته باشد. (صفحات ۲۱ و ۲۰ درس ۲ یازدهم)

۶۷. گزینه ۱ درست است.

خصوصیت و ویژگی اصلی هر پدیده «نیاز» و «احتیاج» است، چون جهان پدیده‌ها مملو از نیاز و احتیاج است نمی‌تواند خودکفا باشند و حتماً موجود نیازمند محتاج است. (صفحات ۱۶ و ۱۷ درس ۲)

۶۸. گزینه ۳ درست است.

این بیت مؤید این است که پدیده‌ها نمی‌توانند خودکفا باشند و حتماً به چیزی نیاز دارند که پدیده نباشد. (صفحات ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ درس ۲ یازدهم)

۶۹. گزینه ۱ درست است.

انسان در جریان زندگی روزانه خود، با هر پدیده‌ای که برخورد می‌کند سؤال از علت آن می‌کند و هرگز نمی‌تواند آن را بدون علت بپذیرد تمام اختراعات و کشفیات علمی براساس همین کنجکاوی حسن «علت‌یابی» و جست و جوگری انسان صورت گرفته است. (صفحه ۱۶ درس ۲ یازدهم)

۷۰. گزینه ۳ درست است.

باید بدانیم هر پدیده‌ای دارای علت است نه هر موجودی و این نظر را هم خداپرستان و هم منکرین خدا قبول دارند و هر دو در نهایت به موجودی بی‌نیاز علت باشد معتقدند. (صفحات ۲۰ و ۲۱ درس ۲ دهم)

۷۱. گزینه ۲ درست است.

خداپرستان و مادیون هر دو وجود بدون علت را می‌پذیرند ولی در مصداق آن اختلاف نظر دارند یعنی خداپرستان طبیعت را و خداپرستان خداوند را وجود بدون علت می‌گویند. (صفحه ۲۰ درس ۲ یازدهم)

۷۲. گزینه ۱ درست است.

کسانی که با تکیه بر مطالب علمی به اثبات «جهان غیر مادی» یا «ماورای طبیعت» می‌پردازند، از اثر پی به مؤثر می‌برند یعنی با استفاده از مقدماتی که علوم در اختیار انسان قرار می‌دهد و یا با به کار گرفتن نیروی عقل و استدلال، ره به سوی مسائل غیر مادی می‌گشایند. (صفحه ۱۰ درس ۱ یازدهم)

۷۳. گزینه ۲ درست است.

وقتی پزشک می‌گوید: «تا خدا را زیر چاقوی جراحی خود نبینم، هرگز او را نمی‌پذیرم، در واقع او ابتدا فکر کرده است خدایی که الهیون به او معتقدند یک موجود مادی بوده و مانند سایر موجودات مادی مکانی را اشغال نموده است به طوری که حتی می‌توان او را دید یا لمس کرد. (صفحه ۶ درس ۱ یازدهم)

۷۴. گزینه ۴ درست است.

حواس پنجگانه را می‌توان به تور ماهیگیری تشبیه کرد که انسان برای آشنایی با واقعیت‌های موجود در جهان، آن را در دریای هستی می‌افکند و تنها می‌تواند آن عده از موجودات را که در تور حواس او می‌گنجد، یا خود بیرون آورد و با آن آشنا شود. (صفحه ۸ درس ۱ یازدهم)

۷۵. گزینه ۴ درست است.

هر چیزی که از آن جهت که پدیده است و نیازمند است لذا به علت نیاز دارد و در نتیجه اگر چیزی پدیده نباشد بی‌نیاز از علت است. (صفحه ۱۷ درس ۲ یازدهم)

**انگلیسی (۲)**

**Part A: Grammar and Vocabulary**

۷۶. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «دیوید این بدشناسی برایش پیش آمد که هر چند شنا بلد نبود، توی استخر افتاد. این تجربه احساس بدی درباره استخر شنا در او به جا گذاشت.»

(۱) سیستم، نظام (۲) احساس (۳) ملودی، ترانه (۴) استرس

۷۷. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «سنت "لقبی است که از سوی کلیسای مسیحیان به فردی تعلق می گیرد که به طریقی مقدس و خوب زندگی کرده است.»

(۱) نامربوط (۲) ناخوشایند (۳) نوشتاری (۴) مقدس

۷۸. گزینه ۳ درست است.

معنی جمله: «انگلیسی امروزه زبان رایج چندین ملت در دنیا شده است.»

(۱) درجه، نمره (۲) کیفیت (۳) ملت (۴) نظریه

۷۹. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «جمهوری خواهان بهتر است با این واقعیت کنار بیایند که به احتمال زیاد خواهند باخت.»

(۱) تقابل (۲) بخت (۳) تفاوت (۴) احتمال

۸۰. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «انتظار می رود اقدام دولت بدترین ضربه را به فرودگاه های ناحیه ای در بیرون بخش جنوب شرقی وارد کند.»

(۱) ناحیه ای (۲) جمع (۳) فرهنگی (۴) فیزیکی

۸۱. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «در بین حیوانات اجتماعی، قدرت ارتباط بین اعضای یک جامعه، و همینطور بین اعضای جوان با اعضای مسن، عموماً به وسیله صدا تحت تأثیر قرار می گیرد.»

(۱) اصطلاح، شرایط (۲) ابزار (۳) مغز (۴) مقصد

۸۲. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «آمار حاکی از آن است که خریداران انگلیسی بالاترین درصد خریداران خارجی را تشکیل می دهند.»

معنی گزینه ها در حالت مصدری:

(۱) پر کردن (۲) تصمیم گرفتن (۳) کنار گذاشتن (۴) تشکیل دادن

۸۳. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «موجود بودن کالا و در دسترس بودن طرح های خاص ممکن است از این فروشگاه تا فروشگاه دیگر متغیر باشد.»

