

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود فرم بحث
- دانلود آزمون های وحدتی و پیشنهادی
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- کنکور و ممتازه



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





پدید آورندگان آزمون ۲۱ آبان

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
سعید جعفری، عارفه سادات طباطبایی نژاد، محمد جواد قورچیان، افشنین کیانی، محمد نورانی	فارسی (۲)
ولی برجه، محمد داوریناھی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیده محیا مونتی، رضا بزدی	عربی زبان قرآن (۲)
محمد آصالح، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری	دین و زندگی (۲)
رحمت‌الله استیری، علی شکوهی، فریبا طاهری، عقیل محمدی روشن	زبان انگلیسی (۲)
جواد زنگنه قاسم‌آبادی، احسان غنی‌زاده، مجتبی نسادی، محمدرضا لشگری، طاهر دادستانی، عرفان صادقی، وجید ون‌آبادی، میلاد منصوری، میثم بهرامی جویا، عادل حسینی، علی شهرابی	حسابات (۱)
افشنین خاصه‌خان، امیرحسین ابومحبوب، فرزانه خاکپاش، احمد رضا فلاح، احسان خیرالله‌ی، محمد خندان، سرژیقیازاریان تبریزی	هندسه (۲)
امیرحسین ابومحبوب، سیدوحید ذوالقاری، فرزانه خاکپاش، نیلوفر مهدوی	آمار و احتمال
بهنام رستمی، زهره آقامحمدی، سیدعلی میرنوری، معصومه افضلی، امیر ستارزاده، حسین مخدومی، علیرضا گونه	فیزیک (۲)
ایمان حسین‌نژاد، فرزاد رضایی، فرزانه حریری، رضا سلیمانی، محمدرضا پور‌جاوید، رسول عابدینی‌زواره، محمد اسدی، روزبه رضوانی، احمد رضا جشنایی پور	شیمی (۲)

کردنشگران، مسئولین درس و ویراستاران

مسئول درس مستندسازی	گروه ویراستاری	مسئول درس	گزینشگر	نام درس
الناز معتمدی	الهام محمدی، مرتضی منشاری	محمد جواد قورچیان	محمد جواد قورچیان	فارسی (۲)
مهدی یعقوبیان	فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور، درویشعلی ابراهیمی	میلاد نقشی	میلاد نقشی	عربی زبان قرآن (۲)
محمد‌مهدی طباطبایی	سکینه گلشنی، احمد منصوری	محمد‌ابراهیم مازنی	محمد‌ابراهیم مازنی	دین و زندگی (۲)
سپیده جلالی	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو	رحمت‌الله استیری	رحمت‌الله استیری	زبان انگلیسی (۲)
سمیه اسکندری	همیدرضا رحیم‌خانلو، مهرداد ملوندی، عادل حسینی	ایمان چینی‌فروشان	ایمان چینی‌فروشان	حسابات (۱)
سرژیقیازاریان تبریزی	مهرداد ملوندی، عادل حسینی	فرزانه خاکپاش	امیرحسین ابومحبوب	هندسه (۲)
سرژیقیازاریان تبریزی	مهرداد ملوندی، عادل حسینی	محمد خندان	امیرحسین ابومحبوب	آمار و احتمال
محمد رضا اصفهانی	بهنام شاهنی، حمید ذرین کفش، بابک اسلامی	معصومه افضلی	سیدعلی میرنوری	فیزیک (۲)
الهه شهبازی	هادی مهدی‌زاده، مهلا تابش‌نیا، یاسر راش	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	شیمی (۲)

گروه فنی و تولید

بابک اسلامی	مدیر گروه
فرزانه حریری	مسئول دفترچه
مدیر: امیرحسین رضافر - مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	گروه عمومی
مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم	مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)
مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی (اختصاصی) - فرزانه فتح‌الهزاده (عمومی)	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
حیدر محمدی	ناظرات چاپ

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



(عارفه‌سازات طباطبایی نثار)

واژه «محبوب» مستند است و نهاد جمله «تو» محذوف است.

[تو] محبوب این خُم هستی: مستند

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(اخشین کیانی)

۶- گزینه «۲»

در این بیت، فعل مجھول وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کشته گردم

گزینه «۲»: گفته آید

گزینه «۴»: کشته شود

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(عارفه‌سازات طباطبایی نثار)

۷- گزینه «۳»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» ناپایداری قدرتمندان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترک و استگی‌ها

گزینه «۲»: تأکید بر توجه به درویشان

گزینه «۴»: و استگی به زندگی با وجود نزدیک بودن مرگ

(مفهوم، صفحه ۳۳)

(محمد نورانی)

۸- گزینه «۲»

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» تأکید دارند که به حساب خود بررسید قبل از این که دیگران به حساب شما برستند. (آندهنگر باش) در حالی که بیت گزینه «۲» به این موضوع اشاره دارد که چون مرگ معروفان نامشخص است پس کسی نمی‌تواند در عالم حسابگر باشد و ارتباطی با بیت صورت سؤال ندارد.

(مفهوم، صفحه ۲۳)

(سعید بعفری)

۹- گزینه «۱»

پیام بیت صورت پرسش اشاره به زوال حکومت خوارزمشاه دارد؛ ولی بیت گزینه «۱» اشاره به این می‌کند که سلیمان حکومت از دست رفته‌اش را دوباره به دست آورد.

(مفهوم، صفحه ۲۱)

فارسی (۲)**۱- گزینه «۳»**

(محمد پهوار قورهیان)

مرغزار: سبزه‌زار، زمینی که دارای سبزه و گل‌های خودرو است.

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۴»

املای درست، «غلتیده» است.

املای درست واژه‌ها:

عدم- عافیت- ثمر

(اما، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

بیت اول از رهی معیری و بیت دوم از پروین اعتصامی است.

حروف (رع می) مشترک هستند.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

آب «مجاز از اشک چشم» است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۲۲)

۵- گزینه «۲»

در بیت گزینه «۲» تلمیح وجود ندارد.

مجاز: عالم مجاز از مردم عالم / تشبیه: سفره دنیا

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه: یوسف دل، چاه غم / مجاز: جهان مجاز از مردم جهان /

تلمیح: بیت اشاره دارد به داستان در چاه انداختن حضرت یوسف

گزینه «۳»: تشبیه: صبا به هدید / تلمیح: داستان حضرت سلیمان / مجاز: شهر

مجاز از مردم شهر

گزینه «۴»: تشبیه: رشتہ پیوند / تلمیح: داستان حضرت یوسف / مجاز: چنگ

مجاز از دست

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



(کتاب یامع)

۱۶- گزینه «۳»

الف) «خواجه معروف»، «بندۀ گمنام»: ۲ مسنند

ب) «شام، حرام، حرام»: ۳ مسنند

ج) «خاک کف پای تو، موافق، بر این»: ۳ مسنند

د) «دیپاچه هر امید» ۱ مسنند

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(کتاب یامع)

۱۷- گزینه «۲»

ترکیب‌های وصفی به ترتیب به صورت زیر است:

گزینه «۱»: «اخترهای انبو»

گزینه «۲»: «آن امواج»، «سیما بگون امواج»، «امواج لرزان»، «خيال تازه»

گزینه «۳»: صفت ندارد.

گزینه «۴»: «هر قطعه»، «این خاک»، «چه افسرها»

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

(کتاب یامع)

۱۸- گزینه «۲»

معنی درست عبارت گزینه «۲»: این نویسنده کاردان و شایسته با خوشحالی، شروع به نوشتن کرد و تا قبل از نماز ظهر این کارهای مهم را تمام کرده بود.

(مفهوم، صفحه ۱۸ تا ۲۰)

(کتاب یامع)

۱۹- گزینه «۴»

نکوهش «تقلید و مخرب بودن یا زیان‌آور بودن آن» مفهوم مشترک ایيات

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» است، اما در بیت گزینه «۴» شاعر به نوعی تقلید را

روا می‌داند و به آن توصیه می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۲۴)

(کتاب یامع)

۲۰- گزینه «۴»

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: بی‌وفایی دنیا و فلک

مفهوم گزینه «۴»: اسیر صورت و ظاهر شدن و بی‌خبر ماندن از لذت معانی

(مفهوم، صفحه ۳۳)

فارسی (۲)- سوالات آشنا

۱۱- گزینه «۱»

پایاب: جایی از رودخانه که بتوان از آن گذشت (بی‌پایاب: عمیق، بی‌گدار) خود:

کلاه جنگی/ رستاخیز: برخاستن مردگان، جنیش، روز محشر/ باره: اسب

(واژه، ترکیبی)

۱۲- گزینه «۴»

غلطهای املایی سایر گزینه‌ها و شکل درست آن‌ها:

گزینه «۱»: کراحتی ← کراحت

گزینه «۲»: ذایل ← زایل

گزینه «۴»: هلال ← حلال

(املا، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۲»

ملک الشعرا بهار، فریدون مشیری و فریدون تولی، سروده‌هایی در قالب چهارپاره (دویتی‌های پیوسته) دارند.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۱۳۲)

۱۴- گزینه «۱»

الف) باران تیر: اضافه تشیبی / مصراع دوم کنایه دارد.

ب) سد روان: استعاره از رود سند / تشیبی موج به نیش

ج) رخسار: مجاز از چشم / مصراع دوم کنایه دارد.

د) سوزنده‌تر از آتش: اغراق

ه) روی و روز: جناس

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۵- گزینه «۴»

در این بیت تشیبیه دیده نمی‌شود. «دم» و «دیده»: مجاز

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خوناب شفق»: اضافه تشیبی / «دامن شام»: تشخیص

گزینه «۲»: «رقص مرگ و رقصیدن ستارگان»: تشخیص و استعاره / «موج و آب»:

مraعات نظیر

گزینه «۳»: «سد روان»: استعاره / «موج مثل نیش»: تشیبی

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)



(رضا یزدی-کرگان)

«خودپسندی»: اظهار پشیمانی از گناه و عزم بر ترک آن، که غلط است، این عبارت توصیف «التبہ» می باشد.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «مردگه»: کسی که روحش از جسمش خارج شد و جمعش «مردگان» است! که صحیح است.

گزینه «۲»: «شاید، امید است»: فعلی که بر امید دلالت دارد و متراوتش «شاید» است! که صحیح است.

گزینه «۳»: «بے یکدیگر لقب های زشت دادن» نامیدن دیگران با نام های زشت! که صحیح است.

(تعریف کلمات)

(محمد علی کاظمی نصرآبادی)

۲۷- گزینه «۱»**تشریح گزینه های دیگر:**

گزینه «۲»: «العلماء (دانایان) ≠ الجاهلون (نادانان) اکابر (بزرگترین ها) ≠ اصغر (کوچکترین ها)

گزینه «۳»: «أحل (حلال کرد) ≠ حرم (حرام کرد)

گزینه «۴»: «التواضع (فروتنی) ≠ العجب (خودپسندی) العليا (برتر، بالاتر) ≠ أدنی (پست ترین)

(متراواف و متضاد)

(محمد داورپناهی - یعنور)

۲۹- گزینه «۴»

سؤال خواسته در کدام گزینه اسم تفضیل نیست.
«علم»: فعل مضارع به معنی «می دانم»

«من می دانم که آن جا کتابخانه ای بزرگ وجود دارد.»

