



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ترجمه درس ۲ (صفحه ۱ تا ۲۰)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۹ تا ۴۴)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ تا ابتدای بخش Writing (صفحه ۱۵ تا ۳۶)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. معنای واژه‌های «صلت، درایت، نژند، رقعت» در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) انعام، آگاهی، زیون، نوشته
(۲) جایزه، دانش، اندوهگین، یادداشت
(۳) کوشش، بینش، خوار، نامه کوتاه
(۴) پاداش، اندیشه، خسته، برداشت

۲. در کدام گزینه معنی سه واژه نادرست آمده است؟

- (۱) (جیب: یقه) (قوت: رزق روزانه) (حشم: خدمتکار) (اقبال: خوشبخت) (دریابست: ضرورت)
(۲) (زنخاندان: چانه) (چاشنی: نزدیک ظهر) (وزر: بار سنگین) (کراهیت: ناپسند) (نهیب: فریاد آرام)
(۳) (ادبار: سیه‌روزی) (عارضه: بیماری) (سیماب: جیوه) (تفریط: زیاده‌روی) (برنشستن: سوار شدن)
(۴) (توفیق: سازگار گردانیدن) (نژند: اندوهگین) (همایون: فرخنده) (دوال: چرم و پوست) (شایق: مشتاقی)

۳. در میان گروه واژگان زیر چند غلط املائی یافت می‌شود؟

«لطف و صنع خدا، شغال نگون‌بخت، دیوار مهراب، مستحقان و درویشان، توقیع و امضا، روضه فیروزه فام، سوارانی زره‌پوش، فروغ خرگه خوارزمشاهی، قفقاز زخم خورده، تازگی و فرسوده‌گی»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) یک (۴) دو

۴. در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه غلط املائی دیده می‌شود.

- (۱) خرم و بی‌خشم و ایمن روزگار گذاشتن نوعی دیگر است، هر کجا علو همتی بود، از رنج‌های سعب و چشم‌زخم‌های هایل چاره نباشد.
(۲) گفت: ضعف رأی و عجز من می‌بینی؟ همت بر فراق شیر مقصور گردانیدم و در نصیب خویش غافل بودم.
(۳) اگر سعادت دو جهانی می‌خواهید، این سخن در گوش گذارید و از برای طعمه خویش که حلاوت آن تا حلق است، ابطال جانوری روا مدارید.
(۴) روباهی در خدمت شیری برآمد و از قوت و قرازه طعمه چیدی. روباه وی را گفت: اگر ملک مثال دهد، در میسر کردن شکار وی نقصان نرود.

۵. نام پدیدآورندگان «تحفة الاحرار، فرهاد و شیرین، عباس میرزا آغازگری تنها، زندان موصل» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) عبدالرحمن جامی، نظامی گنجوی، مجید واعظی، کامور بخشایش
(۲) عطار نیشابوری، وحشی بافقی، نادر ابراهیمی، اصغر رباط جزی
(۳) عبدالرحمن جامی، وحشی بافقی، مجید واعظی، کامور بخشایش
(۴) عطار نیشابوری، نظامی گنجوی، بخشایش کامور، مجید واعظی

۶. کدام آرایه‌ها در بیت «سزای توست چون گل گریه تلخ پشیمانی / که گفت ای غنچه غافل، دهن پیش صبا بگشا» دیده می‌شود؟

- (۱) تشبیه، کنایه، استعاره، اغراق
(۲) حس آمیزی، استعاره، تشبیه، واج آرایی
(۳) تشبیه، مجاز، تشخیص، حس آمیزی
(۴) مراعات نظیر، استعاره، حس آمیزی، جناس

۷. آرایه‌های مقابل کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟

- (۱) هر خم از زلف پریشان تو زندان دلیست
(۲) عارض به مثل چو برگ نسیرین
(۳) چون صدف در سینه مروارید پنهان کرده‌ام
(۴) تو را ببینم و خواهم که خاک پای تو باشم
تا نگویند اسیران کمند تو کمند (تشبیه، استعاره)
بالا به صفت چو سرو خودروی (تشبیه، مجاز)
در دل خود مؤمنم در چشم مردم کافرم (کنایه، مجاز)
مرا ببینی و چون باد بگذری که ندیدم (کنایه، اغراق)

۸. کدام گزینه از نظر مفهوم با آیه (تَعَزُّ مَنْ تَشَاءُ وَ تُذَلِّ مَنْ تَشَاءُ) متناسب نیست؟

- (۱) بلند آن سر که او خواهد بلندش
(۲) یکی را ز ماه اندر آری به چاه
(۳) جهان را بلند و پستی توویی
(۴) خدایا به ذلت مـران از درم
نژند آن دل که او خواهد نژندش
یکی را ز چاه اندر آری به ماه
ندانم چه ای هر چه هستی توویی
که صورت نبندد دری دیگرم

۹. در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه یکی از پیام‌های اخلاقی درس «قاضی بُست» دیده می‌شود.

- (۱) خوشا آن دم که از استغنائی مستی
(۲) به آفتاب تو، آن را که پشت گرم شود
(۳) گنج زرگر نبُود، کنج قناعت باقی‌ست
(۴) گر نیست قیامت، ز چه رو گشت پدید
فراغت باشد از شاه و وزیرم
چرا دلیر نباشد، چرا حذر دارد؟
آنکه آن داد به شاهان، به گدایان این داد
ماه از طرفی و آفتاب از طرفی



۱۰. مفهوم دو بیت زیر در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

«به پاس هر وجب خاکی از این ملک
ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک

- (۱) در دل چو وطن کردی، جا در تن من کردی
(۲) قاضی شهرم آر کشد بهر وطن روا بود
(۳) داغ —————، داغ ————— را ز دل
(۴) همه به راه وطن داده جان خویش ز دست

۱۱. کدام ابیات با بیت زیر کاملاً تناسب معنایی دارند؟

«به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی
الف) یار ناپایدار دوست مدار
ب) ماه رویا تکیه بر عشق من و خوبی خویش
ج) تکیه بر عافیت از قامت پیری ستم است
د) چون راست که بر بهار دل بنهاندند
ه) از برگ ریز باد کن و دل منه به باغ
و) دل منه بر جهان که آن نه نکوست

- (۱) الف، ج، ه و (۲) الف، ب، و، ه

۱۲. کدام گزینه با بیت‌های زیر تقابل معنایی دارد؟

«آبی‌تر از آنیم که بی‌رنگ بمیریم
فرصت بده ای روح جنون تا غزل بعد

- (۱) گرچه خار رهگذارم، هم‌تم کوتاه نیست
(۲) مرگ را ترجیح بر تیغ شهادت می‌دهیم
(۳) عشق داغی است که تا مرگ نیاید، نرود
(۴) روز مرگم نفسی مهلت دیدار بده

۱۳. مجهول کدام جمله کاملاً درست آمده است؟

الف) حسین روزنامه را نمی‌خواند ← روزنامه خوانده نمی‌شود.

ب) نیما شعر نو را سروده بود. ← شعر نو سروده شد.

ج) دشمن آتش را خواهد برافروخت ← آتش برافروخته خواهد شد.

د) طوفان، شکوفه‌های گل را برمی‌چیند ← شکوفه‌های گل برچیده می‌شود.

- (۱) الف و د (۲) ب و ج (۳) الف و ج (۴) ج و د

۱۴. در کدام گزینه هر سه مورد «پیوند وابسته‌ساز»، «پیوند هم پایه‌ساز» و «حرف عطف» دیده می‌شود؟

- (۱) گفت: هر درختی را ثمره معین است که به وقتی معلوم به وجود آن تازه آید و گاهی به عدم آن پژمرده شود و سرو را هیچ از این نیست.
(۲) یاران من، اگر جنگ چیزهای ارزشمندی را از ما گرفت، در مقابل درهایی را به روی ما گشود. صدای مهیب توپ‌ها و گلوله‌های دشمن ما را از خواب قرن‌ها بیدار کرد.

(۳) مور چون این بشنید، بخندید و گفت: مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن.

(۴) گفت: زندگانی خداوند دراز باد؛ حال خلیفه دیگر است که او خداوند ولایت است و خواجه با امیر به غزوها بوده است و من نبوده‌ام.

۱۵. با توجه به کلمات مشخص شده کدام رابطه معنایی «دست» متفاوت با دیگر گزینه‌ها است؟

- (۱) به یکی دل نتوان کار تن و جان کرد
(۲) دست من گیر که بیچارگی از حد بگذشت
(۳) اگر آن ترک شیرازی به دست آرد دل ما را
(۴) من زنم! حکم جهادم ندهد حاکم شرع

به یکی دست دو طنبور (ساز) زدن، نتوان
سر من دار که در پای تو ریزم جان را
به خال هندوش بخشم سر و دست و تن و پا را
چشم و دستت به خدا، قصد تبانی دارد



■ عَيْنِ الاصحّ و الادقّ في الترجمة أو المفهوم (۲۳-۱۶):

۱۶. ﴿لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ بِئْسَ الْأَسْمُ الْفُسُوقِ بَعْدَ الْإِيمَانِ﴾:

- (۱) عیب خودتان را نگیرید و به خودتان لقب زشت ندهید. نام زشت بعد از ایمان بد است.
- (۲) نباید از یکدیگر عیب‌جویی کنید و لقب‌های زشت دهید، چه ناپسند است پس از ایمان آوردن فاسق شوید.
- (۳) از یکدیگر عیب‌جویی نکنید و به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید، چه ناپسندیده است نام زشت پس از ایمان.
- (۴) از خودتان عیب نگیرید و برای خود لقب‌های زشت قرار ندهید. ایمان آوردن بعد فاسق شدن چقدر بد است.

۱۷. إِنَّ يقرأ هذا الطالب إنشاء فسوف يتنبه كل تلميذ له سلوك قبيح:

- (۱) چنانچه این دانش‌آموز انشایش را بخواند، هر دانش‌آموزی که رفتار زشت دارد، آگاه خواهد شد.
- (۲) اگر انشای این دانش‌آموز خوانده شود، هر دانش‌آموزی که رفتار ناپسند دارد، آگاه می‌شود.
- (۳) اگر دانش‌آموز این انشایش را بخواند همه دانش‌آموزان که رفتار زشت دارند را متوجه خواهد کرد.
- (۴) چنانچه دانش‌آموز انشای خود را بخواند، دانش‌آموزی که رفتار زشت دارد، آگاه خواهد شد.

۱۸. «علينا أن نتبعد عن فضح الناس و هو كبائر الذنوب فبئس هذا العمل!»

- (۱) بر ماست که مردم را از رسوا کردن دور کنیم، درحالی‌که از بزرگ‌ترین گناهان است، پس چه بد است این کار!
- (۲) ما باید از عیب گرفتن از مردم که از گناهان بزرگ است دوری کنیم، پس این کار بدی است!
- (۳) ما باید از رسوا کردن مردم که از گناهان بزرگ است دوری گزینیم، پس چه بد است این کار!
- (۴) بر ما واجب است که از عیب‌جویی از مردم فاصله بگیریم که آن از بزرگ‌ترین گناهان است، پس این کار بدی است!

۱۹. علينا أن نعصى أوامر المعلمين في أمورنا الدراسية:

- (۱) بر ماست که به دستورات معلمان در کارهای درسی گوش دهیم!
- (۲) ما باید از اوامر معلمان در کارهای درسی خود اطاعت کنیم!
- (۳) ما نباید از دستورات معلمان در کارهای درسی مان سرپیچی کنیم!
- (۴) بر شما واجب است که کارهای معلمان در مورد امور تحصیلی خود نافرمانی نکنید!

۲۰. عَيْنِ الصحيح:

- (۱) لَا تَلْقَبُوهُمْ بِالْقَابِ يكرهونها: ایشان را با لقب‌هایی که آن را ناپسند می‌دارند، لقب ندهید.
- (۲) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تُعَيِّبَ مَا فِيكَ مِثْلُهُ: عیب بزرگ آن است که آنچه را مثل آن در تو است را عیب شماری.
- (۳) إِنَّ اللَّهَ يَنْهَى النَّاسَ عَنِ السُّخْرِيَةِ مِنَ الْآخِرِينَ: همانا خداوند مردم را از مسخره کردن دیگران منع کرده است.
- (۴) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَيْهِ مَنْ يَسَاعِدُ الْمَظْلُومِينَ: بندگان خدا را که به ستم‌دیدگان کمک می‌کنند، دوست دارم.

۲۱. عَيْنِ الخطأ:

- (۱) إِذَا مَلَكَ الْأَرَاذِلُ هَلَكَ الْأَفْاضِلُ: هرگاه فرومایگان مالک شوند، دانایان هلاک می‌شوند.
- (۲) خَيْرُ إخوانكم مَنْ أهدى إليكم عيوبكم: خوبی برادرانتان این است که عیب‌هایتان را به شما هدیه می‌کنند.
- (۳) هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ: او داناتر است به کسی که از راه خود گمراه شده است.
- (۴) ذَلِكَ مَتَجَرُّ زَمِيلِي، لَهُ سَرَاوِيلُ أَفْضَلُ: آن فروشگاه همکارم است، شلوارهای بهتری دارد.

۲۲. عَيْنِ الصحيح في مفهوم هذه الآية «لَا يَكْلِفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا»

- (۱) هر که را شد همت عالی پدید
- (۲) هر چه جست آن چیز حالی شد پدید
- (۳) از آن دستی که ناید هیچ کاری
- (۴) بود بر تن عجب بیهوده باری
- (۳) گنج‌داران عالم، رنج بردگان جهان بوده‌اند.
- (۴) آنقدر بار کن که بکشد، نه آنقدر که بکشد.

۲۳. «در رنگ دوم دانش‌آموزی با همکلاسی خود حرف می‌زد و می‌خندید»

- (۱) فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ كَانَ يَتَكَلَّمُ تَلْمِيزًا مَعَ الزَّمِيلِ وَ يَضْحَكُ.
- (۲) التَّلْمِيزُ فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ يَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلِهِ وَ يَضْحَكُ.
- (۳) فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ كَانَ يَتَكَلَّمُ تَلْمِيزًا مَعَ زَمِيلِهِ وَ يَضْحَكُ
- (۴) تَلْمِيزُهُ فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ كَانَ قَدْ تَكَلَّمَ مَعَ زَمِيلِهَا وَ ضَحَكَتْ.

۲۴. عَيْنِ الخطأ على حسب التوضيحات:

- (۱) ذَكَرَ مَا لَا يَرْضَى بِهِ الْآخَرُونَ فِي غِيَابِهِمْ ← إغتياب
- (۲) عِلْمُ يَتَكَلَّمُ حَوْلَ خَوَاصِ الْعُنَاصِرِ ← الكيمياء
- (۳) مُحَاوَلَةُ قَبِيحَةٍ لِكَيْفِ اسْرَارِ النَّاسِ لِفَضْحِهِمْ ← التَّجَسُّسُ
- (۴) إِتِّهَامُ شَخْصٍ لِشَخْصٍ بِدُونِ دَلِيلٍ ← الغيبة



■ اقرار النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (٢٧-٢٥):

الكلمات التي تخرج من فمنا كالملابس لنا؛ إذا نتكلم جميلاً ونستفيد من أحسن الجملات و العبارات يرفع شأننا و مقامنا عند المخاطبين فعلينا أن نتأمل و تفكر قبل أن نتكلم و عند الغضب و غيره لا نرفع أصواتنا أعلى صوت الأَكابر. عندما جاء قومٌ عند رسول الله و طلبوا من النبي (ﷺ) أن يذهب معهم بصوت عال نزل هذه الآية: ﴿لا ترفعوا أصواتكم فوق صوت النبي (ﷺ)﴾.

٢٥. عَيْنُ الْخَطَأِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) الْمُتَكَلِّمُ يُعْرِفُ بِكَلَامِهِ فَتَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا!
- (٢) فَكَرْتُمْ تَكَلَّمُ حَتَّى يَحْفَظَ شَأْنُكَ عِنْدَ النَّاسِ!
- (٣) إِنْ فَكَرْتَ قَبْلَ التَّكَلُّمِ لَا يُمْكِنُ أَنْ تَقَعَ فِي الْخَطَايَا!
- (٤) شَأْنُ الْإِنْسَانِ تَحْتَ لِسَانِهِ.

٢٦. عَيْنُ مَا لَمْ يَذْكَرْ فِي النَّصِّ:

- (١) سبب نزول هذه الآية الشريفة ﴿لا ترفعوا أصواتكم...﴾
- (٢) التكلم بصوت أرفع من الجميع!
- (٣) احترام الكبار!
- (٤) قيمة قولنا كثيرة إن نتكلم جيداً!

٢٧. عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي النَّصِّ:

- (١) أحسن: اسم، مفرد مذكر، اسم تفضيل
- (٢) نتأمل: فعل مضارع، ثلاثي مزيد باب «تفعل»
- (٣) الاكابر: اسم، جمع تكسير، اسم تفضيل
- (٤) أصوات: اسم، جمع مؤنث سالم

٢٨. عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ أَكْثَرُ:

- (١) خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عُيُوبَكُمْ!
- (٢) أَنْزَلَ اللَّهُ تَعَالَى عَلَيْنَا أَنْعَمَهُ الْمُنْهَمِرَةَ!
- (٣) نَحْنُ نُحِبُّ الْخَيْرَ فَطَرْتَا فَعَلَيْنَا أَنْ نَجْتَنِبَ مِنْ كِبَائِرِ الذَّنُوبِ مِنْهَا ذَكَرَ عُيُوبَ الْآخَرِينَ!
- (٤) أَعْلِمْتَ أَشْرَفَ أَوْ أَجَلَّ مِنَ الَّذِي يُنْشِئُ أَنْفُسًا وَ عُقُولًا!

٢٩. عَيْنُ الْخَطَأِ فِي إِسْتِخْدَامِ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

- (١) هذه الأسعار غالية. أريدُ أرخص من هذا!
- (٢) سورة البقرة أكبر سورة في القرآن!
- (٣) لِي أُخْتُ مُجَدَّةٌ، هِيَ كُبْرَى مِنِّي!
- (٤) ليس شيء أثقل في الميزان من الخلق الحسن!

٣٠. عَيْنُ الصِّفَةِ لَيْسَتْ اسْمًا تَفْضِيلًا:

- (١) أُخْتِي الصَّغْرَى تَخْرُجُ مِنَ الْجَامِعَةِ هَذِهِ السَّنَةَ
- (٢) ألبست ألام ولدها لباساً أحمر للذهاب الى الملعب
- (٣) هذه الآية بيّنت شمولاً اكبر و أعم
- (٤) في متجري يوجد نوع أفضل من السراويل



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. زندگی حقیقی روح بشر مرهون عمل به مفاد کدام تعبیر وحیانی است و به کدام نیاز برتر انسان اشاره می‌کند؟

- (۱) «استَجِیْبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ» - شناخت هدف زندگی
(۲) «استَجِیْبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ» - کشف راه درست زندگی
(۳) «أَلَّا الَّذِينَ آمَنُوا» - کشف راه درست زندگی
(۴) «أَلَّا الَّذِينَ آمَنُوا» - شناخت هدف زندگی

۳۲. اگر انسان به دنبال دغدغه ذهنی «آیا زندگی او با مرگ تمام می‌شود یا دفتر حیات او به شکل دیگری گشوده می‌گردد؟» باشد، کدام نیاز برتر خود را باید پاسخ دهد و کدام نیاز، جدی‌ترین و اصلی‌ترین دغدغه انسان‌های فکور و خردمند است؟

- (۱) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی
(۲) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش
(۳) درک آینده خویش - درک آینده خویش
(۴) درک آینده خویش - کشف راه درست زندگی

۳۳. اشتغال پاسخ‌های مناسب جهت نیازهای اساسی به کدام ویژگی، دربردارنده نیازهای متعدد انسان می‌باشد؟

- (۱) بی‌نیازی از آزمون و تجربه
(۲) برخورداری از کمال و صحت
(۳) درست و قابل اعتماد بودن
(۴) جامعیت و همه جانبه بودن

۳۴. امام سجاد (علیه السلام) در مناجات خویش با پروردگار خود، گذران عمر را در چه راهی می‌طلبد و این خواسته با کدام مصراع از سروده شاعر مرتبط است؟

- (۱) هدف زندگی - از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود
(۲) آینده خدایی - از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود
(۳) هدف زندگی - به کجا می‌روم آخر، نمایم وطنم
(۴) آینده خدایی - به کجا می‌روم آخر، نمایم وطنم

۳۵. خداوند برنامه هدایت انسان را از چه طریقی می‌فرستد و از مسیر کدام ویژگی‌ها می‌گذرد؟

- (۱) «رُسُلًا مِیْشَرِیْنَ وَ مُنْذِرِیْنَ» - عقل و وحی
(۲) «رُسُلًا مِیْشَرِیْنَ وَ مُنْذِرِیْنَ» - اختیار و عقل
(۳) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِیْ خُسْرٍ» - اختیار و عقل
(۴) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِیْ خُسْرٍ» - عقل و وحی

۳۶. از منظر پیشوای هفتم شیعیان - امام موسی کاظم (علیه السلام)، بهره‌مندان از اعتلای درجه در حیات فانی و سرای باقی چه کسانی هستند؟

- (۱) آنان که از عقل اکمل برخوردارند.
(۲) مومنانی که پیام الهی را بهتر می‌پذیرند.
(۳) بندگان که در پیام الهی تعقل می‌کنند.
(۴) کسانی که در معرفت افضل هستند.

۳۷. قرآن کریم، دین حضرت ابراهیم (علیه السلام) را به چه عنوانی معرفی می‌فرماید و مسیحیان و یهودیان او را پیرو چه آیینی می‌دانستند؟

- (۱) یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان - پیرو آیین خود
(۲) یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان - پیرو آیین نوح
(۳) راه و روش برگزیده الهی برای به تسلیم کشیده شدن بندگان - پیرو آیین خود
(۴) راه و روش برگزیده الهی برای به تسلیم کشیده شدن بندگان - پیرو آیین نوح

۳۸. با استناد به روایت نبوی «انا معاشر الانبیا امرنا ان نكلم الناس علی قدر عقولهم» وظیفه پیامبران در طول تاریخ بشری چه بوده است؟

- (۱) برای ماندگاری پیام الهی به تبلیغ دائمی و مستمر آن بپردازند.
(۲) تعلیمات اصیل و صحیح انبیای متقدم را برای مردم عصر جدید تجدید کنند.
(۳) اصول ثابت دین الهی را در حد دانش و فرهنگ انسان‌های دوره خود تبیین نمایند.
(۴) برخی از احکام فرعی تحریف‌شده دین را متناسب با زمان و سطح آگاهی خود، به مردم ابلاغ نمایند.

۳۹. در فرهنگ فطرت پسند اسلام «پاسخ‌گویی به نیازهای جوامع» و «کنترل احکام و مقررات اسلامی» در زمان‌های مختلف به ترتیب چگونه صورت می‌پذیرد؟

- (۱) وجود قوانین تنظیم‌کننده برای انطباق و تحرک به نیازها - قاعده لاضرر و لاضرار فی الاسلام
(۲) وجود قوانین تنظیم‌کننده برای انطباق و تحرک به نیازها - تشکیل حکومت اسلامی
(۳) استخراج قوانین جدید از درون معارف اسلام توسط فقها - قوانین تنظیم‌کننده
(۴) استخراج قوانین جدید از درون معارف اسلام توسط فقها - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت

۴۰. کدام مستند قرآنی بر ادعای «تنها دینی که می‌تواند مردم را از آسیب و زیان برهاند اسلام است» صحه می‌گذارد؟

- (۱) «رُسُلًا مِیْشَرِیْنَ وَ مُنْذِرِیْنَ لِّئَلَّا یَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَی اللَّهِ حِجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ»
(۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِیْبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا یُحِیْیْكُمْ»
(۳) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِیْ خُسْرٍ، إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ»
(۴) «وَمَنْ یَبْتَغِ غَیْرَ الْإِسْلَامِ دِیْنًا فَلَنْ یَقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِی الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِیْنَ»



۴۱. «ممانعت مردم از استماع آیات الهی توسط مشرکان» و «اسلام گرایی ادبا و اندیشمندان» به ترتیب برخاسته از کدامین ابعاد اعجاز قرآن است؟

- (۱) لفظی - لفظی (۲) محتوایی - محتوایی (۳) محتوایی - لفظی (۴) لفظی - محتوایی

۴۲. خداوند حکیم در آیه «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیهِ اختلافا کثیرا»، «راه اثبات غیر الهی بودن قرآن» و «شرط دریافت عدم ایراد هرگونه تناقض در آن» را به ترتیب با کدام تعبیر بیان می دارند؟

- (۱) «لوجدوا فیهِ اختلافا کثیرا» - «لوجدوا فیهِ اختلافا کثیرا» (۲) «لو کان من عند غیر الله» - «افلا یتدبرون القرآن»
(۳) «لوجدوا فیهِ اختلافا کثیرا» - «افلا یتدبرون القرآن» (۴) «لو کان من عند غیر الله» - «لوجدوا فیهِ اختلافا کثیرا»

۴۳. خداوند جهت دفع اتهام «افترا بستن قرآن به خدا بدون اذن او» از پیامبرش، چه فرمانی به مشرکان می دهد و در مورد این دستور، چه وصفی صحیح است؟

- (۱) «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ﷺ)
(۲) «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ﷺ)
(۳) «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن قرآن
(۴) «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن قرآن

۴۴. گزینش عبارات قرآنی برای انتقال معنای موردنظر خداوند به بهترین وجه، نشان از کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی است و مسبب کدام اثر در افراد بود؟

- (۱) لفظی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم (۲) لفظی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی
(۳) محتوایی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی (۴) محتوایی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

۴۵. قرآن کریم، حرکت زمین در عین آرامش را به چه چیزی تشبیه کرده است و ذکر این قبیل موارد، دلیل بر کدام جنبه از اعجاز محتوایی آن است؟

- (۱) سحاب - جامعیت و همه جانبه بودن (۲) ذلول - جامعیت و همه جانبه بودن
(۳) ذلول - بیان نکات علمی بی سابقه (۴) سحاب - بیان نکات علمی بی سابقه



زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. Sadly, he was brought up in a very poor. He and his brothers and only sister had toys to play. And since his parents had to work two jobs, they only had time to spend with them.
1) a few/a little 2) few/little 3) few/very little 4) very few/a little
47. Lily's grandmother loved her so much that she passed on jewelry to her before she passed away.
1) a few her lovely pieces of 2) some of her lovely pieces of
3) any of her lovely slices of 4) many her lovely slices of
48. This factory was managed by a boss who was stone to the workers' requests working honestly to improve the factory's production.
1) deaf 2) cruel 3) rude 4) dumb
49. The newly designed power station is supposed to create lots of different job opportunities for people from simple workers to top engineers.
1) existing 2) signing 3) ranging 4) attending
50. The writer in his novel has treated the problem so that his readers can easily be able to identify with the main characters.
1) fluently 2) quietly 3) politely 4) pleasantly
51. Mrs. Tailor finally gave up and hugged her tragic death, all her efforts to fight the brain cancer for a couple years.
1) besides 2) although 3) instead 4) despite
52. The only reason why mother got a divorce and left father was the fact that he was so busy that he couldn't afford the time to even a word with her.
1) imagine 2) exchange 3) collect 4) project

Cloze Test:

Traffic signs provide valuable information to drivers and other road users. They represent (53) that are in place to keep you safe, and help to (54) messages to drivers and pedestrians that can maintain order and reduce (55) Neglecting them can be dangerous. Most signs make use of pictures, rather than words, so that they are easy to understand and can be interpreted (56) For this reason, it's important that you know what each picture represents, and that you use them to inform your driving. Failing to do so could result in a serious accident or a fine.

53. 1) rules 2) matters 3) parades 4) bruises
54. 1) interview 2) experience 3) communicate 4) entertain
55. 1) happenings 2) accidents 3) speed limits 4) pyramids
56. 1) by a variety of languages people who speak 2) a variety of languages people who speak by
3) by people who a variety of languages speak 4) by people who speak a variety of languages

Reading:

The sheer number of people in a group affects the amount of communication. Consider the difference between communication between two friends and communication in a group of five people. When friends talk, there are two people sending and receiving messages. In a group of five, there are five people doing the same thing. Each idea that is expressed must be understood by four others, who may also choose to respond. Consequently, the greater number of people in a group, the fewer contributions an individual may make. Because there are disadvantages to large groups, you might assume that small groups would be the most effective. However, groups can be too small as well as 100 people large. With too few members, a group has limited resources, which eliminates a primary advantage of groups for decision making. Also, members may be unwilling to disagree or criticize each other's ideas. I believe that five to seven members is the ideal size for a small group.

57. Which of the followings can be the best title for this passage?
1) Members in Communication 2) Disadvantages of Large Groups
3) Ideas Expressed in Communication 4) Advantages of Small Groups
58. We can conclude from the passage that in large groups
1) there is always a chaos at the end of each discussion
2) no one criticizes each other's ideas
3) before a decision is made everyone has to express their ideas individually
4) there is less opportunity for each person to speak
59. According to the passage, small groups
1) are always more successful than large groups in terms of decision making
2) can have some disadvantages as well
3) express their criticism more freely than large groups
4) are unable to make a decision at the end of discussions
60. The writer of this passage suggests that
1) the number of people in a small group must not be more than five
2) small groups are better as members of them have a chance to criticize each other
3) the ideal size for a small group should be five to seven
4) everyone should listen to each other's ideas no matter how large the group is



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ گویی
۱	حسابان (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۱ (صفحه ۱ تا ۳۶)	۳۰ دقیقه
۲	آمار و احتمال	۱۰	۸۱	۹۰	فصل ۱ درس ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۲۵)	۱۵ دقیقه
۳	هندسه (۲)	۱۰	۹۱	۱۰۰	فصل ۱ تا ابتدای چندضلعی‌های محاطی و محیطی (صفحه ۹ تا ۲۳)	۱۵ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	فصل ۱ تا ابتدای خازن (صفحه ۱ تا ۳۱)	۳۵ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۰	۱۲۶	۱۴۵	فصل ۱ تا ابتدای نفت هدیه‌ای شگفت‌انگیز (صفحه ۱ تا ۲۸)	۲۰ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۸۵			مدت پاسخ گویی:	۱۱۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۶۱. مجموع ۱۲ جمله اول دنباله هندسی $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4095}{4}$ (۲) $\frac{2045}{4}$ (۳) $\frac{1023}{2}$ (۴) $\frac{8191}{4}$

۶۲. در دنباله حسابی $a_1, a_2, a_3, \dots$ حاصل $a_3 + a_6 + a_9 + \dots + a_{3n}$ کدام است؟

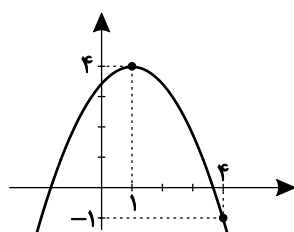
- (۱) -335 (۲) -350 (۳) -730 (۴) -365

۶۳. در ۲۰ جمله اول یک دنباله هندسی، مجموع جملات شماره فرد برابر ۲۰ و مجموع جملات شماره زوج برابر ۴۵ است؛ قدر نسبت این دنباله چقدر است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۶۴. اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - x - 7 = 0$ باشند، حاصل $2\alpha^3 - 7\alpha + \beta^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{27}{4}$ (۲) $\frac{29}{4}$ (۳) $\frac{29}{8}$ (۴) $\frac{27}{8}$



۶۵. با توجه به شکل سهمی زیر، تفاضل صفرهای تابع سهمی کدام است؟

- (۱) $\frac{12\sqrt{5}}{5}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۴) $6\sqrt{5}$

۶۶. اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + x - 5 = 0$ و $\alpha^2 - \alpha$ و $\beta^2 - \beta$ ریشه‌های معادله $x^2 - 12x + m = 0$ باشند، مقدار m کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) -۵ (۳) ۱۰ (۴) -۲۰

۶۷. اگر ۲ و $1-m$ و $1+m$ صفرهای تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + x + b$ باشند، مقدار b کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۴

۶۸. پدر بزرگ برای اهدا به مهد کودک چند اسباب بازی یکسان، مجموعاً به قیمت ۶۰۰۰۰۰ تومان خرید. اگر او این کار را دو ماه به تأخیر می‌انداخت، به دلیل تورم قیمت هر اسباب بازی ۱۰۰۰۰ تومان افزایش می‌یافت و او با همان پول می‌توانست ۵ اسباب بازی کمتر بخرد. مجموع قیمت هر اسباب بازی قبل از تورم و بعد از تورم کدام است؟

- (۱) ۷۰۰۰۰ (۲) ۸۰۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰۰ (۴) ۹۰۰۰۰

۶۹. تعداد ریشه‌های معادله $\frac{x^2 + 2x + 2}{x^2 + 2x} - \frac{x^2 + 2x - 2}{x^2 + 2x - 4} = \frac{1}{3}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۰. معادله $\sqrt{-x-3} = 12 + x - x^2$ چند جواب دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۱. در یک مستطیل طلایی نسبت طول به عرض آن برابر نسبت مجموع طول و عرض مستطیل به طول آن می‌باشد. نسبت عرض به طول این مستطیل کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ (۲) $\sqrt{5}-1$ (۳) $\sqrt{5}+1$ (۴) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

۷۲. مجموع ریشه‌های معادله $x - 3\sqrt{x+1} = -2$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶



محل انجام محاسبات

۷۳. معادله $1 - x^2 = |x + 1|$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۴. اگر $|x + 1| + |x + 3| > |x - 2| + |x + 4|$ ، آنگاه حدود عبارت $A = |x + 4| - |x - 5| + x$ کدام است؟

- (۱) $-3 < A < 2$ (۲) $-5 < A < 10$ (۳) $-10 < A < 5$ (۴) $-9 < A < 6$

۷۵. برای آنکه خط افقی $y = K^2$ نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 4x|$ را حداقل در ۳ نقطه قطع کند، حدود K کدام باید باشد؟

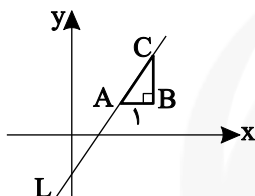
- (۱) $[-2, 2]$ (۲) $\{-4, 4\}$ (۳) $[-2, 2] - \{0\}$ (۴) $(-2, 2)$

۷۶. اگر در دنباله هندسی غیرافزایشی $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{16}$ ، نسبت مجموع ۱۶ جمله اول دنباله به مجموع ۸ جمله اول آن برابر ۱۷ باشد، آنگاه مجموع جملات شماره‌های زوج کدام است؟

- (۱) $2046\sqrt{2}$ (۲) $1023\sqrt{2}$ (۳) $-2046\sqrt{2}$ (۴) $-1023\sqrt{2}$

۷۷. فاصله دو خط $3x - 4y - 1 = 0$ و $8y - 6x = 5$ کدام است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/7$ (۳) $1/2$ (۴) $0/6$

۷۸. با توجه به شکل زیر اگر معادله خط L به صورت $3x - 2y = 5$ و $AB = 1$ باشند، آنگاه طول ضلع AC کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(۲) $\sqrt{13}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

۷۹. نقاط $A(2, 1)$ ، $B(0, -2)$ و $C(6, -4)$ سه رأس مثلث ABC هستند. اگر H و M به ترتیب پای ارتفاع AH و میانه AM باشند، طول MH کدام است؟

- (۱) $7\sqrt{10}$ (۲) $5\sqrt{10}$ (۳) $\frac{5\sqrt{10}}{10}$ (۴) $\frac{7\sqrt{10}}{10}$

۸۰. خط $4x + 2y - 1 = 0$ عمود منصف پاره‌خطی است که دو نقطه $A(2, m)$ و $B(m-1, n)$ را به هم وصل می‌کند؟ مقدار n کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

۸۱. در جدول ارزش گزاره‌ها برای نمایش ارزش $p \wedge (q \vee r)$ در ستون آخر، چند حرف «د» وجود دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۲. درباره عبارت «اگر می‌خواهی موفق شوی، تلاش کن» کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) گزاره مرکب از نوع شرطی است. (۲) گزاره مرکب از نوع عطفی است. (۳) گزاره ساده است (مرکب نیست). (۴) گزاره نیست.