معنی گزینه ها در حالت مصدری:

(۱) متغیر بودن (۲) وجود داشتن (۳) شکل دادن (۴) پیشنهاد دادن

۸۴. گزینه ۳ درست است.

معنی جمله: «الف: دکتر درمان به نظر خیلی خوب است، ولی چقدر تجربه دارد؟ ب: اوه، گمانم حدود ده سال در حرفه پزشکی فعال بوده است.»

(۱) مقایسه (۲) کلکسیون، مجموعه (۳) تجربه (۴) اجبار

۸۵. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «گازوئیل نقطه انجماد مشخصی ندارد؛ در هر دمایی بین ۱۸۰- تا ۲۴۰- فارنهایت یخ می زند.»

(۱) رایج، مشترک (۲) خوش آمد، گرمی (۳) ارزشمند (۴) مشخص

۸۶. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «هنوز شغل‌های فوق‌العاده‌ای برای افراد با دانش و مهارت‌های تخصصی درست وجود دارد.»  
(۱) رفتار (۲) مهارت (۳) تأثیر (۴) برنامه زمانی

۸۷. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «طی بیست سال اخیر، نوکیا مشتریان را عمدتاً به خاطر خدمات ضعیف از دست داده است.»  
(۱) واقعاً (۲) قویاً (۳) خوشبختانه (۴) عمدتاً

## Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۳ درست است.

معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:  
(۱) تولید کردن (۲) تغییر دادن (۳) درک کردن (۴) محل یابی کردن

۸۹. گزینه ۳ درست است.

(۱) اوایل، زود (۲) در اصل، در ابتدا (۳) به وضوح (۴) معمولاً

۹۰. گزینه ۲ درست است.

توضیح: نیاز به زمانی داریم که به عملی در حالت کلی اشاره دارد. تنها زمان درست، زمان «حال ساده» است.

۹۱. گزینه ۱ درست است.

معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:  
(۱) بهتر کردن (۲) بخشیدن، معذرت خواستن (۳) باور کردن (۴) از خود پرسیدن

۹۲. گزینه ۱ درست است.

توضیح: کلمه "others" (به معنی «دیگران») ضمیر است و بعد از آن هیچ گونه اسمی به کار نمی‌رود. توجه کنید بعد از "other" اسم در حالت جمع و بعد از "another" اسم در حالت مفرد به کار می‌رود.

## Part C: Reading Comprehension

متن شماره ۱:

۹۳. گزینه ۴ درست است.

بازدیدکنندگان از ایالات متحد اغلب روی استفاده از فضا در ..... نظر می‌دهند.

(۴) مناطق شهری غرب

۹۴. گزینه ۲ درست است.

طبق این مقاله، ساختمان‌های آپارتمانی در مسکو، قاهره، و پکن اغلب از ساختمان‌های در دنور و لوس‌آنجلس ..... هستند.  
(۲) بلندتر

۹۵. گزینه ۱ درست است.

افراد متوسط در توکسان ..... زندگی می‌کنند.

(۱) در خانه (مستقل)

۹۶. گزینه ۲ درست است.

این مقاله به طور ضمنی بیان می‌کند که امروزه در بحث ساخت شهرها، امریکایی‌ها تحت تأثیر ..... قرار دارند.  
(۲) سنت کشاورزی‌شان

متن شماره ۲:

۹۷. گزینه ۳ درست است.

مطابق این مقاله، کارکرد اصلی گفتگوهای کوچک ..... است.

(۳) مرتبط شدن با افراد دیگر

۹۸. گزینه ۱ درست است.

“start with the obvious” به این معناست که شما باید درباره چیزهایی صحبت کنید که .....

(۱) بین شما مشترک است

۹۹. گزینه ۲ درست است.

لازم است موقع تعریف کردن از افراد حواستان جمع باشد چون اغلب افراد .....

(۲) نمی‌توانند ظاهرشان را عوض کنند

۱۰۰. گزینه ۳ درست است.

باید از تک‌گویی خودداری کنید چون افراد دیگر .....

(۳) نیز دوست دارند از خودشان حرف بزنند

### زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

براساس نظریه خورشید مرکزی که توسط کوپرنیک ارائه شد، مدار چرخش سیارات به دور خورشید به صورت دایره‌ای است که بعداً توسط کپلر اصلاح شد و مدار چرخش بیضوی اعلام شد.

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

در روز اول بهار (آخر زمستان) خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد و در روز آخر پاییز (اول زمستان) خورشید بر مدار رأس‌الجدی (۵ / ۲۳ جنوبی) عمود می‌تابد.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

فاصله سیاره تا خورشید  $600000000 \text{ km}$  = واحد نجومی  $p^2 = d^3 \Rightarrow \lambda^2 = d^3 \Rightarrow d^3 = 64 \Rightarrow d = 4$

فاصله سیاره تا زمین  $600000000 - 150000000 = 450000000$

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

با توجه به اینکه در روز اول خرداد خورشید بر مدارهای حدود  $20^\circ$  درجه شمالی عمود می‌تابد. بنابراین اگر سایه اجسام روز شمال تشکیل شود، یعنی اجسام در محدوده عرض‌های جغرافیایی بالاتر از مدار رأس‌السرطان قرار دارند. یعنی گزینه (۴).

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

کمترین فاصله زمین تا خورشید  $147000000 \text{ km}$  است که در روز اول دی اتفاق می‌افتد.

۱۰۶. گزینه ۲ درست است.

در روند تکوین زمین ابتدا سنگ‌کره و سپس به ترتیب هواکره، آب‌کره و زیست‌کره بوجود آمدند پس قدمت زیست‌کره کمتر از بقیه است.