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «الأعلون» اسم تفضیل جمع «أعلى» به معنی بالاتر و برتر

گزینه «۲»: «الذیبا» اسم تفضیل به معنی پست تر

گزینه «۳»: «الآخرین» اسم تفضیل به معنی دیگران

(قواعد)

(سیده مهیا مؤمنی)

۳۰- گزینه «۲»

گزینه «۲»: «خیر (أصدقائكم) + مضاف اليه»؛ بهترین دوستان (اسم تفضیل است).

ترجمه: «کسی که به شما عیوبتان را هدیه کند، از بهترین دوستان شماست!»

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «الخير» در این گزینه مصدر و به معنای «خیر، خوبی» است.
ترجمه: «خیر در آن چیزی است که اتفاق می افتند پس مردم باید به این موضوع

توجه کنند!»

گزینه «۳»: «خیر» در این گزینه مصدر و به معنای «خیر، خوبی» است.

ترجمه: «هر آنچه از خوبی انجام دهید، همانا خداوند به آن آگاه است!»

گزینه «۴»: «الخير» در این گزینه مصدر و به معنای «خیر، خوبی» است.

ترجمه: «خوبی باقی می ماند تا صاحب آن، نتیجه اش را ببیندا»

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۲)**۲۱- گزینه «۲»**

(محمد علی کاظمی نصرآبادی)
یا ایها الذین آمنوا: ای کسانی که ایمان آورده اید / «لا یسخر»: نباید ... مسخره کند، ریشخند کند / «قوم می فون»: گروهی، گروهی را، یک گروه را / «عسی»: شاید، چه بسا / «أن یکونوا خیراً مِنْهُمْ»: بهتر از آن ها باشند / «و لانسَاءَ مِنْ نَسَاءٍ»: و نه زنانی، زنانی را / «عسی أن يَكُنَّ خيرًا مِنْهُنَّ»: شاید (چه بسا) از آن ها بهتر باشند
(ترجمه)

۲۲- گزینه «۴»

(ولی برهی - ابهر)
«عَلَى صِدِيقٍ ... أَنْ لَا يَذْكُر»: نباید دوست تو ذکر کند / «أَكْبَرُ الْعَيْبِ»: بزرگ ترین عیب / «أَنْ يَعِيبَ»: که عیب جویی کند، که عیب دار کند / «مَا فِيهِ»: از آنچه که در او هست، از آنچه در خودش است
(ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

(رضا یزدی- کرگان)
«بَنِيَّهِ»: نهی می کند، بازمی دارد / «فِيَ كَاتِبَه»: در کتابش، در کتاب خود / «اسْتَبَرَاء»: ریشخند کردن، تمسخر / «غَسَّي»: شاید / «أَنْ یکونوا»: که باشند / «فِي أَرْفعِ درجات»: در بالاترین مقامات
(ترجمه)

۲۴- گزینه «۳»**تشریح گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: «أَقْرَبُ شَخْصٍ»: نزدیک ترین شخص
گزینه «۲»: «أَمَّه»: مادرش
گزینه «۴»: «قَدْ تَكُونُ»: گاهی می باشد
(ترجمه)

۲۵- گزینه «۱»**تشریح گزینه های دیگر:**

گزینه «۲»: «تَعْبِيُونَ»: جمع مذکور مخاطب است در حالی که به جمع مذکور غایب نیاز داریم، در این گزینه «زملاء» نیز جمع آمده است و نادرست است.
گزینه «۳»: فعل در اول جمله باید مفرد بباید وقتی فاعلش اسم ظاهر است.
گزینه «۴»: «زملاء» جمع است و نادرست می باشد
(ترجمه)

۲۶- گزینه «۳»

(سیده مهیا مؤمنی)
مفهوم عبارت سؤال و سایر گزینه ها «توبه پذیری خداوند» است. اما گزینه «۳» از انجام عملی که نتیجه آن پشیمانی است، مخاطب را بر حذر می دارد.
(مفهوم)



(امیر منصوری)

قرآن کریم در سوره آل عمران می‌فرماید: «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.» اسلام در عرصه ایمان از ما خواسته است تا با اندیشه در خود و جهان هستی به ایمان قلبی دست پیدا کنیم، ایمان به ۱- خدای یگانه و دوری از شرک ۲- فرستادگان الهی و ...

(تداوم هدایت، صفحه‌های ۲۳۴ و ۲۳۵)

(مرتضی مهمنی‌کبیر)

گزینه ۱ «۱»

یکی از عوامل و علل فرستادن پیامبران متعدد، استمرار و پیوستگی در دعوت بود، لازمه ماندگاری یک پیام تبلیغ دائمی و مستمر آن است، پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف، دین الهی را تبلیغ می‌کردند، آنان سختی‌ها را تحمل می‌کردند تا خدای پرستی، عدالت‌طلبی و کرامات‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند و گسترش یابد و شرک، ظلم و رذایل اخلاقی از بین برود. این تداوم سبب شد تا تعالیم دینی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(تداوم هدایت، صفحه ۲۵)

(امیر منصوری)

گزینه ۲ «۲»

با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق و ... نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوان ظهرور کردند. به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد که مؤید تحریف تعلیمات پیامبر پیشین از علل ارسال رسال متعدد است.

(تداوم هدایت، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹)

(مرتضی مهمنی‌کبیر)

گزینه ۳ «۳»

امدن پیامبر جدید و اوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد. با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر مانند ایران، عراق، مصر و شام نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهرور کردند. این موضوع بیانگر آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی است.

(تداوم هدایت، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

۳۷- گزینه ۳

(محمد رضایی‌رقا)

بنابر آیه شریفه «یا ایها الذین آمُوا استَجَبُوا لِلّهِ وَ لِرَسُولِهِ اذَا دُعَاكُمْ لَمَا يَحِيِّمْ ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را ببذرید؛ آن‌گاه که شما را به چیزی فرامی‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.» ثمرة رفتار مؤمنانه و پذیرش فراخوان خدا و پیامبر او، پخشیدن زندگی حقیقی به انسان است.

(هدایت الهی، صفحه ۹)

دین و زندگی (۲)**۳۱- گزینه ۲**

بنابر آیه شریفه «یا ایها الذین آمُوا استَجَبُوا لِلّهِ وَ لِرَسُولِهِ اذَا دُعَاكُمْ لَمَا يَحِيِّمْ ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را ببذرید؛ آن‌گاه که شما را به چیزی فرامی‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد.» ثمرة رفتار مؤمنانه و پذیرش فراخوان خدا و پیامبر او، پخشیدن زندگی حقیقی به انسان است.

(هدایت الهی، صفحه ۹)

۳۲- گزینه ۱

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است (ریشه یا علت) که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم. (میوه یا معلول)

(هدایت الهی، صفحه ۱۲)

(محمد رضایی‌رقا)

پاسخ صحیح به نیازهای برتر، سعادت انسان را تضمین می‌کند. نیازهای برتر به تدریج به سوال‌هایی تبدیل می‌شود که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۳۳- گزینه ۳

پاسخ به نیازهای برتر و سوال‌های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد:

- (الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ اجتماعی و مشکوک نیازمند تحریبه و آزمون است. در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راههای پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون است.
- (ب) همه‌جانبه باشد؛ طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت همانه‌گ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم داردند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۳۴- گزینه ۲

پاسخ به نیازهای برتر و سوال‌های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد:

- (الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ اجتماعی و مشکوک نیازمند تحریبه و آزمون است. در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راههای پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون است.
- (ب) همه‌جانبه باشد؛ طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت همانه‌گ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم داردند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۳۵- گزینه ۴

خداوند برنامه هدایت انسان را که در برگیرنده پاسخ به سوالات بنیادین است، از طریق پیامبران می‌فرستد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۵)

(مرتضی مهمنی‌کبیر)

به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت) در انسان‌ها، خداوند یک برنامه کلی به آن‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلق‌شان قرار داده است برساند، این برنامه، اسلام نام دارد که به معنای تسليم بودن در برای خداوند است.

(تداوم هدایت، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۳۶- گزینه ۱



(فریبا طاهری)

ترجمه جمله: «برای مقاضیان جدید، داشتن مهارت‌های ارتباطی گفتاری و نوشتری خوب به زبان انگلیسی و اسپانیایی یک مزیت است، اما ضروری نیست.»

- (۱) محدوده
(۲) تفاوت
(۳) مهارت
(۴) منطقه

(واژگان)

«۴-گزینه ۳»**زبان انگلیسی (۲)**

(عقیل محمدی، روشن)

ترجمه جمله: «اگرچه علم پزشکی در طی پنجاه سال گذشته پیشرفت زیادی کرده است، [اما] هنوز اطلاعات کمی در مورد مغز داریم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی جمله و این که بحث در مورد یک چیز غیرقابل شمارش (اطلاعات) است، نمی‌توانیم از "few" و "a few" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). همچنین با توجه به معنا و نیامدن اسم بعد از جای خالی، به کار بردن "lots of" نادرست است (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

«۴-گزینه ۴»

ترجمه جمله: «به خودتان باور داشته باشیدا به توانایی تان در انجام کارهای خیر در این دنیا ایمان داشته باشید. خدا ما را به خاطر یک هدف به اینجا فرستاد و آن بهبود بخشیدن دنیایی بود که در آن زندگی می‌کنیم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که بعد از جای خالی یک اسم غیرقابل شمارش ("good" به معنای «کار خیر») آمده است، از "a" و "many" نمی‌توان استفاده کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)، از طرفی، چون بعد از جای خالی اسم آمده، به کار بردن "a lot" صحیح نیست (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

«۴-گزینه ۵»

ترجمه جمله: «با وجود بیش از ۱۹۰ کشور و ۷ میلیارد نفر روی زمین، تصور این که چرا تعداد زیادی فرهنگ وجود دارد دشوار نیست.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که بعد از جای خالی اسم قابل شمارش "cultures" آمده، استفاده از "much" و "a little" اشتباه است (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). همچنین، با توجه به معنا و این که بحث در مورد کثرت فرهنگ‌ها است، به کار بردن "some" صحیح نیست (رد گزینه «۱»). به یاد داشته باشید که صفت تشدیدکننده "so" نمی‌تواند با "some" به کار برود.

(گرامر)

«۴-گزینه ۶»

ترجمه جمله: «حاله‌ام قرار است بجهه‌هایش را به مسافت ببرد، با وجود این حقیقت که فردا مدارس آغاز به کار می‌کنند.»

- (۱) علاوه بر، به علاوه
(۲) علی‌رغم این که، با وجود این که
(۳) بالای

(واژگان)

«۴-گزینه ۷»

ترجمه جمله: «سال‌ها پیش، هزاران خانواده ایرلندی سرزمین بومی خود را ترک کردند و در جست‌وجوی زندگی بهتر به آمریکا رفتند.»