۸۳. جای خالی با چه عبارتی، به یک گزاره درست تبدیل می‌شود؟

«..... برای $(a < b) \wedge (c > 0)$ ، این است که $(ac < bc)$ »

- (۱) شرط لازم (۲) شرط کافی (۳) شرط لازم و کافی (۴) نه شرط لازم و نه شرط کافی

۸۴. اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x - 3| \leq 1\}$ باشد، کدام گزاره نادرست است؟

- (۱) $\exists x \in A; \frac{2x+5}{x+1} \in \mathbb{Z}$ (۲) $\forall x \in A; \frac{4x}{x} \in \mathbb{N}$ (۳) $\exists x \in A; 2x^2 - 4x + 1 \leq 0$ (۴) $\forall x \in A; 2x^2 - 3 \neq 0$



۸۵. نقیض گزارهٔ سوری « $\exists x \in (-\frac{1}{4}, +\infty); x^2 - x \leq \frac{1}{4}$ » کدام است؟

$$\forall x \in (-\frac{1}{4}, +\infty); x^2 - x \leq -\frac{1}{4} \quad (۲) \quad \forall x \in (-\frac{1}{4}, +\infty); x^2 - x > \frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$\forall x \in (-\infty, \frac{1}{4}); x^2 - x \leq -\frac{1}{4} \quad (۴) \quad \forall x \in (-\infty, \frac{1}{4}); x^2 - x > \frac{1}{4} \quad (۳)$$

۸۶. نقیض گزارهٔ «در هر دانشگاهی در ایران، دانشجوی دختری پیدا می‌شود که در رشتهٔ ریاضی تحصیل می‌کند.» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) دانشگاهی در ایران هست که تمام دانشجویان آن، پسر هستند.

(۲) دانشگاهی در ایران هست که تمام دانشجویان پسر آن، ریاضی می‌خوانند.

(۳) در تمام دانشگاه‌های ایران، هیچ دختری پیدا نمی‌شود که ریاضی بخواند.

(۴) دانشگاهی در ایران وجود دارد که دانشجوی دختری که در رشتهٔ ریاضی تحصیل کند، ندارد.

۸۷. اگر تعداد عضوهای مجموعهٔ A را دو برابر کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های مجموعهٔ جدید از ۵ برابر تعداد زیرمجموعه‌های مجموعهٔ A، ۲۴ واحد بیشتر می‌شود؛ مجموعهٔ جدید چند زیرمجموعه دارد؟

$$۸ \quad (۱) \quad ۱۶ \quad (۲) \quad ۶۴ \quad (۳) \quad ۲۵۶ \quad (۴)$$

۸۸. مجموعهٔ ۵ عضوی $A = \{a, b, c, d, e\}$ را به چند روش می‌توان به دو زیرمجموعهٔ افزاز کرد، به طوری که a و b با هم در یک زیرمجموعه نباشند؟

$$۱۰ \quad (۱) \quad ۱۵ \quad (۲) \quad ۸ \quad (۳) \quad ۶ \quad (۴)$$

۸۹. برای اثبات قضیهٔ «تهی زیرمجموعهٔ هر مجموعهٔ دلخواه دیگر می‌باشد.» به روش عضوگیری دلخواه، کدام گزینه مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

(۱) درستی گزارهٔ شرطی به انتفای مقدم

(۲) هم‌ارزی گزارهٔ شرطی با عکس نقیض خود

(۳) هم‌ارزی مقدم و تالی در گزارهٔ شرطی

(۴) درستی گزارهٔ شرطی به صدق تالی (درست بودن تالی)

۹۰. کدام گزینه برای تساوی دو مجموعهٔ A و B شرط کافی است؟

$$n(A) = n(B) \quad (۱) \quad (A \subseteq B) \wedge (B \subseteq A) \quad (۲)$$

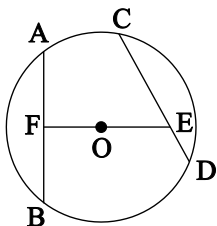
$$(A \subseteq B) \vee (B \subseteq A) \quad (۳) \quad \forall x: x \in A \Rightarrow x \in B \quad (۴)$$

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

هندسه

۹۱. در شکل مقابل O مرکز دایره است و می‌دانیم $CE = ۱۷$ ، $ED = ۵$ و $AF = FB = ۱۱$ است. اگر مساحت

مثلث OCE برابر با ۶۸ واحد مربع باشد، اندازهٔ EF کدام است؟



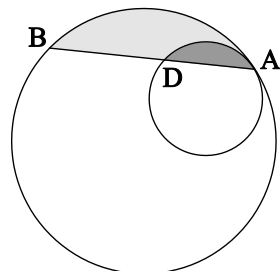
$$۱۶ \quad (۱)$$

$$۱۷ \quad (۲)$$

$$۱۸ \quad (۳)$$

$$۲۰ \quad (۴)$$

۹۲. دو دایره در نقطهٔ A مماس داخل هستند. اگر نسبت مساحت قطعهٔ سیاه به مساحت ناحیهٔ هاشور خورده ۱ به ۲ باشد، نسبت مساحت دایرهٔ کوچک‌تر به بزرگ‌تر کدام است؟



$$\frac{1}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۴)$$



محل انجام محاسبات

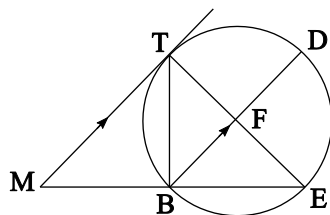
۹۳. از نقطه M مماس MT و قاطع MBE را بر دایره رسم کرده ایم. اگر وتر BD با مماس MT موازی باشد، چه

تعداد از گزاره های زیر درست است؟

الف) $MT^2 = MB \cdot BE$

ب) $\Delta TFB \sim \Delta TBE$

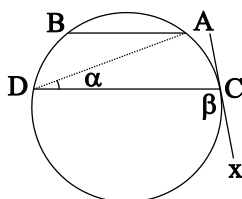
ج) $BT^2 = TF \cdot TE$



- (۱) ۰
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۹۴. در شکل زیر، وتر AB برابر شعاع دایره و $AB \parallel CD$ ، زاویه $\beta = 4\alpha$ و CX مماس بر دایره است. کمان BD

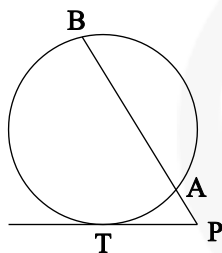
چند درجه است؟



- (۱) ۵۰
(۲) ۶۰
(۳) ۷۰
(۴) ۷۵

۹۵. PT بر دایره در نقطه T مماس است و فاصله مرکز دایره از قاطع PB برابر ۲ واحد است. اگر بدانیم

$PT = 2PA = 4$ ، فاصله مرکز دایره تا خط مماس کدام است؟



- (۱) $\sqrt{13}$
(۲) $2\sqrt{3}$
(۳) $\sqrt{11}$
(۴) $\sqrt{10}$

۹۶. مربع ABCD به ضلع ۳ مفروض است. دایره ای از نقطه B می گذرد و بر اضلاع AD و CD مماس می شود. اگر این

دایره ضلع BC را در نقطه E نیز قطع کند، طول CE چقدر خواهد بود؟

- (۱) $9 - 6\sqrt{2}$ (۲) $8 - 4\sqrt{3}$ (۳) $5 - 3\sqrt{2}$ (۴) $9 - 4\sqrt{3}$

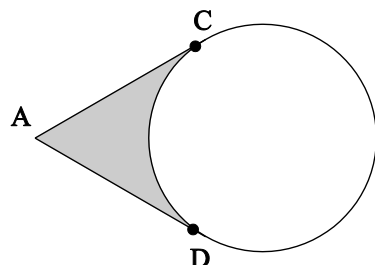
۹۷. سه دایره در یک صفحه طوری قرار گرفته اند که هر دو دایره برهم مماس خارج هستند. چند خط وجود دارد که

دقیقا به دو دایره از این سه دایره مماس باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۸. زاویه بین دو مماس رسم شده از نقطه A بر دایره $C(O, r)$ برابر 60° درجه است. مساحت قسمت مشخص

شده کدام است؟



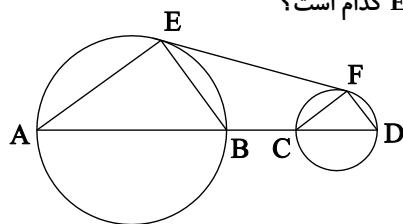
- (۱) $r^2(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3})$
(۲) $r^2(\sqrt{2} - \frac{\pi}{3})$
(۳) $r^2(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$
(۴) $r^2(\sqrt{2} + \frac{\pi}{3})$

۹۹. دو دایره $C(O, 2)$ و $C'(O', 3)$ در نقطه A مماس هستند و پاره خط TT' بر هر دو دایره مماس است. اگردر مثلث متساوی الساقین OAT طول قاعده AT برابر $4\sqrt{\frac{3}{5}}$ باشد، طول پاره خط AT' چقدر است؟

- (۱) $4\sqrt{\frac{2}{5}}$ (۲) $6\sqrt{\frac{2}{5}}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$



۱۰۰. نقاط A, B, C و D مطابق شکل روی یک خط قرار دارند. $AB = 14$ و $BC = CD = 4$ است. اگر EF مماس مشترک خارجی دایره‌ای به اقطار AB و CD باشد و نقطه M محل تقاطع امتدادهای AE و DF و نقطه N محل تقاطع امتدادهای BE و CF باشد، مجموع اقطار چهار ضلعی $EMFN$ کدام است؟



(۱) ۲۶

(۲) ۲۵

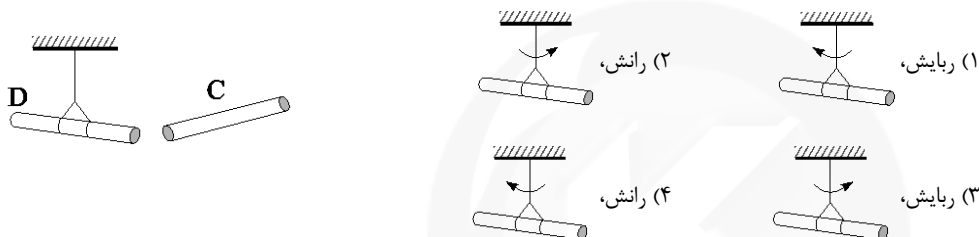
(۳) ۲۴

(۴) ۲۳

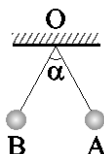
مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

فیزیک

۱۰۱. هنگامی که میله خنثی A را با میله خنثی B مالش دهیم A دارای بار منفی و هنگامی که میله خنثی A را با میله خنثی C مالش دهیم A دارای بار مثبت می‌شود. اگر میله خنثی C را با میله خنثی B مالش دهیم و سپس مطابق شکل میله C را به میله شیشه‌ای D با بار مثبت نزدیک کنیم، کدام گزینه در مورد نوع نیرویی که C به D وارد می‌کند و جهت چرخش D درست است؟



۱۰۲. دو کره فلزی مشابه با بارهای الکتریکی یکسان با نخ ابریشمی از نقطه O آویزان هستند. اگر بار کره A را تخلیه کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟



(۱) هر دو کره در راستای قائم کنار هم قرار می‌گیرند.

(۲) فقط کره A در راستای قائم قرار می‌گیرد.

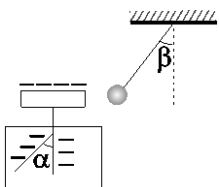
(۳) ابتدا دو کره در راستای قائم با هم تماس پیدا کرده و سپس در فاصله کمتر از حالت قبل از هم قرار می‌گیرند.

(۴) ابتدا دو کره در راستای قائم با هم تماس پیدا کرده و سپس در فاصله بیشتر از حالت قبل از هم قرار می‌گیرند.

۱۰۳. دو ذره A و B با جرم‌های m_A و $m_B = 2m_A$ و بار q_A و q_B در نزدیکی هم قرار دارند، اگر بر هر ذره تنها نیروی الکترواستاتیکی ذره دیگر وارد شود و تحت تأثیر این نیرو هر ذره شتاب بگیرد، شتاب ذره A چند برابر شتاب ذره B است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) اطلاعات سؤال کافی نیست

۱۰۴. در شکل مقابل، کلاهک الکتروسکوپ باردار را به تدریج به آونگ رسانی خنثی نزدیک می‌کنیم، زاویه α و β چگونه تغییر می‌کند؟



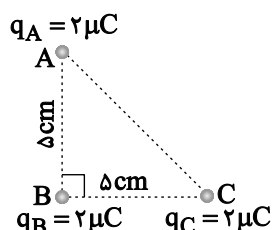
(۱) کاهش - کاهش

(۲) افزایش - افزایش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش

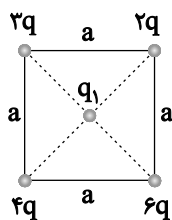
۱۰۵. در شکل زیر بار $q = 4\mu C$ را در وسط ضلع قرار دهیم تا بزرگی برآیند نیروی وارد بر آن بیشترین مقدار باشد؟

(۱) AB (۲) BC (۳) AC

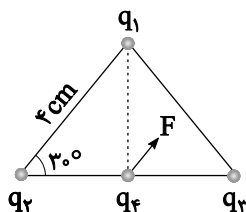
(۴) در هر سه حالت نیروی یکسانی وارد می‌شود.



محل انجام محاسبات

۱۰۶. در شکل روبه‌رو برآیند نیروهای وارد بر بار q_1 برابر F است. اگر طول هر ضلع مربع را دو برابر کنیم، برآیندنیروهای وارد بر q_1 چند F می‌شود؟

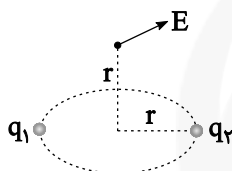
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۰۷. سه بار نقطه‌ای $|q_1| = |Q|$ ، $q_2 = +Q$ و $q_3 = -Q$ در سه رأس یک مثلث متساوی‌الساقین ثابت شده‌اند. اگربردار $\vec{F}$ برآیند نیروی وارد بر q_4 و این بردار موازی خط واصل بین دو بار q_1 و q_2 باشد، $\frac{q}{Q}$ برابر

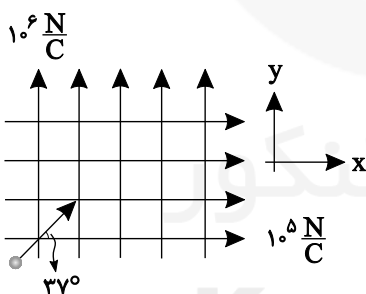
کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ (۲) $\frac{-2\sqrt{3}}{9}$
(۳) $\frac{-3\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{+3\sqrt{3}}{2}$

۱۰۸. در شکل روبه‌رو اگر میدان خالص در جهت نشان داده شده باشد، کدام گزینه در مورد بارهای الکتریکی درست است؟



- (۱) $|q_1| < |q_2|$ ، $q_1 > 0$ ، $q_2 < 0$
(۲) $|q_1| > |q_2|$ ، $q_1 < 0$ ، $q_2 > 0$
(۳) $|q_1| > |q_2|$ ، $q_1 > 0$ ، $q_2 < 0$
(۴) $|q_1| < |q_2|$ ، $q_1 < 0$ ، $q_2 > 0$

۱۰۹. در شکل روبه‌رو در ناحیه‌ای از فضا دو میدان الکتریکی عمود بر هم را نشان می‌دهد، ذره‌ای با جرم ناچیز و بار $q = -2\mu C$ وارد این فضا می‌شود، بردار نیروی خالص وارد بر این بار چند نیوتون است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)

- (۱) $-0.2\vec{i} + 2\vec{j}$
(۲) $-0.2\vec{i} - 2\vec{j}$
(۳) $-0.8\vec{i} - \vec{j}$
(۴) $-2\vec{i} + 0.2\vec{j}$

۱۱۰. دو شمع روشن یکی در نزدیکی و دیگری در فاصله دوری از کلاهک مولد وان دوگراف باردار قرار می‌دهیم.

مشاهده می‌شود:

(۱) شعله نزدیک‌تر به سوی کلاهک با بار مثبت منحرف شده و شمع دورتر به دلیل ضعیف بودن میدان تغییر محسوسی نمی‌کند.

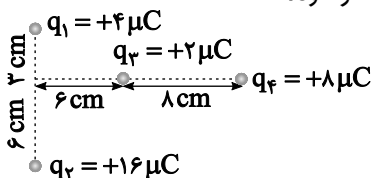
(۲) شعله نزدیک‌تر سبب گرم شدن مولد شده و با ایجاد یک جریان هوایی سبب حرکت دو شعله می‌شود.

(۳) شعله نزدیک‌تر به سوی کلاهک با بار منفی منحرف می‌شود و شمع دورتر به دلیل ضعیف بودن میدان تغییر چندانی نمی‌کند.

(۴) مولد وان دوگراف باردار تأثیری بر شعله‌ها ندارد.

۱۱۱. بارهای الکتریکی q_1 ، q_2 ، q_3 و q_4 مطابق شکل روبه‌رو قرار گرفته‌اند. بار الکتریکی q_4 را چند سانتی‌متر و

در کدام جهت جابه‌جا کنیم تا میدان حاصل از بارها در نقطه O برابر صفر شود؟

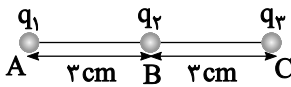


- (۱) ۲۶ cm به سمت راست
(۲) ۲۶ cm به سمت چپ
(۳) ۱۷ cm به سمت چپ
(۴) ۱۷ cm به سمت راست



۱۱۲. سه ذره با بارهای $q_1 = 2/5 \mu C$ ، $q_2 = -1 \mu C$ و $q_3 = 4 \mu C$ در نقطه‌های A، B و C مطابق شکل زیر ثابت

شده‌اند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

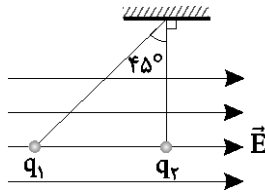


- (۱) 40
(۲) 25
(۳) 15
(۴) 30

۱۱۳. در فضایی یک میدان الکتریکی یکنواخت افقی به بزرگی $E = 200 \frac{N}{C}$ موجود است. دو بار نقطه‌ای

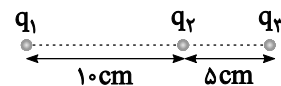
$q_1 = -2 \mu C$ و $q_2 = +2 \mu C$ مطابق شکل، در این میدان قرار گرفته‌اند و در حال تعادل هستند. وزن گلوله ۱

چند نیوتن است؟



- (۱) $\sqrt{2} \times 10^{-4}$
(۲) 2×10^{-4}
(۳) $2\sqrt{2} \times 10^{-4}$
(۴) 4×10^{-4}

۱۱۴. در شکل روبه‌رو، برآیند نیروهای وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است. کدام $\frac{q_3}{q_2}$ است؟

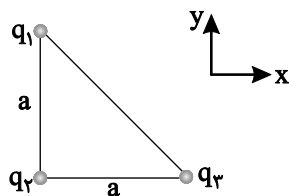


- (۱) $\frac{9}{4}$
(۲) $-\frac{9}{4}$
(۳) $\frac{3}{2}$
(۴) $-\frac{3}{2}$

۱۱۵. مطابق شکل سه بار نقطه‌ای مشابه در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارد. در این حالت برآیند نیروهای وارد

بر q_2 با راستای منفی محور x زاویه θ می‌سازد. اگر بار q_1 را دو برابر کنیم، برآیند نیروهای وارد بر q_2 با

راستای منفی محور x زاویه θ' می‌سازد. کدام گزینه درست است؟



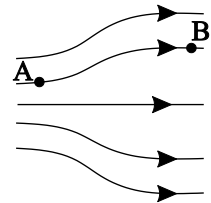
- (۱) $\theta = \theta'$
(۲) $\theta > \theta'$
(۳) $\theta < \theta'$

(۴) بسته به شرایط می‌تواند هر سه گزینه درست باشد.

۱۱۶. شکل زیر خط‌های میدان الکتریکی غیریکنواختی را نشان می‌دهد. اگر ذره‌ای با بار +q از نقطه A تا B جابجا

کنیم انرژی پتانسیل الکتریکی بار از U_A به U_B رسیده و پتانسیل نقاط A و B برابر V_A و V_B است. کدام

گزینه درست است؟

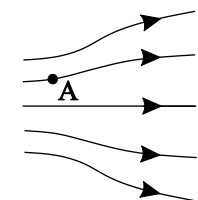


- (۱) $V_B > V_A$ ، $U_B < U_A$
(۲) $V_B < V_A$ ، $U_B > U_A$
(۳) $V_B > V_A$ ، $U_B > U_A$
(۴) $V_B < V_A$ ، $U_B < U_A$

۱۱۷. شکل زیر خط‌های میدان الکتریکی غیریکنواختی را نشان می‌دهد. اگر ذره‌ای با بار $+2 \mu C$ و جرم $1/8 mg$ را

از نقطه A با پتانسیل $V_A = 4 V$ رها کنیم، این ذره تا نقطه B با پتانسیل $|V_B| = 5 V$ جابه‌جا می‌شود. تندی

این ذره در نقطه B برابر چند متر بر ثانیه می‌باشد؟ (از اثر نیروی گرانش صرف نظر کنید)



- (۱) $2\sqrt{5}$
(۲) $\sqrt{10}$
(۳) $2\sqrt{6}$
(۴) $\sqrt{6}$



محل انجام محاسبات

۱۱۸. یک مرتبه یک پروتون را در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها کرده تا یک متر جابه‌جا شود و بار دیگر یک

الکترون را در همان میدان رها می‌کنیم تا یک متر جابه‌جا شود. کدام کمیت برای آن دو یکسان نیست؟

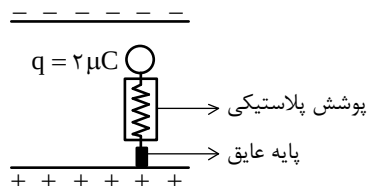
(۱) افزایش انرژی جنبشی (۲) کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی

(۳) قدرمطلق تغییر پتانسیل الکتریکی (۴) افزایش تندی

۱۱۹. در شکل روبه‌رو با اعمال میدان، انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر متصل به ذره باردار $q = 2 \mu C$ ، 10 mJ

می‌شود و فنر 4 cm تغییر طول می‌دهد، میدان الکتریکی یکنواخت چند $\frac{N}{C}$ است؟

(از جرم و تأثیر نیروی وزن به ذره باردار صرف‌نظر کنید.)



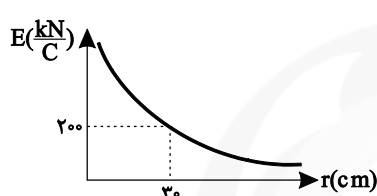
$$(1) 5 \times 10^5$$

$$(2) 10^5$$

$$(3) 1.25 \times 10^5$$

$$(4) 2.5 \times 10^5$$

۱۲۰. نمودار میدان الکتریکی برحسب فاصله ذره باردار q به صورت زیر است. بار q چند میکروکولن است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

$$(1) 1$$

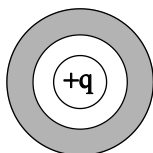
$$(2) 2$$

$$(3) 3$$

$$(4) 4$$

۱۲۱. در شکل زیر بار $+q$ را در مرکز پوسته کروی که شعاع داخلی آن 3 cm و شعاع خارجی آن 6 cm می‌باشد

قرار می‌دهیم. اگر چگالی سطحی کره داخلی $80 \frac{\mu C}{m^2}$ باشد، با وصل کردن کره خارجی به زمین به وسیله سیم



رسانا چند الکترون از زمین به کره منتقل می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $\pi \approx 3$)

$$(1) 5/4 \times 10^{18}$$

$$(2) 5/4 \times 10^{12}$$

$$(3) 7/2 \times 10^{18}$$

$$(4) 7/2 \times 10^{12}$$

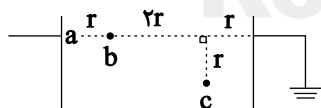
۱۲۲. یک رسانای الکتریکی منزوی، مقداری بار مثبت دارد. در نقاطی که سطح رسانا نوک تیزتر است

(۱) مقدار بار الکتریکی بیشتر است. (۲) پتانسیل الکتریکی بیشتر است.

(۳) تراکم توزیع بار بیشتر است. (۴) میدان الکتریکی بر سطح مماس است.

۱۲۳. در شکل مقابل دو صفحه فلزی طوری مقابل هم قرار دارند که میدان الکتریکی یکنواختی بین آنها تشکیل شده

است. اگر $V_C - V_B = \Delta V$ باشد، پتانسیل نقطه a برابر چند ولت است؟



$$(1) 10$$

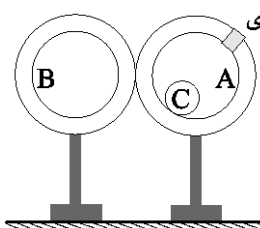
$$(2) 20$$

$$(3) -10$$

$$(4) -20$$

۱۲۴. مطابق شکل دو کره رسانای مشابه A و B توخالی و بدون بار در کنار هم قرار دارند. اگر گوی C با بار q را درون

کره A برده و با آن تماس دهیم و سپس از کره خارج کنیم، کدام گزینه در مورد بار هر کره درست می‌باشد؟



$$(1) q_A = q_B = q_C = \frac{q}{3}$$

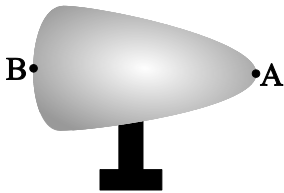
$$(2) q_B = 0, q_A = q_C = \frac{q}{2}$$

$$(3) q_C = 0, q_A = q_B = \frac{q}{2}$$

$$(4) q_A = 0, q_B = q_C = \frac{q}{2}$$



۱۲۵. یک مخروط فلزی توخالی که دارای بار الکتریکی مثبت است، روی پایه عایق قرار دارد. اگر یک آونگ الکتریکی دارای بار مثبت را به مخروط نزدیک کنیم، در نقطه انحراف بیشتری دیده می شود، زیرا در این نقطه بیشتر است.



- (۱) A، پتانسیل الکتریکی
(۲) B، پتانسیل الکتریکی
(۳) A، چگالی سطحی
(۴) B، چگالی سطحی

مدت پاسخ گویی: ۲۰ دقیقه

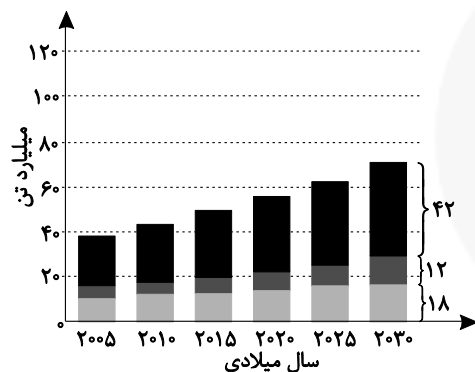
شیمی

۱۲۶. چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

- (الف) همه مواد طبیعی به طور مستقیم یا غیر مستقیم از کره زمین به دست می آیند.
(ب) تاثیر خودرو با فراوری مواد نفتی و فولاد از فراوری هماتیت به دست می آید.
(ج) میزان بهره برداری از منابع الزاماً نشان دهنده توسعه یک کشور است.
(د) استکان از شن و ماسه و بشقاب ملامینه از خاک چینی ساخته شده است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۷. با توجه به نمودار زیر که میزان تولید و یا مصرف نسبی مواد در جهان را نشان می دهد، در میان موارد زیر چند عبارت درست است؟



- (الف) از سال ۲۰۰۵ تا به امروز همواره میزان مصرف مواد معدنی از سوخت های فسیلی بیشتر بوده است.
(ب) از سال ۲۰۱۰ به بعد همواره آهنگ رشد استخراج فلزات از مواد معدنی بیشتر بوده است.
(ج) به طور کلی میزان رشد و بهره برداری از فلزها در جهان بیشتر از سوخت های فسیلی است.
(د) پیش بینی می شود در سال ۲۰۳۰ حدوداً در مجموع 72×10^{12} کیلوگرم از این مواد در جهان استخراج و مصرف خواهد شد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۸. با توجه به جدول زیر چند مورد از مطالب عنوان شده نادرست است؟ (نمادهای به کار رفته فرضی می باشند)

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲		H	E	A
۳	D	C		B
۴			G	
۵	F			

- (الف) B بیشترین خصلت نافلزی را دارد.
(ب) شعاع اتمی F از D بزرگ تر است.
(ج) واکنش پذیری $A > E > H$ است.
(د) خصلت فلزی D بیشتر از B است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹. اگر تعداد الکترون های زیرلایه $3p$ اتم عنصر X، سه برابر تعداد الکترون های زیرلایه $3d$ آن باشد، کدام مطلب در مورد آن درست است؟

- (۱) عدد اتمی آن ۲۳ است.
(۲) فعالیت شیمیایی آن از Fe کمتر است.
(۳) با کلر می تواند ترکیب XCl_4 بدهد.
(۴) آرایش الکترونی یون X^{2+} به صورت $[Ar]3d^3$ است.



محل انجام محاسبات

۱۳۰. آرایش الکترونی کاتیون در NiCl_2 کدام است؟ (Ni در دوره چهارم و گروه ۱۰ جدول تناوبی جای دارد).

- (۱) $[\text{Ar}]3d^8$ (۲) $[\text{Ar}]3d^7$ (۳) $[\text{Ar}]4s^1 3d^7$ (۴) $[\text{Ar}]4s^1$

۱۳۱. اختلاف عدد اتمی اولین و آخرین عنصر واسطه جدول چند است و چه تعداد عنصر میان آن دو یافت می شود؟ (از راست به چپ)

- (۱) ۸۹ - ۹۱ (۲) ۸۸ - ۹۰ (۳) ۸۹ - ۹۰ (۴) ۹۰ - ۹۱

۱۳۲. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) عدد اتمی عنصر زیرین ${}^{44}\text{Ru}$ برابر با ۷۶ است.
(۲) تعداد الکترون های ظرفیتی هر عنصر برابر با رقم یکان شماره گروه آن است.
(۳) آرایش الکترونی ${}^{2+}\text{Fe}$ به صورت $[\text{Ar}]3d^6$ است.
(۴) شبه فلزات جدول در مرز میان فلزات و نافلزات جای گرفته و همگی از دسته p محسوب می شوند.

۱۳۳. کدام مورد درست است؟

- (۱) رنگ $\text{Li}(\text{aq})$ قرمز است در حالی که رنگ $\text{K}^+(\text{aq})$ بنفش است.
(۲) تمایل به تشکیل آنیون توسط ${}^{38}\text{Sr}$ بیشتر از ${}^{20}\text{Ca}$ و ${}^{26}\text{Fe}$ است.
(۳) کلر مانند برم می تواند در دمای 200°C با گاز هیدروژن واکنش دهد.
(۴) با افزایش شمار پروتون های هسته در گروه یا دوره به جاذبه هسته بر الکترون ها افزوده شده، از این رو شعاع اتمی کوچک تر می شود.

۱۳۴. کدام مقایسه در مورد شعاع های اتمی نادرست است؟

- (۱) ${}^{11}\text{Na} > {}^{12}\text{Mg} > {}^{13}\text{Al} > {}^{20}\text{Ca}$ (۲) ${}^{34}\text{Se} > {}^{35}\text{Br} > {}^{17}\text{Cl} > {}^9\text{F}$
(۳) ${}^{37}\text{Rb} > {}^{38}\text{Sr} > {}^{20}\text{Ca} > {}^{11}\text{Na}$ (۴) ${}^{53}\text{I} > {}^{35}\text{Br} > {}^{17}\text{Cl} > {}^9\text{F}$

۱۳۵. در چه تعداد از عناصر دوره چهارم زیر لایه ۳d کاملاً پر است و در چه تعداد از آنها زیر لایه ۴s کاملاً پر است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۱۴ - ۲ (۲) ۱۴ - ۸ (۳) ۱۵ - ۲ (۴) ۱۵ - ۸

۱۳۶. آخرین لایه و آخرین زیر لایه اشغال شده کاتیون پایدار آخرین عنصر واسطه دوره چهارم جدول چند الکترون دارد؟ (از راست به چپ)

- (۱) ۱۰ - ۱۸ (۲) ۸ - ۱۲ (۳) ۱۰ - ۱۲ (۴) ۸ - ۱۸

۱۳۷. آرایش الکترونی بیست و پنجمین عنصر جدول دوره ای کدام است و این عنصر چه تعداد زیر لایه پر از الکترون دارد؟

- (۱) $[\text{Ar}]3d^5 4s^2$ (۲) $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ (۳) $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ (۴) $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$

۱۳۸. کدام یون زیر احتمالاً رنگی است؟

- (۱) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ (۲) Na_2SO_4 (۳) H_3PO_4 (۴) MnSO_4

۱۳۹. چه تعداد از واکنش های زیر انجام پذیر هستند؟ (همه ترکیب ها در حالت aq قرار دارند)



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰. اگر بر روی زنگ آهن مقدار کافی هیدروکلریک اسید بیفزاییم، چه تعداد از عبارت های زیر در خصوص فرایند انجام شده درست است؟

الف) $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ به $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ تبدیل می شود.

ب) محلول حاصل رنگی است و شامل یک ترکیب یونی دوتایی است.

ج) یون کلرید در واکنش شرکت نمی کند.

د) با افزودن سود به محلول حاصل رسوب رنگی تولید می شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۱. با توجه به جدول زیر کدام عبارت درست است؟

[illegible]

(۱) در دورهٔ چهارم ۲ عنصر وجود دارد که در آخرین لایهٔ خود یک الکترون دارند.

(۲) در دوره چهارم ۲ عنصر وجود دارد که در آخرین زیرلایه خود یک الکترون دارند.

(۳) در دورهٔ چهارم ۴ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایهٔ نیمه‌پر هستند.

(۴) در دورهٔ چهارم ۸ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایهٔ $3d^1$ هستند.