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

نیمه عمر عنصر پرتوزای کربن ۱۴ با  $5730$  سال کمتر از بقیه عناصر پرتوزای مطرح شده می‌باشد.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها مشخص می‌شود. سن دقیق پدیده‌ها در تعیین سن مطلق و با استفاده از عناصر پرتوزا انجام می‌شود.

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

دوران پالئوزوئیک دارای شش دوره است که اولین آن کامبرین و آخرین آن پرمین است.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

فسیل تریلوبیت مربوط به اوایل دوران پالئوزوئیک، دایناسورها و پرنده‌ها مربوط به دوران مزوزوئیک و ماموت‌ها در دوران سنوزوئیک می‌زیسته‌اند.

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

در پیدایش سنگ کره، ابتدا سنگ‌های آذرین، سپس سنگ‌های رسوبی، آذرآواری و در نهایت سنگ‌های دگرگونی به وجود آمده‌اند.

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

ورقه اقیانوسی نسبت به ورقه قاره‌ای ضخامت کمتر و چگالی بیشتری دارد.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

امروزه در کشورهای شرق آفریقا مرحله بازشدگی چرخه ویلسون را تجربه می‌کنند. فوران آتشفشان‌های کنیا و کلیمانجارو حاصل این بازشدگی است.

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

اقیانوس‌ها و رشته کوه‌های فعلی کره زمین شکل نهایی خود را در دوران سنوزوئیک پیدا کرده‌اند.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

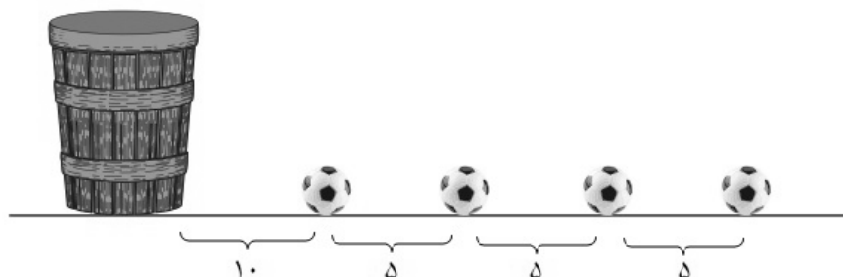
در شاخه سنجش از دور علم زمین‌شناسی اطلاعات زمینی از طریق ماهواره‌ها جمع‌آوری و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

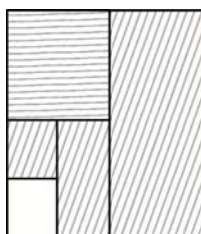
در دفعه اول دونه  $20 = 2 \times 10$  می‌پیماید و در دفعات بعدی، هر دفعه  $10$  متر به میزان دویدنش اضافه می‌شود، پس مقدار دویدن یا جمع این دنباله باید بیش از  $2000$  باشد.

$$S_n = \frac{n}{2} (40 + (n-1) \times 10) > 2000 \Rightarrow n(4 + n - 1) > 400 \Rightarrow n^2 + 3n - 400 > 0$$



$$\Rightarrow n > \frac{-3 + \sqrt{1609}}{2} \Rightarrow n \geq 19$$

۱۱۷. گزینه ۲ درست است.



در مرحله اول، دوم، سوم و... به ترتیب  $\frac{1}{2}$ ،  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ،  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  و در کل مقدار رنگ شده در  $n$  مرحله

جمع این دنباله هندسی با جمله اول  $\frac{1}{2}$  و قدر نسبت  $\frac{1}{2}$  است، پس جمع باید بزرگ‌تر از  $\frac{995}{1000}$  باشد.

$$S_n = \frac{\frac{1}{2} \left( 1 - \left( \frac{1}{2} \right)^n \right)}{1 - \frac{1}{2}} > \frac{995}{1000} \Rightarrow \left( \frac{1}{2} \right)^n < \frac{5}{1000}$$

$$\Rightarrow 2^n > 200 \Rightarrow n > 7 \Rightarrow n \geq 8$$

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

$$1 + a + a^2 + \dots + a^{11} \xrightarrow[\text{قدر نسبت } a \text{ و } 12 \text{ جمله}]{\text{جمله اول برابر یک}} \frac{a^{12} - 1}{a - 1}$$

$$\Rightarrow A = \frac{(a^{12} - 1)^2}{-(a^2 - 1)} = -(2^6 - 1)^2 = -3969$$

$$1 - a + a^2 - \dots - a^{11} \xrightarrow[\text{قدر نسبت } -a \text{ و } 12 \text{ جمله}]{\text{جمله اول برابر یک}} \frac{a^{12} - 1}{-a - 1}$$

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$27 - 81 + 3a + 48 = 0 \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$$

$$x^2 - 9x^2 + 2x + 48 = 0 \Rightarrow (x - 3)(x^2 - 6x - 16) = 0$$

$$\Rightarrow x = -2, 3, 8 \Rightarrow 8^3 + (-2)^2 = 512 + 4 = 516$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

سهمی  $y = a(x - \alpha)^2$  در  $x = \alpha$  بر محور  $x$  ها مماس است، پس داریم:

$$f(x) = a(x - \frac{1}{3})^2, f(0) = -1 = a(-\frac{1}{3})^2 \Rightarrow a = -9$$

$$\Rightarrow f(1) = -9(1 - \frac{1}{3})^2 = -4$$

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

علامت ضرایب  $c$  و  $b$  و  $a$  در هر شکل عبارت است از:

|                                                       |   |
|-------------------------------------------------------|---|
| A) $a > 0, c < 0, -\frac{b}{a} < 0 \Rightarrow b > 0$ | ✓ |
| B) $a < 0, c > 0, -\frac{b}{a} < 0 \Rightarrow b < 0$ | ✓ |
| C) $a > 0, c > 0, -\frac{b}{a} > 0 \Rightarrow b < 0$ | ✓ |
| D) $a > 0, c > 0, -\frac{b}{a} < 0 \Rightarrow b > 0$ | ✗ |
| E) $a > 0, c > 0, -\frac{b}{a} > 0 \Rightarrow b < 0$ | ✓ |

در ۴ شکل  $b$  و  $c$  مختلف‌العلامت هستند.