- (۱) خارجی
(۲) شفاهی
(۳) بومی

(واژگان)

(علی شکوهی)

«۴-گزینه ۶»

ترجمه متن: «این متن عمده‌ای خواهد بگوید که زامن‌هف و دوستانش سخت تلاش کرند تا ...»

«زبان اسپرانتو را به یک زبان بین‌المللی تبدیل کنند.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

«۴-گزینه ۷»

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "they" در متن به ... اشاره دارد.»

«دوستان زامن‌هف»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

«۴-گزینه ۸»

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر، براساس متن درست است؟»

«اسپرانتو به هیچ وجه نتوانست جای انگلیسی را بگیرد.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

«۴-گزینه ۹»

ترجمه جمله: «از متن می‌توان نتیجه گرفت که ...»

«انگلیسی خیلی محبوب‌تر از اسپرانتو است.»

(درک مطلب)

(فریبا طاهری)

«۴-گزینه ۱۰»

ترجمه جمله: «سال‌ها پیش، هزاران خانواده ایرلندی سرزمین بومی خود را ترک کردند و در جست‌وجوی زندگی بهتر به آمریکا رفتند.»

- (۱) خارجی
(۲) شفاهی
(۳) بومی

(واژگان)



(مبتدی تاریخ)

«۵۴- گزینه ۲»

ابتدا با توجه به نمودار تابع f , علامت ضرایب a , b , c را تعیین می‌کنیم. چون تابع f , دارد، لذا $c < 0$ است و چون نمودار محور y را در قسمت منفی قطع کرده است، بنابراین عرض از مبدأ آن منفی است و لذا $b < 0$ است.

همچنین با توجه به نمودار تابع f , طول رأس سهمی (x_s), مثبت است، پس داریم:

$$x_s > 0 \Rightarrow x_s = \frac{-a}{2c} > 0 \xrightarrow{c < 0} -a < 0 \Rightarrow a > 0.$$

$$\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \\ c < 0 \end{cases} \quad \text{پس علامت } a, b \text{ و } c \text{ عبارتند از:}$$

حال در تابع درجه دوم $g(x) = ax^2 + bx + c$ چون $a > 0$ است لذا سهمی دارای \min است. (رد گزینه ۱)

$$\Delta = b^2 - 4ac \xrightarrow{b^2 > 0} \Delta > 0 \quad \text{از طرفی داریم:}$$

بنابراین تابع g دو ریشه حقیقی متمایز دارد (رد گزینه ۳)

$$x'_s = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \xrightarrow{a > 0} x'_s > 0 \quad \text{همچنین داریم:}$$

و لذا طول رأس سهمی تابع g مثبت است. (رد گزینه ۴)

(مسابان ۱ - صفحه های ۷ تا ۱۳)

(احسان غنیزاده)

«۵۵- گزینه ۲»

اگر طول نقاط A و B به ترتیب x_1 و x_2 باشد، داریم:

$$OA = x_1 \Rightarrow \frac{x_1 + x_2}{2} = 6 \Rightarrow x_1 + x_2 = 12$$

$OB = x_2$ از طرفی $OA = AB$ پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} OA = x_1 \\ AB = OB - OA = x_2 - x_1 \end{array} \right\} \Rightarrow x_2 - x_1 = x_1 \Rightarrow x_2 = 2x_1$$

$$\xrightarrow{x_2 = 2x_1} x_1 + 2x_1 = 12 \Rightarrow x_1 = 4, x_2 = 8$$

$$y = k(x - 6)^2 + 8 \xrightarrow{y=0} k(4 - 6)^2 + 8 \Rightarrow 4k + 8 = 0$$

$$\Rightarrow k = -2 \Rightarrow y = -2(x - 6)^2 + 8 \xrightarrow{x=0} y = -2 \times 36 + 8$$

$$\Rightarrow y = -72 + 8 = -64$$

(مسابان ۱ - صفحه های ۷ تا ۱۳)

حسابان (۱)

(بهار زنگنه قاسم‌آبداری)

«۵۱- گزینه ۱»

$$\begin{cases} a_1 = 37 \\ a_4 = 25 \end{cases} \Rightarrow 3d = -12 \Rightarrow d = -4$$

حال باید بینیم دنباله چند جمله مثبت دارد:

$$a_n > 0 \Rightarrow a_1 + (n-1)d > 0 \Rightarrow 37 + (n-1)(-4) > 0$$

$$\Rightarrow n < 10 / 25 \Rightarrow 10$$

حال مجموع ۱۰ جمله اول را حساب می‌کنیم:

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \Rightarrow S_{10} = \frac{1}{2} [2 \times 37 + 9(-4)] = 190$$

(مسابان ۱ - صفحه های ۲ تا ۱۴)

(بهار زنگنه قاسم‌آبداری)

«۵۲- گزینه ۲»

می‌دانیم که اگر اواسط اضلاع مثلثی را به هم وصل کنیم مثلثی ایجاد

می‌شود که مساحت آن $\frac{1}{4}$ مساحت مثلث اولی است پس داریم:

$$S, \frac{1}{4}S, \frac{1}{16}S, \frac{1}{64}S$$

مساحت مثلث‌ها یک دنباله هندسی با قدرنسبت $\frac{1}{4}$ تشکیل می‌دهند

بنابراین:

$$S_4 = a_1 \frac{\left(1 - \left(\frac{1}{4}\right)^4\right)}{1 - \frac{1}{4}} = S \frac{\left(1 - \left(\frac{1}{4}\right)^4\right)}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{85}{64}S$$

(مسابان ۱ - صفحه های ۱۴ تا ۱۶)

(میثم بهرامی بوریا)

«۵۳- گزینه ۳»

چون n زوج است، دو جمله وسط دنباله، جملات $\frac{n}{2}$ ام و $(\frac{n}{2} + 1)$ ام می‌باشند.

$$\frac{a_n}{2} + \frac{a_{n+1}}{2} = 20 + 28 = 48, \quad \frac{a_n}{2} + \frac{a_{n+1}}{2} = a_n + a_1$$

$$\Rightarrow a_n + a_1 = 48$$

$$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) = 432 \Rightarrow \frac{n}{2} \times 48 = 432 \Rightarrow n = 18$$

(مسابان ۱ - صفحه های ۲ تا ۱۴)



$$\Rightarrow y^2 + 4ay + 4a^2 = \alpha^2 + \beta^2$$

$$\Rightarrow y^2 + 4ay + 4a^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 4a^2 - 2b$$

$$\Rightarrow y^2 + 4ay + 2b = 0 \Rightarrow x^2 + 4ax + 2b = 0.$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۷ و ۵)

(ظاهر دارستانی)

«۵۹- گزینهٔ ۴»چون $\cos \theta$ و $\sin \theta$ ریشه‌های معادله درجه دوم هستند بنابراین:

$$\sin \theta \cos \theta = \frac{c}{a}, \sin \theta + \cos \theta = \frac{-b}{a}$$

حال به صورت زیر عمل می‌کنیم تا بتوانیم ضرایب را در گیر کنیم:

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2\sin \theta \cos \theta \Rightarrow \left(\frac{-b}{a}\right)^2 = 1 + 2\left(\frac{c}{a}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{b^2}{a^2} = 1 + \frac{2c}{a}$$

چون $a \neq 0$ می‌باشد، می‌توانیم طرفین را در a^2 ضرب کنیم:

$$b^2 = a^2 + 2ac \Rightarrow b^2 + c^2 = a^2 + 2ac + c^2$$

$$\Rightarrow b^2 + c^2 = (a + c)^2$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۷ و ۵)

(اهسان غنی‌زاده)

«۶۰- گزینهٔ ۳»

$$\frac{x+a}{x-1} + \frac{x}{x+1} = \frac{3x^2 - 3 + a}{x^2 - 1}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + (a+1)x + a + x^2 - x}{x^2 - 1} = \frac{3x^2 - 3 + a}{x^2 - 1}$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2 + ax + a}{x^2 - 1} = \frac{3x^2 - 3 + a}{x^2 - 1} \Rightarrow x^2 - ax - 3 = 0.$$

حاصل ضرب ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - ax - 3 = 0$ برابر $\frac{c}{a}$ است.

$$\text{يعني } \frac{-3}{1} \text{ است. توجه کنید که } \Delta > 0 \text{ است.}$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۷ و ۹ و ۱۷)

(عرفان صادرقی)

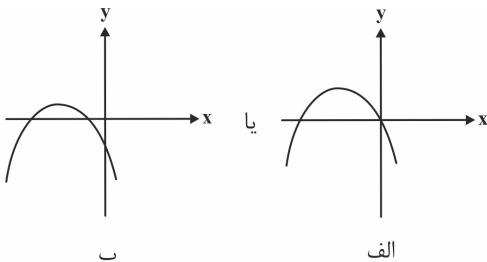
«۶۱- گزینهٔ ۱»

$$\frac{x^4 + 1}{x^2} + \frac{x^2 - 1}{x} - 2 = 0 \Rightarrow (x^2 + \frac{1}{x^2}) + (x - \frac{1}{x}) - 2 = 0. \quad (1)$$

$$x - \frac{1}{x} = t \rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} - 2(x)(\frac{1}{x}) = t^2$$

(محمد رضا لشگری)

با توجه به این که از کلمه « فقط » استفاده شده است، یکی از حالت‌های زیر رخ می‌دهد:



شرط لازم و کافی برای آن که حالت‌های فوق رخ دهد، آن است که:

$$x^2 < 0 \Rightarrow k < -1 \quad (1)$$

$$x^2 > 0 \Rightarrow k < 0. \quad (2)$$

$$\leq 0 \Rightarrow k \leq 1 \quad (3)$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow 3k^2 - 4(k^2 - 1) > 0 \Rightarrow -2 < k < 2 \quad (4)$$

$$\underline{(1) \cap (2) \cap (3) \cap (4)} \rightarrow -2 < k < -1$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۷ و ۱۳)

(عازل مسینی)

«۵۶- گزینهٔ ۳»اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 4 = 0$ باشند، داریم:

$$S = \alpha + \beta = 2, P = \alpha\beta = -4$$

حال معادله جدیدی را می‌خواهیم که α^2 و β^2 ریشه‌های آن باشد:

$$S = \alpha^2 + \beta^2 = (S^2 - 2P) = 12$$

$$P = \alpha^2\beta^2 = 16$$

معادله درجه دوم جدید $x^2 - Sx + P = 0$ خواهد بود یعنی

$$x^2 - 12x + 16 = 0, \text{ که در اینجا } b = -12 \text{ و } c = 16 \text{ خواهد بود.}$$

مقدار $c - b = 28$ می‌باشد.