۱۴۲. چه تعداد از موارد زیر، در مورد فلز طلا درست می‌باشد؟

- نرم و چکش خوار
- حفظ رسانایی گرمایی در دماهای مختلف
- واکنش مفید دادن با مواد موجود در بدن انسان
- جذب پرتوهای خطرناک خورشیدی
- ایجاد آثار زیان بار زیست محیطی در طی فرایند استخراج آن از معادن

1 (f

2 (3)

3 (2

۴ (۱)

۱۴۳. یون سولفات موجود در $\frac{4}{8}$ گرم از نمونه گچ پزشکی را با استفاده از یون باریم جداسازی کرده و $\frac{46}{6}$ گرم باریم سولفات به دست آمده است. درصد خلوص گچ پزشکی بر حسب یون سولفات چند است؟

(O = 16 , S = 32 , Ba = 137 : g.mol⁻¹)

$$(\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4)$$

১৬ (৭)

52 (3)

۴۸ (۲

५० (1)

۱۴۴. مخلوطی از CaCO_3 و KNO_3 به جرم 50.5g تجزیه شده‌اند. گاز خروجی با نیم مول متان به طور کامل واکنش سوختن انجام داده است، درصد خلوص کلسیم کربنات در این مخلوط کدام است؟

(Ca = 40, N = 14, O = 16, K = 39 : g.mol⁻¹)

$$\text{CaCO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$$
$$x\text{KNO}_3(s) \longrightarrow x\text{KNO}_2(s) + \text{O}_2(g)$$

٩٠ (٤

45 (3)

۴۰ (۲

३० (१)

۱۴۵. گاز H_2 تولید شده از واکنش اول در واکنش دوم مصرف می‌شود، اگر ۲ لیتر گاز اتان (C_2H_6) (در شرایط STP) در واکنش دوم تولید شده باشد، به تقریب چند گرم گاز CO در واکنش اول تولید شده است؟

(C = 12, O = 16 : g.mol⁻¹)

واکنش اول: $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$

دوم واکنش دوم : $C_2H_2 + 2H_2 \longrightarrow C_2H_6$

3/2 (4

٢/٥ (٣)

1/6 (2)

•/人 (1)

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۸

یازدهم
ریاضی

پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، حمید شفیعی، اکرم صالحی نیا	محمد حسین قاسمی، محمد زاهدی، ویدا علی نژاد
۲	زبان عربی	محسن آهویی	محسن آهویی، آریا ذوقی، احمد رضا منصوری	
۳	دین و زندگی	زهره محمدی	محمد رضایی بقا، زهره محمدی	
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	میر حسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	سعید اکبرزاده، محسن نیکوکار	شیما اسکندریان، علیرضا فاطمی
۶	آمار و احتمال	رضا توکلی	رضا توکلی، محمد گودرزی	شیما اسکندریان
۷	هندسه	محمد رضا میبیدی	لیلا کاظمی، فرنوش لک	محمد علی درده
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، فرهنگ رضائیا	جعفر شریف اوغلی
۸	شیمی	مراد مدقالچی	اکبر ابراهیم نتاج، بهزاد امامی پور	محمد حسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
صلت: انعام، جایزه، پاداش / درایت: آگاهی، دانش، بینش / نژند: خوار و زبون، اندوهگین / رفعت: رقع، نامه کوتاه، یادداشت
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
(۲) سه واژه نادرست معنی شده است. چاشنی: مزه، طعم / کراهیت: ناپسندی / نهیب: فریاد بلند
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) حشم: خدمتکاران / اقبال: خوشبختی
(۳) تفریط: کم‌روی و کوتاهی کردن در کاری
(۴) شایق: آرزومند، مشتاق
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
دیوار مهراب ← محراب
فیکسوده گی ← فرسودگی
۴. گزینه ۳ صحیح است.
غلط‌های املائی گزینه‌ها:
(۱) ~~تعبیر~~ ← صعب
(۲) ~~فراغ~~ ← فراغ
(۴) ~~قرضه~~ ← قراضه
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۷۰، ۱۷۱ و ۲۴، ۱۵۹)
۵. گزینه ۳ صحیح است.
تحفة الاحرار: عبدالرحمن جامی / فرهاد و شیرین: وحشی بافقی / عباس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی / زندان موصل: کامور بخشایش
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۲۴، ۳۸ و ۴۵)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
سزای توسل چون گل (تشبیه)، گریه تلخ: حس آمیزی
تکرار واج‌های «ش» و «گ» هر کدام سه بار (واج آرایی)
استعاره و تشخیص: گریه گل و پیش صبا دهن گشودن
دهن گشودن: کنایه از سخن گفتن
مراعات نظیر: بین واژه‌های گل و غنچه
۷. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) کمند تو (استعاره از زلف)، خم زلف زندان دلی‌ست: تشبیه
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) در این بیت مجاز وجود ندارد (چهره یار به برگ نسرین و قدش به سرو تشبیه شده است).
(۳) در این بیت کنایه وجود ندارد. (سینه مجاز از دل، چشم مجاز از نظر و دیدگاه است)
(۴) در این بیت اغراق وجود ندارد (کنایه: خاک پای کسی بودن)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵، ۲۲، ۲۴ و ۳۱)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم گزینه ۴: فقط محتاج درگاه خداییم و دیگر هیچ
مفهوم مشترک گزینه‌ها با آیه موردنظر:
عزت و خواری در دستان پر قدرت خداوند است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰)
۹. گزینه ۲ صحیح است.
کسی که به خداوند امیدوار است، شجاع و دلیر خواهد بود.
مفاهیم دیگر گزینه‌ها که در پیام‌های درس قاضی بُست دیده می‌شود.
(۱) بی‌نیازی و فارغ بودن از شاه و وزیر
(۳) قناعت پیشه کردن
(۴) اعتقاد به سرای باقی
(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم گزینه ۱: جان فدای معشوق کردن، مرام عاشقان است.
مفهوم مشترک دو بیت مطرح شده در سؤال و دیگر گزینه‌ها: «حس وطن دوستی و جان در راه وطن فدا کردن»
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۰)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت موردنظر و ابیات گزینه ۲: به آنچه ناپایدار است، نباید دل بست (دل نبستن به آنچه ناپایدار و زودگذر است)
در بیت (ج) و (د) به ترتیب تکیه نکردن بر سلامتی در پیری و تکیه نکردن به دنیا به علت اینکه دشمن ماست، مدنظر است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۳)

۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم هر دو بیت «بلندنظری و وارستگی» است و راضی به مرگ و نیستی در ننگ و بی‌آبرویی نبودن
بررسی گزینه‌ها:
(۱) بلند همتی (۲) راضی به مرگی عادی و معمولی بودن
(۳) جاودانگی عشق و نشان آن تا لحظه مرگ (۴) امید داشتن به دیدار معشوق
(فارسی یازدهم، صفحه ۴۸)

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

صورت‌های درست:
(الف) روزنامه خوانده نمی‌شد. (ب) شعر نو سروده شده بود.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

چون: پیوند وابسته‌ساز
بخندید و گفت (پیوند هم پایه‌ساز) نیروی همت و بازوی حمیت (حرف عطف)
بررسی گزینه‌های دیگر:
(۱) حرف عطف دیده نمی‌شود.
(۲) پیوند هم پایه‌ساز ندارد.
(۴) حرف عطف ندارد.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

روابط معنایی کلمات که در تشخیص معنای کلمه یاریگر ماست عبارتند از: «تناسب، ترادف، تضمن، تضاد»
بررسی گزینه‌ها:
(۱) تن و دست رابطه تضمن
(۲) دست و سر
(۳) دست و پا
(۴) چشم و دست رابطه تناسب دارند و از اعضای بدن هستند.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «ألقاب» جمع است؛ اما به اشتباه مفرد ترجمه شده؛ بئس: چه بد است.
(۲) «لا تلمزوا» و «لاتنازوا» فعل نهی مخاطب است، بنابراین باید «منفی امر» ترجمه می‌شود.
(۴) «لا تنازوا باللقاب» اشتباه ترجمه شده؛ بعد الايمان: بعد ایمان
(عربی یازدهم، درس ۲)

۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) ضمیر «ه» ترجمه نشده است؛ فعل «یقرأ» معلوم است که به صورت مجهول «خوانده شود» ترجمه شده؛ «سوف یتنبه» فعل مستقبل است، «آگاه خواهد شد» که اشتباه ترجمه شده است.
(۳) «هذا» قیل «الطالب» است ولی به اشتباه قبل «انشاء» ترجمه شده است؛ کُلّ + اسم مفرد ← «هر» به اشتباه «همه» ترجمه شده است.
«تلمیذ» مفرد است به اشتباه جمع ترجمه شده است؛ «یتنبه» در باب «تفعل» لازم است (آگاه خواهد شد)
(۴) «کل» به معنای «هر» در این گزینه ترجمه نشده است؛ هذا در ترجمه جا افتاده است.
(عربی یازدهم، درس ۲)



۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

علینا: ما باید/ آن نبِتعد: دوری گزینیم (رد گزینه ۱) / عن فضح النَّاس: از رسوا کردن مردم «رد گزینه‌های ۲ و ۴» و هو كِبائر الذَّنوب: که از گناهان بزرگ است (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / فَبئسَ هذا العمل: پس چه بد است این کار (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۳)

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

علینا: ما باید/ آن لا نصی: نافرمانی نکنیم/ اوامر: دستورات/ المعلمین: معلمان/ امورنا الدراسیة: امور درسی‌مان

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «أكبر العیب» اسم تفصیل به معنای «بزرگ‌ترین عیب» می‌باشد که در این گزینه اشتباه ترجمه شده است.

(۳) «ینهی» فعل مضارع به معنای «بپوشاند» می‌باشد که در این گزینه اشتباه ترجمه شده است.

(۴) «أحب» در اینجا اسم تفصیل است. ترجمه صحیح جمله: «محبوب‌ترین بندگان خدا نزد او کسی است که به ستم‌دیدگان کمک کند.»

به معنای «دوست دارم» و فعل مضارع متکلم وحده می‌باشد که در این گزینه به صورت اسم تفصیل ترجمه شده است که اشتباه است. ترجمه صحیح آن ← «دوست دارم بندگان خدا را که - دیگران سود برسند.»

(عربی یازدهم، درس ۱)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

«إلیکم» به معنای «برای شما» ترجمه نشده است. ضمناً «أهدی» در باب افعال به معنی «هدیه کند» می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۱)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی آیه: خداوند «به هر کسی به اندازه توانش تکلیف می‌کند» که با گزینه ۴ مطابقت دارد.

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زنگ دوم: «الحصة الثانية» صحیح است/ همکلاسی خود: زميله
(۲) «دانش‌آموزی» نکره است «التلمیذ» باید بدون «الف و لام» بیاید و «حرف می‌زد» فعل ماضی استمراری است و فعل «كان یتکلم» ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

(۴) «كان قد تكلّمْتَ» و «ضخكت» به صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود، در صورتی که فعل‌های جمله ماضی استمراری هستند.

(عربی یازدهم، درس ۲)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

اتهام شخصی به شخص دیگر بدون دلیل منطقی «سوء الظن» نامیده می‌شود، نه «غیبت»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنچه را که دیگران در نبودشان به آن راضی نیستند. بیان کرد همان غیبت است که درست است.

(۲) علمی که در مورد خواص عناصر صحبت می‌کند، شیمی است.

(۳) تلاشی زشت برای کشف رازهای مردم برای رسوا کردن آنها همان «تجسس» یا جاسوسی کردن است.

(عربی یازدهم، درس ۱)

ترجمه متن:

کلماتی که از دهان ما خارج می‌شود مانند لباس‌های ما هستند. هرگاه به زیبایی سخن بگوییم و از بهترین جملات و عبارات استفاده کنیم، شأن و منزلت ما نزد مخاطبان بالا می‌رود. پس ما باید تأمل و تفکر کنیم، قبل از اینکه سخن بگوییم و هنگام خشم صداهايمان را بالاتر از صداهاى بزرگان نبریم. هنگامی که قومی نزد رسول خدا (ﷺ) آمد و از پیامبر (ﷺ) با صدای بلندی خواستند که همراه آنها برود، این آیه نازل شد: «صداهايتان را بالای صدای پیامبر نبرید.»

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) گوینده با سخن خود شناخته می‌شود، پس سخن بگویند تا شناخته شوید.

(۲) فکر کن، سپس صحبت کن تا شأن تو در نزد مردم حفظ شود.

(۳) اگر قبل سخن فکر کنی، امکان ندارد که در اشتباهات بیفتی.

(۴) مقام انسان در زیر زبانش است.

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

در متن «سخن با صدای بالاتر از همه» اشاره نشده، بلکه توصیه به احترام به بزرگ‌ترها شده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) علت نزول این آیه شریفه «لا ترفعوا...»

(۳) احترام بزرگان

(۴) ارزش گفتار ما بسیار است، اگر به خوبی صحبت کنیم.

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

اصوات: جمع مکسر است و مفرد آن «صوت» است.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «خیر: بهترین» تنها اسم تفصیل این گزینه است و «أهدی: هدیه داد» فعل است نه اسم!

(۲) در این گزینه هیچ اسم تفصیلی به کار نرفته است. «أنزل: فرستاد» فعل است نه اسم!

(۳) «الأخیرین: دیگران» تنها اسم تفصیل این گزینه است و «الخیر: خوبی» اسم تفصیل نیست!

(۴) «أشرف: شریف‌تر» و «أجل: گران‌قدرتر» اسم‌های تفصیل این گزینه هستند. (عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۵)

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

اسم تفصیل در حالت مقایسه بین دو اسم بر همان وزن «أفعل» می‌آید، حتی اگر آن اسم مؤنث باشد، بنابراین «کبری منی» نادرست و «أكبر منی» صحیح است.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «أحمر» در نقش صفت هست؛ ولی با توجه به اینکه رنگ (قرمز) است، رنگ‌ها جزء اسم تفصیل به حساب نمی‌آیند. در گزینه‌ها (۱) الصُّغرى، (۳) أكبر، (۴) أفضل اسم تفصیل و در نقش صفت است.

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ». ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد. «زندگی حقیقی روح بشر وابسته به اجابت دستورات دین است و راه درست زندگی را به انسان نشان می‌دهد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

پرسش از زندگی پس از مرگ، به نیاز درک آینده خویش مربوط است. یکی از دغدغه‌های جدی انسان فکور و خردمند، کشف راه درست زندگی یا چگونه زیستن است؛ زیرا انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی را تجربه می‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

پاسخ به نیازها و سؤال‌های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد: الف) درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است. درحالی‌که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون هستند.

ب) همه جانبه باشد؛ به‌طوری‌که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۴)



۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

امام سجاد (علیه السلام) پیوسته این دعا را می خواند که: «خدایا، ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای.» این حدیث ناظر بر شناخت هدف زندگی است و با مصراع «از کجا آمده ام، آمدنم بهر چه بود» که به هدف زندگی اشاره دارد، مربوط است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

هدایت خداوند از مسیر دو ویژگی عقل و اختیار انسان می گذرد. خداوند برنامه هدایت انسان را که در برگزیده پاسخ به سوالات بنیادین است، از طریق پیامبران می فرستد؛ «رُسُلًا مَبْشُرِينَ وَ مُنْذِرِينَ»: رسولانی (را) فرستاد که) بشارت دهنده و انذار کننده باشند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

امام کاظم (علیه السلام) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تغفل کنند. کسانی این پیام را بهتر می پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تغفل و تفکر برترند، نسبت به فرمان های الهی داناترند و آن کس که عقلش کامل تر است، رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

طبق ترجمه آیه: «ابراهیم (علیه السلام) نه یهودی بود و نه مسیحی، بلکه یکتاپرست (حق گرا) و مسلمان بود.» دین ابراهیم (علیه السلام) اسلام به معنای تسلیم خدا شدن (نه به تسلیم کشیده شدن به اجبار) می باشد و اهل کتاب (یهودیان و مسیحیان) او را پیرو آیین خود می دانستند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۱)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

رشد تدریجی سطح فکر مردم: علت دیگر فرستادن پیامبران متعدد، رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن، مانند دانش و فرهنگ می باشد. از این رو، لازم بود تا در هر عصر و دوره ای پیامبران جدیدی مبعوث شوند تا همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان های دوران خود بیان کنند و متناسب با درک آنان سخن گویند. در حقیقت، هر پیامبری که مبعوث می شد، درباره توحید، معاد، عدالت، عبادت خداوند و مانند آن سخن گفته، اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است. پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) می فرماید: «انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم» ما پیامبران مأمور شده ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

معارف اسلامی به گونه ای است که متخصصان دین (فقه ها) می توانند از درون آن با توجه به نیازهای جدید به وجود آمده، قوانین مورد نیاز جامعه درباره بانکداری، اسکناس، خرید و استفاده از سلاح های جدید را استخراج کنند و در اختیار مردم قرار دهند.

وجود قوانین تنظیم کننده: در اسلام دسته ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است. این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازرسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می دهند و کنترل می کنند. به طور مثال پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) فرموده است: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۰)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به طور کامل از جانب خداست و انسان ها آن را کم و زیاد نکرده اند و با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد. بنابراین، تنها دینی که می تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند اسلام است: «و من یتبع غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

اعجاز لفظی: ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه ها و جمله ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار سبب شده بود که سران مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع کنند.

زیبایی لفظی قرآن، سبب نفوذ خارق العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است و بسیاری از مردم به خصوص ادیبان و اندیشمندان تحت تأثیر آن مسلمان شده اند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

راه اثبات غیر الهی بودن قرآن، یافتن تعارض در آن «لوجدوا فيه اختلافا کثیرا» و «شرط دریافت عدم ایراد هرگونه تناقض در آن، تدبر در قرآن - افلا یتدبرون القرآن» - است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی مشرکان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره های قرآن را هم به آنها داده است: «ام یقولون افتراء قل فأتوا بسورة مثله»: «ایا می گویند: او به دروغ آن (قرآن) را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.»

آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره ای مشابه یکی از سوره های این کتاب الهی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۷ و ۳۸)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب ترین کلمات و عبارت ها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای موردنظر را برساند و دل های آماده را به سوی حق جلب کند. این نحوه گزینش عبارات، بیانگر اعجاز لفظی قرآن است که سبب نفوذ خارق العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

در چهارده قرن پیش و در زمانی که هیچ یک از ابزارهای نجومی امروزی در دست بشر نبود، قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می کند که از آن جمله، تشبیه زمین به ذلول است. بنابراین نکته عملی بی سابقه ای در قرآن ذکر شده است که از اعجاز محتوایی این کتاب آسمانی حکایت دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۴۱ و ۴۲)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «متأسفانه او در یک خانواده فقیر بزرگ شد. او، تنها خواهر و برادرهایش برای بازی کردن اسباب بازی های خیلی کم داشتند و به علت اینکه والدینش مجبور بودند دو جا کار کنند، وقت خیلی کمی داشتند تا با آنها وقت بگذرانند.»

نکته: «واژه toys به معنی اسباب بازی ها اسم جمع است که قبل از آن a few, few و very few به کار می رود. جمله اول باعث می شود که جمله دوم مفهوم منفی پیدا کند، بنابراین گزینه ۱ حذف می شود. در قسمت دوم قبل از time به معنی زمان که اسم غیر قابل شمارش است a little, a little و very little به کار می رود. وجود only کاربرد little را توجیه می کند، پس گزینه های ۲ و ۳ هم حذف می شوند.»

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «مادر بزرگ لی لی آنقدر او را دوست داشت که قبل از اینکه فوت کند، چند تکه از جواهرات دوست داشتنی اش را به او به عنوان ارث واگذار کرد.»

نکته مهم درسی: صفات کمی مانند many, a few, some و غیره قبل از صفات ملکی با of همراه می شوند. پس گزینه های ۱ و ۴ غلط هستند. اما گزینه ۳ در جملات منفی به کار می رود. نکته دیگر این است که جواهرات اسم غیرقابل شمارش است و با واحد شمارش piece به معنی تکه قابل شمارش می شود.

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)



ترجمه متن

تعداد کلی افراد در یک گروه در کمیت برقراری ارتباط تأثیر می گذارد. تفاوت ارتباط بین دو دوست و ارتباط در یک گروه پنج نفره را در نظر بگیرید. وقتی که دوستان صحبت می کنند، دو نفر هستند که پیام هایی را می فرستند و دریافت می کنند. در یک گروه پنج نفره، پنج نفر هستند که این کار را انجام می دهند. هر ایده ای که بیان می شود باید توسط چهار نفر دیگر فهمیده شود، آنهایی که ممکن است انتخاب کنند تا پاسخ دهند. در نتیجه، هر چه تعداد افراد در گروه بیشتر باشد، سهم و همکاری که هر فرد ممکن است داشته باشد، کمتر است. به علت اینکه معایبی برای گروه های بزرگ هست، شما ممکن است تصور کنید که گروه های کوچک مؤثرترین هستند. به هر حال، گروه ها می توانند خیلی کوچک و به علاوه به بزرگی ۱۰۰ نفر باشند. با اعضای خیلی کم، یک گروه منابع محدودی دارد که مزیت اصلی گروه را برای تصمیم سازی از دست می دهد. همچنین، اعضا ممکن است مایل نباشند با ایده هم مخالفت کنند یا انتقاد کنند. من معتقدم که پنج تا هفت نفر عضو تعداد ایده آل برای یک گروه کوچک باشد.

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می تواند بهترین عنوان برای این متن باشد؟»
ترجمه گزینه ها:

- (۱) اعضا در برقراری ارتباط (۲) معایب گروه
(۳) ایده های بیان شده در ارتباط (۴) محاسن گروه های کوچک

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «ما از متن نتیجه گیری می کنیم که در گروه های بزرگ برای هر شخص فرصت کمتری برای صحبت کردن هست.»
ترجمه سایر گزینه ها:

- (۱) در پایان هر بحث یک آشفتگی هست.
(۲) هیچ کس از ایده یکدیگر انتقاد نمی کند.
(۳) قبل از اینکه تصمیمی گرفته شود هر کس مجبور است ایده خودش را انفرادی بیان کند.

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «طبق متن، گروه های کوچک می توانند چندین معایب داشته باشد.»
ترجمه سایر گزینه ها:

- (۱) همیشه موفق تر از گروه های کوچک از نظر تصمیم سازی هستند.
(۲) انتقادشان را آزادتر از گروه های بزرگ بیان می کنند.
(۴) در پایان بحث ها نمی توانند تصمیم گیری کنند.

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «نویسنده این متن پیشنهاد می کند که تعداد ایده آل برای یک گروه کوچک باید پنج تا هفت نفر باشد.»
ترجمه گزینه ها:

- (۱) تعداد افراد در یک گروه کوچک نباید بیشتر از پنج نفر باشد.
(۲) گروه های کوچک بهتر هستند، زیرا که اعضای آنها فرصتی برای انتقاد از یکدیگر را دارند.
(۴) همه باید به ایده همدیگر گوش دهند مهم نیست که گروه چقدر بزرگ باشد.

حسابان

۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$S_n = \frac{1(1-2^{12})}{1-2} = \frac{1^{10}-1}{1-2} = 1024 - \frac{1}{1-2} = \frac{4095}{1}$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۵)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

مجموع ده جمله $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ را به صورت زیر محاسبه می کنیم.

$$S = \frac{1}{2}(a_1 + a_{10}) = \frac{1}{2}(4 - 77) = -36.5$$

$$a_1 = 4$$

$$a_{10} = 10 + 29(-3) = -77$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۶)

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «این کارخانه به وسیله مدیری اداره می شود که نسبت به تقاضای کارگرانی که صادقانه برای توسعه تولید کارخانه کار می کنند مثل سنگ ناشنوا است.»

- (۱) ناشنوا (۲) ستمگر (۳) گستاخ (۴) لال
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «نیروگاه تازه طراحی شده تصور می رود فرصت های شغلی گوناگون زیادی را برای مردم از کارگر ساده گرفته تا مهندسان سطح بالا خلق کند.»

- (۱) وجود داشتن (۲) امضا کردن (۳) متغیر بودن (۴) حاضر شدن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «نویسنده در رمانش آنقدر روان و فصیح به مسئله پرداخته است که خوانندگان به راحتی قادر هستند با شخصیت های اصلی همسان پنداری کنند.»

- (۱) روان، فصیح (۲) به آرامی (۳) مودبانه (۴) به طور خوشایند
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «خانم تیلور علیرغم همه تلاش های خودش برای مبارزه با سرطان مغز به مدت چند سال سرانجام تسلیم شد و مرگ غم انگیزش را در آغوش کشید.»

- (۱) علاوه بر (۲) اگرچه (۳) به جای (۴) علیرغم
نکته مهم درسی: Despite و although برای بیان تضاد به کار می روند ولی although قبل از جمله کامل به کار می رود.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۳)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «تنها دلیلی که مادر طلاق گرفت و پدر را ترک کرد این واقعیت بود که پدر آنقدر سرش شلوغ بود که وقت نمی کرد حتی یک کلمه با او مبادله کند.»

- (۱) تصور کردن (۲) مبادله کردن (۳) جمع آوری کردن (۴) نشان دادن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۴)

ترجمه cloze test

علایم ترافیک اطلاعات ارزشمندی را برای رانندگان و سایر کاربران جاده ها ارائه می کنند. آنها قوانینی را ارائه می دهند که در محل برای ایمن نگه داشتن شما حضور دارند و کمک می کنند تا پیام هایی به رانندگان و عابرین منتقل کنند که بتوانند نظم را برقرار کنند و از تصادفات بکاهند. نادیده گرفتن آنها می تواند خطرناک باشد.

اکثر علایم از تصاویر استفاده می کنند تا کلمات، بنابراین فهمیدنشان آسان است و می تواند به وسیله افرادی که زبان های گوناگون را تکلم می کنند، تفسیر شوند. به خاطر این دلیل، مهم است که شما بدانید که هر تصویر چه چیزی را نشان می دهد و اینکه شما از آنها استفاده می کنید تا در رانندگی تان تأثیر گذارد. انجام ندادن این کار می تواند منجر به تصادف جدی و جرمه شود.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) مقررات (۲) موضوعات (۳) رژه ها (۴) کبودی ها
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۵)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) مصاحبه کردن (۲) تجربه کردن (۳) منتقل کردن (۴) سرگرم کردن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۴)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) رویدادها (۲) تصادفات (۳) محدوده های سرعت (۴) اهرام

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترتیب کلمات در گزینه ۴ از نظر گرامری درست است.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۷)



۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{cases} a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1} \\ a_2 + a_3 + \dots + a_n = \frac{a_2(q^{n-1} - 1)}{q - 1} \end{cases} \xrightarrow{\text{تقسیم}} \frac{a_1}{a_2} = \frac{q^n - 1}{q^{n-1} - 1} \Rightarrow r = \frac{q}{4}$$

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned} 2x^2 - x - 7 = 0 &\Rightarrow \Delta = 1 - 4 \times 2 \times (-7) = 1 + 56 = 57 > 0 \\ \text{چون } \alpha &\text{ ریشه معادله است، پس در معادله صدق می کند.} \\ 2\alpha^2 - \alpha - 7 = 0 &\Rightarrow 2\alpha^2 - 7 = \alpha \xrightarrow{\times \alpha} 2\alpha^3 - 7\alpha = \alpha^3 \end{aligned}$$

حال داریم:

$$\begin{aligned} 2\alpha^3 - 7\alpha + \beta^3 &= (\alpha^3 + \beta^3) = (S^3 - 3P) \\ &= \left(\left(\frac{1}{4}\right)^3 - 2\left(-\frac{7}{4}\right)\right) = \left(\frac{1}{4} + 7\right) = \frac{29}{4} \end{aligned}$$

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا معادله سهمی را از طریق فرم مربع کامل شده سهمی به دست می آوریم:

$$y = a(x - x_s)^2 + y_s \Rightarrow y = a(x - 1)^2 + 4$$

نقطه $(4, -1)$ را در معادله جایگذاری کرده و مقدار a را محاسبه می کنیم:

$$\Rightarrow -1 = a(4)^2 + 4 \Rightarrow a = -\frac{5}{9}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{5}{9}(x - 1)^2 + 4$$

حال ریشه های $y = 0$ را به دست می آوریم:

$$-\frac{5}{9}(x - 1)^2 + 4 = 0 \Rightarrow (x - 1)^2 = \frac{36}{5} \Rightarrow x - 1 = \pm \sqrt{\frac{36}{5}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 + \sqrt{\frac{36}{5}} \\ x_2 = 1 - \sqrt{\frac{36}{5}} \end{cases}$$

$$|x_1 - x_2| = \left|1 + \sqrt{\frac{36}{5}} - 1 + \sqrt{\frac{36}{5}}\right| = \frac{12}{\sqrt{5}} = \frac{12\sqrt{5}}{5}$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۶۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\alpha^2 + \alpha - 5 = 0 \Rightarrow \alpha^2 - \alpha = -2\alpha + 5$$

پس $5 - 2\alpha$ و $5 - 2\beta$ ریشه های معادله جدید است.

$$\begin{aligned} m &= (5 - 2\alpha)(5 - 2\beta) = 25 - 10(\alpha + \beta) + 4\alpha\beta \\ &= 25 - 10(-1) + 4(-5) = 15 \end{aligned}$$

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$(x - 2)(x - 1 + m)(x - 1 - m) = x^3 + ax^2 + x + b$$

$$x^3 - 4x^2 + nx + k = x^3 + ax^2 + x + b \Rightarrow a = -4$$

$$f(2) = 0 \Rightarrow 8 + 4a + 2 + b = -6 + b = 0 \Rightarrow b = 6$$

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

اگر قیمت اسباب بازی قبل از تورم را x در نظر بگیریم، داریم:

$$\frac{60000}{x} = \text{تعداد اسباب بازی قبل از تورم}$$

$$\frac{60000}{x + 10000} = \text{تعداد اسباب بازی بعد از تورم}$$

$$\frac{60000}{x} - \frac{60000}{x + 10000} = 5 \Rightarrow 60000 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x + 10000} \right) = 5$$

$$\Rightarrow 60000 \left(\frac{x + 10000 - x}{x(x + 10000)} \right) = 5 \Rightarrow \frac{10000}{x(x + 10000)} = \frac{5}{60000} = \frac{1}{120000}$$

$$\Rightarrow x^2 + 10000x = 120000000 \Rightarrow x^2 + 10000x - 120000000 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 30000)(x + 40000) = 0 \Rightarrow x = 30000 \Rightarrow 30000 + 10000 = 40000$$

$$\Rightarrow \text{مجموع قیمت قبل و بعد از تورم} = 30000 + 40000 = 70000$$

۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

با استفاده از تغییر متغیر $x^2 + 2x = t$ داریم:

$$\frac{t+2}{t} - \frac{t-2}{t-4} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\times 3t(t-4)} 3(t-4) - 3t(t-2) = 8t(t-4)$$

$$\Rightarrow 3(t^2 - 4t - 8) - 3t^2 + 6t = 8t^2 - 32t$$

$$\Rightarrow 3t^2 - 6t - 24 - 3t^2 + 6t = 8t^2 - 32t$$

$$8t^2 - 32t + 24 = 0 \Rightarrow t^2 - 4t + 3 = 0 \Rightarrow t = 1, t = 3 \Rightarrow \text{هر دو قابل قبول هستند}$$

$$x^2 + 2x = 1 \Rightarrow x^2 + 2x - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 4 + 4 = 8$$

$$\Rightarrow x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = -1 \pm \sqrt{2}$$

$$x^2 + 2x = 3 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = 1, x = -3$$

معادله ۴ ریشه دارد.

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

با در نظر گرفتن شرایط معنی دار بودن رادیکال ها داریم:

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

$$-x^2 + x + 12 \geq 0 \Rightarrow x^2 - x - 12 \leq 0$$

$$\Rightarrow (x - 4)(x + 3) \leq 0 \Rightarrow \frac{x}{x^2 - x - 12} \Big|_{-3}^{-4} \Rightarrow -3 \leq x \leq 4 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2): x = -3 \xrightarrow{\text{در معادله قرار می دهیم}} \sqrt{3 - 3} = 12 - 3 - 9 = 0$$

$x = -3$ تنها جواب معادله است.

۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} \frac{L}{W} &= \frac{L+W}{L} \Rightarrow \frac{L}{W} = 1 + \frac{W}{L} \\ \frac{W}{L} &= t \Rightarrow \frac{1}{t} = 1 + t \Rightarrow 1 = t + t^2 \Rightarrow t^2 + t - 1 = 0 \\ \Rightarrow t &= \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} \quad t > 0 \Rightarrow t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۱۹)

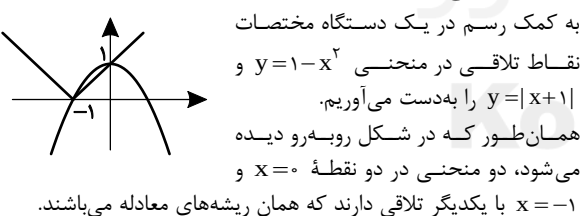
۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$3\sqrt{x+1} = x+2 \Rightarrow 9(x+1) = (x+2)^2 \Rightarrow x^2 - 5x - 5 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 5$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۲۲)

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.



(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)

۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

با فرض $a = x - 2$ و $b = x + 3$ داریم:

$$a + b = x - 2 + x + 3 = 2x + 1$$

$$|x - 2| + |x + 3| > |2x + 1| \Rightarrow |a| + |b| > |a + b|$$

نامساوی فوق زمانی برقرار است که a و b مختلف العلامت باشند، یعنی:

$$ab < 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 3) < 0 \Rightarrow -3 < x < 2$$

$$A = |x + 4| - |x - 5| + x = x + 4 - (-(x - 5)) + x$$

مثبت منفی

$$= x + 4 + x - 5 + x = 3x - 1$$

$$-3 < x < 2 \xrightarrow{\times 3} -9 < 3x < 6 \Rightarrow -9 - 1 < 3x - 1 < 6 - 1$$

$$\Rightarrow -10 < A < 5$$



$$M = \frac{B+C}{2} = \left(\frac{0+6}{2}, \frac{-2-4}{2}\right) \Rightarrow M = (3, -3)$$

$$m_{BC} = \frac{y_B - y_C}{x_B - x_C} = \frac{-2 - (-4)}{0 - 6} = -\frac{1}{3} \Rightarrow m_{AH} = 3, A(2, 1)$$

$$y - 1 = 3(x - 2) \Rightarrow y - 1 = 3x - 6 \Rightarrow 3x - y - 5 = 0 : AH \text{ معادله}$$

$$MH = \frac{|3 \times 3 - (-3) - 5|}{\sqrt{9+1}} = \frac{|9+3-5|}{\sqrt{10}} = \frac{7}{\sqrt{10}} = \frac{7\sqrt{10}}{10}$$

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

عمودمنصف پاره خط AB از وسط دو نقطه A و B گذشته و بر این خط نیز عمود است. اگر M وسط پاره خط AB باشد، آنگاه:

$$M \left(\frac{2+m-1}{2}, \frac{m+n}{2} \right)$$

این نقطه در معادله عمودمنصف صدق می کند، با جایگذاری در معادله داریم:

$$2\left(\frac{m+1}{2}\right) + 2\left(\frac{m+n}{2}\right) - 1 = 0 \Rightarrow 2m + 2 + m + n - 1 = 0 \Rightarrow 3m + n + 1 = 0 \quad (1)$$

همچنین شیب های دو خط AB و عمودمنصف قرینه و معکوس یکدیگرند.

$$AB \text{ شیب} = \frac{m-n}{2-m+1} = \frac{m-n}{3-m} \Rightarrow \frac{m-n}{3-m} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2m - 2n = 3 - m \Rightarrow 3m - 2n = 3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} -n - 1 = 2n + 3 \Rightarrow 3n = -4 \Rightarrow n = -\frac{4}{3}$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۳۲)

آمار و احتمال

۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

p	q	r	$q \vee r$	$p \wedge (q \vee r)$
د	د	د	د	د
د	د	ن	د	د
د	ن	د	د	د
د	ن	ن	ن	ن
ن	د	د	د	ن
ن	د	ن	د	ن
ن	ن	د	د	ن
ن	ن	ن	ن	ن

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

گزاره باید جمله ای خبری باشد. عبارت «تلاش کن» یک جمله امری است و اصلاً گزاره محسوب نمی شود.

(آمار و احتمال، صفحه های ۳ و ۶)

۸۳. گزینه ۱ صحیح است.

اگر گزاره $p \Rightarrow q$ همواره درست باشد، می گوئیم گزاره p شرط کافی برای q است و q شرط لازم برای p .

گزاره $(a < b) \wedge (c > 0) \Rightarrow (ac < bc)$ یک گزاره درست است، ولی عکس آن درست نیست.