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$x^4 - 2x^3 + x^2 - 7x^2 + 7x + 12 = 0 \Rightarrow (x^2 - x)^2 - 7(x^2 - x) + 12 = 0$$

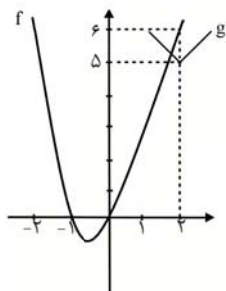
$$\Rightarrow x^2 - x = 3, x^2 - x = 4 \Rightarrow x^2 - x - 3 = 0, x^2 - x - 4 = 0 \Rightarrow S_1 = S_2 = 1, P_1 = -3, P_2 = -4$$

با توجه به اتحاد  $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = S^2 - 2P$  داریم:

$$\alpha_1^2 + \beta_1^2 + \alpha_2^2 + \beta_2^2 = S_1^2 - 2P_1 + S_2^2 - 2P_2 = 1 + 6 + 1 + 8 = 16$$

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

معادله را به صورت  $|x - 2| + 5 = x^2 + x$  در می‌آوریم با رسم  $f(x) = x^2 + x$  و  $g(x) = |x - 2| + 5$  یکی از محل‌های برخورد در فاصله بین  $(1/9)$  و  $(1/6)$  قرار دارد.



$$f(1/9) = 5/51 > g(1/9) = 5/1$$

$$f(1/6) = 4/16 < g(1/6) = 5/4$$

$$f(1/8) = 5/0.4 < g(1/8) = 5/2$$

$$f(1/5) = 3/75 < g(1/5) = 5/5$$

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

هر گاه نمودار سهمی خط  $y = k$  را در دو نقطه به طول  $\alpha$  و  $\beta$  قطع کند، داریم:

$$f(x) = a(x - \alpha)(x - \beta) + k = a(x + 1)(x - 3) + 1, f(0) = -5 \Rightarrow$$

$$a(0 + 1)(0 - 3) + 1 = -5 \Rightarrow -3a = -6 \Rightarrow a = 2$$

$$\Rightarrow f(7) = 2(7 + 1)(7 - 3) + 1 = 65$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

$$\text{بیشترین مقدار } y = 3x - \left(\frac{x}{4}\right)^2 \text{ یا } y = -\frac{x^2}{16} + 3x \text{ را می‌خواهیم که به ازاء } x = -\frac{b}{2a} = 24 \text{ مقدار آن}$$

$$y_{\max} = -36 + 72 = 36 \text{ بدست می‌آید.}$$

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{1}{(2-k)^2} - \frac{2}{2-k} = 3 \Rightarrow 1 - 2(2-k) = 3(2-k)^2, t = 2-k \Rightarrow 3t^2 + 2t - 1 = 0 \Rightarrow$$

$$2-k = -1, \frac{1}{3} \Rightarrow k = 3, \frac{5}{3}$$

$$\text{که هر دو ریشه قابل قبول و مجموع آنها } \frac{5}{3} + 3 = \frac{14}{3} \text{ است.}$$

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

اگر طول و عرض مستطیل به ترتیب  $L$  و  $w$  و نسبت  $\frac{L}{w} = \frac{w+L}{L}$  برقرار باشد، آنگاه می‌گوییم در این مستطیل نسبت طلایی برقرار است.

$$2L + 2w = 248 \Rightarrow L = 124 - w \Rightarrow \frac{124 - w}{w} = \frac{124}{124 - w}$$

$$\Rightarrow (124 - w)^2 = 124w \Rightarrow w^2 - 3 \times 124w + 124^2 = 0$$

$$\text{با فرض } t = \frac{w}{124} \text{ داریم:}$$

$$t^2 - 3t + 1 = 0 \Rightarrow t = \frac{3 - \sqrt{5}}{2} \Rightarrow w = 62(3 - \sqrt{5}) \Rightarrow w = 186 - 62\sqrt{5}$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به  $x - 4 \geq 0$  یا  $x \geq 4$  پس داریم:

$$\sqrt{x} \geq 2, \sqrt{x-4} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{x-4} \geq 2$$

و معادله بالا ریشه ندارد.

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

محیط کمان  $75^\circ$  برابر است با:

$$\frac{\text{محیط کمان}}{2\pi \times 4} = \frac{75}{360} \Rightarrow \text{محیط کمان} \sim 5$$

پس محیط شکل  $13 = 5 + 2 \times 4$  است.

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

مساحت قطاع برابر است با:

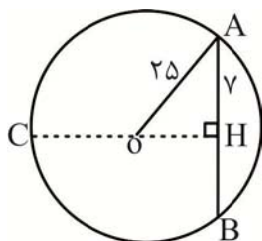
$$\frac{S}{\pi(3)^2} \approx \frac{60}{360} \Rightarrow S \approx \frac{28/26}{6} = 4/71$$

و مساحت مثلث  $S' = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times \sin 60 \approx 3/825$  پس مساحت ناحیه تیره رنگ تقریباً  $4/71 - 3/825 \sim 0/88$  است.