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۷ و ۹)

(ظاهر دارستانی)

«۵۸- گزینهٔ ۲»

$$y = \alpha + \beta + \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}, \text{ قرار می‌دهیم: } \alpha\beta = b, \alpha + \beta = -2a$$

بنابراین:

$$y = -2a + \sqrt{\alpha^2 + \beta^2} \Rightarrow (y + 2a)^2 = (\sqrt{\alpha^2 + \beta^2})^2$$



بیانیه

آموزشی

صفحه: ۱۰

اختصاصی یازدهم ریاضی

پاسخ تشریحی آزمون ۲۱ آبان ۱۴۰۰

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x - 8 = 3x - 2 \Rightarrow x = -6 \\ 2x - 8 = -3x + 2 \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

پس مجموع جواب‌های این معادله برابر با $-4 + 2 = -6$ است.

(مسابان ا - صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

(ویدیو آنلاین)

«۶۵- گزینه ۱»

دامنه تعریف:

$$\left. \begin{array}{l} x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \\ 4 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 4 \end{array} \right\} \cap \rightarrow 1 \leq x \leq 4$$

از طرفی حاصل جمع دو رادیکال مقداری نامنفی است پس:

$$x^2 - 6x + 5 \geq 0 \quad \begin{array}{c|ccccc} x & -\infty & 1 & 5 & +\infty \\ \hline y & + & - & + & \end{array}$$

$$\Rightarrow x \leq 1 \text{ یا } x \geq 5$$

در اشتراک سه شرط به دست آمده فقط $x = 1$ وجود دارد که با جایگذاری در معادله، صدق نمی‌کند پس معادله ریشه ندارد.

(مسابان ا - صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

(احسان غنی‌زاده)

«۶۶- گزینه ۳»

$$f(x) > g(x) \Rightarrow -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} > 2x + |x|$$

ریشهٔ داخل قدر مطلق $= 0$ است، پس دو حالت در نظر می‌گیریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} (1) x \geq 0 \Rightarrow -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} > 3x \Rightarrow -2x^2 - x + 9 > 6x \\ \Rightarrow -2x^2 - 7x + 9 > 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{9}{2} \end{cases} \Rightarrow x \in (-\frac{9}{2}, 1) \\ [0, +\infty) \cap (-\frac{9}{2}, 1) = [0, 1] \quad (1) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (2) x < 0 \Rightarrow -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} > x \Rightarrow -2x^2 - x + 9 > 2x \\ \Rightarrow -2x^2 - 3x + 9 > 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow x \in (-3, \frac{3}{2}) \\ (-\infty, 0) \cap (-3, \frac{3}{2}) = (-3, 0) \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow{(1) \cup (2)} x \in (-3, 1) \Rightarrow \frac{-3+1}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

(مسابان ا - صفحه‌های ۲۳ و ۲۸)

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

$$\xrightarrow{(1)} (t^2 + 2) + t - 2 = 0 \Rightarrow t^2 + t = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 0 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = 0 \Rightarrow \frac{x^2 - 1}{x} = 0 \Rightarrow x^2 - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -1 \end{cases} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = -1 \Rightarrow x - \frac{1}{x} = -1 \Rightarrow \frac{x^2 - 1}{x} = -1 \\ \Rightarrow x^2 - 1 = -x \Rightarrow x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow S = \frac{-b}{a} = -1 \end{cases}$$

پس مجموع جواب‌ها $= x_1 + x_2 + S = 1 + (-1) + (-1) = -1$

(مسابان ا - صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

(بهار؛ گلنه قاسم‌آبادی)

«۶۲- گزینه ۳»

$$\frac{2 - \sqrt{x}}{2 + \sqrt{x}} = 4 - x \Rightarrow \frac{2 - \sqrt{x}}{2 + \sqrt{x}} = (2 - \sqrt{x})(2 + \sqrt{x})$$

$$\Rightarrow \frac{2 - \sqrt{x}}{2 + \sqrt{x}} - (2 - \sqrt{x})(2 + \sqrt{x}) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{(2 - \sqrt{x})[1 - (2 + \sqrt{x})^2]}{(2 + \sqrt{x})} = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 - \sqrt{x} = 0 \Rightarrow x = 4 \\ (2 + \sqrt{x})^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} 2 + \sqrt{x} = -1 \\ 2 + \sqrt{x} = 1 \end{cases} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 + \sqrt{x} = -1 \Rightarrow \sqrt{x} = -3 \\ 2 + \sqrt{x} = 1 \Rightarrow \sqrt{x} = -1 \end{array} \right.$$

تنها ریشهٔ معادله: $x = 4$

(مسابان ا - صفحه‌های ۱۷ و ۲۲)

(طاهر دادستانی)

«۶۳- گزینه ۴»

$$x^4 - 2x^2 - k = t \Rightarrow t - 2\sqrt{t} = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = 4 \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t = 0 \Rightarrow x^4 - 2x^2 = k \Rightarrow (x^2 - 1)^2 = k + 1 \\ t = 4 \Rightarrow x^4 - 2x^2 = k + 4 \Rightarrow (x^2 - 1)^2 = k + 5 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} k + 1 < 0 \quad \cap \\ k + 5 < 0 \end{array} \right. \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد}$$

(مسابان ا - صفحه‌های ۱۳ و ۲۰)

(علی شهرابی)

«۶۴- گزینه ۱»

از ویژگی زیر در حل معادله استفاده می‌کنیم:

$$|A| = |B| \Rightarrow A = \pm B$$

$$|2x - 8| - |3x - 2| = 0 \Rightarrow |2x - 8| = |3x - 2|$$



بیانیه

آموزشی

$$\underbrace{|3x - 4|}_{a} + \underbrace{|9 - 5x|}_{b} > \underbrace{|5 - 2x|}_{a+b}$$

پس باید $a < b$ باشد:

$$(3x - 4)(9 - 5x) < 0 \Rightarrow \begin{cases} x > \frac{9}{5} \\ x < \frac{4}{3} \end{cases}$$

پس نامساوی سؤال در بازه $\left[\frac{4}{3}, \frac{9}{5}\right]$ برقرار نیست. مجموع دو سر بازه

برابر است با:

$$\frac{4}{3} + \frac{9}{5} = \frac{47}{15}$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(احسان غنیزاده)

«گزینه ۳» ۷۰

اگر $|1 - |3x|| = \pm(x + 2)$, آن‌گاه $|1 - |3x|| = |x + 2|$

$$|1 - |3x|| = x + 2 \Rightarrow x + |3x| = -1 \quad (۱)$$

$$|1 - |3x|| = -x - 2 \Rightarrow x - |3x| = -3 \quad (۲)$$

برای هر کدام دو حالت در نظر می‌گیریم:

$$\xrightarrow{(۱)} \begin{cases} x > 0 \Rightarrow 4x = -1 \Rightarrow x = -\frac{1}{4} \\ x < 0 \Rightarrow -2x = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases} \text{ غرق غرق}$$

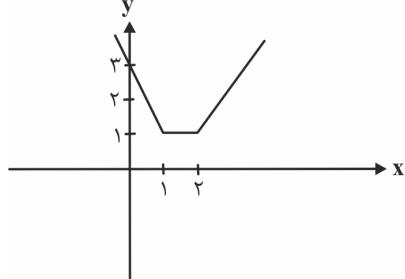
$$\xrightarrow{(۲)} \begin{cases} x > 0 \Rightarrow -2x = -3 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \\ x < 0 \Rightarrow 4x = -3 \Rightarrow x = -\frac{3}{4} \end{cases} \text{ غرق غرق}$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{3}{2} = \frac{3}{4} \text{ مجموع مقادیر ممکن برای } x$$

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(میلار منصوری)

«گزینه ۴» ۶۷

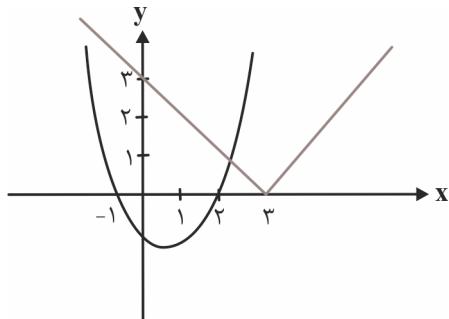
می‌دانیم نمودار $y = |x - 1| + |x - 2|$ به صورت زیر است:این نمودار را نهایتاً ۳ واحد در راستای y های منفی می‌توان انتقال داد تا از ناحیه سوم عبور نکند. پس کمترین مقدار a همان -۳ است و برای هر مقدار $a \geq -3$ از ناحیه سوم عبور نمی‌کند.

اما اگر نمودار را بیشتر از یک واحد به پایینی انتقال ندهیم از ناحیه چهارم هم عبور نمی‌کند در حالی که در سؤال گفته شده فقط از ناحیه سوم عبور نکند. پس:

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(میلار منصوری)

«گزینه ۳» ۶۸

نمودار دوتابع $y = |3 - x|$ و $y = x^2 - x - 2$ را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم.با توجه به شکل، نقاط تلاقی از حل معادله $x^2 - x - 2 = 3 - x$ می‌باشد. $x^2 = 5 \Rightarrow x = \sqrt{5}, -\sqrt{5}$ به دست می‌آید. یعنی:

هر دو جواب قابل قبول‌اند.

(مسابان ۱ - صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(بهار زنگنه قاسم‌آبادی)

«گزینه ۳» ۶۹

باید از نامساوی مثلث استفاده کرد:

که در آن تساوی فقط زمانی برقرار است که $ab \geq 0$



$$MA \times MB = MC \times MD$$

$$\Rightarrow (R + MO)(R - MO) = MC \times MD$$

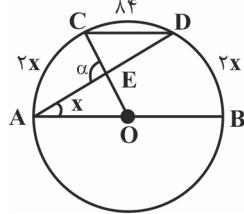
$$\Rightarrow (R + 6)(R - 6) = 4 \times 9 \Rightarrow R^2 - 36 = 36$$

$$\Rightarrow R^2 = 72 \Rightarrow R = 6\sqrt{2}$$

(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(اگشنین قاصه‌فان)

«۷۵- گزینه»

فرض کنید x باشد. در این صورت داریم:

$$D\hat{A}B = \frac{\widehat{DB}}{2} \Rightarrow \widehat{DB} = 2x$$

$$AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{DB} = 2x$$

$$\widehat{AC} + \widehat{CD} + \widehat{DB} = 180^\circ \Rightarrow 2x + 84^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 4x = 96^\circ \Rightarrow x = 24^\circ$$

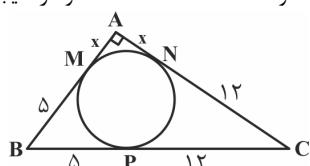
AOE = AC (زاویه مرکزی)

Δ OAE: زاویه خارجی: $\alpha \Rightarrow \alpha = x + 2x = 3x = 3 \times 24^\circ = 72^\circ$
 (هنرسه ۲ - صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(امیرحسین ابومیوب)

«۷۶- گزینه»

می‌دانیم طول مماس‌های رسم شده از یک نقطه بر دایره برابر یکدیگرند. اگر فرض کنیم $AM = x$ باشد، آن‌گاه $AN = x$ است و در نتیجه داریم:



$$\Delta ABC: AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow (x+5)^2 + (x+12)^2 = 17^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 10x + 25 + x^2 + 24x + 144 = 289$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 34x - 120 = 0 \Rightarrow x^2 + 17x - 60 = 0$$

$$\Rightarrow (x+20)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -20 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$AB = AM + BM = 3 + 5 = 8$$

(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

هندسه (۲)

(اگشنین قاصه‌فان)

«۷۱- گزینه»

دو دایره در دو حالت هیچ نقطه اشتراکی ندارند.

$$d > R + R' \Rightarrow d > 2 + 4 \Rightarrow d > 6$$

الف) متخارج:

$$0 \leq d < |R - R'| \Rightarrow 0 \leq d < 4 - 2$$

ب) متداخل:

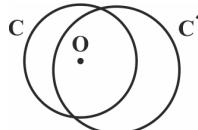
$$\Rightarrow 0 \leq d < 2$$

بنابراین d به مجموعه $(0, +\infty) \cup (2, 4)$ تعلق دارد و نمی‌تواند برابر

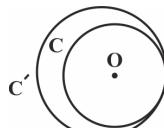
اعداد حسابی ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ باشد.