(آمار و احتمال، صفحه ۱۲)

۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$A = \{2, 3, 4\}$$

$$2x^2 - 4x + 1 > 0$$

به ازای تمام مقادیر A داریم:

بررسی گزینه ها:

(۱) $x = 2$ جواب است.

(۲) به ازای ۲، ۳ و ۴ عدد طبیعی است.

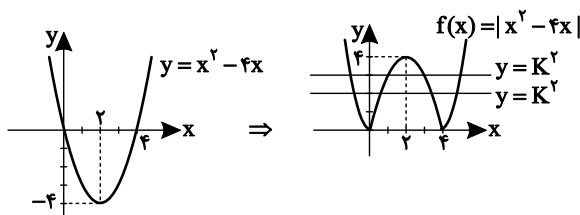
(۴) به ازای تمام اعضای A، داریم: $2x^2 - 3 \neq 0$

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$y = x^2 - 4x$$

$$\left. \begin{aligned} x &= -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2} = 2 \\ y &= 2^2 - 4 \times 2 = -4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{رأس } (2, -4)$$

$$y = 0 \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 4$$



با توجه به شکل بالا برای این که خط افقی $y = K^2$ نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 4x|$ را حداقل در ۳ نقطه قطع کند، باید داشته باشیم:

$$0 < K^2 \leq 4 \Rightarrow \begin{cases} K^2 > 0 \Rightarrow K \neq 0 \\ K^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq K \leq 2 \end{cases} \Rightarrow K \in [-2, 2] - \{0\}$$

۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{S_6}{S_4} = \frac{a_1(1-q^6)}{1-q} \div \frac{a_1(1-q^4)}{1-q} = \frac{1-q^6}{1-q^4} = \frac{(1+q^2)(1-q^4)}{1-q^4} = 1+q^2 = 17$$

$$\Rightarrow q^2 = 16 \Rightarrow q = \pm\sqrt{16} \xrightarrow{\text{غیرافزایشی}} q = -\sqrt{2}, a_1 = -2\sqrt{2}$$

$$S = a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{a_1(1-(q^n)^{1/2})}{1-q^{1/2}} = \frac{-2\sqrt{2}(1-2^{1/2})}{1-2^{1/2}} = 2\sqrt{2}(-1+2^{1/2}) = -20.46\sqrt{2}$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۵)

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

این دو خط دارای شیب های مساوی $\frac{2}{3}$ و عرض از مبداهای نابرابر هستند، در نتیجه این دو خط با هم موازی اند. همچنین می دانیم فاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$ و $ax + by + c' = 0$ از رابطه $\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ پیروی می کند، در نتیجه داریم:

$$\begin{cases} 3x - 4y - 1 = 0 \Rightarrow \frac{|\frac{5}{4} + 1|}{\sqrt{9+16}} = \frac{y}{5} = \frac{y}{10} \\ 3x - 4y + \frac{5}{4} = 0 \Rightarrow \frac{|\frac{5}{4} + 1|}{\sqrt{9+16}} = \frac{y}{5} = \frac{y}{10} \end{cases}$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۳۵)

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

چون مثلث ABC یک مثلث قائم الزاویه است، در نتیجه شیب خط L همان نسبت $\frac{BC}{AB}$ می باشد.

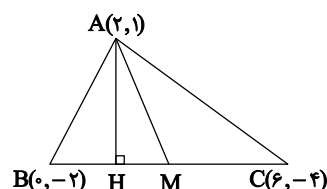
$$\text{شیب: } m = \frac{3}{4} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow BC = \frac{3}{4}$$

$$AC = \sqrt{1 + \frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{13}}{4}$$

(حسابان یازدهم ریاضی، صفحه ۳۰)

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل فرضی مقابل MH برابر با فاصله نقطه M از ارتفاع AH است. پس باید معادله ارتفاع AH را بیابیم.





$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$$

$$\left. \begin{aligned} \triangle AOD : OA = OD = R \\ \triangle OAB : OA = OB = R \end{aligned} \right\} \Rightarrow O_1 = O_2 = \theta$$

$$\frac{S_1}{S_1 + S_2} = \frac{\frac{\theta}{360} \pi R^2 - \frac{1}{2} R^2 \sin \theta}{\frac{\theta}{360} \pi R^2 - \frac{1}{2} R^2 \sin \theta} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{R^2}{R^2}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{C'(O',r)}}{S_{C(O,R)}} = \frac{\pi R^2}{\pi R^2} = \frac{1}{2}$$

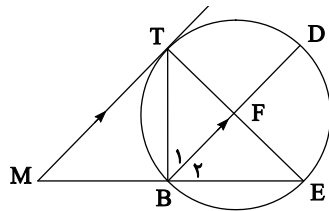
(هندسه یازدهم، تمرین صفحه ۲۳)

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) نادرست است، طبق روابط طولی در دایره می‌دانیم:

$$MT^2 = MB \cdot ME$$

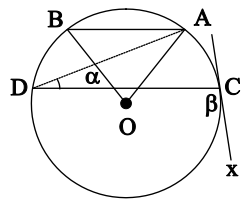
ب و ج) درست است.



$$MT \parallel BD \Rightarrow TB = TD, \hat{B}_1 = \frac{TD}{T}, \hat{E} = \frac{TB}{T}$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{B}_1 = \hat{E} \\ \hat{T} = \hat{T} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle TBE \sim \triangle TFB \Rightarrow \frac{BT}{TF} = \frac{TE}{BT} \Rightarrow BT^2 = TF \cdot TE$$

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$OA = OB = AB \Rightarrow \hat{O} = 60^\circ \Rightarrow AB = 60^\circ (*)$$

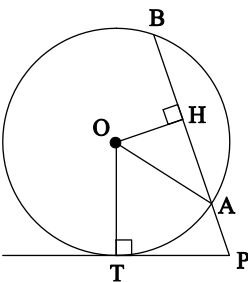
$$\left. \begin{aligned} AB \parallel DC \Rightarrow BD = AC \\ \hat{ADC} = \alpha = \frac{AC}{r} \end{aligned} \right\} \Rightarrow BD = AC = 2\alpha (**)$$

$$\hat{DCx} = \beta = \frac{DC}{r} \Rightarrow DC = 2\beta (***)$$

$$AB + AC + DC + BD = 360^\circ \xrightarrow[\beta = 2\alpha]{(*) , (**) , (***)} 12\alpha = 360^\circ$$

$$\Rightarrow BD = 2\alpha = 30^\circ$$

۹۵. گزینه ۱ صحیح است.



$$PT^2 = PA \cdot PB \Rightarrow 16 = 2 \times PB \Rightarrow PB = 8$$

$$\Rightarrow AB = 6 \Rightarrow HA = HB = 3$$

$$\triangle OAH : \hat{H} = 90^\circ \Rightarrow OA = \sqrt{4+9} = \sqrt{13} = R = OT$$

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\sim (\exists x; P(x)) = \forall x; \sim P(x)$$

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\sim (\forall x, \exists y; P(x, y)) \equiv \exists x, \forall y; \sim P(x, y)$$

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

اگر تعداد عضوهای A را برابر x در نظر بگیریم، معادله زیر بیان کننده مسئله است:

$$2^x = 5 \times 2^x + 24 - 2^x \Rightarrow t^2 = 5t + 24 \Rightarrow t^2 - 5t - 24 = 0$$

$$\Rightarrow t = 8 \text{ یا } t = -3$$

تنها جواب مورد قبول، $t = 8$ است، یعنی $x = 3$ ؛ در نتیجه مجموعه جدید ۶ عضو و ۶۴ زیرمجموعه دارد.

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

حالت اول: A به یک زیرمجموعه ۴ عضوی و یک زیرمجموعه ۱ عضوی افزاز شود که این کار به دو صورت انجام می‌شود.

$$\{a, c, d, e\}, \{b\} \quad \{b, c, d, e\}, \{a\}$$

حالت دوم: A به یک زیرمجموعه ۳ عضوی و یک زیرمجموعه ۲ عضوی افزاز شود که به ۶ حالت افزاز می‌شود.

$$\{a - \} \{b - \} \text{ یا } \{a - \} \{b - \}$$

$$\left(\binom{3}{2} \right) + \left(\binom{3}{1} \right) = 6 \quad \text{که به ۸ حالت اتفاق می‌افتد.}$$

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

برای اثبات این قضیه باید به روش عضوگیری دلخواه بنویسیم $\forall x : (x \in \emptyset \Rightarrow x \in A)$ که این گزاره به انتفای مقدم درست است، زیرا گزاره $x \in \emptyset$ با توجه به تعریف تهی، نادرست می‌باشد.

(آمار و احتمال، صفحه ۲۳)

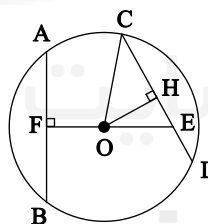
۹۰. گزینه ۲ صحیح است.

برای تساوی دو مجموعه باید هر دو زیرمجموعه یکدیگر باشند.

(آمار و احتمال، صفحه ۲۳)

هندسه

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.



$$S_{OCE} = \frac{OH \times CE}{2} \Rightarrow OH = 8$$

$$OH \perp CD \Rightarrow CH = HD \Rightarrow EH = 6$$

$$\triangle OEH : \hat{H} = 90^\circ \Rightarrow OE = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 (*)$$

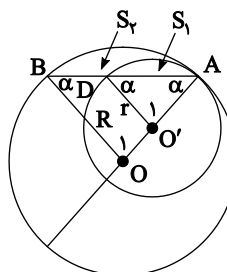
وترهای برابر در یک دایره از مرکز به یک فاصله‌اند.

$$AB = CD = 22 \Rightarrow OF = OH = 8 (**)$$

$$(*), (**): EF = 8 + 10 = 18$$

(هندسه یازدهم، فعالیت صفحه ۱۳)

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.





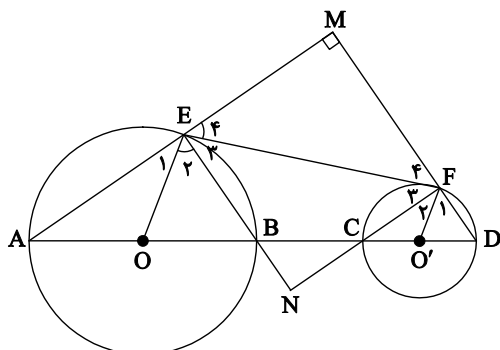
۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه شعاع‌ها در نقطهٔ تماس در دو دایره، بر مماس مشترک عمودند، زوایای O و O' در دوزنقهٔ $OTTO'$ مکمل هستند و زاویهٔ TAT' در مثلث ATT' قائمه است و داریم:

$$AT'^r = TT'^r - AT^r = \frac{r}{\Delta} - \frac{r}{\Delta} \Rightarrow AT' = \frac{r}{\Delta} \sqrt{\frac{r}{\Delta}}$$

(هندسه یازدهم، فعالیت، صفحه ۲۱)

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.



$$\angle AEB = \angle CFD = \angle OEF = \angle O'FE = 90^\circ$$

$$EF = \sqrt{13^2 - (7-2)^2} = 12$$

$$OE \parallel O'F \rightarrow E\hat{O}D + F\hat{O}'D = 180^\circ$$

$$\rightarrow \hat{A} + \hat{D} = \mathfrak{q} \circ \circ \rightarrow M = \mathfrak{q} \circ \circ$$

→ EFMN مستطیل → قطرهايش برابرند

$$EF + MN = MF + EF = 12 + 12 = 24$$

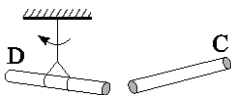
فیزیک

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی که A را با B مالش می‌دهیم A منفی و B مثبت شده بنابراین در جدول تریپولکتریک B بالاتر از A می‌باشد، همچنین با مالش A با C مثبت شده و در جدول تریپولکتریک A بالاتر از C می‌شود بنابراین جدول به صورت رویه‌رو می‌باشد.

B
A
C

حال با مالش B و C با هم میلهٔ C دارای بار منفی می‌شود. با نزدیک شدن میلهٔ باردار C با بار منفی به میلهٔ مثبت D این دو میله همدیگر را جذب می‌کنند و جهت چرخش در جهتی است که C و D به هم نزدیک شوند.

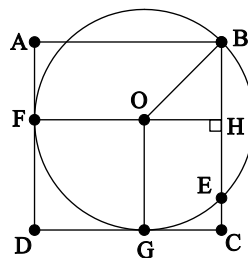


(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول بار هر کره را q در نظر می‌گیریم. آنچه باعث می‌شود که دو کره A و B از هم فاصله گیرند، نیروی دافعه الکتریکی بین دو کره می‌باشد. با تخلیه بار کره A دو کره در راستای قائم با هم تماس پیدا می‌کنند و چون دو کره مشابهند بار هر کره برابر $\frac{q}{2}$ می‌شود و نیروی دافعه از حالت قبل کمتر می‌شود و زاویه بین دو آونگ کمتر از α می‌شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲)



$$\left. \begin{array}{l} \text{OF} = R \rightarrow \text{OH} = r - R \\ \text{OB} = R \\ \text{BH} = r - R \end{array} \right\} \Rightarrow R = (r - R)\sqrt{r} \Rightarrow R = r - r\sqrt{r}$$

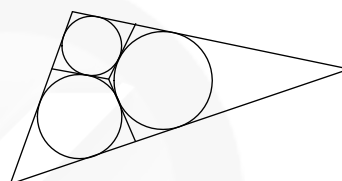
$$C \text{ قوت نقطه } : CE \times CB = CG^2$$

$$CE \times r = (r - R)^r \Rightarrow CE = 9 - 6\sqrt{r}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۱۸)

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

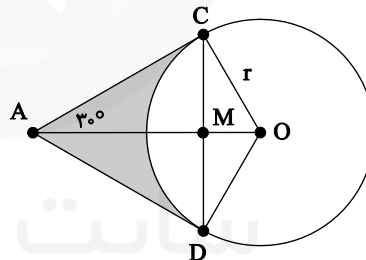
مطابق شکل ، سه مماس مشترک خارجی و سه مماس مشترک داخلی دارد. پس، گزینه ۴ پاسخ درست است.



(هندسه یازدهم، صفحه ۲۲)

۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

OA نیمساز زاویه A است و عمود منصف CD است پس داریم:



$$\hat{A} = r_0, CO = r \Rightarrow AO = r_0 - r, AC = AD = r\sqrt{3} \Rightarrow CD = r\sqrt{3}$$

$$\hat{M} = 90^\circ \Rightarrow S_{ACOD} = S_{ACO} + S_{ADO} = \frac{CD \cdot OA}{r} = r \sqrt{3}$$

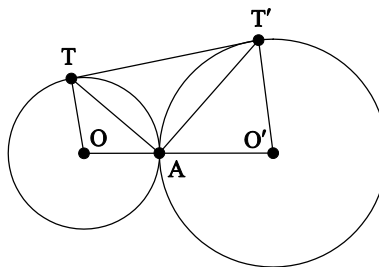
$$\hat{A} = 6^\circ, \hat{C} = \hat{D} = 9^\circ \Rightarrow \hat{O} = 12^\circ \Rightarrow S_{\text{قطاع OCD}} = \frac{1}{3} S_{\text{دایره}} = \frac{\pi r^2}{3}$$

$$S_{\text{خواسته شده}} = S_{\text{ACOD}} - S_{\text{قطاع}} = r^2 (\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$$

(هندسه یازدهم، کار در کلاس، صفحه ۲۰)

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

طول TT' برابر است با:



$$TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$$

$$TT' = \sqrt{(r + r')^2 - (r - r')^2} = 2\sqrt{er}$$



$$F' = F_{r_f} + F_{r_f} = 2(k \frac{|q_1||q_2|}{r^2}) = 2 \times 9 \times 10^9 \times \frac{|q||q_f|}{12 \times 10^{-4}}$$

$$F_{r_f} = k \frac{|q_f||Q|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_f||Q|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{F_{r_f}}{F'} = \frac{\frac{9 \times 10^9 |q_f||Q|}{4 \times 10^{-4}}}{\frac{2 \times 9 \times 10^9 \times |q||Q|}{12 \times 10^{-4}}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{12}{8} \times \frac{|Q|}{|q|} \Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{9} = \frac{|Q|}{|q|}$$

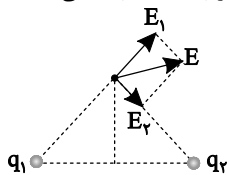
که با توجه به علامت منفی Q:

$$\frac{Q}{q} = -\frac{2\sqrt{3}}{9} \Rightarrow \frac{Q}{q} = \frac{-9}{2\sqrt{3}} = \frac{-3\sqrt{3}}{2}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به جهت میدان حاصل از E_1 و E_2 باید بار q_1 مثبت، q_2 منفی باشد.



چون بردار برابری میدان E متمایل به E_1 است، بنابراین: $|q_1| > |q_2|$
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا بردار میدان الکتریکی را می نویسیم

$$\vec{E} = 10^5 \vec{i} + 10^6 \vec{j}$$

$$\vec{F} = q\vec{E} \Rightarrow \vec{F} = (-2 \times 10^{-6})(10^5 \vec{i} + 10^6 \vec{j}) \Rightarrow \vec{F} = -0.2 \vec{i} - 2 \vec{j}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)

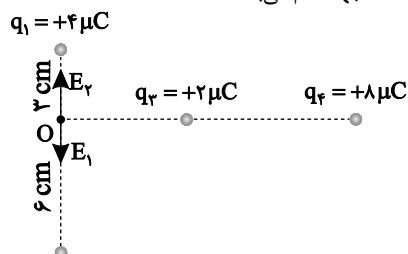
۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

کلاهی وان دوگراف دارای بار منفی بوده و باعث می شود یون های مثبت شعله را جذب کند و هر چه از مولد دور شویم تأثیر میدان الکتریکی آن کمتر می شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۲)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

در راستای قائم با توجه به فاصله q_1 و q_2 از نقطه O و بار q_1 و q_2 میدان ها با هم برابر و خلاف جهت هم می باشند.



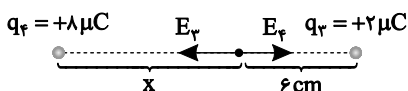
$$q_2 = +16 \mu C$$

$$E_1 = k \times \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}}$$

$$E_2 = k \times \frac{16 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = k \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow E_y = E_1 - E_2 = 0$$

در راستای افقی چون بارهای q_2 و q_3 همنامند باید نقطه O بین دو ذره قرار بگیرد.



۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قانون سوم نیوتون نیروی وارد بر بار q_A و q_B یکسان است:

$$F = m_A a_A \Rightarrow a_A = \frac{F}{m_A} \Rightarrow F = m_B a_B \Rightarrow a_B = \frac{F}{m_B}$$

$$\Rightarrow a_B = \frac{F}{m_A}$$

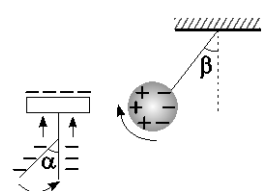
$$a_A = 2a_B$$

بنابراین:

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶)

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

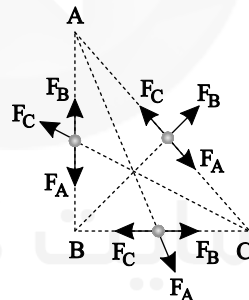
با نزدیک شدن کلاهی الکتروسکوپ به آونگ و القای بار در آونگ رسانا، بار مثبت آونگ بار منفی ورقه ها را به سمت کلاهی جذب شده و ورقه ها به هم نزدیک می شوند و α کاهش می یابد و هر چه الکتروسکوپ به آونگ نزدیک تر شود، رایش بیشتر شده و β افزایش می یابد.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۳)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر بار $q = 4 \mu C$ را در وسط ضلع AB قرار دهیم نیروهای F_A و F_B یکدیگر را خنثی می کنند و تنها نیروی F_C می ماند. اگر در وسط ضلع BC قرار گیرد نیروهای F_B و F_C برابر بوده و یکدیگر را خنثی می کنند و تنها نیروی F_A می ماند که نیروی F_A در این حالت با نیروی F_C در وسط AB برابر است.



اگر بار $q = 4 \mu C$ در وسط AC قرار گیرد نیروی F_A و F_C برابر بوده و یکدیگر را خنثی می کنند و نیروی F_B باقی می ماند و بدین دلیل در این حالت فاصله بار q تا q_B از حالت های قبلی کمتر است. نیروی F_B بزرگ تر است و گزینه ۳ درست است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۵)

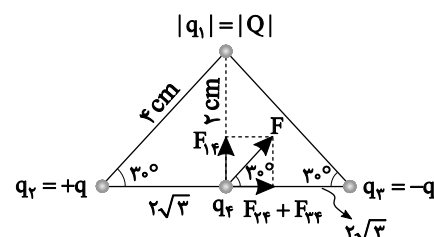
۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

با دو برابر شدن طول ضلع ها فاصله هر ذره تا q_1 دو برابر شده و نیروی هر بار $\frac{1}{4}$ شده و در نتیجه برابری نیروها با توجه به رابطه $\frac{1}{4} k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ می شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به علامت بارهای q_2 و q_3 و جهت نیرو داریم:



با توجه به جهت F_{12} ، علامت Q، منفی می باشد.



$$\Delta U = -W = -\Delta K \Rightarrow \Delta K = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) = 18 \times 10^{-6}$$

$$\frac{1}{2} \times 18 \times 10^{-6} (v_f^2 - 0) = 18 \times 10^{-6} \Rightarrow v_f^2 = 20 \Rightarrow v_f = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \frac{m}{s}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۳)

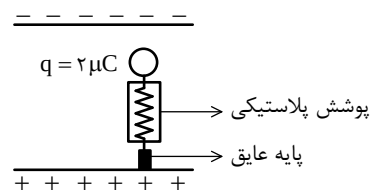
۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

در یک میدان الکتریکی تغییر پتانسیل الکتریکی به بار جابه‌جا شده ارتباط ندارد، بنابراین پتانسیل آنها به یک اندازه تغییر می‌کند. فقط به علت مخالف بودن جهت حرکت آنها، علامت این تغییر با هم قرینه است. از همین رو انرژی پتانسیل الکتریکی برای هر دو به یک میزان کاهش می‌یابد و در نتیجه انرژی جنبشی آنها به یک میزان زیاد می‌شود. ولی سرعت آنها به علت جرم متفاوت به یک میزان زیاد نمی‌شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۱)

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی:



$$\Delta U = \Delta U_{\text{الکتریکی}} \Rightarrow \Delta U_{\text{الکتریکی}} = 10 \times 10^{-3} \text{ J}$$

$$\Delta U_{\text{الکتریکی}} = Edq = 10^{-2} \text{ J} \Rightarrow E \times 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-6} = 10^{-2}$$

$$E = \frac{10^{-2}}{8} = 1.25 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۱)

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار داریم:

$$E = \frac{kq}{r^2} \Rightarrow 200 \times 10^3 = \frac{9 \times 10^9 \times q}{900 \times 10^{-4}} \Rightarrow q = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 2 \mu\text{C}$$

۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

بار ایجاد شده در کره داخلی و خارجی به دلیل القای حاصل از بار q بوده و با هم برابر می‌باشد پس داریم:

$$\frac{q}{4\pi r^2} = 80 \times 10^{-6} \Rightarrow \frac{q}{4 \times 3 \times 9 \times 10^{-4}} = 80 \times 10^{-6} \Rightarrow q = 8.64 \times 10^{-7} \text{ C}$$

بار منتقل شده به زمین همان بار روی سطح خارجی می‌باشد.

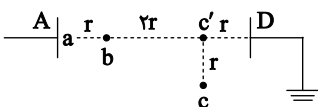
$$q = ne \Rightarrow 8.64 \times 10^{-7} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 5.4 \times 10^{12}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۹)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۹)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.



اختلاف پتانسیل بین دو نقطه b و c برابر است با اختلاف پتانسیل بین b و c' چون c و c' هم پتانسیل می‌باشند:

$$V_c - V_b = \Delta \Rightarrow E(2r) = \Delta \Rightarrow E = \frac{\Delta}{2r}$$

اختلاف پتانسیل بین دو صفحه برابر است با:

$$\Delta V = Ed = E \times (2r) = \frac{\Delta}{2r} \times 2r = \Delta$$

$$E_r = E_f \Rightarrow K \frac{4 \times 10^{-6}}{x^2} = K \times \frac{2 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2}$$

$$\frac{x^2}{(6 \times 10^{-2})^2} = 4 \Rightarrow \frac{x}{6 \times 10^{-2}} = 2 \Rightarrow x = 12 \times 10^{-2} \text{ m} = 12 \text{ cm}$$

بنابراین q_f باید از فاصله $14 \text{ cm} + 12 \text{ cm}$ نقطه O منتقل شود. یعنی بار q_f باید 26 cm به سمت چپ جابه‌جا شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه و جهت نیروهای وارد بر q_3 را رسم کرده و اندازه هر کدام را به دست می‌آوریم:

$$F_{13} = \frac{kq_1q_3}{r_{13}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-9} \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-4}} = 25 \text{ N}$$

$$F_{23} = \frac{kq_2q_3}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 40 \text{ N}$$

$$F_T = F_{23} - F_{13} = 40 - 25 = 15 \text{ N}$$

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

نخ متصل به گلوله ۲ قائم است. پس نیروی وارد بر q_2 از طرف q_1 با نیروی وارد از طرف میدان خنثی می‌شود، پس: $F_{12} = q_2E$
نیروی وارد بر بار q_1 هم به صورت $F' = |q_1|E - F_{21}$ است. بنابراین:
 $F' = (|q_1| - |q_2|)E = 10^{-6} \times 200 = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$
 $F' = mg \tan 45^\circ \Rightarrow W_1 = F' = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

برایند نیرو وارد بر q_1 صفر است، چون خارج از دو بار q_2 و q_3 صفر است، پس q_2 و q_3 ناهمنام هستند:

$$F_{21} = F_{12} \Rightarrow K \frac{|q_2q_1|}{r_{21}^2} = K \frac{|q_2||q_1|}{r_{21}^2} = \frac{|q_3|}{|q_2|} \left(\frac{r_{21}}{r_{11}} \right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$\frac{q_3}{q_2} = -\frac{9}{4}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول نیروهای وارد از طرف بارهای q_1 و q_2 بر بار q_3 یکسان است. پس $\theta = 45^\circ$
در حالت دوم نیروی وارد از طرف بار q_1 بر بار q_2 بیشتر است. پس $\theta > 45^\circ$

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

از نقطه A تا B در جهت خطوط میدان در حال حرکت هستیم پس پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد.

$$V_B < V_A \Rightarrow \Delta V < 0 \xrightarrow{\Delta V = \frac{\Delta U}{q}} \Delta U < 0 \Rightarrow U_B < U_A$$

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

با رها کردن $2 \mu\text{C}$ از نقطه A ذره به صورت خودبه‌خودی در جهت خطوط شروع به حرکت کرده و پتانسیل کاهش می‌یابد پس $V_A > V_B$ می‌باشد و پتانسیل نقطه B برابر -5 V می‌باشد.

$$\Delta V = V_B - V_A = -5 - 4 = -9 \text{ V}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = \Delta V \times q = -9 \times 2 \times 10^{-6} = -18 \times 10^{-6}$$

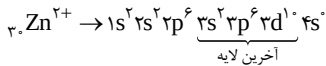


۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

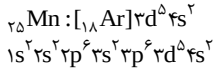
$3d^{10} \leftarrow$ هشت عنصر (۲ تا از دسته d و ۶ تا از دسته p)

$4s^2 \leftarrow$ ۱۵ عنصر (یکی از دسته s، ۸ تا از دسته d و ۶ تا از دسته p)

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.



۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.



۱۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

زیرا ترکیب‌های عناصر واسطه اغلب رنگی هستند. (Mn واسطه است.)

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

زیرا Au فلزی ضعیف‌تر از Zn است $\Rightarrow$ انجام ناپذیر $\text{Au} + \text{ZnCl}_2 \rightarrow$

زیرا هر دو نافلز اکسید و اسید هستند $\Rightarrow$ انجام ناپذیر $\text{CO}_2 + \text{SO}_3 \rightarrow$

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

فقط عبارت اول نادرست است.

عبارت اول: $\text{Fe}^{3+}(\text{s})$ به $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ تبدیل می‌شود.

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) در دوره چهارم عناصر ${}_{19}\text{K}$ ، ${}_{20}\text{Ca}$ و ${}_{21}\text{Sc}$ در آخرین لایه خود یک الکترون دارند.

(۲) در دوره چهارم ۴ عنصر وجود دارند که در آخرین لایه خود یک الکترون دارند. ${}_{19}\text{K}$ ، ${}_{20}\text{Ca}$ ، ${}_{21}\text{Sc}$ ، ${}_{22}\text{Ti}$

(۳) در دوره چهارم ۵ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایه نیمه‌پر هستند. ${}_{19}\text{K}$ ، ${}_{20}\text{Ca}$ ، ${}_{21}\text{Sc}$ ، ${}_{22}\text{Ti}$ ، ${}_{23}\text{V}$

(۴) در دوره چهارم ۸ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایه $3d^{10}$ هستند. ۶ عنصر اصلی و دو عنصر واسطه ${}_{29}\text{Cu}$ ، ${}_{30}\text{Zn}$

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های ۱ و ۵ درست هستند.

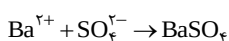
بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت دوم: حفظ رسانایی الکتریکی در دماهای مختلف

عبارت سوم: طلا با مواد موجود در بدن واکنش نمی‌دهد.

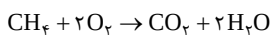
عبارت چهارم: بازتابش پرتوهای خطرناک خورشیدی از ویژگی‌های طلا است.

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

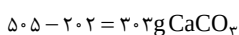


$$\frac{4/8}{96 \times 1} \times \frac{P}{100} = \frac{4/66}{233 \times 1} \Rightarrow P = 4\%$$

۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.



$$\frac{0.5 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times \frac{2 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{2(101) \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol O}_2} = 202 \text{ g KNO}_3$$



$$\text{CaCO}_3 \text{ درصد خلوص} = \frac{30.3 \text{ g}}{50.5 \text{ g}} \times 100 = 60\%$$

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$2\text{LC}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{22.7 \text{ L C}_2\text{H}_6} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{3 \text{ mol H}_2} \times \frac{28 \text{ g CO}}{1 \text{ mol CO}} = 1.6 \text{ g CO}$$

در صورت سؤال $V_c - V_b = 5V$ شده است، پس پتانسیل c بیشتر از b می‌باشد بنابراین باید پتانسیل صفحه D نیز از صفحه A بیشتر باشد.

$$V_d - V_a = 10 - \frac{V_d - V_a}{10} \Rightarrow V_a = -10$$

اتصال به زمین

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۶)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

با تماس گوی C با کره A بار رسانا روی سطح خارجی پخش می‌شود و بار گوی C صفر می‌شود. چون دو کره A و B در تماس با هم‌اند، بار روی سطح آنها پخش شده و به دلیل تشابه کره‌ها بار روی کره‌های A و B با هم مساوی می‌باشد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۸)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

چگالی سطحی در نقطه A بیشتر از B بوده و میزان انحراف آونگ در این نقطه بیشتر است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۹)

شیمی

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) مواد مصنوعی به طور غیر مستقیم از کره زمین به دست می‌آیند.

(ب) درست است.

(ج) میزان بهره‌برداری نشان از توسعه یک کشور نیست.

(د) بشقاب سرامیک از خاک چینی ساخته می‌شود.

۱۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

تمامی موارد مطرح شده در گزینه‌های مختلف درست است.

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

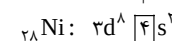
تنها عبارت الف نادرست است. زیرا A بیشترین خصلت نافلزی را دارد.

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

عنصر موردنظر دارای آرایش $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ است. به عبارتی ${}_{22}\text{Ti}$ یا ${}_{22}\text{X}$ است، عدد اتمی آن ۲۲ و فعالیت شیمیایی $\text{Ti} > \text{Fe}$ است. ترکیب TiCl_4 ایجاد می‌کند و آرایش یون X^{2+} آن به صورت $[\text{Ar}]3d^2$ است.

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

دوره چهارم



۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

۲۱ = اولین عنصر واسطه

۱۱۲ = آخرین عنصر واسطه

$$\Delta Z = 112 - 21 = 91$$

$$91 - 1 = 90 = \text{تعداد عناصر میانی}$$

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

برای گروه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ چنین نیست، زیرا به ترتیب ۱۰، ۱۱ و ۱۲ الکترون ظرفیتی دارند.

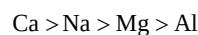
۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنگ شعله: Li و K به ترتیب قرمز و بنفش است و نه رنگ محلول آنها
(۲) فلزها آنیون تک اتمی نمی‌دهند. بلکه در تشکیل کاتیون با هم رقابت می‌کنند.

(۴) در گروه‌ها با افزایش عدد اتمی عناصر، شعاع آنها هم بزرگ‌تر می‌شود.

۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.



ترتیب صحیح شعاع اتمی:



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱ آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱ تا ۵ (صفحه ۱۰ تا ۴۹)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۱ و ترجمه درس ۲ (صفحه ۱ تا ۲۰)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۱ تا ۳ (صفحه ۹ تا ۴۴)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۱ تا ابتدای بخش Writing (صفحه ۱۵ تا ۳۶)	۱۳ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



۱. معنای واژه‌های «صلت، درایت، نژند، رقعت» در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) انعام، آگاهی، زیون، نوشته
(۲) جایزه، دانش، اندوهگین، یادداشت
(۳) کوشش، بینش، خوار، نامه کوتاه
(۴) پاداش، اندیشه، خسته، برداشت

۲. در کدام گزینه معنی سه واژه نادرست آمده است؟

- (۱) (جیب: یقه) (قوت: رزق روزانه) (حشم: خدمتکار) (اقبال: خوشبخت) (دریابست: ضرورت)
(۲) (زنخاندان: چانه) (چاشنی: نزدیک ظهر) (وزر: بار سنگین) (کراهیت: ناپسند) (نهیب: فریاد آرام)
(۳) (ادبار: سیه‌روزی) (عارضه: بیماری) (سیماب: جیوه) (تفریط: زیاده‌روی) (برنشستن: سوار شدن)
(۴) (توفیق: سازگار گردانیدن) (نژند: اندوهگین) (همایون: فرخنده) (دوال: چرم و پوست) (شایق: مشتاقی)

۳. در میان گروه واژگان زیر چند غلط املائی یافت می‌شود؟

«لطف و صنع خدا، شغال نگون‌بخت، دیوار مهراب، مستحقان و درویشان، توقیع و امضا، روضه فیروزه فام، سوارانی زره‌پوش، فروغ خرگه خوارزمشاهی، قفقاز زخم خورده، تازگی و فرسوده‌گی»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) یک (۴) دو

۴. در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه غلط املائی دیده می‌شود.

- (۱) خرم و بی‌خشم و ایمن روزگار گذاشتن نوعی دیگر است، هر کجا علو همتی بود، از رنج‌های سعب و چشم‌زخم‌های هایل چاره نباشد.
(۲) گفت: ضعف رأی و عجز من می‌بینی؟ همت بر فراق شیر مقصور گردانیدم و در نصیب خویش غافل بودم.
(۳) اگر سعادت دو جهانی می‌خواهید، این سخن در گوش گذارید و از برای طعمه خویش که حلاوت آن تا حلق است، ابطال جانوری روا مدارید.
(۴) روباهی در خدمت شیری برآمد و از قوت و قرازه طعمه چیدی. روباه وی را گفت: اگر ملک مثال دهد، در میسر کردن شکار وی نقصان نرود.