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

در شکل زیر بیشترین فاصله نقاط دایره تا وتر  $AB$  برابر طول عمود منصف  $CH$  است. بنابر رابطه فیثاغورث در مثلث

$\triangle AOH$  داریم:



$$OH = \sqrt{1^2 - 0/56^2} = 0/96 \Rightarrow CH = 1 + 0/96 = 1/96$$

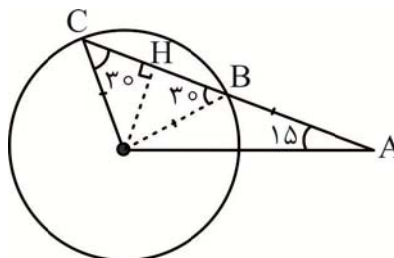
۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

در مثلث متساوی الساقین  $OBC$ ، ارتفاع  $OH$  را رسم می‌کنیم.

$$\frac{CH}{OC} = \cos 30^\circ \Rightarrow CH = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow CB = 2 \times 5\sqrt{3} = 10\sqrt{3} \approx 17$$

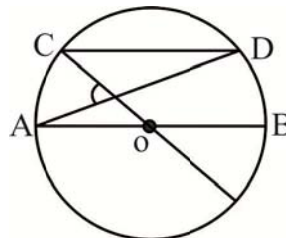
$$\Rightarrow AC = 10 + 17 = 27$$



۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$CD \parallel AB \Rightarrow AC = BD = BE = \frac{180 - CD}{2}$$

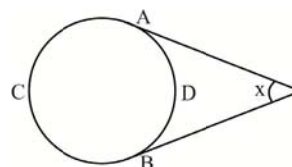
$$\Rightarrow 54 = \frac{DE + AC}{2} = \frac{3AC}{2} \Rightarrow AC = 36 \Rightarrow CD = 108$$

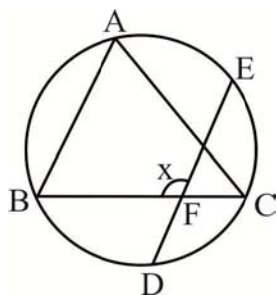


۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$\widehat{ADB} = k, \widehat{ACB} + \widehat{ADB} = 360 \Rightarrow 3k + k = 360 \Rightarrow k = \frac{360}{4} = 90$$

$$\Rightarrow x = \frac{3k - k}{2} = k = 90^\circ$$





$$\hat{A} = \frac{BD + DC}{2}, x = \frac{BA + AE + DC}{2} \Rightarrow$$

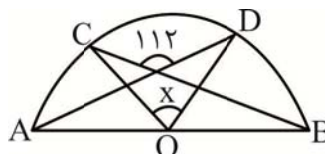
$$\hat{A} + x = \frac{BA + AE + EC + DC + BD}{2} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.  
چون  $CD = CE$  داریم:

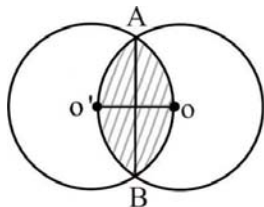
$$\widehat{AB} = 180^\circ, \widehat{CD} = x \Rightarrow 112^\circ = \frac{180^\circ + x}{2}$$

$$\Rightarrow x = -224^\circ - 180^\circ = 44^\circ$$



۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$OA = O'A = OO' \Rightarrow \hat{O} = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$



(مساحت  $\triangle OAB$  - مساحت قطاع  $AB$ )  $\times 2$  = مساحت ناحیه مشترک

$$= 2(\pi(1^2) \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 120^\circ) = \frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 1/23$$

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

الف)  $\sim q \equiv \sim p \equiv T \Rightarrow \sim p \wedge (\sim q \vee r) \equiv T \wedge (T \vee r) \equiv T$

ب)  $(p \Rightarrow q) \equiv T \Rightarrow \sim (p \Rightarrow q) \equiv F \Rightarrow$  نامعلوم

ج)  $p \wedge r \equiv F \Rightarrow (p \wedge r) \Rightarrow r \equiv T$

د)  $\sim q \equiv T \Rightarrow ((p \vee r) \Rightarrow \sim q) \equiv T$

و)  $\sim p \vee r \equiv T \Rightarrow$  نامعلوم

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

در گزاره شرطی  $p \Rightarrow q$  به گزاره  $p$  مقدم و  $q$  تالی گویند و به شرط نادرست بودن مقدم گزاره شرطی به دلیل انتفای مقدم همواره درست است. در بین گزینه‌ها تنها در گزینه ۴ مقدم  $(p \wedge \sim q)$  نادرست است.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

| p | q | $\sim p$ | $\sim p \wedge p$ | $\sim p \vee p$ | $p \Rightarrow p$ | $(p \wedge q)$ | $(p \wedge q) \Rightarrow p$ |
|---|---|----------|-------------------|-----------------|-------------------|----------------|------------------------------|
| د | د | ن        | ن                 | د               | د                 | د              | د                            |
| د | ن | ن        | ن                 | د               | د                 | ن              | د                            |
| ن | د | د        | ن                 | د               | د                 | ن              | د                            |
| ن | ن | د        | ن                 | د               | د                 | ن              | د                            |

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

نقیض گزاره  $(p \wedge q) \Rightarrow r$  را به دست می‌آوریم که هم‌ارز با گزاره مقدم عطف با نقیض گزاره تالی یعنی  $(p \wedge q) \wedge r$  است، پس هم‌ارز با گزاره گزینه ۴ می‌باشد.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

روش اول: به کمک هم‌ارزی  $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$  و  $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$  داریم:

$$(p \wedge q) \Rightarrow (p \vee q) \equiv (\sim p \vee \sim q) \vee (p \vee q) \equiv (\sim p \vee p) \vee (\sim q \vee q) \equiv T$$