(هنرسه ۲ - صفحه ۲۰)

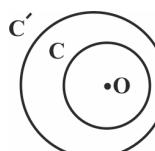
«۷۲- گزینه»

در هر یک از حالت‌های زیر، مرکز دایره C می‌تواند درون دایره C' باشد.

الف) متقطع: دو دایره دو نقطه مشترک دارند.



ب) مماس داخل: دو دایره یک نقطه مشترک دارند.



(هنرسه ۲ - صفحه ۲۰)

«۷۳- گزینه»

فرض کنید $AB = x$ باشد. طبق روابط طولی مماس و قاطع در این دایره داریم:

$$AT^2 = AB \times AC \Rightarrow 12^2 = x(4x) \Rightarrow 4x^2 = 144$$

$$\Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6 \Rightarrow AC = 4x = 24$$

(هنرسه ۲ - صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(فرزانه ٹاکپاش)

«۷۴- گزینه»

اگر شعاع دایره برابر R باشد، آن‌گاه طبق روابط طولی در دایره داریم:



زاویه ATB زاویه ظلی است،

$$\hat{ATB} = \frac{\widehat{BT'} + \widehat{TT'}}{2} = \frac{108^\circ + 144^\circ}{2} = 126^\circ$$

(هنرمه ۲ - صفحه‌های ۱۶ تا ۱۷)

(سریریکیاریان تبریزی)

«۷۹- گزینه»

$$\hat{MPN} = \frac{\widehat{CM} + \widehat{BD}}{2} \quad \widehat{CM} = \widehat{MD} \Rightarrow \hat{MPN} = \frac{\widehat{MD} + \widehat{BD}}{2} = \frac{\widehat{BDM}}{2}$$

$$\begin{aligned} \hat{A} &= \hat{MPN} = \frac{\widehat{BDM}}{2} \\ \hat{M} &= \hat{M} \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} &\text{تساوی دوزاویه} \\ &\Delta AMB \sim \Delta PMN \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{MA}{MP} = \frac{MB}{MN} \Rightarrow \frac{4}{MN} = \frac{5}{MP} \Rightarrow MP = \frac{5}{4} = 1.25$$

(هنرمه ۲ - صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(محمد فخران)

«۸۰- گزینه»

$$B\hat{T}C = \frac{\widehat{BC}}{2} \Rightarrow 100^\circ = \frac{\widehat{BC}}{2} \Rightarrow \widehat{BC} = 200^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BTC} = 360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$$

فرض کنید $z = \widehat{TC}$ باشد. در این صورت داریم:

$$\hat{B} = 2\hat{A} \Rightarrow \frac{z}{2} = 2x \Rightarrow z = 4x \quad (1)$$

$$\hat{A} = \frac{\widehat{BT} - \widehat{TC}}{2} \Rightarrow \frac{y-z}{2} = x \Rightarrow y-z = 2x$$

$$\xrightarrow{(1)} y - 4x = 2x \Rightarrow y = 6x$$

$$\widehat{BT} + \widehat{TC} = 160^\circ \Rightarrow 6x + 4x = 160^\circ \Rightarrow 10x = 160^\circ$$

$$\Rightarrow x = 16^\circ \Rightarrow y = 6 \times 16^\circ = 96^\circ$$

$$y - x = 96^\circ - 16^\circ = 80^\circ$$

(هنرمه ۲ - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(احسان فیزیکی)

«۷۷- گزینه»

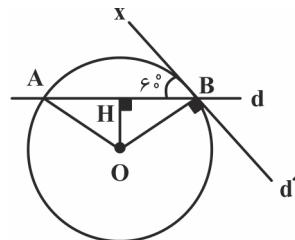
می‌دانیم شعاع در نقطه تماس بر خط مماس عمود است، بنابراین

$$O\hat{B}A = O\hat{B}x - A\hat{B}x = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \Rightarrow \widehat{BOH} = 60^\circ$$

می‌دانیم در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول اضلاع رو به رو به زوایای 30°

$$60^\circ \text{ به ترتیب } \frac{1}{2} \text{ و } \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ طول وتر است، بنابراین در مثلث قائم‌الزاویه}$$

داریم: OBH



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

$$BH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \sqrt{3} \Rightarrow AB = 2BH = 2\sqrt{3}$$

$$S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} OH \times AB = \frac{1}{2} \times 1 \times 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

(هنرمه ۲ - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(محمد فخران)

«۷۸- گزینه»

$$\hat{B} = 2\hat{A} \Rightarrow \frac{\widehat{TT'}}{2} = 2 \times \frac{\widehat{TBT'} - \widehat{TT'}}{2}$$

$$\Rightarrow TT' = 2(\widehat{TBT'} - \widehat{TT'}) \Rightarrow \widehat{TT'} = \frac{2}{3} \widehat{TBT'}$$

اگر $x = \widehat{TT'} = 3x$ باشد، آنگاه $2x = \widehat{TBT'}$ و داریم:

$$\widehat{TT'} + \widehat{TBT'} = 360^\circ \Rightarrow 2x + 3x = 360^\circ \Rightarrow 5x = 360^\circ$$

$$\Rightarrow x = 72^\circ \Rightarrow \begin{cases} \widehat{TT'} = 2 \times 72^\circ = 144^\circ \\ \widehat{TBT'} = 3 \times 72^\circ = 216^\circ \end{cases}$$

$$BT = BT' \Rightarrow \widehat{BT} = \widehat{BT'} = \frac{\widehat{TBT'}}{2} = 108^\circ$$



گزینه «۳»: اگر $x = 3$ باشد، نامساوی $x^2 > 2x$ برقرار است، پس گزاره سوری درست است.

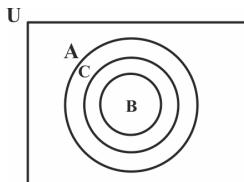
گزینه «۴»: به ازای $x = 4$ ، نامساوی $\frac{x+1}{5} < 1$ برقرار نیست، پس گزاره سوری نادرست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(امیرحسین ابومبوب)

«۱- گزینه»

$$\left. \begin{array}{l} B - C = \emptyset \Rightarrow B \subseteq C \\ C - A = \emptyset \Rightarrow C \subseteq A \end{array} \right\} \Rightarrow B \subseteq A \Rightarrow A' \subseteq B'$$



همان‌طور که در نمودار و مشاهده می‌شود، $A - B \neq \emptyset$, $A \cap B = B$ است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(نیلوفر مهروری)

«۲- گزینه»

$p \wedge (r \Rightarrow \neg q) \equiv T \wedge (F \Rightarrow F) \equiv T \wedge T \equiv T$ گزاره «الف».

$\neg r \Rightarrow [p \wedge (q \Rightarrow r)] \equiv T \Rightarrow [T \wedge (T \Rightarrow F)]$ گزاره «ب».

$\equiv T \Rightarrow (T \wedge F) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$

$(p \vee r) \wedge [\neg(p \Rightarrow q) \wedge r]$ گزاره «پ»:

$\equiv (T \vee F) \wedge [\neg(T \Rightarrow T) \wedge F] \equiv T \wedge (F \wedge F) \equiv T \wedge F \equiv F$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

آمار و احتمال

(امیرحسین ابومبوب)

«۸۱- گزینه»

تنهای گزاره «الف» نادرست است، زیرا \emptyset مجموعه‌ای فاقد عضو و $\{\emptyset\}$ مجموعه‌ای دارای یک عضو است. تهی زیرمجموعه همه مجموعه‌ها است، پس $\{\emptyset\} \subseteq \emptyset$ درست است. همچنین مجموعه $\{\emptyset\}$ شامل عضو \emptyset است، پس $\{\emptyset\} \in \emptyset$ است.

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۳ - صفحه ۱۴)

(سیدوحید زوالفقاری)

«۲- گزینه»

نقیض گزاره $\exists x; P(x) \sim \neg P(x)$ به صورت $\neg \exists x; P(x) \sim \neg \neg P(x)$ و نقیض

گزاره $q \Leftrightarrow p \sim p \Leftrightarrow \sim q \Leftrightarrow p \Leftrightarrow \sim p$ به صورت $\sim p \Leftrightarrow \sim \sim p \Leftrightarrow p$ است. بنابراین تنها

گزاره سوری گزینه «۲» می‌تواند نقیض گزاره سوری صورت سؤال باشد.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(فرزانه قاچاک)

«۳- گزینه»

توجه کنید که $A = \{-1, 0, 1, \dots, 4\}$

گزینه «۱»: اگر $x = -1$ باشد، نامساوی $x^2 + 2x < 0$ برقرار است،

پس گزاره سوری درست است.

$2x + 6 \geq 4 \Rightarrow 2x \geq -2 \Rightarrow x \geq -1$

گزینه «۲»:

نامساوی $4 \geq 2x + 6$ به ازای تمام اعضای مجموعه A برقرار است،

پس گزاره سوری درست است.