۵. نام پدیدآورندگان «تحفة‌الاحرار، فرهاد و شیرین، عباس میرزا آغازگری تنها، زندان موصل» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) عبدالرحمن جامی، نظامی گنجوی، مجید واعظی، کامور بخشایش
(۲) عطار نیشابوری، وحشی بافقی، نادر ابراهیمی، اصغر رباط جزی
(۳) عبدالرحمن جامی، وحشی بافقی، مجید واعظی، کامور بخشایش
(۴) عطار نیشابوری، نظامی گنجوی، بخشایش کامور، مجید واعظی

۶. کدام آرایه‌ها در بیت «سزای توست چون گل گریه تلخ پشیمانی / که گفت ای غنچه غافل، دهن پیش صبا بگشا» دیده می‌شود؟

- (۱) تشبیه، کنایه، استعاره، اغراق
(۲) حس آمیزی، استعاره، تشبیه، واج آرایی
(۳) تشبیه، مجاز، تشخیص، حس آمیزی
(۴) مراعات نظیر، استعاره، حس آمیزی، جناس

۷. آرایه‌های مقابل کدام گزینه کاملاً درست آمده است؟

- (۱) هر خم از زلف پریشان تو زندان دلیست
(۲) عارض به مثل چو برگ نسیرین
(۳) چون صدف در سینه مروارید پنهان کرده‌ام
(۴) تو را ببینم و خواهم که خاک پای تو باشم
تا نگویند اسیران کمند تو کمند (تشبیه، استعاره)
بالا به صفت چو سرو خودروی (تشبیه، مجاز)
در دل خود مؤمنم در چشم مردم کافرم (کنایه، مجاز)
مرا ببینی و چون باد بگذری که ندیدم (کنایه، اغراق)

۸. کدام گزینه از نظر مفهوم با آیه (تَعَزُّ مَنْ تَشَاءُ وَ تُذَلِّ مَنْ تَشَاءُ) متناسب نیست؟

- (۱) بلند آن سر که او خواهد بلندش
(۲) یکی را ز ماه اندر آری به چاه
(۳) جهان را بلند و پستی توویی
(۴) خدایا به ذلت مـران از درم
نژند آن دل که او خواهد نژندش
یکی را ز چاه اندر آری به ماه
ندانم چه ای هر چه هستی توویی
که صورت نبندد دری دیگرم

۹. در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه یکی از پیام‌های اخلاقی درس «قاضی بُست» دیده می‌شود.

- (۱) خوشا آن دم که از استغنائی مستی
(۲) به آفتاب تو، آن را که پشت گرم شود
(۳) گنج زرگر نبُود، کنج فناعت باقی‌ست
(۴) گر نیست قیامت، ز چه رو گشت پدید
فراغت باشد از شاه و وزیرم
چرا دلیر نباشد، چرا حذر دارد؟
آنکه آن داد به شاهان، به گدایان این داد
ماه از طرفی و آفتاب از طرفی



۱۰. مفهوم دو بیت زیر در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

«به پاس هر وجب خاکی از این ملک
ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک

- (۱) در دل چو وطن کردی، جا در تن من کردی
(۲) قاضی شهرم آر کشد بهر وطن روا بود
(۳) داغ —————، داغ ————— را ز دل
(۴) همه به راه وطن داده جان خویش ز دست

۱۱. کدام ابیات با بیت زیر کاملاً تناسب معنایی دارند؟

«به آنچه می‌گذرد دل منه که دجله بسی
الف) یار ناپایدار دوست مدار
ب) ماه رویا تکیه بر عشق من و خوبی خویش
ج) تکیه بر عافیت از قامت پیری ستم است
د) چون راست که بر بهار دل بنهاندند
ه) از برگ ریز باد کن و دل منه به باغ
و) دل منه بر جهان که آن نه نکوست

- (۱) الف، ج، ه و (۲) الف، ب، و، ه

۱۲. کدام گزینه با بیت‌های زیر تقابل معنایی دارد؟

«آبی‌تر از آنیم که بی‌رنگ بمیریم
فرصت بده ای روح جنون تا غزل بعد
(۱) گرچه خار رهگذارم، همتم کوتاه نیست
(۲) مرگ را ترجیح بر تیغ شهادت می‌دهیم
(۳) عشق داغی است که تا مرگ نیاید، نرود
(۴) روز مرگم نفسی مهلت دیدار بده

۱۳. مجهول کدام جمله کاملاً درست آمده است؟

الف) حسین روزنامه را نمی‌خواند ← روزنامه خوانده نمی‌شود.

ب) نیما شعر نو را سروده بود. ← شعر نو سروده شد.

ج) دشمن آتش را خواهد برافروخت ← آتش برافروخته خواهد شد.

د) طوفان، شکوفه‌های گل را برمی‌چیند ← شکوفه‌های گل برچیده می‌شود.

- (۱) الف و د (۲) ب و ج (۳) الف و ج (۴) ج و د

۱۴. در کدام گزینه هر سه مورد «پیوند وابسته‌ساز»، «پیوند هم پایه‌ساز» و «حرف عطف» دیده می‌شود؟

(۱) گفت: هر درختی را ثمره معین است که به وقتی معلوم به وجود آن تازه آید و گاهی به عدم آن پژمرده شود و سرو را هیچ از این نیست.

(۲) یاران من، اگر جنگ چیزهای ارزشمندی را از ما گرفت، در مقابل درهایی را به روی ما گشود. صدای مهیب توپ‌ها و گلوله‌های دشمن ما را از خواب قرن‌ها بیدار کرد.

(۳) مور چون این بشنید، بخندید و گفت: مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند، نه به قوت تن.

(۴) گفت: زندگانی خداوند دراز باد؛ حال خلیفه دیگر است که او خداوند ولایت است و خواجه با امیر به غزوها بوده است و من نبوده‌ام.

۱۵. با توجه به کلمات مشخص شده کدام رابطه معنایی «دست» متفاوت با دیگر گزینه‌ها است؟

- (۱) به یکی دل نتوان کار تن و جان کرد
(۲) دست من گیر که بیچارگی از حد بگذشت
(۳) اگر آن ترک شیرازی به دست آرد دل ما را
(۴) من زنم! حکم جهادم ندهد حاکم شرع
- به یکی دست دو طنبور (ساز) زدن، نتوان
سر من دار که در پای تو ریزم جان را
به خال هندوش بخشم سر و دست و تن و پا را
چشم و دستت به خدا، قصد تبانی دارد



■ عَيْنِ الاصحّ و الادقّ في الترجمة أو المفهوم (۲۳-۱۶):

۱۶. ﴿لَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ بِئْسَ الْأَسْمُ الْفُسُوقِ بَعْدَ الْإِيمَانِ﴾:

- (۱) عیب خودتان را نگیرید و به خودتان لقب زشت ندهید. نام زشت بعد از ایمان بد است.
- (۲) نباید از یکدیگر عیب‌جویی کنید و لقب‌های زشت دهید، چه ناپسند است پس از ایمان آوردن فاسق شوید.
- (۳) از یکدیگر عیب‌جویی نکنید و به یکدیگر لقب‌های زشت ندهید، چه ناپسندیده است نام زشت پس از ایمان.
- (۴) از خودتان عیب نگیرید و برای خود لقب‌های زشت قرار ندهید. ایمان آوردن بعد فاسق شدن چقدر بد است.

۱۷. إِنَّ يقرأ هذا الطالب إنشاء فسوف يتنبه كل تلميذ له سلوك قبيح:

- (۱) چنانچه این دانش‌آموز انشایش را بخواند، هر دانش‌آموزی که رفتار زشت دارد، آگاه خواهد شد.
- (۲) اگر انشای این دانش‌آموز خوانده شود، هر دانش‌آموزی که رفتار ناپسند دارد، آگاه می‌شود.
- (۳) اگر دانش‌آموز این انشایش را بخواند همه دانش‌آموزان که رفتار زشت دارند را متوجه خواهد کرد.
- (۴) چنانچه دانش‌آموز انشای خود را بخواند، دانش‌آموزی که رفتار زشت دارد، آگاه خواهد شد.

۱۸. «علينا أن نتبعد عن فضح الناس و هو كبائر الذنوب فبئس هذا العمل!»

- (۱) بر ماست که مردم را از رسوا کردن دور کنیم، درحالی‌که از بزرگ‌ترین گناهان است، پس چه بد است این کار!
- (۲) ما باید از عیب گرفتن از مردم که از گناهان بزرگ است دوری کنیم، پس این کار بدی است!
- (۳) ما باید از رسوا کردن مردم که از گناهان بزرگ است دوری گزینیم، پس چه بد است این کار!
- (۴) بر ما واجب است که از عیب‌جویی از مردم فاصله بگیریم که آن از بزرگ‌ترین گناهان است، پس این کار بدی است!

۱۹. علينا أن نعصى أوامر المعلمين في أمورنا الدراسية:

- (۱) بر ماست که به دستورات معلمان در کارهای درسی گوش دهیم!
- (۲) ما باید از اوامر معلمان در کارهای درسی خود اطاعت کنیم!
- (۳) ما نباید از دستورات معلمان در کارهای درسی مان سرپیچی کنیم!
- (۴) بر شما واجب است که کارهای معلمان در مورد امور تحصیلی خود نافرمانی نکنید!

۲۰. عَيْنِ الصحيح:

- (۱) لَا تَلْقَبُوهُمْ بِالْقَابِ يكرهونها: ایشان را با لقب‌هایی که آن را ناپسند می‌دارند، لقب ندهید.
- (۲) أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تُعَيِّبَ مَا فِيكَ مِثْلُهُ: عیب بزرگ آن است که آنچه را مثل آن در تو است را عیب شماری.
- (۳) إِنَّ اللَّهَ يَنْهَى النَّاسَ عَنِ السُّخْرِيَةِ مِنَ الْآخِرِينَ: همانا خداوند مردم را از مسخره کردن دیگران منع کرده است.
- (۴) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَيْهِ مَنْ يَسَاعِدُ الْمَظْلُومِينَ: بندگان خدا را که به ستم‌دیدگان کمک می‌کنند، دوست دارم.

۲۱. عَيْنِ الخطأ:

- (۱) إِذَا مَلَكَ الْأَرَاذِلُ هَلَكَ الْأَفْاضِلُ: هرگاه فرومایگان مالک شوند، دانایان هلاک می‌شوند.
- (۲) خَيْرُ إخوانكم مَنْ أهدى إليكم عيوبكم: خوبی برادرانتان این است که عیب‌هایتان را به شما هدیه می‌کنند.
- (۳) هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ: او داناتر است به کسی که از راه خود گمراه شده است.
- (۴) ذَلِكَ مَتَجَرُّ زَمِيلِي، لَهُ سَرَاوِيلُ أَفْضَلُ: آن فروشگاه همکارم است، شلوارهای بهتری دارد.

۲۲. عَيْنِ الصحيح في مفهوم هذه الآية «لَا يَكْلِفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا»

- (۱) هر که را شد همت عالی پدید
- (۲) از آن دستی که ناید هیچ کاری
- (۳) گنج‌داران عالم، رنج بردگان جهان بوده‌اند.
- (۴) آنقدر بار کن که بکشد، نه آنقدر که بکشد.

۲۳. «در رنگ دوم دانش‌آموزی با همکلاسی خود حرف می‌زد و می‌خندید»

- (۱) فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ كَانَ يَتَكَلَّمُ تَلْمِيزًا مَعَ الزَّمِيلِ وَ يَضْحَكُ.
- (۲) التَّلْمِيزُ فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ يَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلِهِ وَ يَضْحَكُ.
- (۳) فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ كَانَ يَتَكَلَّمُ تَلْمِيزًا مَعَ زَمِيلِهِ وَ يَضْحَكُ
- (۴) تَلْمِيزُهُ فِي الْحِصَّةِ الثَّانِيَةِ كَانَ قَدْ تَكَلَّمَ مَعَ زَمِيلِهَا وَ ضَحَكَتْ.

۲۴. عَيْنِ الخطأ على حسب التوضيحات:

- (۱) ذَكَرَ مَا لَا يَرْضَى بِهِ الْآخَرُونَ فِي غِيَابِهِمْ ← إغتياب
- (۲) عِلْمُ يَتَكَلَّمُ حَوْلَ خَوَاصِ الْعُنَاصِرِ ← الكيمياء
- (۳) مُحَاوَلَةُ قَبِيحَةٍ لِكَيْفِ اسْرَارِ النَّاسِ لِفَضْحِهِمْ ← التَّجَسُّسُ
- (۴) إِتِّهَامُ شَخْصٍ لِشَخْصٍ بِدُونِ دَلِيلٍ ← الغيبة



■ اقرار النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (٢٧-٢٥):

الكلمات التي تخرج من فمنا كالملابس لنا؛ إذا نتكلم جميلاً ونستفيد من أحسن الجملات و العبارات يرفع شأننا و مقامنا عند المخاطبين فعلينا أن نتأمل و تفكر قبل أن نتكلم و عند الغضب و غيره لا نرفع أصواتنا أعلى صوت الأَكابر. عندما جاء قومٌ عند رسول الله و طلبوا من النبي (ﷺ) أن يذهب معهم بصوت عال نزل هذه الآية: ﴿لا ترفعوا أصواتكم فوق صوت النبي (ﷺ)﴾.

٢٥. عَيْنُ الْخَطَأِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) الْمُتَكَلِّمُ يُعْرِفُ بِكَلَامِهِ فَتَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا!
- (٢) فَكَرْتُمْ تَكَلَّمُ حَتَّى يَحْفَظَ شَأْنُكَ عِنْدَ النَّاسِ!
- (٣) إِنْ فَكَرْتَ قَبْلَ التَّكَلُّمِ لَا يُمْكِنُ أَنْ تَقَعَ فِي الْخَطَايَا!
- (٤) شَأْنُ الْإِنْسَانِ تَحْتَ لِسَانِهِ.

٢٦. عَيْنُ مَا لَمْ يَذْكُرْ فِي النَّصِّ:

- (١) سَبَبُ نَزُولِ هَذِهِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ ﴿لَا ترفعوا أصواتكم...﴾
- (٢) التَّكَلُّمُ بِصَوْتٍ أَرْفَعَ مِنَ الْجَمِيعِ!
- (٣) احْتِرَامُ الْكِبَارِ!
- (٤) قِيَمَةُ قَوْلِنَا كَثِيرَةٌ إِنْ نَتَكَلَّمُ جَيِّدًا!

٢٧. عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ فِي النَّصِّ:

- (١) أَحْسَنُ: اسْمٌ، مَفْرُودٌ مَذْكُورٌ، اسْمٌ تَفْضِيلٌ
- (٢) نَتَأَمَّلُ: فَعْلٌ مُضَارِعٌ، ثَلَاثِيٌّ مَزِيدٌ بِابٍ «تَفْعَلُ»
- (٣) الْأَكَابِرُ: اسْمٌ، جَمْعُ تَكْسِيرٍ، اسْمٌ تَفْضِيلٌ
- (٤) أَصَوَاتٌ: اسْمٌ، جَمْعُ مُؤَنَّثٍ سَالِمٍ

٢٨. عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ أَكْثَرُ:

- (١) خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عُيُوبَكُمْ!
- (٢) أَنْزَلَ اللَّهُ تَعَالَى عَلَيْنَا أَنْعَمَهُ الْمُنْهَمِرَةَ!
- (٣) نَحْنُ نُحِبُّ الْخَيْرَ فَطَرْتَا فَعَلَيْنَا أَنْ نَجْتَنِبَ مِنْ كِبَائِرِ الذَّنُوبِ مِنْهَا ذَكَرَ عُيُوبَ الْآخَرِينَ!
- (٤) أَعْلِمْتَ أَشْرَفَ أَوْ أَجَلَّ مِنَ الَّذِي يُنْشِئُ أَنْفُسًا وَ عُقُولًا!

٢٩. عَيْنُ الْخَطَأِ فِي إِسْتِخْدَامِ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

- (١) هَذِهِ الْأَسْعَارُ غَالِيَةٌ. أَرِيدُ أَرْخَصَ مِنْ هَذَا!
- (٢) سُورَةُ الْبَقَرَةِ أَكْبَرُ سُورَةٍ فِي الْقُرْآنِ!
- (٣) لِي أُخْتُ مُجَدَّةٌ، هِيَ كُبْرَى مِنِّي!
- (٤) لَيْسَ شَيْءٌ أَثْقَلُ فِي الْمِيزَانِ مِنَ الْخَلْقِ الْحَسَنِ!

٣٠. عَيْنُ الصِّفَةِ لَيْسَتْ اسْمًا تَفْضِيلًا:

- (١) أُخْتِي الصَّغْرَى تَتَخَرَّجُ مِنَ الْجَامِعَةِ هَذِهِ السَّنَةَ
- (٢) أَلْبَسْتُ أَلَامَ وَلَدَهَا لِبَاسًا أَحْمَرَ لِلذَّهَابِ إِلَى الْمَلْعَبِ
- (٣) هَذِهِ الْآيَةُ بَيَّنَتْ شَمُولًا أَكْبَرَ وَأَعَمَّ
- (٤) فِي مَتَجَرِّى يَوْجِدُ نَوْعَ أَفْضَلٍ مِنَ السَّرَاوِيلِ



دین و زندگی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. زندگی حقیقی روح بشر مرهون عمل به مفاد کددام تعبیر وحیانی است و به کدام نیاز برتر انسان اشاره می‌کند؟

- (۱) «استَجِیْبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ» - شناخت هدف زندگی
(۲) «استَجِیْبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ» - کشف راه درست زندگی
(۳) «أَلَّا الَّذِینَ آمَنُوا» - کشف راه درست زندگی
(۴) «أَلَّا الَّذِینَ آمَنُوا» - شناخت هدف زندگی

۳۲. اگر انسان به دنبال دغدغه ذهنی «آیا زندگی او با مرگ تمام می‌شود یا دفتر حیات او به شکل دیگری گشوده می‌گردد؟» باشد، کدام نیاز برتر خود را باید پاسخ دهد و کدام نیاز، جدی‌ترین و اصلی‌ترین دغدغه انسان‌های فکور و خردمند است؟

- (۱) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی
(۲) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش
(۳) درک آینده خویش - درک آینده خویش
(۴) درک آینده خویش - کشف راه درست زندگی

۳۳. اشتغال پاسخ‌های مناسب جهت نیازهای اساسی به کدام ویژگی، دربردارنده نیازهای متعدد انسان می‌باشد؟

- (۱) بی‌نیازی از آزمون و تجربه
(۲) برخورداری از کمال و صحت
(۳) درست و قابل اعتماد بودن
(۴) جامعیت و همه جانبه بودن

۳۴. امام سجاد (علیه السلام) در مناجات خویش با پروردگار خود، گذران عمر را در چه راهی می‌طلبد و این خواسته با کدام مصراع از سروده شاعر مرتبط است؟

- (۱) هدف زندگی - از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود
(۲) آینده خدایی - از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود
(۳) هدف زندگی - به کجا می‌روم آخر، نمایم وطنم
(۴) آینده خدایی - به کجا می‌روم آخر، نمایم وطنم

۳۵. خداوند برنامه هدایت انسان را از چه طریقی می‌فرستد و از مسیر کدام ویژگی‌ها می‌گذرد؟

- (۱) «رُسُلًا مِیْشَرِیْنَ وَ مُنْذِرِیْنَ» - عقل و وحی
(۲) «رُسُلًا مِیْشَرِیْنَ وَ مُنْذِرِیْنَ» - اختیار و عقل
(۳) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِی خُسْرٍ» - اختیار و عقل
(۴) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِی خُسْرٍ» - عقل و وحی

۳۶. از منظر پیشوای هفتم شیعیان - امام موسی کاظم (علیه السلام)، بهره‌مندان از اعتلای درجه در حیات فانی و سرای باقی چه کسانی هستند؟

- (۱) آنان که از عقل اکمل برخوردارند.
(۲) مومنانی که پیام الهی را بهتر می‌پذیرند.
(۳) بندگان که در پیام الهی تعقل می‌کنند.
(۴) کسانی که در معرفت افضل هستند.

۳۷. قرآن کریم، دین حضرت ابراهیم (علیه السلام) را به چه عنوانی معرفی می‌فرماید و مسیحیان و یهودیان او را پیرو چه آیینی می‌دانستند؟

- (۱) یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان - پیرو آیین خود
(۲) یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان - پیرو آیین نوح
(۳) راه و روش برگزیده الهی برای به تسلیم کشیده شدن بندگان - پیرو آیین خود
(۴) راه و روش برگزیده الهی برای به تسلیم کشیده شدن بندگان - پیرو آیین نوح

۳۸. با استناد به روایت نبوی «انا معاشر الانبیا امرنا ان نكلّم الناس علی قدر عقولهم» وظیفه پیامبران در طول تاریخ بشری چه بوده است؟

- (۱) برای ماندگاری پیام الهی به تبلیغ دائمی و مستمر آن بپردازند.
(۲) تعلیمات اصیل و صحیح انبیای متقدم را برای مردم عصر جدید تجدید کنند.
(۳) اصول ثابت دین الهی را در حد دانش و فرهنگ انسان‌های دوره خود تبیین نمایند.
(۴) برخی از احکام فرعی تحریف‌شده دین را متناسب با زمان و سطح آگاهی خود، به مردم ابلاغ نمایند.

۳۹. در فرهنگ فطرت پسند اسلام «پاسخ‌گویی به نیازهای جوامع» و «کنترل احکام و مقررات اسلامی» در زمان‌های مختلف به ترتیب چگونه صورت می‌پذیرد؟

- (۱) وجود قوانین تنظیم‌کننده برای انطباق و تحرک به نیازها - قاعده لاضرر و لاضرار فی الاسلام
(۲) وجود قوانین تنظیم‌کننده برای انطباق و تحرک به نیازها - تشکیل حکومت اسلامی
(۳) استخراج قوانین جدید از درون معارف اسلام توسط فقها - قوانین تنظیم‌کننده
(۴) استخراج قوانین جدید از درون معارف اسلام توسط فقها - توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت

۴۰. کدام مستند قرآنی بر ادعای «تنها دینی که می‌تواند مردم را از آسیب و زیان برهاند اسلام است» صحه می‌گذارد؟

- (۱) «رُسُلًا مِیْشَرِیْنَ وَ مُنْذِرِیْنَ لِّئَلَّا یَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَی اللَّهِ حِجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ»
(۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِینَ آمَنُوا اسْتَجِیْبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا یُحِیْیْكُمْ»
(۳) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِی خُسْرٍ، إِلَّا الَّذِینَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ»
(۴) «وَمَنْ یَبْتَغِ غَیْرَ الْإِسْلَامِ دِینًا فَلَنْ یُقْبَلَ مِنْهُ وَ هُوَ فِی الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِیْنَ»



۴۱. «ممانعت مردم از استماع آیات الهی توسط مشرکان» و «اسلام گرایی ادبا و اندیشمندان» به ترتیب برخاسته از کدامین ابعاد اعجاز قرآن است؟

- (۱) لفظی - لفظی (۲) محتوایی - محتوایی (۳) محتوایی - لفظی (۴) لفظی - محتوایی

۴۲. خداوند حکیم در آیه «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافا كثيرا»، «راه اثبات غیر الهی بودن قرآن» و «شرط دریافت عدم ایراد هرگونه تناقض در آن» را به ترتیب با کدام تعبیر بیان می دارند؟

- (۱) «لوجدوا فيه اختلافا كثيرا» - «لوجدوا فيه اختلافا كثيرا» (۲) «لو كان من عند غير الله» - «افلا يتدبرون القرآن» (۳) «لوجدوا فيه اختلافا كثيرا» - «افلا يتدبرون القرآن» (۴) «لو كان من عند غير الله» - «لوجدوا فيه اختلافا كثيرا»

۴۳. خداوند جهت دفع اتهام «افترا بستن قرآن به خدا بدون اذن او» از پیامبرش، چه فرمانی به مشرکان می دهد و در مورد این دستور، چه وصفی صحیح است؟

- (۱) «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ﷺ) (۲) «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ﷺ) (۳) «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن قرآن (۴) «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن قرآن

۴۴. گزینش عبارات قرآنی برای انتقال معنای موردنظر خداوند به بهترین وجه، نشان از کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی است و مسبب کدام اثر در افراد بود؟

- (۱) لفظی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم (۲) لفظی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی (۳) محتوایی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی (۴) محتوایی - نفوذ خارق العاده در افکار و قلوب مردم

۴۵. قرآن کریم، حرکت زمین در عین آرامش را به چه چیزی تشبیه کرده است و ذکر این قبیل موارد، دلیل بر کدام جنبه از اعجاز محتوایی آن است؟

- (۱) سحاب - جامعیت و همه جانبه بودن (۲) ذلول - جامعیت و همه جانبه بودن (۳) ذلول - بیان نکات علمی بی سابقه (۴) سحاب - بیان نکات علمی بی سابقه



زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. Sadly, he was brought up in a very poor. He and his brothers and only sister had toys to play. And since his parents had to work two jobs, they only had time to spend with them.
1) a few/a little 2) few/little 3) few/very little 4) very few/a little
47. Lily's grandmother loved her so much that she passed on jewelry to her before she passed away.
1) a few her lovely pieces of 2) some of her lovely pieces of
3) any of her lovely slices of 4) many her lovely slices of
48. This factory was managed by a boss who was stone to the workers' requests working honestly to improve the factory's production.
1) deaf 2) cruel 3) rude 4) dumb
49. The newly designed power station is supposed to create lots of different job opportunities for people from simple workers to top engineers.
1) existing 2) signing 3) ranging 4) attending
50. The writer in his novel has treated the problem so that his readers can easily be able to identify with the main characters.
1) fluently 2) quietly 3) politely 4) pleasantly
51. Mrs. Tailor finally gave up and hugged her tragic death, all her efforts to fight the brain cancer for a couple years.
1) besides 2) although 3) instead 4) despite
52. The only reason why mother got a divorce and left father was the fact that he was so busy that he couldn't afford the time to even a word with her.
1) imagine 2) exchange 3) collect 4) project

Cloze Test:

Traffic signs provide valuable information to drivers and other road users. They represent (53) that are in place to keep you safe, and help to (54) messages to drivers and pedestrians that can maintain order and reduce (55) Neglecting them can be dangerous. Most signs make use of pictures, rather than words, so that they are easy to understand and can be interpreted (56) For this reason, it's important that you know what each picture represents, and that you use them to inform your driving. Failing to do so could result in a serious accident or a fine.

53. 1) rules 2) matters 3) parades 4) bruises
54. 1) interview 2) experience 3) communicate 4) entertain
55. 1) happenings 2) accidents 3) speed limits 4) pyramids
56. 1) by a variety of languages people who speak 2) a variety of languages people who speak by
3) by people who a variety of languages speak 4) by people who speak a variety of languages

Reading:

The sheer number of people in a group affects the amount of communication. Consider the difference between communication between two friends and communication in a group of five people. When friends talk, there are two people sending and receiving messages. In a group of five, there are five people doing the same thing. Each idea that is expressed must be understood by four others, who may also choose to respond. Consequently, the greater number of people in a group, the fewer contributions an individual may make. Because there are disadvantages to large groups, you might assume that small groups would be the most effective. However, groups can be too small as well as 100 people large. With too few members, a group has limited resources, which eliminates a primary advantage of groups for decision making. Also, members may be unwilling to disagree or criticize each other's ideas. I believe that five to seven members is the ideal size for a small group.

57. Which of the followings can be the best title for this passage?
1) Members in Communication 2) Disadvantages of Large Groups
3) Ideas Expressed in Communication 4) Advantages of Small Groups
58. We can conclude from the passage that in large groups
1) there is always a chaos at the end of each discussion
2) no one criticizes each other's ideas
3) before a decision is made everyone has to express their ideas individually
4) there is less opportunity for each person to speak
59. According to the passage, small groups
1) are always more successful than large groups in terms of decision making
2) can have some disadvantages as well
3) express their criticism more freely than large groups
4) are unable to make a decision at the end of discussions
60. The writer of this passage suggests that
1) the number of people in a small group must not be more than five
2) small groups are better as members of them have a chance to criticize each other
3) the ideal size for a small group should be five to seven
4) everyone should listen to each other's ideas no matter how large the group is



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ گویی
۱	زمین شناسی	۱۰	۶۱	۷۰	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۹ تا ۴۰)	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی (۲)	۲۰	۷۱	۹۰	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۴۶)	۳۰ دقیقه
۳	زیست شناسی (۲)	۲۵	۹۱	۱۱۵	فصل ۱ و ۲ (صفحه ۱ تا ۳۶)	۲۰ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۰	۱۱۶	۱۳۵	فصل ۱ تا ابتدای توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا (صفحه ۱ تا ۲۵)	۳۰ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۵	۱۳۶	۱۶۰	فصل ۱ تا ابتدای نفت هدیه ای شگفت انگیز (صفحه ۱ تا ۲۸)	۲۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۱۰۰			مدت پاسخ گویی:	۱۱۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.

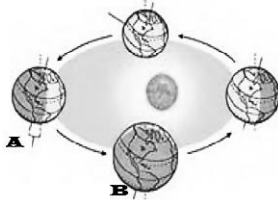


۶۱. عبارت «حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری است» در نظریه کدام دانشمند مطرح شده است؟

- (۱) کپلر (۲) کوپرنیک (۳) بطلمیوس (۴) گالیله

۶۲. در موقعیت A و B ساکنین نیمکره شمالی در چه فصلی به سر می‌برند؟

- (۱) تابستان - پاییز
(۲) زمستان - پاییز
(۳) تابستان - بهار
(۴) زمستان - بهار



۶۳. کدام عبارت در مورد کانی‌ها و عناصر اقتصادی صحیح است؟

- (۱) سیلیکات‌ها ۹۰ درصد کانی‌های پوسته زمین را تشکیل می‌دهند.
(۲) به گروهی از کانی‌ها که دارای یک فلز ارزشمند اقتصادی هستند. کانسنگ می‌گویند.
(۳) عنصر اقتصادی کانه آپاتیت آهن و مس است.
(۴) کانه‌ها همواره به صورت ترکیب یافت می‌شوند.

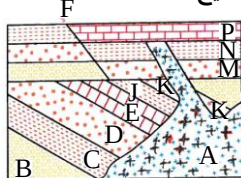
۶۴. کدام یک از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) نفت خام در محیط‌های دریایی کم عمق به وجود می‌آید.
(۲) نام دیگر فیروزه، تورکوایز می‌باشد.
(۳) لایه‌های شیل و گچ نفوذ ناپذیر هستند.
(۴) لیگنیت از آنتراسیت حاصل می‌گردد.

۶۵. دوره پیدایش نخستین خزندگان و دوران گسترش آنها به ترتیب کدام است؟

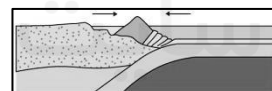
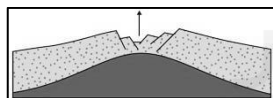
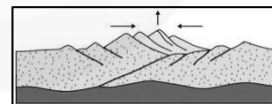
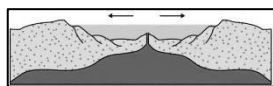
- (۱) تریاس - مزوزوئیک (۲) کربونیفر - مزوزوئیک (۳) پرمین - پالئوزوئیک (۴) کربونیفر - پالئوزوئیک

۶۶. در کدام گزینه ترتیب سن نسبی لایه‌ها و پدیده‌های زمین‌شناسی از (قدیم به جدید) صحیح آمده است؟



- (۱) A-K-M-F-P
(۲) K-A-M-N-D
(۳) B-M-A-N-F
(۴) B-M-N-A-F

۶۷. کدام شکل نشان‌دهنده حرکت جبرانی به ازای مرحله گسترش می‌باشد و باعث می‌شود وسعت سطح زمین افزایش نیابد؟



۶۸. با توجه به فراوانی عناصر در پوسته زمین کدام کانی از کانی‌های کمیاب پوسته زمین است؟

- (۱) گالن (۲) بوکسیت (۳) کوارتز (۴) فلدسپات کلسیم

۶۹. کدام یک از کانی‌های زیر را نمی‌توان به عنوان ساینده استفاده کرد؟

- (۱) الماس (۲) ژیبس (۳) گارنت (۴) کزندوم

۷۰. پس از ۳۶۰ روز چه کسری از ماده رادیواکتیوی با نیمه عمر ۹۰ روز باقی می‌ماند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۷۱. چند نقطه روی خط $3x - 4y = 17$ می‌توان یافت که فاصله آنها از نقطه $A\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$ برابر ۸ باشد؟

- (۱) ۱ نقطه (۲) ۲ نقطه (۳) بی‌شمار (۴) هیچ نقطه

۷۲. فاصله نقطه $A(5, 4)$ از نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر نیمساز ناحیه اول کدام است؟

- (۱) $\sqrt{11}$ (۲) $\sqrt{13}$ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۳. اگر $A(-2, -1)$ ، $B(-4, 7)$ و $C(4, 1)$ مختصات سه رأس یک مثلث باشند، میانه وارد بر ضلع AB این ضلع را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- (۱) $(0, 4)$ (۲) $(-\frac{2}{3}, \frac{7}{3})$ (۳) $(1, 0)$ (۴) $(-3, 3)$



محل انجام محاسبات

۷۴. به ازای چه مقادیری از m ، حاصل جمع جواب‌های معادله $x^2 + (m^2 + m)x + 7m = 6x$ برابر ۴ است؟
 (۱) و -۲ (۲) فقط -۲ (۳) فقط ۱ (۴) هیچ مقدار m

۷۵. ریشه‌های کدام معادله از دو برابر معکوس ریشه‌های معادله $x^2 - 5x - 2 = 0$ یک واحد بزرگ‌تر است؟
 (۱) $2x^2 + 3x - 4 = 0$ (۲) $x^2 - 12x + 3 = 0$ (۳) $2x^2 - x - 7 = 0$ (۴) $x^2 + 3x - 6 = 0$

۷۶. به ازای چند مقدار صحیح m ، معادله $mx^2 + 2\sqrt{3}x^2 + (m+2) = 0$ دو ریشه حقیقی متمایز دارد؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

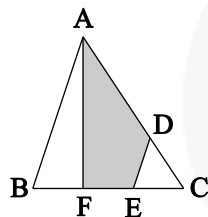
۷۷. کمترین فاصله نقطه $A(6,0)$ از نقاط منحنی $y = \sqrt{2x-9}$ کدام است؟
 (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{6}$

۷۸. سهمی $y = x^2 + (m-1)x + 2m - 5$ مفروض است. چه تعداد عدد صحیح می‌توان برای m به دست آورد، به طوری که منحنی حداقل در یک نقطه با محور x ها برخورد کند و از ناحیه چهارم عبور نکند؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) هیچ مقدار (۴) بی‌شمار

۷۹. مجموع ریشه‌های معادله $x^2 + \frac{1}{x^2} - 2x - \frac{2}{x} = 1$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

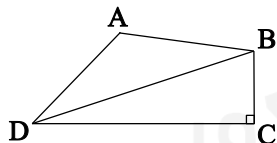
۸۰. وضعیت جواب‌های معادله $\sqrt{-x+11} + \sqrt{x-6} = 3$ چگونه است؟
 (۱) دو ریشه دارد (۲) یک ریشه دارد (۳) ریشه ندارد (۴) یک ریشه مضاعف دارد

۸۱. در شکل مقابل، $AD = 2DC$ و $BF = FE = EC$ می‌باشد. اگر مساحت قسمت رنگی برابر ۲۰ باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) ۴۸
(۲) ۴۰
(۳) ۳۶
(۴) ۳۲

۸۲. در دوزنقه قائم الزاویه شکل مقابل قطر BD نیمساز زاویه D است، اگر $AB = 6$ و $BC = 3\sqrt{3}$ باشند، مساحت مثلث ABD کدام است؟



- (۱) ۹
(۲) $6\sqrt{3}$
(۳) $9\sqrt{3}$
(۴) $18\sqrt{3}$

۸۳. کدام گزاره مثال نقض دارد؟

- (۱) هر ۴ ضلعی که حداقل دو زاویه قائمه داشته باشد، مستطیل است.
 (۲) هر ۴ ضلعی که اضلاع آن دایره‌دو موازی باشد، متوازی‌الاضلاع است.
 (۳) هر ۴ ضلعی که قطرهای آن همدیگر را نصف کنند، متوازی‌الاضلاع است.
 (۴) هر مربع یک لوزی است.