روش دوم:

| p | q | $p \wedge q$ | $p \vee q$ | $(p \wedge q) \Rightarrow (p \vee q)$ |
|---|---|--------------|------------|---------------------------------------|
| د | د | د            | د          | د                                     |
| د | ن | ن            | د          | د                                     |
| ن | د | ن            | د          | د                                     |
| ن | ن | ن            | ن          | د                                     |

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

| p | q | $p \Leftrightarrow q$ | $p \wedge q$ | $p \vee q$ | $(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)$ |
|---|---|-----------------------|--------------|------------|---------------------------------------|
| د | د | د                     | د            | د          | د                                     |
| د | ن | ن                     | د            | ن          | ن                                     |
| ن | د | ن                     | د            | ن          | ن                                     |
| ن | ن | د                     | ن            | ن          | د                                     |

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

| p | $\sim p$ | $p \vee \sim p$ | $p \wedge \sim p$ | $(p \vee \sim p) \Rightarrow (p \wedge \sim p)$ |
|---|----------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| د | ن        | د               | ن                 | ن                                               |
| ن | د        | د               | ن                 | ن                                               |

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

حالت‌های ب و ج در حالت هر سه گزاره نادرست، هم‌ارز نیست.

| p | q | r | $q \wedge r$ | $p \Rightarrow (q \wedge r)$ | $p \Rightarrow q$ | $p \Rightarrow r$ | $(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$ |
|---|---|---|--------------|------------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------------------|
| د | د | د | د            | د                            | د                 | د                 | د                                            |
| د | د | ن | ن            | ن                            | د                 | ن                 | ن                                            |
| د | ن | د | ن            | ن                            | ن                 | د                 | ن                                            |
| ن | د | د | د            | د                            | د                 | د                 | د                                            |
| ن | د | ن | ن            | د                            | د                 | د                 | د                                            |
| ن | ن | د | ن            | د                            | د                 | د                 | د                                            |
| ن | ن | ن | ن            | د                            | د                 | د                 | د                                            |

## فیزیک (۲)

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

با الکتروسکوپ نمی‌توان اندازه بار الکتریکی را تعیین کرد.

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

در اثر القا، ابتدا بار کره‌های A و B به ترتیب مثبت و منفی می‌شود. به دلیل اتصال کره B به زمین بار منفی آن به زمین می‌رود. با قطع کلید و جداسازی کره B، این کره بدون بار می‌ماند. پس بار کره A، مثبت و بار کره B خنثی است.

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

در اثر تماس میله‌ای باردار با یک جسم نارسا به دلیل عدم وجود الکترون‌های آزاد، بار میله در محل تماس باقی می‌ماند. در نتیجه باری در نقطه B وجود ندارد و بار میله باردار مثبت است.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

به کمک اصل پایستگی بار الکتریکی و به دلیل مشابه بودن کره‌های A و B، بار نهایی کره‌ها پس از تماس آنها به هم عبارتست از:

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{20 + 4}{2} = 12 \mu\text{C}$$

$$\Delta q = \pm ne \rightarrow \Delta q_A = 12 - 20 = -8 \mu\text{C} = -n \times 1.6 \times 10^{-19} \rightarrow n = \frac{8 \times 10^{-12}}{1.6 \times 10^{-19}} = 5 \times 10^7$$

تغییرات بار  $q_A$  حاکی از منفی‌تر شدن این بار است. این یعنی الکترون‌ها روی این کره منتقل می‌شوند.

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

بار هسته در اتم‌ها و یون‌ها  $q = +Ze$  است:

$$q = +3e = 4.8 \times 10^{-19} \text{ C}$$

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

با حرکت از انتهای مثبت به سمت انتهای منفی سری الکتریسیته مالشی، الکترون خواهی افزایش می‌یابد. در نتیجه با مالش A و P به یکدیگر، به تعداد الکترون‌های P افزوده می‌شود و با مالش K و T به یکدیگر، بار الکتریکی T منفی می‌شود.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

برای تعیین اینکه آیا یک بار الکتریکی می‌تواند وجود داشته باشد یا خیر، کافی است تعیین کنیم تا نسبت  $\frac{q}{e}$  عددی صحیح

است یا خیر؟ در بارهای داده شده نسبت  $\frac{q_D}{e}$  و  $\frac{q_B}{e}$  عددی صحیح نیست.

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

با توجه به همنام بودن دو بار، نوع نیروی میان دو بار دافعه خواهد بود. به کمک رابطه قانون کولن داریم:

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} \rightarrow 3 / 2 \times 10^{-6} = 9 \times 10^9 \frac{8 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-9}}{r^2} \rightarrow r = 0.3 \text{ m} = 30 \text{ cm}$$

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

با توجه به مشابه بودن بارها، بار هر دو کره پس از تماس عبارتست از:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{-12 + 6}{2} = -3 \mu\text{C}$$

قانون کولن بیان می‌کند که بزرگی نیروی میان دو بار الکتریکی با اندازه حاصل ضرب آنها رابطه مستقیم دارد:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1 q'_2|}{|q_1 q_2|} \rightarrow \frac{F'}{240} = \frac{3 \times 3}{6 \times 12} \rightarrow F' = 30 \text{ N}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

بنا به قانون سوم نیوتون نیروی میان دو بار، نیروهای کنش و واکنش‌اند. در نتیجه باید هم اندازه و در خلاف جهت هم باشند.

یعنی پاسخ  $\vec{F} = -6\hat{i} + 9\hat{j}$  خواهد بود.