(فرزانه فاکپاش)

«۸۹- گزینه ۱»

تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه n عضوی برابر 2^n است، بنابراین

داریم:

$$\begin{aligned} 2^{2k+1} - 2^{k+2} &= 96 \Rightarrow 2 \times 2^k - 2^k \times 2^k - 96 = 0 \\ \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}} \rightarrow (2^k)^2 - 2(2^k) - 48 &= 0 \quad \frac{2^k = t}{t^2 - 2t - 48 = 0} \\ \Rightarrow (t-8)(t+6) &= 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 8 \Rightarrow 2^k = 8 = 2^3 \Rightarrow k = 3 \\ t = -6 \Rightarrow 2^k = -6 \end{cases} \end{aligned}$$

غیرقیق

بنابراین مجموعه A دارای 7 عضو و مجموعه B دارای 5 عضو است و

در نتیجه داریم:

$$A = \text{تعداد زیرمجموعه‌های دو عضوی} = \binom{7}{2} = 21$$

$$B = \text{تعداد زیرمجموعه‌های دو عضوی} = \binom{5}{2} = 10$$

$$\Rightarrow 21 - 10 = 11$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(نیلوفر معبدی)

«۹۰- گزینه ۴»

عکس نقیض هر ترکیب شرطی با آن ترکیب شرطی هامرز است، پس کافی است گزاره را تا حد امکان ساده کنیم.

$$\begin{aligned} p \Rightarrow [q \Rightarrow (q \wedge p)] &\equiv p \Rightarrow [\sim q \vee (q \wedge p)] \\ &\equiv p \Rightarrow \left[\underbrace{(\sim q \vee q)}_T \wedge (\sim q \vee p) \right] \equiv p \Rightarrow (\sim q \vee p) \\ &\equiv \sim p \vee (\sim q \vee p) \equiv \sim q \vee \underbrace{(\sim p \vee p)}_T \equiv T \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

(فرزانه فاکپاش)

«۸۶- گزینه ۲»

گزاره $(s \Rightarrow r) \sim$ درست است، پس گزاره $r \Rightarrow s$ نادرست است و در نتیجه گزاره‌های s و r به ترتیب درست و نادرست هستند.یک ترکیب فصلی زمانی درست است که حداقل یکی از گزاره‌های سازنده آن درست باشد، بنابراین از درستی گزاره $q \sim r$ و نادرستی گزاره r نتیجه می‌گیریم $q \sim$ درست و در نتیجه q نادرست است. حال گزاره $q \Rightarrow p$ درست و q نادرست است، پس گزاره p نیز لزوماً نادرست خواهد بود، یعنی هر سه گزاره p ، q و r نادرست هستند.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

(سیدوهیدر ذوالقدری)

«۸۷- گزینه ۴»

گزینه «۱»: بازای $x = 1$ ، رابطه $2x < x^3$ برقرار است و در نتیجه گزاره سوری درست است.

$$\begin{aligned} x^2 \geq x \Rightarrow x^2 - x &\geq 0 \Rightarrow x(x-1) \geq 0 \\ \Rightarrow x \geq 1 \text{ یا } x &\leq 0 \end{aligned}$$

بنابراین رابطه $x^3 \geq x$ بازای تمام اعداد صحیح برقرار بوده و گزاره سوری نیز درست است.گزینه «۳»: بازای $x = 3$ ، رابطه $x^3 \geq x^2$ برقرار است و در نتیجه گزاره سوری درست است.گزینه «۴»: بازای $x = 0$ ، رابطه $x^2 > x$ برقرار نیست و در نتیجه گزاره سوری نادرست است.

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(امیرحسین ابومہبوب)

«۸۸- گزینه ۳»

طبق تعریف دو مجموعه A و B داریم:

$$A = \{4, 6, 9, 11, 14, 16, 19\} \rightarrow 7$$

$$B = \{5, 10, 15, 20\} \rightarrow 4$$

بنابراین سایر اعضای مجموعه U به مجموعه C تعلق دارند، پس تعداد

عضوهای مجموعه C برابر است با:

$$20 - (7 + 4) = 9$$

(آمار و احتمال - صفحه ۲۱)

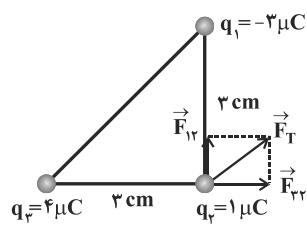


بیانیه

آموزشی

$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6} \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 40 \text{ N}$$

$$F_T = \sqrt{F_{12}^2 + F_{22}^2} = \sqrt{30^2 + 40^2} = 50 \text{ N}$$



(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(یعنی ۳، رستمی)

«۹۴» گزینه

طبق رابطه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار داریم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow k|q| = Er^2 \Rightarrow k|q| = 4 / 5 \times 10^4 \times (6 \times 10^{-1})^2$$

$$\Rightarrow k|q| = 162 \times 10^2 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}}$$

سپس به کمک قانون کولن، فاصله بین دو بار را بدست می‌وریم:

$$F = k \frac{|q| \times |q'|}{r'^2} \Rightarrow r'^2 = \frac{k|q| \times |q'|}{F} = \frac{162 \times 10^2 \times 10^{-6}}{2}$$

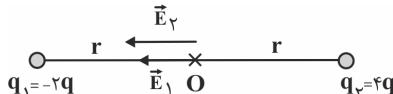
$$\Rightarrow r' = 9 \times 10^{-2} \text{ m} = 9 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(محضه اخضاعی)

«۹۵» گزینه

ابتدا در حالت اول E را محاسبه می‌کنیم:



با توجه به رابطه میدان الکتریکی داریم:

$$E_1 = \frac{k|-2q|}{r^2} = \frac{2k|q|}{r^2}$$

$$E_2 = \frac{k|4q|}{r^2} = \frac{4k|q|}{r^2}$$

$$E = E_1 + E_2 = \frac{2k|q|}{r^2} + \frac{4k|q|}{r^2} = \frac{6k|q|}{r^2} \quad (1)$$

در حالت دوم داریم:

$$q'_1 = -2q + \left(\frac{25}{100} \times 4q\right) = -q \quad q'_2 = 4q - \frac{25}{100} (4q) = 3q$$

(یعنی ۳، رستمی)

فیزیک (۲)

«۹۱» گزینه

در اثر مالش هر کدام از میله‌ها با مسوی انسان قطعاً آن میله دارای بار منفی می‌شود.

چون میله A و B یکدیگر را جذب می‌کنند، پس بار میله B باید مثبت باشد و میله B نمی‌تواند چوبی یا پلاستیکی باشد. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۴» نادرست هستند.

گزینه «۳» نیز نادرست است زیرا باری که در یک جسم بر اثر مالش ایجاد می‌شود باید طبق اصل کوانتیده بودن بار، مضرب درستی از بار بنیادی e باشد. گزینه «۲» درست است زیرا بار میله‌های A و B ناهمنام و مضرب درستی از بار بنیادی است:

$$n_A = \frac{|q_A|}{e} = \frac{9 / 6 \times 10^{-19}}{1 / 6 \times 10^{-19}} = 6$$

$$n_B = \frac{|q_B|}{e} = \frac{4 / 8 \times 10^{-19}}{1 / 6 \times 10^{-19}} = 3$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

«۹۲» گزینه

ابتدا طبق رابطه کولن، اندازه بار q را محاسبه می‌کنیم و فرض می‌کنیم q

$$F = k \frac{|q|^2}{r^2} \Rightarrow 0 / 1 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q|^2}{(0 / 3)^2} \Rightarrow |q| = 1 \mu C$$

$$\Delta q = ne = 1 / 25 \times 10^{13} \times 1 / 6 \times 10^{-19} = 2 \times 10^{-6} C = 2 \mu C$$

بعد از تبادل این مقدار بار، بار هر کره تغییر می‌کند.

$$\begin{cases} q'_1 = q - \Delta q = 1 - 2 = -1 \mu C \\ q'_2 = q + \Delta q = 1 + 2 = 3 \mu C \end{cases}$$

$$F' = \frac{k|q'_1||q'_2|}{r^2} \Rightarrow F' = 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}}{(0 / 3)^2} = 0 / 3 N$$

در حالت دوم چون بارها ناهمنام می‌شوند، نیرو از نوع جاذبه خواهد بود.

دقت کنید اگر ابتدا فرض می‌کردیم علامت بارها منفی بود نیز باز به

همین نتیجه می‌رسیدیم.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۳ تا ۸)

(علیرضا گونه)

«۹۳» گزینه

نیروی الکتریکی بین بارهای q₁ و q₂ جاذبه و نیروی الکتریکی بینبارهای q₂ و q₃ دافعه است، بنابراین می‌توان نوشت:

$$F_{12} = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{3 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 30 N$$



$$\Delta K = -\Delta U = -q\Delta V_1 = -(1 \times 10^{-6}) \times (24) = -24 \times 10^{-6} J$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) = -24 \times 10^{-6} \quad \frac{v_1 = 0}{s} \rightarrow$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} (v_2^2 - 25) = -24 \times 10^{-6} \Rightarrow v_2^2 = 1 \Rightarrow v_2 = 1 \frac{m}{s}$$

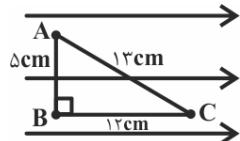
(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ و ۲۶)

(سیدعلی میرنوری)

«۹۹- گزینهٔ ۴»

در مسیر AB چون عمود بر خط‌های میدان الکتریکی حرکت کردیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن تغییری نمی‌کند. در مسیر BC در حرکت به سمت پتانسیل‌های کمتر، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره (با بار مثبت) کاهش می‌یابد. بنابراین داریم:

$$\Delta U_E = -E|q|d = -10^5 \times 5 \times 10^{-6} \times 12 \times 10^{-2} = -0.06 J$$



(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ و ۲۳)

(بهمن ۳، رستمی)

«۱۰۰- گزینهٔ ۱»

ابتدا به کمک اصل کوانتیده بودن بار، بار ذره را به دست می‌آوریم: (چون ذره الکترون از دست داده، بار آن مثبت می‌شود).

$$q = +ne = 8 \times 10^{-19} C$$

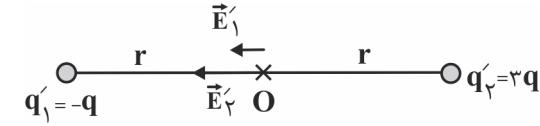
از طرفی چون بار ذره مثبت است و بر بار مثبت در جهت میدان نیرو وارد می‌شود و برای آن که ذره در اثر نیروی وزن سقوط نکند، جهت میدان و در نهایت جهت نیرو باید به طرف بالا باشد.

$$\begin{aligned} \text{به کمک رابطهٔ } F_E = E|q| \text{ میدان را به دست می‌آوریم:} \\ F_E = mg \Rightarrow E|q| = mg \\ \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{3/84 \times 10^{-16} \times 10}{12/8 \times 10^{-19}} = 3 \times 10^3 N/C \end{aligned}$$

و در نهایت به کمک رابطهٔ زیر، اندازه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B را به دست می‌آوریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} \Rightarrow |\Delta V| = Ed = 3 \times 10^3 \times 0.1 = 300 V$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۳ و ۵ تا ۱۰)



$$E'_1 = \frac{k|q|}{r^2} = \frac{k|q|}{r^2}$$

$$E''_2 = \frac{k|q''|}{r^2} = \frac{3k|q|}{r^2}$$

$$\Rightarrow E' = E'_1 + E''_2 = \frac{k|q|}{r^2} + \frac{3k|q|}{r^2} = \frac{4k|q|}{r^2} \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)} \frac{E'}{E} = \frac{\frac{4k|q|}{r^2}}{\frac{6k|q|}{r^2}} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(امیر سtarzadeh)

«۹۶- گزینهٔ ۱»

با توجه به رابطهٔ نیروی الکتریکی وارد بر یک ذره باردار داریم:

$$F_E = E|q| = 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^4 = 8 \times 10^{-2} N$$

$$a = \frac{F_E}{m} = \frac{8 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-3}} = 40 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۹ و ۲۱)