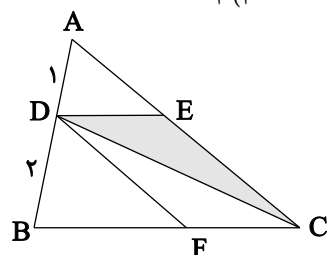
۸۴. تعداد نقاطی از صفحه که فاصله آنها از یک خط ثابت برابر ۲ و از یک نقطه ثابت برابر ۳ باشد. کدام است؟
 (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) بی‌شمار

۸۵. در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ از رأس A به وسط ضلع CD وصل می‌کنیم تا متوازی‌الاضلاع به دو قسمت نامساوی تقسیم شود. مساحت قسمت بزرگ‌تر چند برابر مساحت قسمت کوچک‌تر است؟

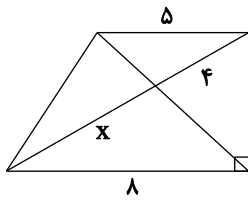
- (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{3}{5}$

۸۶. اگر $\frac{a-b}{a+b} = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\frac{a+2b}{a-b}$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۷. چهارضلعی $DECF$ متوازی‌الاضلاع است. حاصل $\frac{S_{DECF}}{S_{ABC}}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{8}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{2}{9}$
(۴) $\frac{2}{7}$

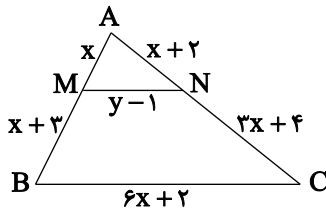


۸۸. در شکل روبه‌رو، طول قطر بزرگ دوزنقه کدام است؟

- (۱) $9/6$
(۲) $9/8$
(۳) $10/2$
(۴) $10/4$

۸۹. در شکل روبه‌رو $x + y$ چقدر است؟

- (۱) ۸
(۲) ۷
(۳) ۶
(۴) ۵



۹۰. در مستطیل ABCD، به طول $AB = 17$ ، از نقطه A عمود AH بر قطر BD رسم شده است. اگر $BH = 15$ باشد، طول قطر مستطیل از عدد ۱۹، چقدر بیشتر است؟

- (۱) $\frac{4}{15}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{7}{15}$ (۴) $\frac{3}{5}$

مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی

۹۱. کدام عبارت، درباره همه مهره‌داران بالغی درست است که اندازه نسبی مغز آنها نسبت به وزن بدن بیشتر از سایرین است؟

- (۱) دستگاه عصبی مرکزی از یاخته‌های عصبی و غیرعصبی تشکیل شده است.
(۲) دارای گیرنده‌هایی هستند که توانایی رویت پرتوهای فرابنفش را دارند.
(۳) بعضی از نورون‌ها توانایی انتقال جهشی پیام عصبی را دارند.
(۴) همه اطلاعات حسی و حرکتی، در لایه خارجی بزرگ‌ترین بخش مغز پردازش می‌شود.

۹۲. کدام عبارت، در مورد مجرای بین گوش میانی و حلق انسان صادق است؟

- (۱) سبب پر کردن هوای بخشی از محفظه استخوان گیجگاهی می‌شود.
(۲) دارای غدد ترشحاتی برای حفاظت از گوش بیرونی است.
(۳) در مجاورت مجاری نیم‌دایره‌ای قرار دارد.
(۴) استخوان‌های گوش میانی را دربر گرفته است.

۹۳. کدام عبارت، فقط در مورد بعضی از گیرنده‌های شیمیایی موجود در اندام‌های حسی انسان صادق است که بر درک مزه غذا تأثیر دارند؟

- (۱) در مجاورت یاخته‌های نوروگلیا قرار دارند.
(۲) از طریق مؤک‌های خود، با مایع پیرامون خود تماس دارند.
(۳) نوعی یاخته غیرعصبی هستند.
(۴) توسط آکسون‌های خود با نورون‌های دیگر، سیناپس تشکیل می‌دهند.

۹۴. در انسان، یکی از لایه‌های کره چشم در جلو به بخشی شفاف تبدیل می‌شود. چند مورد، در ارتباط با این لایه صحیح است؟

- (الف) فقط به عضلات اسکلتی چشم اتصال دارد.
(ب) با ترشحات غده‌ای در تماس است که تحت کنترل پل مغزی است.
(ج) سرتاسر بخش عقبی کره چشم را می‌پوشاند.
(د) فضای بین همه یاخته‌های آن برخلاف لایه رنگدانه‌دار، بسیار اندک است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۵. به‌طور معمول، کدام دو بخش مغز گوسفند به یکدیگر نزدیک‌تر هستند؟

- (۱) رابط سه گوش و بطن سه
(۲) زیرنهج و بطن چهار
(۳) رابط پینه‌ای و مغز میانی
(۴) برجستگی‌های چهارگانه و اپی‌فیز

۹۶. چند مورد درباره همه عضلات داخل کره چشم گاو صادق است؟

- (الف) با ماده ژله‌ای و شفاف کره چشم در تماس هستند. (ب) تحت کنترل دستگاه عصبی محیطی هستند.
(ج) به داخلی‌ترین لایه چشم اتصال دارند. (د) یاخته‌های آن دوکی شکل و تک‌هسته‌ای می‌باشند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۷. بیشترین یاخته‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایره‌ای گوش انسان مستقر هستند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) بر روی شبکه‌ای از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌ها قرار گرفته‌اند.
(۲) توسط مؤک‌های خود با مایع گوش درونی در ارتباط هستند.
(۳) دارای آسه‌های بلند هستند که عصب تعادلی گوش را می‌سازند.
(۴) در دو سمت خود اجزای رشته‌مانندی با طول‌های متفاوت دارند.



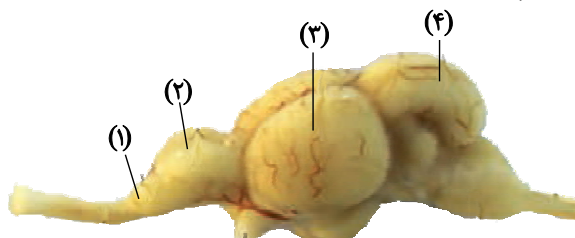
محل انجام محاسبات

۹۸. در هر نیمکره مخ انسان، بزرگ ترین لوب و کوچک ترین لوب به ترتیب با چند لوب دیگر، مرز مشترک دارند؟

- (۱) ۲ و ۲ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۳ و ۲ (۴) ۳ و ۳

۹۹. کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در شکل زیر، بخش شماره معادل بخشی از مغز انسان است که»

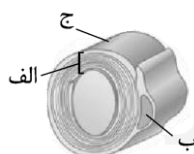


- (۱) به پردازش اطلاعات بویایی و بینایی می پردازد.
 (۲) بیشترین قابلیت را برای انجام فعالیت های پیچیده دارد.
 (۳) در حفظ تعادل و هماهنگی فعالیت ماهیچه ها، نقش اصلی را دارد.
 (۴) فعالیت های مربوط به تنفس و ضربان قلب را تنظیم می کند.
۱۰۰. در انعکاس عقب کشیدن دست انسان در اثر برخورد با جسم داغ هر نورونی که قطعاً مربوط به است.

- (۱) تحریک می کند - بخش حسی دستگاه عصبی محیطی (۲) مهار می شود - دستگاه عصبی مرکزی
 (۳) تحریک می شود - بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی (۴) مهار می کند - دستگاه عصبی مرکزی

۱۰۱. با آزمایشی که از لحاظ مصرف گلوکز در مغز انجام شد نشان داد که در افراد مصرف کننده کوکائین پس از ۱۰ روز از آخرین مصرف، نسبت به ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف، مغز
 (۱) بهبودی کمتری نشان می دهد و مصرف گلوکز در بخش های قشری مخ بیشتر است.
 (۲) بهبودی بیشتری نشان می دهد و مصرف گلوکز در بخش های قشری مخ بیشتر است.
 (۳) بهبودی کمتری نشان می دهد و مصرف گلوکز در بخش های قشری مخ کمتر است.
 (۴) بهبودی بیشتری نشان می دهد و مصرف گلوکز در بخش های قشری مخ کمتر است.

۱۰۲. در یک نورون رابط در بخش خاکستری نخاع، هرگاه تعداد یون های سدیم وارد شده به نورون بیش از خروج یون های پتاسیم باشد، قطعاً
 (۱) پمپ سدیم - پتاسیم دارای حداکثر فعالیت خود است.
 (۲) نوعی کانال دریچه دار باز است که دریچه آن به سمت میان یاخته تغییر یافته است.
 (۳) نوعی کانال دریچه دار باز است که دریچه آن به سمت مایع بین یاخته ای تغییر یافته است.
 (۴) اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا در حداکثر قرار دارد.



۱۰۳. با توجه به شکل مقابل کدام نادرست است؟

- (۱) الف - توسط نوعی یاخته بافت عصبی تولید شده است.
 (۲) ب - ماده ای در آن وجود دارد که در همه جانداران کار یکسانی انجام می دهد.
 (۳) ج - فاقد توانایی هدایت پیام عصبی است.
 (۴) الف - مختص دستگاه عصبی مرکزی است.

۱۰۴. کدام عبارت در ارتباط با انواع گیرنده های حس ویژه بدن انسان صحیح است؟

- (۱) تعداد گیرنده های تماس در پوست بخش های گوناگون بدن متفاوت است.
 (۲) شامل گیرنده هایی هستند که همگی در اندام های حسی سر واقع هستند.
 (۳) می توانند علاوه بر پوست در بخش های گوناگون بدن مثل دیواره سرخرگ ها قرار بگیرند.
 (۴) اگر سازش پذیر باشند، وقتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، نمی توانند اصلاً پیامی ارسال نکنند.

۱۰۵. اگر فردی برای اصلاح بیماری چشم خود به کمک عدسی مصنوعی، محل تشکیل تصویر را به عدسی چشم خود نزدیک کند، این فرد چه بیماری دارد و عدسی مورد استفاده از چه نوعی بوده است؟

- (۱) دوربینی - واگرا (۲) نزدیک بینی - همگرا (۳) دوربینی - همگرا (۴) نزدیک بینی - واگرا

۱۰۶. کدام گزینه نمی تواند از اثرات مصرف الکل باشد؟

- (۱) آرام سازی ماهیچه ها (۲) کاهش زمان واکنش فرد به محرک های محیطی
 (۳) کاهش درد و اضطراب (۴) خواب آلودگی و گیجی

۱۰۷. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«با توجه به شکل مقابل، بخش شماره معادل ساختاری در چشم انسان است که همواره»



- (۱) «۱» - در افراد مبتلا به آستیگماتیسم انحنای غیرطبیعی دارد.
 (۲) «۲» - با کاهش کشیدگی تارهای آویزی، ضخیم می شود.
 (۳) «۱» - در حالت سلامت شفاف است و اولین همگرایی نور را انجام می دهد.
 (۴) «۳» - از مویرگ های موجود در مشیمیه تغذیه می کند.



۱۰۸. یاخته‌های استوانه‌ای موجود در شبکه چشم انسان سالم،

- (۱) دارای آکسون بلند و دندریت کوتاه‌اند.
- (۲) دیدن رنگ‌ها و جزئیات ظریف اشیا را با تولید پیام الکتریکی امکان‌پذیر می‌کنند.
- (۳) در نور کم تحریک شده و در نتیجه تحریک آن تصاویر دقیقی تولید می‌شود.
- (۴) دارای حساسیت نوری بیشتری نسبت به یاخته‌های مخروطی می‌باشند.

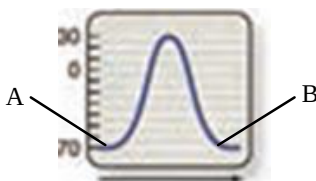
۱۰۹. در بدن انسان، گیرنده‌های حس وضعیت

- (۱) در ماهیچه دو سر بازو، فقط در پی انقباض عضله تحریک می‌شوند.
- (۲) می‌توانند اطلاعاتی را به مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن ارسال کنند.
- (۳) همانند گیرنده‌های حس ویژه موجود در سقف حفره بینی، از نوع مکانیکی هستند.
- (۴) برخلاف یاخته‌های مخروطی شبکه قادر به تغییر اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود هستند.

۱۱۰. برای بروز همه انعکاس‌های بدن انسان، کدام مورد نقش مؤثری دارد؟

- (۱) یادگیری و تجربه
- (۲) یاخته‌های نوروگلیا
- (۳) دستگاه عصبی خودمختار
- (۴) مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی بدن

۱۱۱. در منحنی مقابل که تغییرات پتانسیل غشا را نشان می‌دهد، در بخش A برخلاف بخش B



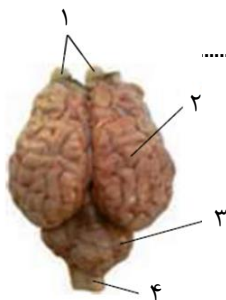
- (۱) تغییری در ساختار سه‌بعدی برخی پروتئین‌های غشا مشاهده می‌شود.
- (۲) خروج غیرفعال یون‌های پتاسیم از یاخته غیرممکن است.
- (۳) نفوذپذیری غشا به یون‌های سدیم در حال افزایش است.
- (۴) دریچه کانال‌های سدیمی بسته است.

۱۱۲. در هر جانوری که دستگاه عصبی مرکزی به شکل سازماندهی شده است،

- (۱) شبکه عصبی - دستگاه عصبی محیطی در تمام بدن پراکنده شده است.
- (۲) مغز به همراه یک طناب عصبی شکمی دارای گره عصبی در هر بند - چشم از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است.
- (۳) مغز به همراه دو طناب عصبی و رشته‌های بین آنها - طناب‌های عصبی دارای ضخامت یکنواخت هستند.
- (۴) مغز به همراه یک طناب عصبی پشتی - بخش عقبی طناب عصبی برجسته شده است.

۱۱۳. کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان است که



- (۱) ۲- در صورت اختلال، توانایی‌های ذهنی فرد کاهش پیدا می‌کند.
- (۲) ۴- در افراد مبتلا به MS می‌تواند دچار تخریب در یاخته‌های غیرعصبی خود شود.
- (۳) ۱- اطلاعات گیرنده‌های بویایی سقف بینی را از تالاموس دریافت می‌کند.
- (۴) ۳- برای انجام اعمال خود اطلاعاتی را از اندام‌های حسی دریافت می‌کند.

۱۱۴. در بافت عصبی، هر یاخته دارای توانایی قطعا

- (۱) ساخت غلاف میلین - به استقرار یاخته عصبی نیز کمک می‌کند.
- (۲) بیگانه‌خواری - از تقسیم یاخته‌های میلوئیدی به وجود آمده است.
- (۳) تولید پیام عصبی - توانایی انتقال آن به یاخته‌های دیگر را نیز دارد.
- (۴) هدایت جهشی در آسه - توسط یاخته رابط پیام خود را به یاخته حرکتی منتقل می‌کند.

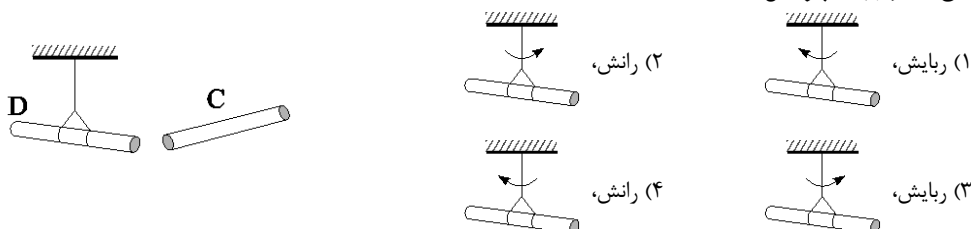
۱۱۵. هنگام نگاه کردن به اجسام عدسی چشم و رشته‌های متصل به ماهیچه‌های مژگانی نیز می‌شود.

- (۱) دور - قطور و کروی - شل
- (۲) نزدیک - قطور و کروی - کشیده
- (۳) نزدیک - باریک - شل
- (۴) دور - باریک - کشیده

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

فیزیک

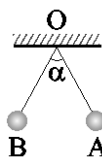
۱۱۶. هنگامی که میله خنثی A را با میله خنثی B مالش دهیم A دارای بار منفی و هنگامی که میله خنثی A را با میله خنثی C مالش دهیم A دارای بار مثبت می‌شود. اگر میله خنثی C را با میله خنثی B مالش دهیم و سپس مطابق شکل میله C را به میله شیشه‌ای D با بار مثبت نزدیک کنیم، کدام گزینه در مورد نوع نیرویی که C به D وارد می‌کند و جهت چرخش D درست است؟





محل انجام محاسبات

۱۱۷. دو کره فلزی مشابه با بارهای الکتریکی یکسان با نخ ابریشمی از نقطه O آویزان هستند. اگر بار کره A را تخلیه



کنیم چه اتفاقی می افتد؟

(۱) هر دو کره در راستای قائم کنار هم قرار می گیرند.

(۲) فقط کره A در راستای قائم قرار می گیرد.

(۳) ابتدا دو کره در راستای قائم با هم تماس پیدا کرده و سپس در فاصله کمتر از حالت قبل از هم قرار می گیرند.

(۴) ابتدا دو کره در راستای قائم با هم تماس پیدا کرده و سپس در فاصله بیشتر از حالت قبل از هم قرار می گیرند.

۱۱۸. دو ذره A و B با جرمهای m_A و $m_B = 2m_A$ و بار q_A و q_B در نزدیکی هم قرار دارند، اگر بر هر ذره

تنها نیروی الکترواستاتیکی ذره دیگر وارد شود و تحت تأثیر این نیرو هر ذره شتاب بگیرد، شتاب ذره A چند برابر

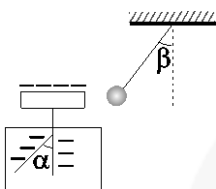
شتاب ذره B است؟

(۴) اطلاعات سؤال کافی نیست

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱۹. در شکل مقابل، کلاهک الکتروسکوپ بارداری را به تدریج به آونگ رسانای خنثی نزدیک می کنیم، زاویه α و β چگونه تغییر می کند؟

(۱) کاهش - کاهش

(۲) افزایش - افزایش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش

۱۲۰. در شکل زیر بار $q = 4\mu C$ را در وسط کدام ضلع قرار دهیم تا بزرگی برآیند نیروی وارد بر آن بیشترین مقدار $q_A = 2\mu C$

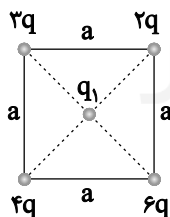
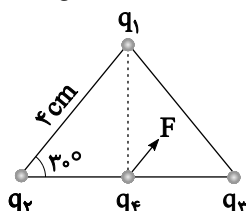
باشد؟

(۱) AB

(۲) BC

(۳) AC

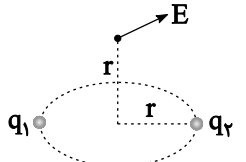
(۴) در هر سه حالت نیروی یکسانی وارد می شود.

 $q_B = 2\mu C$ $q_C = 2\mu C$ ۱۲۱. در شکل روبه‌رو برآیند نیروهای وارد بر بار q_1 برابر F است. اگر طول هر ضلع مربع را دو برابر کنیم، برآیندنیروهای وارد بر q_1 چند F می شود؟(۲) $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۱۲۲. سه بار نقطه‌ای $|q_1| = |Q|$ ، $q_2 = +q$ و $q_3 = -q$ در سه رأس یک مثلث متساوی الساقین ثابت شده‌اند. اگربردار $\vec{F}$ بردار برآیند نیروی وارد بر q_3 و این بردار موازی خط واصل بین دو بار q_1 و q_2 باشد، $\frac{q}{Q}$ برابر

کدام گزینه می باشد؟

(۲) $-\frac{2\sqrt{3}}{9}$ (۱) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ (۴) $+\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۳) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$

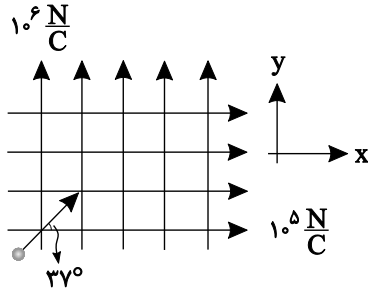
۱۲۳. در شکل روبه‌رو اگر میدان خالص در جهت نشان داده شده باشد، کدام گزینه در مورد بارهای الکتریکی درست است؟

(۱) $|q_1| < |q_2| - q_2, q_1 > 0$ (۲) $|q_1| > |q_2| - q_2, q_1 < 0$ (۳) $|q_1| > |q_2| - q_2 < 0, q_1 > 0$ (۴) $|q_1| < |q_2| - q_2 < 0, q_1 > 0$



۱۲۴. در شکل روبه‌رو در ناحیه‌ای از فضا دو میدان الکتریکی عمود بر هم را نشان می‌دهد، ذره‌ای با جرم ناچیز و بار

$$q = -2\mu\text{C} \text{ وارد این فضا می‌شود، بردار نیروی خالص وارد بر این بار چند نیوتون است؟ (sin 53^\circ = 4/5)}$$



$$(1) -0.2\vec{i} + 2\vec{j}$$

$$(2) -0.2\vec{i} - 2\vec{j}$$

$$(3) -0.1\vec{i} - \vec{j}$$

$$(4) -2\vec{i} + 0.2\vec{j}$$

۱۲۵. دو شمع روشن یکی در نزدیکی و دیگری در فاصله دوری از کلاهک مولد وان دوگراف باردار قرار می‌دهیم.

مشاهده می‌شود:

(۱) شعله نزدیک‌تر به سوی کلاهک با بار مثبت منحرف شده و شمع دورتر به دلیل ضعیف بودن میدان تغییر محسوسی نمی‌کند.

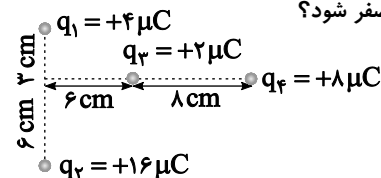
(۲) شعله شمع نزدیک‌تر سبب گرم شدن مولد شده و با ایجاد یک جریان هوایی سبب حرکت دو شعله می‌شود.

(۳) شعله نزدیک‌تر به سوی کلاهک با بار منفی منحرف می‌شود و شمع دورتر به دلیل ضعیف بودن میدان تغییر چندانی نمی‌کند.

(۴) مولد وان دوگراف باردار تأثیری بر شعله‌ها ندارد.

۱۲۶. بارهای الکتریکی q_1 ، q_2 ، q_3 و q_4 مطابق شکل روبه‌رو قرار گرفته‌اند. بار الکتریکی q_4 را چند سانتی‌متر و

در کدام جهت جابه‌جا کنیم تا میدان حاصل از بارها در نقطه O برابر صفر شود؟



(۱) ۲۶ cm به سمت راست

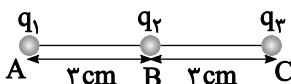
(۲) ۲۶ cm به سمت چپ

(۳) ۱۷ cm به سمت چپ

(۴) ۱۷ cm به سمت راست

۱۲۷. سه ذره با بارهای $q_1 = 2/5 \mu\text{C}$ ، $q_2 = -1 \mu\text{C}$ و $q_3 = 4 \mu\text{C}$ در نقطه‌های A، B و C مطابق شکل زیر ثابت

شده‌اند. نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)



(۱) ۴۰

(۲) ۲۵

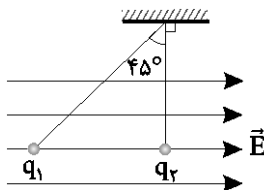
(۳) ۱۵

(۴) ۳۰

۱۲۸. در فضایی یک میدان الکتریکی یکنواخت افقی به بزرگی $E = 200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ موجود است. دو بار نقطه‌ای $q_1 = -3 \mu\text{C}$ و

$q_2 = +2 \mu\text{C}$ مطابق شکل، در این میدان قرار گرفته‌اند و در حال تعادل هستند. وزن گلوله ۱ چند نیوتون

است؟



$$(1) \sqrt{2} \times 10^{-4}$$

$$(2) 2 \times 10^{-4}$$

$$(3) 2\sqrt{2} \times 10^{-4}$$

$$(4) 4 \times 10^{-4}$$

۱۲۹. در شکل روبه‌رو، برابند نیروهای وارد بر هر یک از بارهای نقطه‌ای برابر صفر است، $\frac{q_3}{q_2}$ کدام است؟



$$(1) \frac{9}{4}$$

$$(2) -\frac{9}{4}$$

$$(3) \frac{3}{2}$$

$$(4) -\frac{3}{2}$$

۱۳۰. مطابق شکل سه بار نقطه‌ای مشابه در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارد. در این حالت برآیند نیروهای وارد

بر q_2 با راستای منفی محور x زاویه θ می‌سازد. اگر بار q_1 را دو برابر کنیم، برآیند نیروهای وارد بر q_2 با

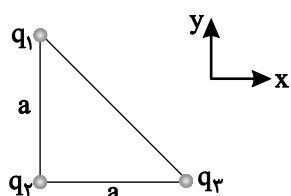
راستای منفی محور x زاویه θ' می‌سازد. کدام گزینه درست است؟

$$(1) \theta = \theta'$$

$$(2) \theta > \theta'$$

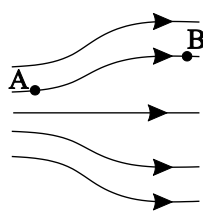
$$(3) \theta < \theta'$$

$$(4) \text{ بسته به شرایط می‌تواند هر سه گزینه درست باشد.}$$





محل انجام محاسبات



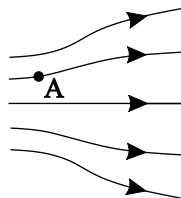
۱۳۱. شکل زیر خط‌های میدان الکتریکی غیریکنواختی را نشان می‌دهد. اگر ذره‌ای با بار $+q$ از نقطه A تا B جابجا کنیم انرژی پتانسیل الکتریکی بار از U_A به U_B رسیده و پتانسیل نقاط A و B برابر V_A و V_B است. کدام گزینه درست است؟

$$(1) V_B > V_A, U_B < U_A$$

$$(2) V_B < V_A, U_B > U_A$$

$$(3) V_B > V_A, U_B > U_A$$

$$(4) V_B < V_A, U_B < U_A$$



۱۳۲. شکل زیر خط‌های میدان الکتریکی غیریکنواختی را نشان می‌دهد. اگر ذره‌ای با بار $+2\mu C$ و جرم $1/8 mg$ را از نقطه A با پتانسیل $V_A = 4V$ رها کنیم، این ذره تا نقطه B با پتانسیل $|V_B| = 5V$ جابه‌جا می‌شود. تندی این ذره در نقطه B برابر چند متر بر ثانیه می‌باشد؟ (از اثر نیروی گرانش صرف‌نظر کنید)

$$(1) 2\sqrt{5}$$

$$(2) \sqrt{10}$$

$$(3) 2\sqrt{6}$$

$$(4) \sqrt{6}$$

۱۳۳. یک مرتبه یک پروتون را در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها کرده تا یک متر جابه‌جا شود و بار دیگر یک الکترون را در همان میدان رها می‌کنیم تا یک متر جابه‌جا شود. کدام کمیت برای آن دو یکسان نیست؟

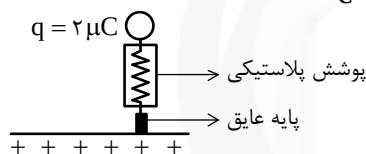
(۱) افزایش انرژی جنبشی

(۲) کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی

(۳) قدرمطلق تغییر پتانسیل الکتریکی

(۴) افزایش تندی

۱۳۴. در شکل روبه‌رو با اعمال میدان، انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر متصل به ذره باردار $q = 2\mu C$ ، $10 mJ$ می‌شود و فنر $4 cm$ تغییر طول می‌دهد، میدان الکتریکی یکنواخت چند $\frac{N}{C}$ است؟



(از جرم و تأثیر نیروی وزن به ذره باردار صرف‌نظر کنید.)

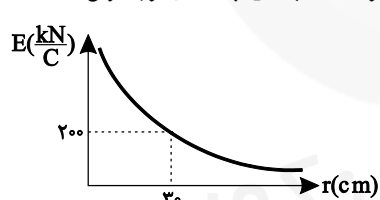
$$(1) 5 \times 10^5$$

$$(2) 10^5$$

$$(3) 1/25 \times 10^5$$

$$(4) 2/5 \times 10^5$$

۱۳۵. نمودار میدان الکتریکی برحسب فاصله ذره باردار q به صورت زیر است. بار q چند میکروکولن است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$$

$$(1) 1$$

$$(2) 2$$

$$(3) 3$$

$$(4) 4$$

مدت پاسخ‌گویی: ۲۵ دقیقه

شیمی

۱۳۶. چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

(الف) همه مواد طبیعی به طور مستقیم یا غیر مستقیم از کره زمین به دست می‌آیند.

(ب) تایلر خودرو با فراوری مواد نفتی و فولاد از فراوری هماتیت به دست می‌آید.

(ج) میزان بهره برداری از منابع الزاماً نشان دهنده توسعه یک کشور است.

(د) استکان از شن و ماسه و بشقاب ملامینه از خاک چینی ساخته شده است.

$$(1) 4$$

$$(2) 3$$

$$(3) 2$$

$$(4) 1$$

۱۳۷. با توجه به نمودار زیر که میزان تولید و یا مصرف نسبی مواد در جهان را نشان می‌دهد، در میان موارد زیر چند عبارت درست است؟

(الف) از سال ۲۰۰۵ تا به امروز همواره میزان مصرف

مواد معدنی از سوخت‌های فسیلی بیشتر بوده است.

(ب) از سال ۲۰۱۰ به بعد همواره آهنگ رشد استخراج

فلزات از مواد معدنی بیشتر بوده است.

(ج) به طور کلی میزان رشد و بهره‌برداری از فلزها در

جهان بیشتر از سوخت‌های فسیلی است.

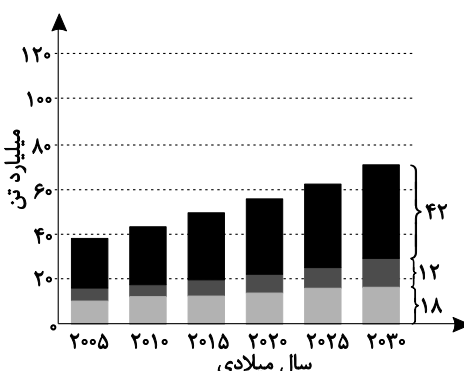
(د) پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ حدوداً در مجموع

72×10^{12} کیلوگرم از این مواد در جهان استخراج و

مصرف خواهد شد.

$$(1) 4$$

$$(2) 3$$





۱ (۴)

۲ (۳)

۱۳۸. با توجه به جدول زیر چند مورد از مطالب عنوان شده نادرست است؟ (نمادهای به کار رفته فرضی می‌باشند)

گروه دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲		H	E	A
۳	D	C		B
۴			G	
۵	F			

(الف) B بیشترین خصلت نافلزی را دارد. (ب) شعاع اتمی F از D بزرگ‌تر است.

(ج) واکنش‌پذیری $A > E > H$ است. (د) خصلت فلزی D بیشتر از B است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۹. اگر تعداد الکترون‌های زیرلایه $3p$ اتم عنصر X، سه برابر تعداد الکترون‌های زیرلایه $3d$ آن باشد، کدام مطلب در مورد آن درست است؟

(۱) عدد اتمی آن ۲۳ است. (۲) فعالیت شیمیایی آن از Fe کمتر است.

(۳) با کلر می‌تواند ترکیب XCl_4 بدهد. (۴) آرایش الکترونی یون X^{2+} به صورت $[Ar]3d^3$ است.۱۴۰. آرایش الکترونی کاتیون در $NiCl_3$ کدام است؟ (Ni در دوره چهارم و گروه ۱۰ جدول تناوبی جای دارد).(۱) $[Ar]3d^6$ (۲) $[Ar]3d^7$ (۳) $[Ar]4s^2 4p^1$ (۴) $[Ar]4s^1$

۱۴۱. کدام موارد درست هستند؟

(الف) عنصرهای اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی واکنش‌پذیری کمتری نسبت به کربن دارند.

(ب) در گروه‌های جدول دوره‌ای عناصر از پایین به بالا به دلیل افزایش شمار لایه‌های الکترونی اشغال شده، شعاع افزایش می‌یابد.

(ج) وجود ترکیب‌های عنصر X_{31} در سنگ‌ها یا شیشه می‌تواند باعث ایجاد رنگ شود.

(د) عنصرهای کلسیم و منگنز را به صورت کربنات در طبیعت می‌توان یافت.

(۱) ب و د (۲) الف، ج و د (۳) الف و د (۴) ج و د

۱۴۲. اختلاف عدد اتمی اولین و آخرین عنصر واسطه جدول چند است و چه تعداد عنصر میان آن دو یافت می‌شود؟ (از راست به چپ)

(۱) ۸۹ - ۹۱ (۲) ۸۸ - ۹۰ (۳) ۸۹ - ۹۰ (۴) ۹۰ - ۹۱

۱۴۳. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) عدد اتمی عنصر زیرین $44Ru$ برابر با ۷۶ است.

(۲) تعداد الکترون‌های ظرفیتی هر عنصر برابر با رقم یکان شماره گروه آن است.

(۳) آرایش الکترونی Fe^{2+} به صورت $[Ar]3d^6$ است.

(۴) شبه فلزات جدول در مرز میان فلزات و نافلزات جای گرفته و همگی از دسته p محسوب می‌شوند.

۱۴۴. کدام مورد درست است؟

(۱) رنگ $Li(aq)$ قرمز است در حالی که رنگ $K^+(aq)$ بنفش است.(۲) تمایل به تشکیل آنیون توسط Sr بیشتر از Ca و Fe است.(۳) کلر مانند برم می‌تواند در دمای $200^\circ C$ با گاز هیدروژن واکنش دهد.

(۴) با افزایش شمار پروتون‌های هسته در گروه یا دوره به جاذبه هسته بر الکترون‌ها افزوده شده، از این رو شعاع اتمی کوچک‌تر می‌شود.