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

به کمک رابطه قانون کولن داریم:

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{100}{r_2}\right)^2 \rightarrow \frac{100}{r_2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow r_2 = 100\sqrt{2} \approx 140$$

پس باید فاصله را ۴۰ درصد افزایش داد.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

هر گاه بخواهیم اندازه نیروی میان دو بار همنام را با انتقال بار از یکی به دیگری بیشینه کنیم کافی است که این انتقال به گونه‌ای باشد که دو بار هم اندازه گردند:

$$q_2' = q_1' = \frac{\Delta q + 3q}{2} = 4q \rightarrow \frac{q_2'}{\Delta q} = \frac{x}{100} \rightarrow x = 80$$

پس باید ۲۰ درصد از بار  $q_2$  را کاهش دهیم و به بار  $q_1$  منتقل کنیم.

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

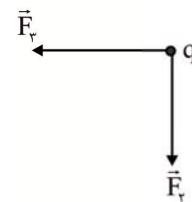
در آونگ‌هایی که خط واصل گلوله‌های آنها افقی باشد رابطه  $\tan \theta = \frac{F}{W}$  رادیان  $F$  و  $W$  و  $\theta$  برقرار است. از آنجا که بنا به قانون سوم نیوتون نیروی کولنی میان دو بار نیروهای کنش و واکنش هستند، برای هر دو یکسان است و با یکسان بودن جرم  $m$ ،  $W$  نیز برای هر دو یکسان است. در نتیجه  $\theta_1 = \theta_2$  خواهد شد.

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به علامت بارها، بردارهای  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  به صورت مقابل است. پس بردار برابری به صورت  $\vec{F}_T = -F_1\hat{i} - F_2\hat{j}$  خواهد بود:

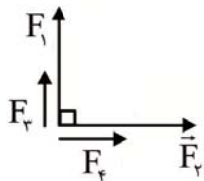
$$F_1 = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} = 32 \times 10^{-5} = 320 \mu N$$

$$F_2 = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-9} \times 12 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} = 48 \times 10^{-5} = 480 \mu N$$



۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

با توجه به علامت بارها بردارهای نیروی وارد بر بار  $Q$  به صورت مقابل است:



اندازه این نیروها عبارتست از:

$$F_1 = 10F, F_2 = 12F, F_3 = 2F, F_4 = 4F$$

با توجه به عمود بر هم بودن دو نیروی  $F_1$  و  $F_2$  بر دو نیروی  $F_3$  و  $F_4$  داریم:

$$F_T = \sqrt{(12F)^2 + (10F)^2} = 20F$$

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

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

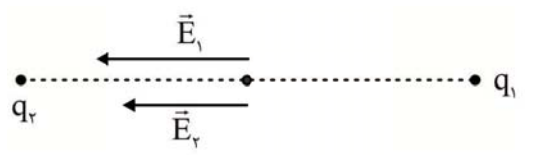
$$\vec{E} = \frac{100\hat{i} - 240\hat{j}}{0.4} = 250\hat{i} - 600\hat{j}$$

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

با توجه به رابطه  $E = \frac{F}{q_0}$  و  $E = k \frac{|q|}{r^2}$  با دو برابر شدن  $q_0$ ، اندازه  $E$  عوض نمی‌شود اما نیروی وارد بر بار  $2q_0$ ، دو برابر می‌شود.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

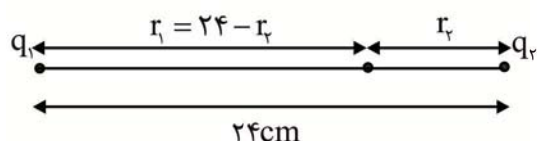
با توجه به شکل مقابل و جهت های  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$ ، میدان برابند با حاصل جمع  $E_1$  و  $E_2$  برابر خواهد بود:



$$E = \frac{k|q|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 4 \times 10^7 \frac{N}{C} \\ E_2 = 9 \times 10^9 \frac{3 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 3 \times 10^7 \frac{N}{C} \end{cases} \rightarrow E_T = 7 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به همانم بودن دو بار، نقطه مورد نظر بین دو بار و به بار کوچکتر ( $q_2$ ) نزدیکتر است. فاصله دو بار از یک دیگر ۲۴cm است:



$$E_1 = E_2 \rightarrow \frac{q_1}{r_1^2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow \frac{27}{3} = \left(\frac{24-r_2}{r_2}\right)^2 \rightarrow r_2 = 6\text{cm}$$

پس نقطه مورد نظر در فاصله ۶cm از بار  $q_2$  و در سمت چپ آن قرار دارد، پس  $x = -2\text{cm}$  است.

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

با رسم میدان الکتریکی سه بار در نقطه A، می توان نشان داد هر گاه نسبت  $\frac{q_2}{q_1}$  برابر  $2\sqrt{2}$  شود، میدان الکتریکی برابند

در A صفر می شود:

$$\frac{-\sqrt{2}Q}{q} = -2\sqrt{2} \rightarrow \frac{Q}{q} = 2$$

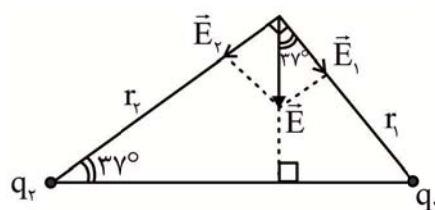
۱۶۶. گزینه ۱ درست است.

با تجزیه  $\vec{E}$  به  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  مشاهده می کنیم که علامت هر دو بار منفی است. به کمک رابطه  $E = k \frac{|q|}{r^2}$  و نسبت های

مثلثاتی داریم:

$$\frac{E_1}{E_2} = \left| \frac{q_1}{q_2} \right| \times \left( \frac{r_2}{r_1} \right)^2 \rightarrow \cot 37^\circ = \left| \frac{q_1}{q_2} \right| \times (\cot 37^\circ)^2$$

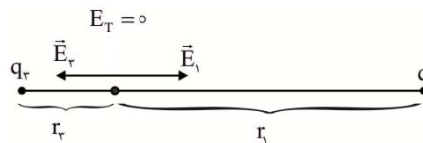
$$\rightarrow \left| \frac{q_1}{q_2} \right| = \frac{1}{\cot 37^\circ} = \tan 37^\circ = \frac{3}{4}$$



۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

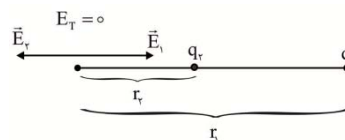
از آنجا که بارها در حال تعادل اند، پس میدان الکتریکی برآیند در محل هر بار صفر است. ابتدا با صفر کردن میدان الکتریکی برآیند در محل بار  $q_2$  متوجه می شویم بار  $q_3$  با بار  $q_1$  همنام است ( $q_3 < 0$ ):

$$E_1 = E_3 \rightarrow \frac{|q_3|}{r_3^2} = \left(\frac{10}{30}\right)^2 \rightarrow q_3 = -8nC$$



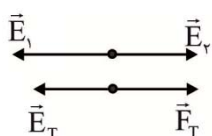
در ادامه با صفر کردن میدان الکتریکی در محل بار  $q_3$  متوجه می شویم که بار  $q_2$  با بار  $q_1$  ناهمنام است ( $q_2 > 0$ ):

$$E_1 = E_2 \rightarrow \frac{|q_2|}{r_2^2} = \left(\frac{10}{40}\right)^2 \rightarrow q_2 = +4 / 5nC$$



۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به علامت بارهای  $q_1$  و  $q_2$ ، بردارهای میدان آنها دو نقطه  $M$  به صورت مقابل است:



با توجه به بزرگتر بودن اندازه  $\vec{E}_1$ ، جهت میدان الکتریکی برآیند هم جهت با  $\vec{E}_1$  است. از طرف دیگر بنا به رابطه  $\vec{F}_T = q\vec{E}_T$  و منفی بودن علامت بار  $q$ ، جهت  $\vec{F}_T$  خلاف جهت بردار  $\vec{E}_T$  است:

$$E_T = (7 - 5) \times 10^4 = 2 \times 10^4 \frac{N}{C} \rightarrow F_T = 3 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^4 = 60 N$$

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

با توجه به یکسان بودن فاصله بارها، اندازه بار  $q_2$  بزرگتر از بار  $q_1$  است. همچنین  $q_1 > 0$  و  $q_2 < 0$  است. پس در رأس  $N$  هم میدان برآیند باید به صورت گزینه ۲ باشد.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

چون نمودار مربوط به بار  $q_B$  بالاتر قرار دارد پس مقدار آن نیز بیشتر است. از طرف دیگر با توجه به  $E \propto \frac{1}{r^2}$  داریم:

$$\frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \rightarrow \frac{125}{20} = \left(\frac{r_2}{40}\right)^2 \rightarrow r_2 = 100 cm$$

## شیمی (۲)

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

مورد پیشنهادی سوم نادرست است.

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

جمله‌های اول، سوم و چهارم نادرست‌اند.

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

جمله‌های اول و دوم نادرست هستند.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

$$? \frac{\text{g}}{\text{mol}} = \frac{3/24 \times 10^{10} \text{ ton}}{7/224 \times 10^{28} \text{ atom}} \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} = 27 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$A = Z + N \xrightarrow[A=27]{2Z=12+N} 27 = Z + (2Z - 12) \Rightarrow Z = 13$$

این عنصر آلومینیوم است و در بین فلزهای هم دوره خود کمترین شعاع اتمی را دارد.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

طلا رسانایی الکتریکی بالایی داشته و این رسانایی را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می‌کند.

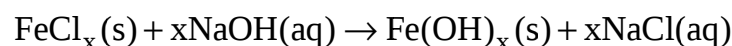
۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

جمله اول نادرست است.

• واکنش پذیری یک فلز با سهولت استخراج آن رابطه وارونه دارد.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.



$$7/62 \text{ g FeCl}_x = 5/4 \text{ g Fe}(\text{OH})_x \times \frac{1 \text{ mol B}}{(56 + 17x) \text{ g B}} \times \frac{1 \text{ mol A}}{1 \text{ mol B}} \times \frac{(56 + 35/5x) \text{ g A}}{1 \text{ mol A}}$$

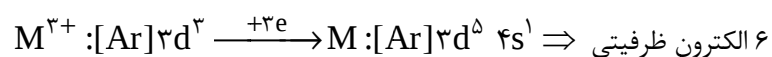
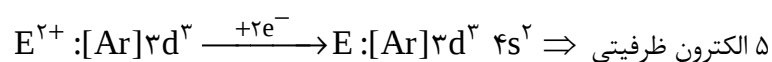
$$7/62 = \frac{5/4 \times (56 + 35/5x)}{(56 + 17x)} \Rightarrow x = 2$$

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.



با توجه به نادرست بودن گزینه‌های ۱ تا ۳، گزینه ۴ درست است.

۱۹۵. گزینه ۱ درست است.



## مجموعه کتاب‌های سنجش ۹۰ به بعد

ویژه فارغ التحصیلان پیش‌دانشگاهی و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸



مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» شامل سوالات و پاسخ‌های تشریحی  
آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش | کنکورهای سراسری داخل کشور | کنکورهای سراسری خارج کشور



فروشگاه اینترنتی کتاب

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

۰۲۱-۸۸۳۲۱۴۵۵

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