(حسین مفرومی)

«۹۷- گزینهٔ ۲»

هر چه تراکم خطوط میدان الکتریکی در ناحیه‌ای از فضای بیشتر باشد، میدان الکتریکی قوی‌تر است و هر چقدر در جهت خطوط میدان الکتریکی پیش برویم، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۶ و ۲۶)

(سیدعلی میرنوری)

«۹۸- گزینهٔ ۴»

در ابتدا، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقطه A و صفحه مثبت را می‌یابیم. از آن جا که میدان الکتریکی بین صفحات یکنواخت است، داریم:

$$|\Delta V| = Ed \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{|\Delta V_2|}{|\Delta V_1|} = \frac{d_2}{d_1} \Rightarrow \frac{36}{|\Delta V_1|} = \frac{12}{8}$$

$$\Rightarrow |\Delta V_1| = 24 V$$

از طرفی وقتی ذره باردار با بار مثبت را در خلاف جهت خطوط میدان پرتاب می‌کنیم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، انرژی پتانسیل اش افزایش ولی انرژی جنبشی اش کاهش می‌یابد، لذا داریم:



$$F = F_{12} = F_{32} = k \frac{|q||Q|}{a^2}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{F_{12}^2 + F_{32}^2} = \sqrt{F^2 + F^2} = \sqrt{2}F$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{2}k \frac{|q||Q|}{a^2}$$

$$F_{41} = k \frac{|Q||\frac{1}{r}Q|}{(\sqrt{r}a)^2} = \frac{1}{4}k \frac{|Q||Q|}{a^2}$$

$R = F_{41}$: شرط صفر شدن برایند نیروهای وارد بر بار

$$\Rightarrow \sqrt{2}k \frac{|q||Q|}{a^2} = \frac{1}{4}k \frac{|Q||Q|}{a^2} \Rightarrow \sqrt{2}|q| = \frac{1}{4}|Q|$$

$$\Rightarrow \frac{|Q|}{|q|} = 4\sqrt{2}$$

$\frac{Q}{q} = 4\sqrt{2}$
(فیزیک ۲ - صفحه های ۵ تا ۷)

چون بارهای q و Q هم علامت‌اند:

(کتاب آبی)

«۳» - گزینه «۳»

مطلوب رابطه میدان الکتریکی و نیروی وارد بر بار q داریم:

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \Rightarrow \vec{E} = \frac{1}{2 \times 10^{-6}} (10/8\vec{i} - 14/4\vec{j})$$

$$\vec{E} = 10^6 (5/4\vec{i} - 7/2\vec{j}) \Rightarrow |\vec{E}| = 10^6 \sqrt{5^2/4^2 + 7^2/2^2}$$

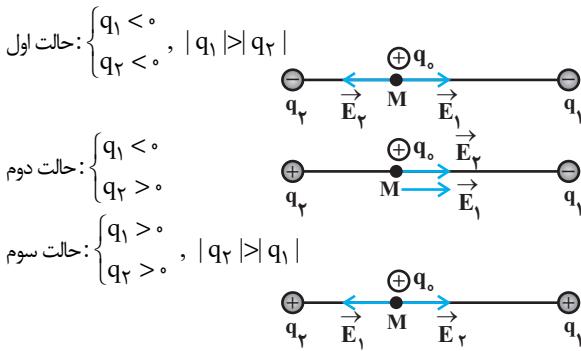
$$= 10^6 \sqrt{(18 \times 10^6 / 3)^2 + (18 \times 10^6 / 4)^2} = 18 \times 10^6 \times 10^6 / 5$$

$$\Rightarrow |\vec{E}| = 9 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۹)

(کتاب آبی)

«۴» - گزینه «۴»

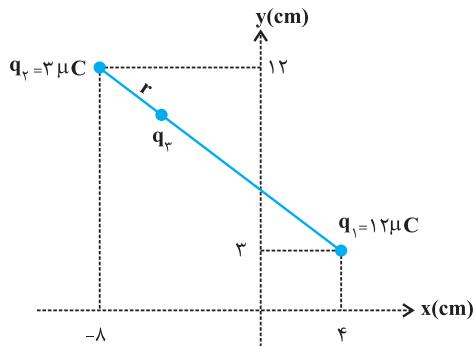


در هر سه حالت بالا، برایند میدان‌های \vec{E}_1 و \vec{E}_2 به طرف راست است.
(فیزیک ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۹)

(کتاب آبی)

فیزیک (۲) - سوالات آشنا

«۳» - گزینه «۳»



با توجه به این که برایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر سه ذره برابر با صفر است، هر سه بار باید روی یک خط راست قرار داشته باشند و با توجه به این که بارهای q_1 و q_2 هم علامت هستند، بار q_3 باید بین دو بار قرار گیرد و علامت آن منفی باشد.
فاصله بین دو بار q_1 و q_2 را d فرض می‌کنیم. اگر فاصله بار q_3 تا بار q_2 برابر با r باشد، داریم:

$$F_{13} = F_{12} \Rightarrow k \frac{|q_2||q_3|}{r_{13}^2} = k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_3|}{r^2} = \frac{|q_1|}{(d-r)^2} \Rightarrow \frac{r}{r^2} = \frac{12}{(d-r)^2} \Rightarrow r = \frac{1}{3}d$$

برایند نیروهای وارد بر بار q_2 برایر با صفر است. داریم:
 $F_{12} = F_{32} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} \Rightarrow \frac{12}{r_{12}^2} = \frac{|q_3|}{\left(\frac{1}{3}d\right)^2}$

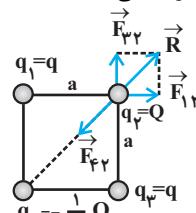
$$\Rightarrow |q_3| = \frac{4}{3}\mu C \Rightarrow q_3 = -\frac{4}{3}\mu C$$

(فیزیک ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۹)

(کتاب آبی)

«۲» - گزینه «۲»

بارهای q_1 و q_2 مطابق شکل یکدیگر را جذب می‌کنند، بنابراین برای این که برایند نیروهای وارد بر بار q_2 صفر شود، حتماً باید بارهای q_1 و q_2 هم نام باشند تا برایند نیروهای \vec{F}_{22} و \vec{F}_{12} یعنی همان \vec{R} بتوانند اثر \vec{F}_{22} را خنثی کند.





(کتاب آبی)

«۱۰۸- گزینه»

میدان حاصل از یک بار نقطه‌ای در فاصله r از آن برابر است با:

$$E = \frac{k|q|}{r^2} \quad r=30\text{ cm}=0.3\text{ m} \quad k=9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2, E=10^8 \text{ N/C}$$

$$|q|=10^{-6} \text{ C}=1\mu\text{C}$$

نیروی وارد بر بار q' در میدان الکتریکی به بزرگی E برابر است با:

$$F_E = E|q'| \quad E=0.2 \text{ N} \quad F_E=0.2 \text{ N} \quad E=10^8 \text{ N/C} \quad |q'|=0.2 \text{ } 10^{-6}$$

$$=2 \times 10^{-7} \text{ C}=0.2 \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(کتاب آبی)

«۱۰۹- گزینه»

$$\Delta U_E = -W_E \Rightarrow \Delta U_E = -(5 \times 10^{-5}) \text{ J}$$

$$\Rightarrow \Delta U_E = -5 \times 10^{-5} \text{ J}$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U_E}{q} = \frac{-5 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = -2.5 \text{ V}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(کتاب آبی)

«۱۱۰- گزینه»

نیروهای وارد بر ذره، علاوه بر نیروی خارجی \vec{F} عبارتند از نیروی وزن و نیروی وارد از سوی میدان الکتریکی که برای بار منفی در خلاف جهت خطوط میدان وارد می‌شود؛ با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$\begin{array}{c} \uparrow \vec{F}_E \\ \ominus \downarrow mg \\ \rightarrow \vec{F} \end{array} \quad W_t = W_{mg} + W_F + W_E = \Delta K$$

$$\Rightarrow mg d \cos \theta_1 + F d \cos \theta_2 + E |q| d \cos \theta_3 = \frac{1}{2} m(v_B^2 - v_A^2)$$

$$\Rightarrow mgd \cos 0^\circ + Fd \cos 0^\circ + E |q| d \cos 180^\circ = \frac{1}{2} mv_B^2$$

$$\Rightarrow mgd + Fd - E |q| d = \frac{1}{2} mv_B^2$$

$$\Rightarrow 0.5 \times 10 \times \frac{2}{10} + F \times \frac{2}{10} - 10^5 \times 20 \times 10^{-6} \times \frac{2}{10} = \frac{1}{2} \times 0.5 \times (2)^2$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{F}{5} - \frac{4}{10} = 1 \Rightarrow F = 2 \text{ N}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

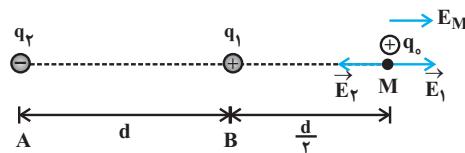
(کتاب آبی)

«۱۰۵- گزینه»

چون با حذف یکی از بارها میدان الکتریکی از \vec{E} به \vec{E}' تبدیل شده است،

یعنی در حقیقت با حذف یکی از بارها میدان تغییر جهت داده است. بنابراین میدان‌های الکتریکی دو بار در نقطه M به طور قطع مختلف جهت هستند.

حالات اول:



$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}_M| = E_1 - E_2 = E \quad (1)$$

حالات دوم (q_1 حذف شده):



$$\vec{E}'_M = \vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}'_M| = E_2 = \frac{E}{3} \Rightarrow E_2 = \frac{E}{3} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} E_1 - E_2 = E \Rightarrow E_1 - \frac{E}{3} = E \Rightarrow E_1 = \frac{4}{3} E$$

$$\begin{cases} E_1 = \frac{4}{3} E \\ E_2 = \frac{E}{3} \end{cases} \Rightarrow E_1 = 4E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 4k \frac{|q_2|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{(\frac{d}{2})^2} = 4 \frac{|q_2|}{(d + \frac{d}{2})^2} \Rightarrow \frac{4|q_1|}{d^2} = \frac{16}{9} \frac{|q_2|}{d^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{36}{16} = \frac{9}{4} \frac{q_2 < 0}{q_1 > 0} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = -\frac{9}{4}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(کتاب آبی)

«۱۰۶- گزینه»

با توجه به این که خطوط میدان الکتریکی از هر دو بار A و B خارج می‌شوند، پس بار الکتریکی هر دوی آن‌ها مثبت است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

(کتاب آبی)

«۱۰۷- گزینه»

چون بار آزمون مثبت از A به B حرکت می‌کند. بنابراین در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شده است و یک کار غیر خوب به خود انجام داده است. پس انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)



بیانیه

آموزشی

سیلیسیم	سدیم	گوگرد	عنصر
خواص فیزیکی یا شیمیایی			
دارد	دارد	ندارد	رسانایی الکتریکی
دارد	دارد	ندارد	رسانایی گرمایی
دارد	دارد	ندارد	سطح صیقلی
نیست	است	نیست	چکش خوار
بله	خبر	بله	اشتراك الکترون

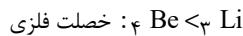
تعداد خانه‌های درست = ۸ و تعداد خانه‌های نادرست = ۷ است و اختلاف این دو ۱ خواهد بود.