۱۴۵. کدام مقایسه در مورد شعاع‌های اتمی نادرست است؟

(۱) $_{11}Na > _{12}Mg > _{13}Al > _{20}Ca$ (۲) $_{34}Se > _{35}Br > _{17}Cl > _9F$



● ایجاد آثار زیان بار زیست محیطی در طی فرایند استخراج آن از معادن

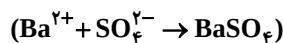
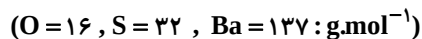
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۵۵. یون سولفات موجود در ۴/۸ گرم از نمونه گچ پزشکی را با استفاده از یون باریم جداسازی کرده و ۴۶/۶ گرم باریم سولفات به دست آمده است. درصد خلوص گچ پزشکی بر حسب یون سولفات چند است؟



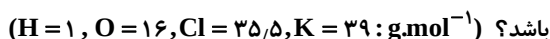
۵۶ (۴)

۵۲ (۳)

۴۸ (۲)

۴۰ (۱)

۱۵۶. اگر گاز اکسیژن حاصل از تجزیه کامل ۲۴۵ گرم پتاسیم کلرات ($KClO_3$) با مقدار کافی هیدروژن واکنش دهد، چند گرم آب خالص تهیه می شود، در صورتی که درصد خلوص پتاسیم کلرات ($KClO_3$)، ۷۰ درصد



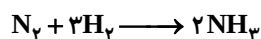
۱۲۰/۶ (۴)

۷۵/۶ (۳)

۱۴۲/۵ (۲)

۱۳۸/۲ (۱)

۱۵۷. ۱۲ مول مخلوط N_2 و H_2 به طور کامل وارد واکنش زیر شده است، به طوری که از هیچ کدام باقی نمانده است



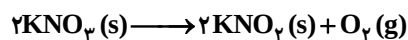
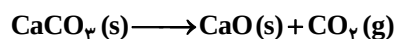
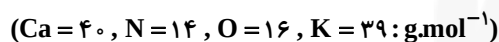
۷۰ (۴)

۶۵ (۳)

۸۵ (۲)

۷۵ (۱)

۱۵۸. مخلوطی از $CaCO_3$ و KNO_3 به جرم ۵۰۵g تجزیه شده اند. گاز خروجی با نیم مول متان به طور کامل واکنش سوختن انجام داده است، درصد خلوص کلسیم کربنات در این مخلوط کدام است؟



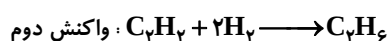
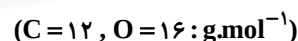
۶۰ (۴)

۴۵ (۳)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۱۵۹. گاز H_2 تولید شده از واکنش اول در واکنش دوم مصرف می شود، اگر ۲ لیتر گاز اتان (C_2H_6) (در شرایط STP) در واکنش دوم تولید شده باشد، به تقریب چند گرم گاز CO در واکنش اول تولید شده است؟



۳/۲ (۴)

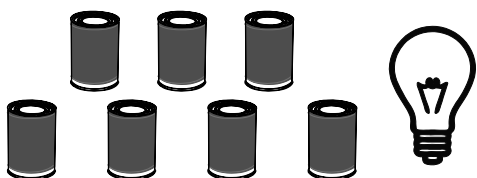
۲/۵ (۳)

۱/۶ (۲)

۰/۸ (۱)

۱۶۰. از بازگردانی ۷ قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می شود که می توان یک لامپ ۶۰ واتی را به مدت ۲۵ ساعت روشن نگه داشت. اگر روزانه ۱/۵ میلیون قوطی در کشور بازیافت شود و هر خانه روزانه به طور میانگین ۱۰ لامپ ۶۰ واتی به مدت ۱۰ ساعت روشن نگه دارد، با بازگردان کامل این قوطی ها روشنائی حدود چند خانه در یک روز

تأمین می شود؟



۶۵۲۲۸ (۱)

۵۳۵۷۱ (۲)

۴۲۵۹۲ (۳)

۵۷۳۲۱ (۴)

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار



محل انجام محاسبات

QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



سایت کنکور

Konkur.in



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۱
آبان ۱۳۹۸

یازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، حمید شفیعی، اکرم صالحی نیا	محمد حسین قاسمی، محمد زاهدی، ویدا علی نژاد
۲	زبان عربی	محسن آهوپی	محسن آهوپی، آریا ذوقی، احمد رضا منصوری	
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	محمد رضایی بقا، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میر حسین زاهدی، محسن کرد افشاری	
۵	زمین شناسی	رضا ملکان پور	رضا ملکان پور	-
۶	ریاضی	عباس نعمتی فر	پیمان جلیلی، مجید خاکی	شیما اسکندریان، علیرضا فاطمی
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیر حسین بهروزی فر، مهرداد محبی، بهرام میر حبیبی	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، فرهنگ رضانیا	جعفر شریف اوغلی
۸	شیمی	مراد مدقالچی	اکبر ابراهیم نتاج، بهزاد امامی پور	محمد حسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
صلت: انعام، جایزه، پاداش / درایت: آگاهی، دانش، بینش / نژند: خوار و زبون، اندوهگین / رفعت: رقع، نامه کوتاه، یادداشت
(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
(۲) سه واژه نادرست معنی شده است. چاشنی: مزه، طعم / کراهیت: ناپسندی / نهیب: فریاد بلند
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) حشم: خدمتکاران / اقبال: خوشبختی
(۳) تفریط: کم روی و کوتاهی کردن در کاری
(۴) شایق: آرزومند، مشتاق
(فارسی یازدهم، واژه نامه، صفحه های ۱۵۹، ۱۶۰ و ۱۶۱)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
دیوار ~~مهر~~ ← محراب
فیکسوده گی ← فرسودگی
۴. گزینه ۳ صحیح است.
غلط های املائی گزینه ها:
(۱) ~~تعب~~ ← صعب
(۲) ~~فراغ~~ ← فراغ
(۴) ~~قراضه~~ ← قراضه
(فارسی یازدهم، واژه نامه، صفحه های ۱۷۰، ۱۷۱، ۲۴ و ۱۵۹)
۵. گزینه ۳ صحیح است.
تحفة الاحرار: عبدالرحمن جامی / فرهاد و شیرین: وحشی بافقی / عباس میرزا، آغازگری تنها: مجید واعظی / زندان موصل: کامور بخشایش
(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۰، ۲۴، ۳۸ و ۴۵)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
سزای توسل چون گل (تشبیه)، گریه تلخ: حس آمیزی
تکرار واج های «ش» و «گ» هر کدام سه بار (واج آرایی)
استعاره و تشخیص: گریه گل و پیش صبا دهن گشودن
دهن گشودن: کنایه از سخن گفتن
مراعات نظیر: بین واژه های گل و غنچه
۷. گزینه ۱ صحیح است.
(۱) کمند تو (استعاره از زلف)، خم زلف زندان دلی ست: تشبیه
بررسی سایر گزینه ها:
(۲) در این بیت مجاز وجود ندارد (چهره یار به برگ نسرین و قدش به سرو تشبیه شده است).
(۳) در این بیت کنایه وجود ندارد. (سینه مجاز از دل، چشم مجاز از نظر و دیدگاه است)
(۴) در این بیت اغراق وجود ندارد (کنایه: خاک پای کسی بودن)
(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۵، ۲۲، ۲۴ و ۳۱)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم گزینه ۴: فقط محتاج درگاه خداییم و دیگر هیچ
مفهوم مشترک گزینه ها با آیه مورد نظر:
عزت و خواری در دستان پر قدرت خداوند است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰)
۹. گزینه ۲ صحیح است.
کسی که به خداوند امیدوار است، شجاع و دلیر خواهد بود.
مفاهیم دیگر گزینه ها که در پیام های درس قاضی بست دیده می شود.
(۱) بی نیازی و فارغ بودن از شاه و وزیر
(۳) قناعت پیشه کردن
(۴) اعتقاد به سرای باقی
(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه های ۱۷ تا ۲۰)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم گزینه ۱: جان فدای معشوق کردن، مرام عاشقان است.
مفهوم مشترک دو بیت مطرح شده در سؤال و دیگر گزینه ها: «حس وطن دوستی و جان در راه وطن فدا کردن»
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۰)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم مشترک بیت مورد نظر و ابیات گزینه ۲: به آنچه ناپایدار است، نباید دل بست (دل نبستن به آنچه ناپایدار و زودگذر است)
در بیت (ج) و (د) به ترتیب تکیه نکردن بر سلامتی در پیری و تکیه نکردن به دنیا به علت اینکه دشمن ماست، مدنظر است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۳)

۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

مفهوم هر دو بیت «بلندنظری و وارستگی» است و راضی به مرگ و نیستی در ننگ و بی آبرویی نبودن
بررسی گزینه ها:
(۱) بلند همتی (۲) راضی به مرگی عادی و معمولی بودن
(۳) جاودانگی عشق و نشان آن تا لحظه مرگ (۴) امید داشتن به دیدار معشوق
(فارسی یازدهم، صفحه ۴۸)

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

صورت های درست:
(الف) روزنامه خوانده نمی شد. (ب) شعر نو سروده شده بود.
(فارسی یازدهم، صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

چون: پیوند وابسته ساز
بخندید و گفت (پیوند هم پایه ساز) نیروی همت و بازوی حمیت (حرف عطف)
بررسی گزینه های دیگر:
(۱) حرف عطف دیده نمی شود.
(۲) پیوند هم پایه ساز ندارد.
(۴) حرف عطف ندارد.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)

۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

روابط معنایی کلمات که در تشخیص معنای کلمه یاریگر ماست عبارتند از: «تناسب، ترادف، تضمن، تضاد»
بررسی گزینه ها:
(۱) تن و دست رابطه تضمن
(۲) دست و سر
(۳) دست و پا
(۴) چشم و دست رابطه تناسب دارند و از اعضای بدن هستند.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۴)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:
(۱) «ألقاب» جمع است؛ اما به اشتباه مفرد ترجمه شده / بئس: چه بد است.
(۲) «لا تلمزوا» و «لاتنازوا» فعل نهی مخاطب است، بنابراین باید «منفی امر» ترجمه می شود.
(۴) «لا تنازوا باللقاب» اشتباه ترجمه شده / بعد الايمان: بعد ایمان

۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:
(۲) ضمیر «ه» ترجمه نشده است / فعل «یقرأ» معلوم است که به صورت مجهول «خوانده شود» ترجمه شده / «سوف یتنبه» فعل مستقبل است، «آگاه خواهد شد» که اشتباه ترجمه شده است.
(۳) «هذا» قیل (الطالب) است ولی به اشتباه قبل «أنشاءه» ترجمه شده است / کُلّ + اسم مفرد ← «هر» به اشتباه «همه» ترجمه شده است.
«تلمیذ» مفرد است به اشتباه جمع ترجمه شده است / «یتنبه» در باب «تفعل» لازم است (آگاه خواهد شد)
(۴) «کل» به معنای «هر» در این گزینه ترجمه نشده است / هذا در ترجمه جا افتاده است.

(عربی یازدهم، درس ۲)



۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

علینا: ما باید/ آن نبِتعد: دوری گزینیم (رد گزینه ۱) / عن فضح النَّاس: از رسوا کردن مردم «رد گزینه‌های ۲ و ۴» و هو كِبائر الذَّنوب: که از گناهان بزرگ است (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / فَبئسَ هذا العمل: پس چه بد است این کار (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۳)

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

علینا: ما باید/ آن لا نصی: نافرمانی نکنیم/ اوامر: دستورات/ المعلمین: معلمان/ امورنا الدراسیة: امور درسی‌مان

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «أكبر العيب» اسم تفصیل به معنای «بزرگ‌ترین عیب» می‌باشد که در این گزینه اشتباه ترجمه شده است.

(۳) «ینهی» فعل مضارع به معنای «بپوشاند» می‌باشد که در این گزینه اشتباه ترجمه شده است.

(۴) «أحب» در اینجا اسم تفصیل است. ترجمه صحیح جمله: «محبوب‌ترین بندگان خدا نزد او کسی است که به ستم‌دیدگان کمک کند.»

به معنای «دوست دارم» و فعل مضارع متکلم وحده می‌باشد که در این گزینه به صورت اسم تفصیل ترجمه شده است که اشتباه است. ترجمه صحیح آن ← «دوست دارم بندگان خدا را که - دیگران سود برسانند.»

(عربی یازدهم، درس ۱)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

«إلیکم» به معنای «برای شما» ترجمه نشده است. ضمناً «أهدی» در باب افعال به معنی «هدیه کند» می‌باشد.

(عربی یازدهم، درس ۱)

۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی آیه: خداوند «به هر کسی به اندازه توانش تکلیف می‌کند» که با گزینه ۴ مطابقت دارد.

۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زنگ دوم: «الحصة الثانية» صحیح است/ همکلاسی خود: زميله
(۲) «دانش‌آموزی» نکره است «التلمیذ» باید بدون «الف و لام» بیاید و «حرف می‌زد» فعل ماضی استمراری است و فعل «كان یتکلم» ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

(۴) «كان قد تكلّمْتَ» و «ضخکت» به صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود، در صورتی که فعل‌های جمله ماضی استمراری هستند.

(عربی یازدهم، درس ۲)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

اتهام شخصی به شخص دیگر بدون دلیل منطقی «سوء الظن» نامیده می‌شود، نه «غیبت»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنچه را که دیگران در نبودشان به آن راضی نیستند. بیان کرد همان غیبت است که درست است.

(۲) علمی که در مورد خواص عناصر صحبت می‌کند، شیمی است.

(۳) تلاشی زشت برای کشف رازهای مردم برای رسوا کردن آنها همان «تجسس» یا جاسوسی کردن است.

(عربی یازدهم، درس ۱)

ترجمه متن:

کلماتی که از دهان ما خارج می‌شود مانند لباس‌های ما هستند. هرگاه به زیبایی سخن بگوییم و از بهترین جملات و عبارات استفاده کنیم، شأن و منزلت ما نزد مخاطبان بالا می‌رود. پس ما باید تأمل و تفکر کنیم، قبل از اینکه سخن بگوییم و هنگام خشم صداهایمان را بالاتر از صداهای بزرگان نبریم. هنگامی که قومی نزد رسول خدا (ﷺ) آمد و از پیامبر (ﷺ) با صدای بلندی خواستند که همراه آنها برود، این آیه نازل شد: «صداهایمان را بالای صدای پیامبر نبرید.»

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) گوینده با سخن خود شناخته می‌شود، پس سخن بگویید تا شناخته شوید.

(۲) فکر کن، سپس صحبت کن تا شأن تو در نزد مردم حفظ شود.

(۳) اگر قبل سخن فکر کنی، امکان ندارد که در اشتباهات بیفتی.

(۴) مقام انسان در زیر زبانش است.

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

در متن «سخن با صدای بالاتر از همه» اشاره نشده، بلکه توصیه به احترام به بزرگ‌ترها شده است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) علت نزول این آیه شریفه «لا ترفعوا...»

(۳) احترام بزرگان

(۴) ارزش گفتار ما بسیار است، اگر به خوبی صحبت کنیم.

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

اصوات: جمع مکسر است و مفرد آن «صوت» است.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «خیر: بهترین» تنها اسم تفصیل این گزینه است و «أهدی: هدیه داد» فعل است نه اسم!

(۲) در این گزینه هیچ اسم تفصیلی به کار نرفته است. «أنزل: فرستاد» فعل است نه اسم!

(۳) «الأخیرین: دیگران» تنها اسم تفصیل این گزینه است و «الخیر: خوبی» اسم تفصیل نیست!

(۴) «أشرف: شریف‌تر» و «أجل: گران‌قدرتر» اسم‌های تفصیل این گزینه هستند. (عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۵)

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

اسم تفصیل در حالت مقایسه بین دو اسم بر همان وزن «أفعل» می‌آید، حتی اگر آن اسم مؤنث باشد، بنابراین «کبری منی» نادرست و «أكبر منی» صحیح است.

(عربی یازدهم، درس ۱، صفحه ۶)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «أحمر» در نقش صفت هست؛ ولی با توجه به اینکه رنگ (قرمز) است، رنگ‌ها جزء اسم تفصیل به حساب نمی‌آیند. در گزینه‌ها، ۱ الصَّغرى، ۳ أكبر، ۴ أفضل اسم تفصیل و در نقش صفت است.

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

طبق آیه «یا ایُّها الذین آمنوا استجبوا لله ولِرَسُولِهِ إِذَا دَعَاكُمْ لِما یُحییکم». ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد. «زندگی حقیقی روح بشر وابسته به اجابت دستورات دین است و راه درست زندگی را به انسان نشان می‌دهد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹)

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

پرسش از زندگی پس از مرگ، به نیاز درک آینده خویش مربوط است. یکی از دغدغه‌های جدی انسان فکور و خردمند، کشف راه درست زندگی یا چگونه زیستن است؛ زیرا انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی را تجربه می‌کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

پاسخ به نیازها و سؤال‌های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد: الف) درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است. درحالی‌که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون هستند.

ب) همه جانبه باشد؛ به‌طوری‌که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۴)



۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

امام سجاد (علیه السلام) پیوسته این دعا را می خواند که: «خدایا، ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای.» این حدیث ناظر بر شناخت هدف زندگی است و با مصراع «از کجا آمده ام، آمدنم بهر چه بود» که به هدف زندگی اشاره دارد، مربوط است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

هدایت خداوند از مسیر دو ویژگی عقل و اختیار انسان می گذرد. خداوند برنامه هدایت انسان را که در برگزیده پاسخ به سوالات بنیادین است، از طریق پیامبران می فرستد؛ «رُسُلًا مَبْشُرِينَ وَ مُنْذِرِينَ»: رسولانی (را فرستاد که) بشارت دهنده و انذار کننده باشند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

امام کاظم (علیه السلام) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان های الهی داناترند و آن کس که عقلش کامل تر است، رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۶)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

طبق ترجمه آیه: «ابراهیم (علیه السلام) نه یهودی بود و نه مسیحی، بلکه یکتاپرست (حق گرا) و مسلمان بود.» دین ابراهیم (علیه السلام) اسلام به معنای تسلیم خدا شدن (نه به تسلیم کشیده شدن به اجبار) می باشد و اهل کتاب (یهودیان و مسیحیان) او را پیرو آیین خود می دانستند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۱)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

رشد تدریجی سطح فکر مردم: علت دیگر فرستادن پیامبران متعدد، رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن، مانند دانش و فرهنگ می باشد. از این رو، لازم بود تا در هر عصر و دوره ای پیامبران جدیدی مبعوث شوند تا همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان های دوران خود بیان کنند و متناسب با درک آنان سخن گویند. در حقیقت، هر پیامبری که مبعوث می شد، درباره توحید، معاد، عدالت، عبادت خداوند و مانند آن سخن گفته، اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است. پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) می فرماید: «انا معاشر الانبیاء امرنا ان نكلم الناس علی قدر عقولهم» ما پیامبران مأمور شده ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

معارف اسلامی به گونه ای است که متخصصان دین (فقه ها) می توانند از درون آن با توجه به نیازهای جدید به وجود آمده، قوانین مورد نیاز جامعه درباره بانکداری، اسکناس، خرید و استفاده از سلاح های جدید را استخراج کنند و در اختیار مردم قرار دهند.

وجود قوانین تنظیم کننده: در اسلام دسته ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است. این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارند و مانند بازسان عالی، احکام و مقررات را تحت نظر قرار می دهند و کنترل می کنند. به طور مثال پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) فرموده است: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» اسلام با ضرر دیدن و ضرر رساندن مخالف است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۰)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

امروزه به جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به طور کامل از جانب خداست و انسان ها آن را کم و زیاد نکرده اند و با اطمینان خاطر بتوان از آن پیروی کرد. بنابراین، تنها دینی که می تواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند اسلام است: «و من یتبع غیر الاسلام دینا فلن یقبل منه و هو فی الآخره من الخاسرین»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

اعجاز لفظی: ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه ها و جمله ها، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار سبب شده بود که سران مشرکان، مردم را از شنیدن قرآن منع کنند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

راه اثبات غیر الهی بودن قرآن، یافتن تعارض در آن «لوجدوا فیه اختلافا کثیرا» و «شرط دریافت عدم ایراد هرگونه تناقض در آن، تدبر در قرآن - افلا یتدبرون القرآن» - است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه ۴۱)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی مشرکان، پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره های قرآن را هم به آنها داده است: «ام یقولون افتراء قل فأتوا بسورة مثله»: «ایا می گویند: او به دروغ آن (قرآن) را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.»

آسان ترین راه برای غیر الهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره ای مشابه یکی از سوره های این کتاب الهی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۷ و ۳۸)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب ترین کلمات و عبارت ها را انتخاب کرده است تا به بهترین وجه، معنای مورد نظر را برساند و دل های آماده را به سوی حق جلب کند. این نحوه گزینش عبارات، بیانگر اعجاز لفظی قرآن است که سبب نفوذ خارق العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۹ و ۴۰)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

در چهارده قرن پیش و در زمانی که هیچ یک از ابزارهای نجومی امروزی در دست بشر نبود، قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می کند که از آن جمله، تشبیه زمین به ذلول است. بنابراین نکته عملی بی سابقه ای در قرآن ذکر شده است که از اعجاز محتوایی این کتاب آسمانی حکایت دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه های ۴۱ و ۴۲)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «متأسفانه او در یک خانواده فقیر بزرگ شد. او، تنها خواهر و برادرهایش برای بازی کردن اسباب بازی های خیلی کم داشتند و به علت اینکه والدینش مجبور بودند دو جا کار کنند، وقت خیلی کمی داشتند تا با آنها وقت بگذرانند.»

نکته: واژه toys به معنی اسباب بازی ها اسم جمع است که قبل از آن a few, few و very few به کار می رود. جمله اول باعث می شود که جمله دوم مفهوم منفی پیدا کند، بنابراین گزینه ۱ حذف می شود. در قسمت دوم قبل از time به معنی زمان که اسم غیر قابل شمارش است a little, a little و very little به کار می رود. وجود only کاربرد little را ا توجه می کند، پس گزینه های ۲ و ۳ هم حذف می شوند.

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «مادر بزرگ لی لی آنقدر او را دوست داشت که قبل از اینکه فوت کند، چند تکه از جواهرات دوست داشتنی اش را به او به عنوان ارث واگذار کرد.»

نکته مهم درسی: صفات کمی مانند many, a few, some و غیره قبل از صفات ملکی با of همراه می شوند. پس گزینه های ۱ و ۴ غلط هستند. اما گزینه ۳ در جملات منفی به کار می رود. نکته دیگر این است که جواهرات اسم غیر قابل شمارش است و با واحد شمارش piece به معنی تکه قابل شمارش می شود.

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)



ترجمه متن

تعداد کلی افراد در یک گروه در کمیت برقراری ارتباط تأثیر می گذارد. تفاوت ارتباط بین دو دوست و ارتباط در یک گروه پنج نفره را در نظر بگیرید. وقتی که دوستان صحبت می کنند، دو نفر هستند که پیام هایی را می فرستند و دریافت می کنند. در یک گروه پنج نفره، پنج نفر هستند که این کار را انجام می دهند. هر ایده ای که بیان می شود باید توسط چهار نفر دیگر فهمیده شود، آنهایی که ممکن است انتخاب کنند تا پاسخ دهند. در نتیجه، هر چه تعداد افراد در گروه بیشتر باشد، سهم و همکاری که هر فرد ممکن است داشته باشد، کمتر است. به علت اینکه معایبی برای گروه های بزرگ هست، شما ممکن است تصور کنید که گروه های کوچک مؤثرترین هستند. به هر حال، گروه ها می توانند خیلی کوچک و به علاوه به بزرگی ۱۰۰ نفر باشند. با اعضای خیلی کم، یک گروه منابع محدودی دارد که مزیت اصلی گروه را برای تصمیم سازی از دست می دهد. همچنین، اعضا ممکن است مایل نباشند با ایده هم مخالفت کنند یا انتقاد کنند. من معتقدم که پنج تا هفت نفر عضو تعداد ایده آل برای یک گروه کوچک باشد.

۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر می تواند بهترین عنوان برای این متن باشد؟»
ترجمه گزینه ها:

- (۱) اعضا در برقراری ارتباط (۲) معایب گروه
(۳) ایده های بیان شده در ارتباط (۴) محاسن گروه های کوچک

۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «ما از متن نتیجه گیری می کنیم که در گروه های بزرگ برای هر شخص فرصت کمتری برای صحبت کردن هست.»
ترجمه سایر گزینه ها:

- (۱) در پایان هر بحث یک آشفتگی هست.
(۲) هیچ کس از ایده یکدیگر انتقاد نمی کند.
(۳) قبل از اینکه تصمیمی گرفته شود هر کس مجبور است ایده خودش را انفرادی بیان کند.

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «طبق متن، گروه های کوچک می توانند چندین معایب داشته باشد.»
ترجمه سایر گزینه ها:

- (۱) همیشه موفق تر از گروه های کوچک از نظر تصمیم سازی هستند.
(۲) انتقادشان را آزادتر از گروه های بزرگ بیان می کنند.
(۴) در پایان بحث ها نمی توانند تصمیم گیری کنند.

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «نویسنده این متن پیشنهاد می کند که تعداد ایده آل برای یک گروه کوچک باید پنج تا هفت نفر باشد.»
ترجمه گزینه ها:

- (۱) تعداد افراد در یک گروه کوچک نباید بیشتر از پنج نفر باشد.
(۲) گروه های کوچک بهتر هستند، زیرا که اعضای آنها فرصتی برای انتقاد از یکدیگر را دارند.
(۴) همه باید به ایده همدیگر گوش دهند مهم نیست که گروه چقدر بزرگ باشد.

زمین شناسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

در نظریه خورشید مرکزی که نیکولاس کوپرنیک مطرح کرد حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۱۳)

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

وقتی زمین در موقعیت A قرار دارد نیمکره شمالی در موقعیتی است که بیشینه انرژی خورشید را دریافت می کند و فصل تابستان می باشد و بعد از آن پاییز را داریم. ولی در نیمکره جنوبی بالعکس می باشد.

۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «این کارخانه به وسیله مدیری اداره می شود که نسبت به تقاضای کارگرانی که صادقانه برای توسعه تولید کارخانه کار می کنند مثل سنگ ناشنوا است.»

- (۱) ناشنوا (۲) ستمگر (۳) گستاخ (۴) لال
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «تیرگاه تازه طراحی شده تصور می رود فرصت های شغلی گوناگون زیادی را برای مردم از کارگر ساده گرفته تا مهندسان سطح بالا خلق کند.»

- (۱) وجود داشتن (۲) امضا کردن (۳) متغیر بودن (۴) حاضر شدن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۱)

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «نویسنده در رمانش آنقدر روان و فصیح به مسئله پرداخته است که خوانندگان به راحتی قادر هستند با شخصیت های اصلی همسان پنداری کنند.»

- (۱) روان، فصیح (۲) به آرامی (۳) مودبانه (۴) به طور خوشایند
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «خانم تیلور علیرغم همه تلاش های خودش برای مبارزه با سرطان مغز به مدت چند سال سرانجام تسلیم شد و مرگ غم انگیزش را در آغوش کشید.»

- (۱) علاوه بر (۲) اگرچه (۳) به جای (۴) علیرغم
نکته مهم درسی: Despite و although برای بیان تضاد به کار می روند ولی although قبل از جمله کامل به کار می رود.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۳)

۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «تنها دلیلی که مادر طلاق گرفت و پدر را ترک کرد این واقعیت بود که پدر آنقدر سرش شلوغ بود که وقت نمی کرد حتی یک کلمه با او مبادله کند.»

- (۱) تصور کردن (۲) مبادله کردن (۳) جمع آوری کردن (۴) نشان دادن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۴)

ترجمه cloze test

علایم ترافیک اطلاعات ارزشمندی را برای رانندگان و سایر کاربران جاده ها ارائه می کنند. آنها قوانینی را ارائه می دهند که در محل برای ایمن نگه داشتن شما حضور دارند و کمک می کنند تا پیام هایی به رانندگان و عابرین منتقل کنند که بتوانند نظم را برقرار کنند و از تصادفات بکاهند. نادیده گرفتن آنها می تواند خطرناک باشد.

اکثر علایم از تصاویر استفاده می کنند تا کلمات، بنابراین فهمیدنشان آسان است و می تواند به وسیله افرادی که زبان های گوناگون را تکلم می کنند، تفسیر شوند. به خاطر این دلیل، مهم است که شما بدانید که هر تصویر چه چیزی را نشان می دهد و اینکه شما از آنها استفاده می کنید تا در رانندگی تان تأثیر گذارد. انجام ندادن این کار می تواند منجر به تصادف جدی و جرمه شود.

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

- (۱) مقررات (۲) موضوعات (۳) رژه ها (۴) کبودی ها
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۵)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) مصاحبه کردن (۲) تجربه کردن (۳) منتقل کردن (۴) سرگرم کردن
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۴)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) رویدادها (۲) تصادفات (۳) محدوده های سرعت (۴) اهرام

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترتیب کلمات در گزینه ۴ از نظر گرامری درست است.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۳۷)



۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

به گروهی از کانی‌ها که دارای یک فلز ارزشمند اقتصادی هستند کانسنگ می‌گویند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: سیلیکات‌ها حدود ۹۶ درصد کانی‌های پوسته زمین را تشکیل می‌دهند.

گزینه ۳: عنصر اقتصادی آپاتیت فسفر و کلسیم است.

گزینه ۴: کانه‌ها می‌توانند به صورت عنصر مستقل مانند طلا و نقره و یا به صورت ترکیب شیمیایی به صورت بوکسیت یا هماتیت باشند.

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به مراحل تشکیل زغال‌سنگ لیگنیت از تورب حاصل می‌گردد.

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدایی‌ترین خزندگان در دوره کربونیفر ظاهر شدند و در دوران مزوزوئیک تکامل پیدا کرده و گسترش یافتند.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترتیب لایه‌ها و پدیده‌های زمین‌شناسی در شکل مورد نظر (از چپ به راست) اینگونه است:

B - C - D - E - j - K - M - N - A - P - F

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۶)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

با عمل فرورانش در بستر اقیانوس‌ها در مرحله بسته شدن، مراحل بازشدگی و گسترش جبران شده و بر وسعت زمین اضافه نمی‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۶۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترکیب شیمیایی گالن (pbs) سولفید سرب است، از آنجایی که مقدار عنصر سرب در پوسته ۰.۰۱۶ درصد است، این کانی از ترکیبات کمیاب محسوب می‌شود.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۲۶)

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

ژئیس سختی بسیار پایینی (سختی ۲) دارد، کانی‌های الماس (سختی ۱۰)، گارنت (سختی ۷/۵) و کربندوم (سختی ۹) در صورتی که ناخالصی داشته باشند یا خوش‌رنگ نباشند، به عنوان ساینده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۳۴)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

$\pi \leftarrow$ تعداد نیمه عمر گذرانده شده

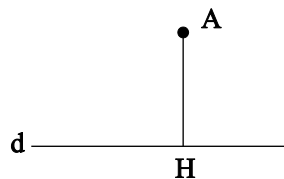
$$n = 360 \div 90 = 4$$

$$\frac{1}{3^n} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{16}$$

ریاضی تجربی

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم فاصله نقطه از یک خط فاصله عمودی است. پس کافی است فاصله نقطه A را از خط d به دست آوریم، در این صورت سه حالت رخ می‌دهد.



هیچ نقطه $\rightarrow$ فاصله داده شده $AH >$ ۱)

۱ نقطه $\rightarrow$ فاصله داده شده $AH =$ ۲)

۲ نقطه $\rightarrow$ فاصله داده شده $AH <$ ۳)

$$AH = \frac{|3 \times (-1) - 4(3) - 17|}{\sqrt{9+16}} \Rightarrow \frac{|-3-12-17|}{5} = \frac{32}{5} = 6\frac{2}{5}$$

دو نقطه $\rightarrow 6\frac{2}{5} < 8$

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

طول و عرض نقطه واقع بر نیمساز ناحیه اول برابرند.

$$\text{فاصله } A(5,4) \text{ از نقطه } (2,2) = \sqrt{(5-2)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۵)

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

میانۀ وارد بر ضلع AB، آن را در وسط AB قطع می‌کند.

$$\text{مختصات وسط ضلع AB} = \left[\frac{-4-2}{2}, \frac{7-1}{2} \right] = \left[\frac{-6}{2}, \frac{6}{2} \right] = [-3, 3]$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۷)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$x^2 + (m^2 + m - 6)x + 7m = 0$$

$$S = \frac{-(m^2 + m - 6)}{1} = 4 \Rightarrow m^2 + m - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$$

جواب حقیقی ندارد $\Delta < 0 \rightarrow m = 1 \Rightarrow x^2 - 4x + 7 = 0$

دو جواب حقیقی دارد $\Delta > 0 \rightarrow m = -2 \Rightarrow x^2 - 4x - 14 = 0$

فقط $m = -2$ قابل قبول است.

(ریاضی تجربی، صفحه ۱۳)

۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

ریشه‌های معادله $x^2 - 5x - 2 = 0$ را α و β می‌نامیم.

$$\alpha + \beta = \frac{-(-5)}{1} = 5, \alpha\beta = \frac{-2}{1} = -2$$

ریشه‌های معادله جدید، $\frac{x}{\alpha} + 1$ و $\frac{x}{\beta} + 1$ هستند.

$$S = \left(\frac{x}{\alpha} + 1\right) + \left(\frac{x}{\beta} + 1\right) = 2\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) + 2 = 2\left(\frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta}\right) + 2$$

$$= 2 \times \frac{5}{-2} + 2 = -3$$

$$P = \left(\frac{x}{\alpha} + 1\right)\left(\frac{x}{\beta} + 1\right) = \frac{4}{\alpha\beta} + 2\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) + 1$$

$$= \frac{4}{-2} + 2 \times \frac{5}{-2} + 1 = -6$$

$$x^2 - 3x - 6 = 0 \text{ معادله جدید.}$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۱۳)

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

با تغییر متغیر $x^2 = t \geq 0$ به معادله $mt^2 + 2\sqrt{3}t + (m+2) = 0$ می‌رسیم. برای آنکه معادله اصلی دو ریشه حقیقی متمایز داشته باشد، باید معادله جدید یکی از دو وضعیت زیر را داشته باشد:

۱- معادله دو ریشه غیر هم‌علامت داشته باشد:

$$P < 0 \Rightarrow \frac{m+2}{m} < 0 \Rightarrow -2 < m < 0$$

۲- معادله یک ریشه مضاعف مثبت داشته باشد:

$$\begin{cases} \Delta = 0 \Rightarrow 12 - 4m(m+2) = 0 \Rightarrow m^2 + 2m - 3 = 0 \Rightarrow m = 1, -3 \\ x = \frac{-b}{2a} > 0 \Rightarrow -\frac{2\sqrt{3}}{m} < 0 \Rightarrow m > 0 \end{cases}$$

پس باید $m \in (-2, 0) \cup \{1\}$. جواب شامل دو عدد صحیح است.

توجه: $m = 0$ قابل قبول نیست.

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

نقطه دلخواه $B(x, y)$ را روی منحنی فرض می‌کنیم. در این صورت:

$$AB = \sqrt{(x-6)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{x^2 - 12x + 36 + (2x-9)^2} = \sqrt{x^2 - 10x + 27}$$

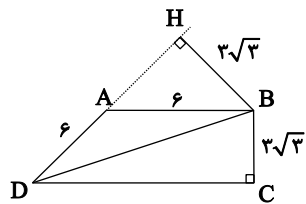
ابتدا کمترین مقدار $f(x) = x^2 - 10x + 27$ را می‌یابیم.

$$f_{\min} = f\left(-\frac{b}{2a}\right) = f(5) = 25 - 50 + 27 = 2$$

پس کمترین مقدار AB برابر $\sqrt{2}$ است.



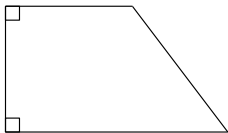
بنابراین مثلث ABD متساوی الساقین بوده و $AD = AB = 6$ است. از طرفی نقطه B روی نیمساز زاویه ADC است. پس فاصله آن تا دو ضلع DC و DA برابر است یعنی $BC = BH = 3\sqrt{3}$ می باشد. در مثلث ABD، قاعده مثلث AD و ارتفاع آن BH است، پس:



$$S = \frac{1}{2} AD \times BH = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

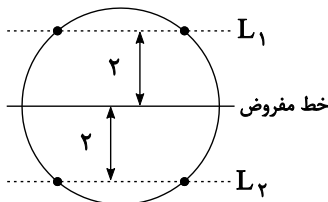
گزینه ۱ صحیح است. ۸۳

دورنقه قائم الزاویه دو زاویه قائمه دارد اما مستطیل نیست.