(شیمی ۲ - صفحه ۹)

(فرزانه هریری)

«گزینه ۳» ۱۱۵

در یک دوره از چپ به راست خصلت فلزی کاهش می‌یابد، پس:



و در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی افزایش می‌یابد. در نتیجه:



(شیمی ۲ - صفحه ۱۰)

(رفنا سلیمانی)

«گزینه ۳» ۱۱۶

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: آرایش الکترونی گونه‌های Ne , F^- , Na^+ و $2p^6$ ختم می‌شوند و واکنش‌پذیری L (گاز نجیب نئون) از همه عنصر ذکر شده کمتر است.

عبارت دوم: شعاع اتمی D (اکسیژن) از Z (فلوئور) بیشتر و واکنش‌پذیری Z از عنصر زیرین خود در جدول بیشتر است.

شیمی (۲)**«گزینه ۳» ۱۱۱**

(ایمان حسین‌نژاد)

گسترش صنعت خودرو مديون شناخت و دسترسی به فولاد است. همچنان پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رسانها ساخته می‌شوند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱ و ۲)

«گزینه ۱» ۱۱۲

(ایمان حسین‌نژاد)

مقایسه میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد در جهان به صورت «مواد معدنی > سوخت‌های فسیلی > فلزها» است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳ تا ۶)

«گزینه ۱» ۱۱۳

تمامی عبارت‌ها صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارة اول: در این گروه از بالا به پایین خصلت فلزی افزایش و خصلت نافلزی کاهش می‌یابد.

عبارة دوم: کربن به عنوان سبک‌ترین عنصر گروه ۱۴، دارای نماد تک حرفی (C) است.

عبارة سوم: Sn و Si دو عنصر با نماد دو حرفی هستند که با حرف S شروع می‌شوند که هر دو رسانایی الکتریکی دارند.

عبارة چهارم: Ge و Si عناصر دوم و سوم از گروه ۱۴ هستند که هر دو در اثر ضربه خرد می‌شوند و مقاومت ناچیزی در برابر ضربه دارند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷ تا ۹)

«گزینه ۴» ۱۱۴

(فرزانه رضایی)

جدول زیر به صورت صحیح، تکمیل شده و خانه‌های مشکی نادرست و خانه‌های سفید صحیح هستند.



(فرزند، رفایی)

۱۲۰- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها وانادیم (V) دارای نماد شیمیایی تک حرفی است.

گزینه «۲»: ترکیبات عناصر دسته d اغلب یونی هستند نه مولکولی.

گزینه «۳»: در آرایش الکترونی مرتب شده Cr و Cu ۲۹ و ۲۴ آخرین

زیرلایه الکترونی (یعنی ۴S) نیمه پر است.

گزینه «۴»: وجود ترکیبات عناصر دسته d در یاقوت و زمرد سبب

ایجاد رنگ آن‌ها می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(فرزند، رفایی)

۱۲۱- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسکاندیم فلزی واسطه و برم از عناصر اصلی جدول دوره‌ای

است.

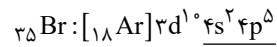
گزینه «۲»: هر دو متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی هستند اما

اسکاندیم فلز و برم نافلز است.

گزینه «۳»: Sc با از دست دادن ۳ الکترون و برم با گرفتن ۱ الکترون

به آرایش الکترونی هشت‌تایی پایدار گازهاینجیب می‌رسند.

گزینه «۴»: شمار الکترون‌های لایه آخر Sc و Br با هم برابر نیست زیرا:



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(روزیه، فنوانی)

۱۲۲- گزینه «۴» $1 = 2 \rightarrow d$ 

فلز موردنظر Cu ۲۹ است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

عبارت سوم: T (گوگرد) در طبیعت زردرنگ است و از آن جایی که

واکنش پذیری X از R بیشتر است، شدت واکنش عنصر X با

Z بیشتر از شدت واکنش عنصر R با Z است.

عبارت چهارم: میل به از دست دادن الکترون در C (منیزیم) از

(سدیم) کمتر است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۱۱۷- گزینه «۲»

مقایسه‌های «آ» و «ب» نادرست هستند.

مورد «آ»: با توجه به آرایش الکترونی‌های داده شده ترتیب خاصیت

فلزی عناصر عبارت است از:

مورد «ب»: رسانانی الکتریکی $^{3p}_2$ (سیلیسیم) از رسانانیالکتریکی $^{3s}_2$ (منیزیم) و $^{3p}_1$ (آلومینیم) کمتر است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۹ تا ۱۴)

۱۱۸- گزینه «۳»

کلر در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، کلر در دوره

سوم جدول تناوبی قرار دارد. در گروه چهاردهم جدول تناوبی، Si

و Ge شبیه‌فلزند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷ و ۱۴)

(ممدر اسری)

۱۱۹- گزینه «۴»

با افزایش عدد اتمی در هر گروه، شعاع اتمی افزایش می‌یابد، زیرا تعداد

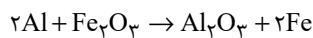
لایه‌های الکترونی بیشتر می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)



(روزیه رضوانی)

«۱۲۷- گزینه ۴»



$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{112}{x} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{112}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 140 \text{ g Fe}$$

$$\begin{aligned} ?\text{g Al} : & 140 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} \\ & = 67 / 5 \text{ g Al} \end{aligned}$$

$$\frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار ناخالص}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{67 / 5 \text{ g}}{x} \times 100$$

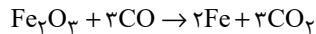
$$\Rightarrow x \approx 14 / 4 \text{ g}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(روزیه رضوانی)

«۱۲۸- گزینه ۴»

آهن (III) اکسید با فرمول Fe_2O_3 بعنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.



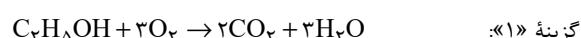
$$\begin{aligned} ?\text{g Fe} &= 1 / 5 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{100}{100} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} \\ &\times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 140 \text{ g Fe} \end{aligned}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(امیر، رضا بشانی پور)

«۱۲۹- گزینه ۱»

واکنش‌های موجود در هر چهار گزینه را نوشه و جرم آب تولید شده در هر واکنش را به دست می‌آوریم:



$$? \text{g H}_2\text{O} = 46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH} \times \frac{10}{100} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{10}{100} = 34 / 5 \text{ g H}_2\text{O}$$

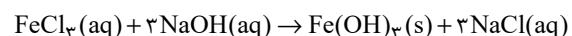
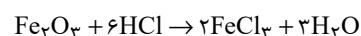
(فرزادر رضابی)

«۱۲۳- گزینه ۲»

تمامی موارد درست هستند.

(شیمی ۲ - صفحه ۱۷)

«۱۲۴- گزینه ۴»



$$? \text{g Fe} = 1 \text{ g Fe}_2\text{O}_3 \times \frac{2 \times 56 \text{ g Fe}}{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3} = 0.7 \text{ g Fe}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۲ و ۲۳)

(روزیه رضوانی)

«۱۲۵- گزینه ۱»

با توجه به این که واکنش پذیری Fe بیشتر است، این واکنش به طور طبیعی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۲: $\text{Fe} < \text{C}$: واکنش پذیریگزینه ۳: $\text{Zn} < \text{K}$: واکنش پذیریگزینه ۴: $\text{Au} < \text{Fe}$: واکنش پذیری

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(روزیه رضوانی)

«۱۲۶- گزینه ۳»

واکنش پذیری کربن از فلزهای فعال و بسیار واکنش پذیر مانند سدیم و پتاسیم کمتر است، از این‌رو نمی‌تواند آن‌ها را از اکسید ترکیب‌های دارای آن فلز جدا کند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)



با توجه به فرض برابر بودن جرم واکنشدهنده باقیمانده و جرم فراورده

جامد می‌توان گفت:

$$(1 - 4x) \text{ mol KNO}_3 \times \frac{101 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} = 7x \text{ mol K}_2\text{O} \times \frac{94 \text{ g K}_2\text{O}}{1 \text{ mol K}_2\text{O}}$$

$$\Rightarrow 101 - 404x = 188x \Rightarrow 101 = 592x \Rightarrow x = 0/17$$

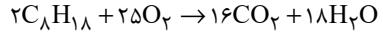
به این ترتیب درصد تجزیه شدن پتاسیم نیترات (که معادل با بازده

درصدی واکنش است) برابر خواهد بود با:

$$\frac{\text{مقدار KNO}_3 \text{ مصرفی}}{\text{مقدار KNO}_3 \text{ اولیه}} = \frac{4x}{1} \times 100 = \frac{4x}{1} \times 100$$

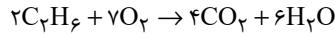
$$= \frac{4 \times 0/17}{1} \times 100 = 68\%$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)



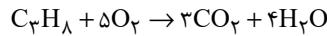
گزینه «۲»

$$\begin{aligned} ?\text{g H}_2\text{O} &= 11 / 4\text{g C}_2\text{H}_{18} \times \frac{5}{100} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_{18}}{114 \text{ g C}_2\text{H}_{18}} \\ &\times \frac{18 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol C}_2\text{H}_{18}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1}{100} = 6 / 48 \text{ g H}_2\text{O} \end{aligned}$$



گزینه «۳»

$$\begin{aligned} ?\text{g H}_2\text{O} &= 3 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{7}{100} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \\ &\times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1}{100} = 30 / 24 \text{ g H}_2\text{O} \end{aligned}$$



گزینه «۴»

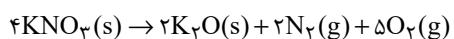
$$\begin{aligned} ?\text{g H}_2\text{O} &= 4 / 4\text{g C}_2\text{H}_8 \times \frac{1}{100} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_8}{44 \text{ g C}_2\text{H}_8} \\ &\times \frac{8 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_8} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1}{100} = 8 / 76 \text{ g H}_2\text{O} \end{aligned}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۲ و ۲۵)

(مقدمه‌رضا پورهاویر)

«۴» - گزینه ۱۳۰

معادله موازن شده واکنش برقرار زیر است:



اگر مقدار واکنشدهنده اولیه را ۱ مول در نظر گرفته و تغییر مقدار

مول آن را با $4x$ نشان دهیم، می‌توان گفت:

$4\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{K}_2\text{O} + 2\text{N}_2 + 5\text{O}_2$				
مقدار مول اولیه	۱	۰	۰	۰
تغییر مقدار مول	$-4x$	$+2x$	$+2x$	$+5x$
مقدار مول نهایی	$1 - 4x$	$2x$	$2x$	$5x$

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود کتاب های معلم
- دانلود آزمون های جزو و فصلی
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- کنکور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe