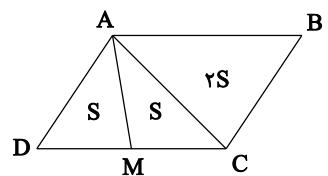
گزینه ۱ صحیح است. ۸۴

همه نقاطی که از یک خط ثابت فاصله ۲ داشته باشند، دو خط موازی را تشکیل می دهند و همه نقاطی که فاصله آنها از یک نقطه ثابت برابر ۳ باشد، دایره ای است، به شعاع ۳ که مرکز آن باید روی خط ثابت باشد. بنابراین دایره با دو خط L_1 و L_2 در ۴ نقطه برخورد دارد و این ۴ نقطه، نقاط مطلوب مسئله هستند.



گزینه ۳ صحیح است. ۸۵

شکل مسئله را رسم می کنیم. کافی است قطر AC را رسم کنیم. AM میانه مثلث DAC است، پس آن را به دو مثلث هم مساحت تقسیم می کند. از طرفی قطر متوازی الاضلاع آن را به دو مثلث هم مساحت تقسیم می کند. پس داریم:



$$\frac{\text{مساحت قسمت بزرگتر}}{\text{مساحت قسمت کوچکتر}} = \frac{2S}{S} = 2$$

گزینه ۴ صحیح است. ۸۶

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3a-3b=a+b \Rightarrow a=2b$$

$$\frac{a+2b}{a-b} = \frac{2b+2b}{2b-b} = \frac{4b}{b} = 4$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۳۱)

گزینه ۳ صحیح است. ۸۷

اندازه ارتفاع و قاعده مثلث ADE، مثلث ABC است. بنابراین:

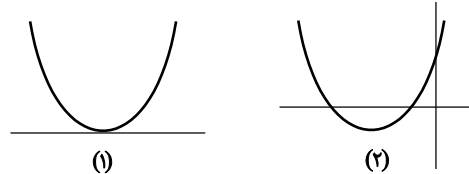
$$S_{ADE} = \frac{S_{ABC}}{9}$$

اندازه ارتفاع و قاعده مثلث BDF، مثلث ABC است. بنابراین:

$$S_{BDF} = \frac{4S_{ABC}}{9}$$

گزینه ۴ صحیح است. ۷۸

حالت مطلوب، به یکی از صورت های زیر است:



$$1) \Delta = 0 \Rightarrow (m-1)^2 - 4(2m-5) = 0 \Rightarrow m^2 - 10m + 21 = 0 \Rightarrow m = 3, 7$$

$$2) \begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow m < 3 \text{ یا } m > 7 \\ S < 0 \Rightarrow -(m-1) < 0 \Rightarrow m > 1 \Rightarrow m \in [\frac{5}{2}, 3) \cup (7, +\infty) \\ P \geq 0 \Rightarrow 2m-5 \geq 0 \Rightarrow m \geq \frac{5}{2} \end{cases}$$

جواب مسئله اجتماع پاسخ های (۱) و (۲) است، یعنی:

$$m \in [\frac{5}{2}, 3) \cup [7, +\infty)$$

گزینه ۳ صحیح است. ۷۹

با فرض $t = x + \frac{1}{x}$; $|t| \geq 2$ داریم:

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

حال معادله را بازنویسی و حل می کنیم:

$$(t^2 - 2) - 2t - 1 = 0 \Rightarrow t^2 - 2t - 3 = 0 \Rightarrow t = -1, 3 \xrightarrow{|t| \geq 2} t = 3$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \xrightarrow{\times x} x^2 - 3x + 1 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} x_1 + x_2 = 3$$

گزینه ۱ صحیح است. ۸۰

$$\sqrt{-x+11} + \sqrt{x-6} = 3 \xrightarrow{\text{توان ۲}} -x+11+x-6+2\sqrt{-x^2+17x-66} = 9$$

$$\Rightarrow \sqrt{-x^2+17x-66} = 2 \xrightarrow{\text{توان ۲}} x^2 - 17x + 70 = 0$$

$$\Rightarrow (x-7)(x-10) = 0$$

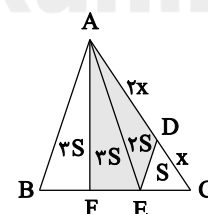
$$x = 10 \text{ یا } x = 7$$

هر دو جواب در معادله اصلی صدق می کنند.

(ریاضی تجربی، صفحه ۲۲)

گزینه ۳ صحیح است. ۸۱

از E به A وصل می کنیم. دو مثلث EDC و AED دارای ارتفاع های برابر هستند. سپس نسبت مساحت آنها به نسبت قاعده ها است. از طرفی سه مثلث ABF، AFE و AEC دارای ارتفاع و قاعده های برابر هستند. پس مساحت های آنها با هم برابر است و داریم:



$$S_{\text{رنگی}} = 20 \Rightarrow 3S + 2S = 20$$

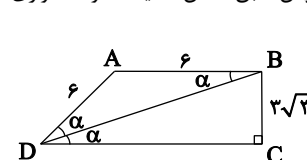
$$\Rightarrow 5S = 20 \Rightarrow S = 4$$

بنابراین مساحت مثلث ABC برابر است با:

$$S_{ABC} = 9S = 9 \times 4 = 36$$

گزینه ۳ صحیح است. ۸۲

چون دو دورنقه $AB \parallel CD$ است، پس طبق عکس قضیه خطوط موازی و مورب $\angle BDC = \angle DBA$ است.





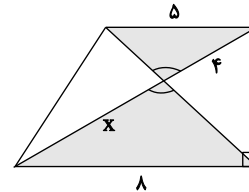
در نتیجه:

$$\left. \begin{aligned} S_{DECF} &= \left(1 - \frac{1}{9} - \frac{4}{9}\right) S_{ABC} = \frac{4}{9} S_{ABC} \\ S_{DEC} &= \frac{1}{3} S_{DECF} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{DECF} = \frac{2}{9} S_{ABC}$$

(ریاضی تجربی، صفحه ۳۴)

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

می دانیم بال های پروانه اسیر بین دو خط موازی متشابه اند. پس دو مثلث رنگی شکل مقابل متشابه هستند و داریم:



$$\frac{5}{8} = \frac{4}{x} \Rightarrow 5x = 32 \Rightarrow x = 6.4$$

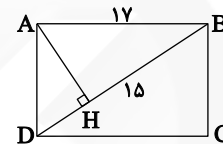
$\frac{5}{8} = \frac{4}{x} \Rightarrow 5x = 32 \Rightarrow x = 6.4$
طول قطر بزرگ $= x + 4 = 6.4 + 4 = 10.4$

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

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

$$2x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow (x-2)(2x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = 2$$



$$\frac{x}{2x+3} = \frac{y-1}{6x+2} \xrightarrow{x=2} \frac{2}{7} = \frac{y-1}{14} \rightarrow y = 5$$

عکس تالس
 $\Rightarrow x + y = 2 + 5 = 7$

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق شکل داریم:

$$AB^2 = BH \times BD$$

$$\Rightarrow 17^2 = 15 \times BD \Rightarrow BD = \frac{289}{15}$$

پس:

$$\frac{289}{15} - 19 = \frac{289 - 285}{15} = \frac{4}{15}$$

زیست شناسی

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

در بین مهره داران اندازه نسبی مغز پستانداران و پرندگان نسبت به وزن بدن از بقیه بیشتر است؛ در دستگاه عصبی این جانوران (از جمله دستگاه عصبی مرکزی) یاخته های عصبی و یاخته های پشتیبان (غیرعصبی) وجود دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) مربوط به حشراتی نظیر زنبور عسل است.

(۳) بسیاری از نورون ها (نه برخی) با داشتن غلاف میلین توانایی هدایت جهشی (نه انتقال) پیام عصبی را دارند.

(۴) به غیر از قشر مخ، نخاع و بخش های دیگری از مغز نیز در پردازش اطلاعات حسی و حرکتی نقش دارند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۲، ۱۰ و ۱۸)

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

شیپور استنشاق، حلق را به گوش میانی مرتبط می کند، این شیپور سبب پر کردن هوای گوش میانی می شود که توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه ۲۹)

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

گیرنده های چشایی و بویایی بر درک مزه غذا تأثیر دارند. هر دوی این گیرنده ها از طریق مژک های خود، با مایع پیرامونی در تماس هستند. گیرنده بویایی نوعی یاخته عصبی و گیرنده چشایی، یاخته ای غیرعصبی است.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۳۱ و ۳۲)

۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

منظور سؤال، لایه خارجی کره چشم، یعنی صلبیه است که در جلو به قرنیه (پرده شفاف جلوی چشم) تبدیل می شود.

تنها مورد (ب) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) صلبیه با ماهیچه های مژکی (صاف) در تماس است.

(ب) ترشحات غدد اشکی با قرنیه در تماس هستند. پل مغزی در تنظیم ترشح اشک نقش دارد.

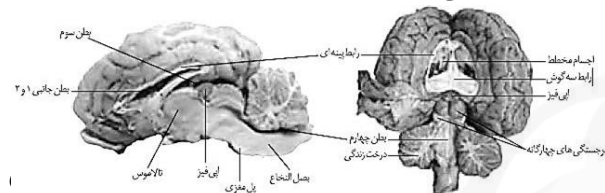
(ج) در جایی که عصب بینایی و رگ های خونی خارج می شوند، این لایه وجود ندارد.

(د) یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک مربوط به بافت پوششی است که در مویرگ های خونی لایه رنگدانه دار (مشیمیه) دیده می شود.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۱ و ۲۳)

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

همان طور که در فعالیت تشریح مغز مشاهده می کنید، برجستگی های چهارگانه درست در عقب ای فیز قرار دارند.



۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

عضلات داخل کره چشم همگی عضلات صاف می باشند که در رگ های خونی، جسم مژگانی و عنبیه حضور دارند.

بررسی موارد:

(الف و ب) نادرست، برای ماهیچه صاف عنبیه صادق نیست.

(ج) صحیح، ماهیچه های صاف تحت کنترل دستگاه عصبی محیطی هستند.

(د) صحیح، ماهیچه های صاف همگی دوکی شکل و تک هسته ای هستند.

(زیست شناسی دهم، صفحه ۱۸)

(زیست شناسی یازدهم، صفحه ۲۳)

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

بیشترین یاخته هایی که در دیواره مجاری نیم دایره ای گوش انسان مستقر هستند یاخته های پوششی می باشند که بر روی غشای پایه (شبکه ای از پروتئین ها و گلیکو پروتئین ها) قرار دارند، سه گزینه دیگر در ارتباط با یاخته های مؤکد دار هستند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه ۳۱)

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

بزرگ ترین لوب مغز، لوب پیشانی است که با دو لوب آهیانه و گیجگاهی مرز مشترک دارد. کوچک ترین لوب مغز نیز، لوب پس سری است که با همین دو لوب مرز مشترک دارند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه ۱۰)

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) لوب بویایی، (۲) مخ (۳) لوب بینایی و در (۴) مخچه، مخچه در انسان در حفظ تعادل و هماهنگی فعالیت ماهیچه ها نقش دارد.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۱ و ۳۶)

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

نورون های رابط در انعکاس عقب کشیدن است. در ماده خاکستری نخاع قرار دارد که یکی از آنها نقش مهمی برای نورون حرکتی ماهیچه سه سر بازو دارد. نورون های رابط در این انعکاس به دستگاه عصبی مرکزی تعلق دارند.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه ۱۶)

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل ۱۸ صفحه ۱۳ کتاب درسی، در افراد مصرف کننده کوکائین پس از ۱۰ روز از آخرین مصرف در مقایسه با ۱۰۰ روز پس از آخرین مصرف، مغز بهبود کمتری نشان داده و مصرف گلوکز در بخش های قشری کمتر است.

(زیست شناسی یازدهم، صفحه های ۱۲ و ۱۳)



۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

در شروع پتانسیل عمل تعداد یون‌های سدیم وارد شده به نورون بیش از یون‌های پتاسیم خارج شده از نورون می‌باشد. ورود یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی رخ می‌دهد که با توجه به شکل ۷- ب، صفحه ۵، کتاب درسی دریچه این کانال به سمت مایع بین‌یاخته‌ای تغییر یافته است. (زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۵ و ۱۶)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

الف) غلاف میلین ب) هسته یاخته پشیمان ج) یاخته پشیمان
یاخته‌های پشیمان هم در دستگاه عصبی مرکزی و هم دستگاه عصبی محیطی وجود دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) غلاف میلین توسط یاخته پشیمان تولید می‌شود که یاخته غیر عصبی بافت عصبی است.
۲) در هسته دنا وجود دارد. دنا در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.
۳) یاخته‌های عصبی توانایی هدایت پیام عصبی را دارند (نه یاخته پشیمان)
(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۴)
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۲)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

گیرنده‌های حس ویژه شامل گیرنده‌های حس بینایی، شنوایی، تعادل، بویایی و چشایی هستند که در اندام‌های حسی سر انسان قرار دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱ و ۳) گیرنده‌های تماس جزء گیرنده‌های حس ویژه نیستند و گیرنده‌های حس ویژه تنها در اندام‌های حسی سر انسان قرار دارند.
۴) در پدیده سازش گیرنده ممکن است اصلاً پیامی ارسال نشود.
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۳)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

در بیماری دوربینی، به علت کوچک بودن کره چشم، پرتوهای اجسام نزدیک در پشت شبکیه متمرکز می‌شود. در این حالت برای اینکه تصویر بر روی شبکیه تشکیل شود (محل تشکیل تصویر به عدسی چشم نزدیک شود) از عدسی همگرا استفاده می‌شود.
(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش می‌یابد.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۱۳)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

شکل، چشم مرکب را نشان می‌دهد و شماره‌های ۱ تا ۳ به ترتیب: قرنیه، عدسی و یاخته‌های گیرنده نور را نشان می‌دهد.
در فرد مبتلا به آستیگماتیسم، ممکن است انحنای قرنیه یا عدسی غیرطبیعی باشد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۲) برای دیدن اجسام نزدیک، ضخامت عدسی زیاد و کشیدگی تارهای آویزی کم می‌شود.
۳) اولین همگرایی نور در چشم انسان، توسط قرنیه (ساختار شفاف) انجام می‌شود.
۴) در چشم انسان، مشیمیه پر از مویرگ‌های خونی است. تغذیه گیرنده‌های نوری برعهده مویرگ‌های موجود در مشیمیه است.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ و ۳۴)

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

یاخته‌های استوانه‌ای حساسیت بیشتری نسبت به نور دارند.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۲۵)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

مخچه به عنوان مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل از اندام‌های حسی و بخش‌های مختلف بدن پیام دریافت می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) گیرنده‌های وضعیت درون ماهیچه‌ها به تغییرات طول ماهیچه حساس هستند. این تغییر طول ممکن است در پی انقباض مشاهده شود.
۳) گیرنده‌های بویایی از نوع شیمیایی هستند.
۴) یاخته‌های مخروطی شبکیه نیز می‌توانند اختلاف پتانسیل دو سوی غشا خود را تغییر دهند.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۵ و ۳۱)

۱۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

انعکاس‌ها سریع و غیرارادی هستند و نوروگلیا با ساخت غلاف میلین موجب افزایش سرعت هدایت پیام و در نتیجه هدایت جهشی پیام‌ها می‌شوند.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۶ و ۱۶)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

بخش A شروع پتانسیل عمل را نشان می‌دهد که به طور ناگهانی با باز شدن دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، نفوذپذیری غشا نسبت به این یون‌ها افزایش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) منظور از تغییر در ساختار سه بعدی پروتئین‌ها همان فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم است که با تغییر ساختار سه بعدی یون‌ها را جابه‌جا می‌کند. در هر دو حالت پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت دارد.
۲) در هر دو حالت یون‌های پتاسیم می‌توانند از طریق کانال‌های نشستی یاخته خارج شود.
۴) دریچه کانال‌های سدیمی در مرحله بالارو برخلاف مرحله پایین‌رو باز است.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۴ و ۵)

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

در حشرات، دستگاه عصبی مرکزی از مغز و یک طناب عصبی شکمی دارای گره عصبی در هر بند تشکیل شده است. چشم مرکب در حشرات از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) دستگاه عصبی در هیدر به شکل یک شبکه عصبی است و شامل شبکه‌ای از رشته‌هاست که در تمام بدن جانور پخش شده‌اند، اما تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی در دستگاه عصبی آن وجود ندارد.
۳) دستگاه عصبی مرکزی پلاریا شامل دو طناب عصبی موازی و مغز است. همان‌طور که در شکل ۲۱- ب می‌بینید، ضخامت طناب عصبی پلاریا یکنواخت نیست.
۴) در مهره‌داران، دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و یک طناب عصبی پشتی (نخاع) است و بخش جلویی (نه عقبی) طناب عصبی برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۸ و ۳۴)

۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

شکل، نشان‌دهنده مغز گوسفند می‌باشد. بخش ۱ تا ۴ به ترتیب: لوب‌های بویایی، نیمکره مخ، نیمکره مخچه و نخاع را نشان می‌دهد. در انسان اطلاعات بویایی مستقیماً از گیرنده‌های بویایی به لوب بویایی می‌روند و از تالاموس عبور نمی‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) مخ، توانایی یادگیری، تفکر و عملکرد هوشمندانه را دارد. آسیب دیدن مخ باعث کاهش توانایی‌های ذهنی می‌شود.
۲) در بیماری MS غلاف میلین اطراف نورون‌های مغز و نخاع به تدریج از بین می‌رود.
۴) مخچه از بخش‌هایی از مغز و نخاع پیام‌هایی را که مربوط به حرکات بدن هستند دریافت می‌کند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۶، ۱۰، ۱۱، ۱۴ و ۳۱)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

علاوه بر یاخته‌های عصبی که پیام عصبی تولید می‌کنند، گیرنده‌هایی مانند یاخته‌های مؤکدار گوش درونی نیز، پیام عصبی تولید می‌کنند که هر دوی آنها توانایی انتقال پیام را دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) انواع مختلفی از یاخته‌های پشیمان وجود دارد که گروهی در ساخت غلاف میلین و گروه دیگر در تشکیل بستر برای استقرار یاخته‌های عصبی نقش دارند.
۲) یاخته پشیمان که در دفاع (مانند بیگانه‌خواری) از یاخته عصبی نقش دارد از جنس بافت عصبی است.
۴) یاخته عصبی حرکتی و حسی، هر دو غلاف میلین در آسه خود دارند که به واسطه آن، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کنند.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۳ و ۶)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

هنگام نگاه کردن به اجسام دور عدسی چشم باریک و رشته‌های متصل به ماهیچه‌های مزگانی نیز کشیده می‌شود.
(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه ۲۵)



فیزیک

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی که A را با B مالش می دهیم A منفی و B مثبت شده بنابراین در جدول تریبولکتریک B بالاتر از A می باشد، همچنین با مالش A با C، A مثبت شده و در جدول تریبولکتریک A بالاتر از C می شود بنابراین جدول به صورت روبه رو می باشد.

B
A
C

حال با مالش B و C با هم میله C دارای بار منفی می شود. با نزدیک شدن میله باردار C با بار منفی به میله مثبت D این دو میله همدیگر را جذب می کنند و جهت چرخش در جهتی است که C و D به هم نزدیک شوند.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول بار هر کره را q در نظر می گیریم. آنچه باعث می شود که دو کره A و B از هم فاصله بگیرند، نیروی دافعه الکتریکی بین دو کره می باشد. با تخلیه بار کره A دو کره در راستای قائم با هم تماس پیدا می کنند و چون دو کره مشابهند بار هر کره برابر $\frac{q}{2}$ می شود و نیروی دافعه از حالت قبل کمتر می شود و زاویه بین دو آونگ کمتر از α می شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قانون سوم نیوتون نیروی وارد بر بار q_A و q_B یکسان است:

$$F = m_A a_A \Rightarrow a_A = \frac{F}{m_A} \Rightarrow F = m_B a_B \Rightarrow a_B = \frac{F}{m_B} \Rightarrow a_B = \frac{F}{2m_A}$$

بنابراین:

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵)

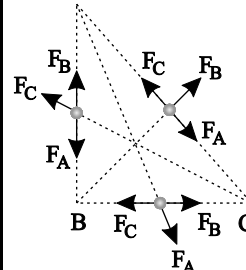
۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

با نزدیک شدن کلاهک الکتروسکوپ به آونگ و القای بار در آونگ رسانا، بار مثبت آونگ بار منفی ورقه ها را به سمت کلاهک جذب شده و ورقه ها به هم نزدیک می شوند و α کاهش می یابد و هر چه الکتروسکوپ به آونگ نزدیک تر شود، ربایش بیشتر شده و β افزایش می یابد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۳)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

اگر بار $q = 4\mu C$ را در وسط ضلع AB قرار دهیم نیروهای F_A و F_B یکدیگر را خنثی می کنند و تنها نیروی F_C می ماند. اگر در وسط ضلع BC قرار گیرد نیروهای F_B و F_C برابر بوده و یکدیگر را خنثی می کنند و تنها نیروی F_A می ماند که نیروی F_A در این حالت با نیروی F_C در وسط AB برابر است.



اگر بار $q = 4\mu C$ در وسط AC قرار گیرد نیروی F_A و F_C برابر بوده و یکدیگر را خنثی می کنند و نیروی F_B باقی می ماند و بدین دلیل در این حالت فاصله بار q تا q_B از حالت های قبلی کمتر است. نیروی F_B بزرگ تر است و گزینه ۳ درست است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

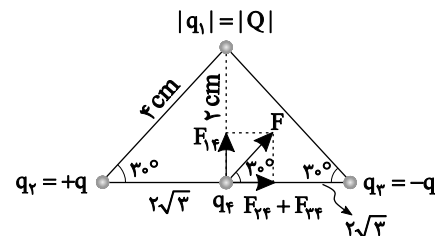
۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

با دو برابر شدن طول ضلع ها فاصله هر ذره تا q_1 دو برابر شده و نیروی هر بار $\frac{1}{4}$ شده و در نتیجه برآیند نیروها با توجه به رابطه $\frac{1}{r^2} \cdot k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ می شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۹)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به علامت بارهای q_2 و q_3 و جهت نیرو داریم:



با توجه به جهت F_{12} ، علامت Q، منفی می باشد.

$$F' = F_{12} + F_{13} = 2 \left(k \frac{|q_2||q_3|}{r^2} \right) = 2 \times 9 \times 10^9 \times \frac{|q||q_2|}{12 \times 10^{-4}}$$

$$F_{12} = k \frac{|q_2||Q|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_2||Q|}{4 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{F_{12}}{F'} = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2||Q|}{2 \times 9 \times 10^9 \times |q||q_2|} = \frac{|Q|}{2|q|}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{12}{8} \times \frac{|Q|}{|q|} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{9} = \frac{|Q|}{|q|}$$

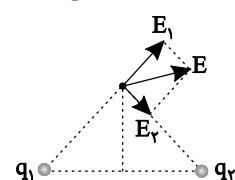
که با توجه به علامت منفی Q:

$$\frac{Q}{q} = -\frac{\sqrt{3}}{9} \Rightarrow \frac{Q}{q} = -\frac{\sqrt{3}}{9} = -\frac{\sqrt{3}}{9}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۹)

۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به جهت میدان حاصل از E_1 و E_2 باید بار q_1 مثبت، q_2 منفی باشد.



چون بردار برآیند میدان E متمایل به E_1 است، بنابراین: $|q_1| > |q_2|$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۴)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا بردار میدان الکتریکی را می نویسیم

$$\vec{E} = 10^5 \vec{i} + 10^6 \vec{j}$$

$$\vec{F} = q\vec{E} \Rightarrow \vec{F} = (-2 \times 10^{-6})(10^5 \vec{i} + 10^6 \vec{j}) \Rightarrow \vec{F} = -0.2 \vec{i} - 2 \vec{j}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۶)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

کلاهک وان دوگراف دارای بار منفی بوده و باعث می شود یون های مثبت شعله را جذب کند و هر چه از مولد دور شویم تأثیر میدان الکتریکی آن کمتر می شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۲)



$$F_{r1} = F_{r2} \Rightarrow K \frac{|q_2 q_1|}{r_{r1}^2} = K \frac{|q_2 q_1|}{r_{r2}^2} = \frac{|q_2|}{|q_1|} - \left(\frac{r_{r1}}{r_{r2}} \right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$\frac{q_2}{q_1} = -\frac{9}{4}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۸)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در حالت اول نیروهای وارد از طرف بارهای q_1 و q_2 بر بار q_3 یکسان است. پس $\theta = 45^\circ$

در حالت دوم نیروی وارد از طرف بار q_1 بر بار q_3 بیشتر است. پس $\theta' > 45^\circ$

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

از نقطه A تا B در جهت خطوط میدان در حال حرکت هستیم پس پتانسیل الکتریکی کاهش می یابد.

$$V_B < V_A \Rightarrow \Delta V < 0 \xrightarrow{\Delta V = \frac{\Delta U}{q}} \Delta U < 0 \Rightarrow U_B < U_A$$

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

با رها کردن $+2\mu C$ از نقطه A ذره به صورت خودبه خودی در جهت خطوط شروع به حرکت کرده و پتانسیل کاهش می یابد پس $V_A > V_B$ می باشد و پتانسیل نقطه B برابر ΔV می باشد.

$$\Delta V = V_B - V_A = -5 - 4 = -9V$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta U = \Delta V \times q = -9 \times 2 \times 10^{-6} = -18 \times 10^{-6}$$

$$\Delta U = -W = -\Delta K \Rightarrow \Delta K = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) = 18 \times 10^{-6}$$

$$\frac{1}{2} \times 1.8 \times 10^{-6} (v_f^2 - 0) = 18 \times 10^{-6} \Rightarrow v_f^2 = 20 \Rightarrow v_f = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \frac{m}{s}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۲)

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

در یک میدان الکتریکی تغییر پتانسیل الکتریکی به بار جابه جا شده ارتباط ندارد، بنابراین پتانسیل آنها به یک اندازه تغییر می کند. فقط به علت مخالف بودن جهت حرکت آنها، علامت این تغییر با هم قرینه است. از همین رو انرژی پتانسیل الکتریکی برای هر دو به یک میزان کاهش می یابد و در نتیجه انرژی جنبشی آنها به یک میزان زیاد می شود. ولی سرعت آنها به علت جرم متفاوت به یک میزان زیاد نمی شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۰)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به پایستگی انرژی:

$$\Delta U = \Delta U_{\text{الکتریکی}} = 10 \times 10^{-3} J$$

$$\Delta U = \Delta U_{\text{الکتریکی}} = Edq = 10^{-2} J \Rightarrow E \times 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-6} = 10^{-2}$$

$$E = \frac{10^{-2}}{8} = 1.25 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۲۰)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

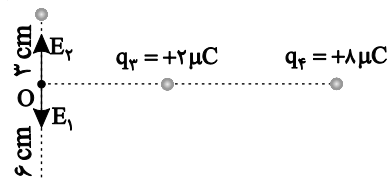
با توجه به نمودار داریم:

$$E = \frac{kq}{r_f} \Rightarrow 200 \times 10^2 = \frac{9 \times 10^9 \times q}{900 \times 10^{-4}} \Rightarrow q = 2 \times 10^{-6} C = 2\mu C$$

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

در راستای قائم با توجه به فاصله q_1 و q_2 از نقطه O و بار q_1 و q_2 میدانها با هم برابر و خلاف جهت هم می باشند.

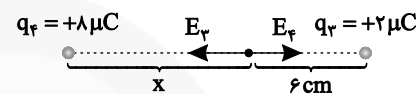
$$q_1 = +4\mu C$$



$$q_2 = +16\mu C$$

$$\left. \begin{aligned} E_1 &= k \times \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \\ E_2 &= k \times \frac{16 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = k \times \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E_y = E_1 - E_2 = 0$$

در راستای افقی چون بارهای q_1 و q_2 همنامند باید نقطه O بین دو ذره قرار بگیرد.



$$E_3 = E_2 \Rightarrow k \times \frac{16 \times 10^{-6}}{x^2} = k \times \frac{2 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2}$$

$$\frac{x^2}{(6 \times 10^{-2})^2} = 4 \Rightarrow \frac{x}{6 \times 10^{-2}} = 2 \Rightarrow x = 12 \times 10^{-2} m = 12 cm$$

بنابراین q_2 باید از فاصله $12 cm$ به نقطه O منتقل شود. یعنی بار q_2 باید $26 cm$ به سمت چپ جابه جا شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه و جهت نیروهای وارد بر q_3 را رسم کرده و اندازه هر کدام را به دست می آوریم:

$$F_{13} = \frac{kq_1 q_3}{r_{13}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10 \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-4}} = 25 N$$

$$F_{23} = \frac{kq_2 q_3}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 40 N$$

$$F_T = F_{23} - F_{13} = 40 - 25 = 15 N$$

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

نخ متصل به گلوله ۲ قائم است. پس نیروی وارد بر q_2 از طرف q_1 با نیروی وارد از طرف میدان خنثی می شود، پس: $F_{12} = q_2 E$

نیروی وارد بر بار q_1 هم به صورت $F' = |q_1| E - F_{21}$ است. بنابراین:

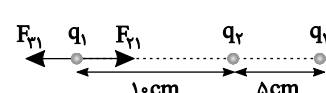
$$F' = (|q_1| - q_2) E = 10^{-6} \times 200 = 2 \times 10^{-4} N$$

$$F' = mg \tan 45^\circ \Rightarrow W_1 = F' = 2 \times 10^{-4} N$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۳)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

برایند نیرو وارد بر q_1 صفر است، چون خارج از دو بار q_2 و q_3 صفر است، پس q_2 و q_3 ناهمنام هستند:





شیمی

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) مواد مصنوعی به طور غیر مستقیم از کره زمین به دست می‌آیند.

(ب) درست است.

(ج) میزان بهره‌برداری نشان از توسعه یک کشور نیست.

(د) بشقاب سرامیک از خاک چینی ساخته می‌شود.

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

تمامی موارد مطرح شده در گزینه‌های مختلف درست است.

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

تنها عبارت الف نادرست است. زیرا A بیشترین خصلت نافلزی را دارد.

۱۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

عنصر موردنظر دارای آرایش $1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^2/4s^2$ است. بهعبارتی $22X$ یا $22Ti$ است، عدد اتمی آن ۲۲ و فعالیت شیمیایی $Ti > Fe$ است. ترکیب $TiCl_4$ ایجاد می‌کند و آرایش یون X^{2+} آنبه صورت $X^{2+}: [Ar]3d^2$ است.

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

دوره چهارم

 $28Ni: 3d^8 4s^2$ $Ni^{3+}: 3d^7$

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های الف و د درست هستند.

بررسی عبارت ب: در گروه‌هایی جدول تناوبی از بالا به پایین شعاع

افزایش می‌یابد.

بررسی عبارت ج: وجود ترکیب‌های عناصر واسطه در سنگ‌ها و یا شیشه

باعث ایجاد رنگ می‌شود در حالی که عنصر $31X$ Ga است که واسطه

محسوب نمی‌شود.

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

 $21 =$ اولین عنصر واسطه $112 =$ آخرین عنصر واسطه $\Delta Z = 112 - 21 = 91$ $90 = 91 - 1 =$ تعداد عناصر میانی

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

برای گروه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ چنین نیست، زیرا به ترتیب ۱۰، ۱۱ و ۱۲

الکترون ظرفیتی دارند.

۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنگ شعله: Li و K به ترتیب قرمز و بنفش است و نه رنگ محلول آنها

(۲) فلزها آنیون تک اتمی نمی‌دهند. بلکه در تشکیل کاتیون با هم رقابت

می‌کنند.

(۴) در گروه‌ها با افزایش عدد اتمی عناصر، شعاع آنها هم بزرگ‌تر

می‌شود.

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

ترتیب صحیح شعاع اتمی:

 $Ca > Na > Mg > Al$

۱۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

رسانایی G از E کمتر است، زیرا G همان سیلیسیم است و شبه فلز

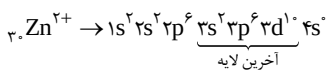
می‌باشد، بنابراین یک نیمه رسانا است در حالی که E فلز آلومینیم و

رسانا است.

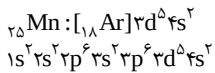
۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

 $3d^{10} \leftarrow$ هشت عنصر (۲ تا از دسته d و ۶ تا از دسته p) $4s^2 \leftarrow$ عنصر (یکی از دسته s، ۸ تا از دسته d و ۶ تا از دسته p)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.



۱۴۹. گزینه ۱ صحیح است.



۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

زیرا ترکیب‌های عناصر واسطه اغلب رنگی هستند. (Mn واسطه است).

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

زیرا فلزی ضعیف‌تر از Zn است $\Rightarrow$ انجام ناپذیر $Au + ZnCl_2 \rightarrow$ زیرا هر دو نافلز اکسید و اسید هستند $\Rightarrow$ انجام ناپذیر $CO_2 + SO_2 \rightarrow$

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

فقط عبارت اول نادرست است.

عبارت اول: $Fe^{3+}(s)$ به $Fe^{3+}(aq)$ تبدیل می‌شود.

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) در دوره چهارم عناصر $19K, 20Ca, 21Sc, 22Ti$ در آخرین لایه خود یک الکترون دارند.(۲) در دوره چهارم ۴ عنصر وجود دارند که در آخرین لایه خود یک الکترون دارند. $19K, 20Ca, 21Sc, 22Ti$ (۳) در دوره چهارم ۵ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایه نیمه‌پر هستند. $19K, 20Ca, 21Sc, 22Ti, 23V$ (۴) در دوره چهارم ۸ عنصر وجود دارد که دارای زیرلایه $3d^{10}$ هستند. ۶ عنصر اصلی و دو عنصر واسطه $29Cu, 30Zn$

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های ۱ و ۵ درست هستند.

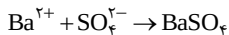
بررسی سایر عبارت‌ها:

عبارت دوم: حفظ رسانایی الکتریکی در دماهای مختلف

عبارت سوم: طلا با مواد موجود در بدن واکنش نمی‌دهد.

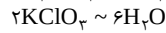
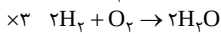
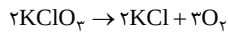
عبارت چهارم: بازتابش پرتوهای خطرناک خورشیدی از ویژگی‌های طلا است.

۱۵۵. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{4/8}{96 \times 1} \times \frac{P}{100} = \frac{4/66}{233 \times 1} \Rightarrow P = 4\%$$

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

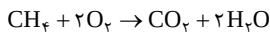


$$245 \times \frac{1}{122.5} \times \frac{6 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } KClO_3} \times \frac{100}{100} = 75.6\%$$

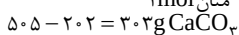
۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$NH_3 \text{ خالص} = \frac{2(17)g NH_3}{(1+3) \text{ مول}} \times \frac{12 \text{ مول}}{120g} \times 100 = 85\%$$

۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.



$$0.5 \text{ mol متان} \times \frac{2 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol متان}} \times \frac{2(101)g KNO_3}{1 \text{ mol } O_2} = 202g KNO_3$$



$$CaCO_3 \text{ خلوص} = \frac{30.3g}{50.5g} \times 100 = 60\%$$

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$2LC_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{22.4L C_2H_6} \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } C_2H_6} \times \frac{1 \text{ mol } CO}{2 \text{ mol } H_2} \times \frac{28g CO}{1 \text{ mol } CO} = 1.6g CO$$

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$1500/1000 \times \frac{60 \times 25}{100} \times \frac{1}{100 \times 60 \times 100} = 53571$$