



آزمون ۹ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - مرحله ششم (۱۳۹۹/۱۱/۱۰)

ریاضی و فیزیک (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

فارسی

۱. گزینه ۳ درست است.
تفریط (کوتاهی کردن) با کاهلی، مترادف است. افراط (زیاده‌روی) متضاد تفریط است.
۲. گزینه ۲ درست است.
برومند: صاحب بروبار، میوه‌دار، بارآور // اذن: اجازه، رخصت، دستوری (با «اذن» اشتباه نشود).
نهیب: فریاد بلند، به ویژه برای ترساندن یا اخطار دادن // فراغ: آسایش، آسودگی (با «فروغ» اشتباه نشود).
وبال: سختی و عذاب، گناه (با «وزر» اشتباه نشود).
دوات: ظرفِ مرکب و جوهر
۳. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه روضه در معنای متأخر خود (نوحه و مرثیه در سوگ سالار شهیدان) آمده‌است، اما در سه بیت دیگر، روضه در معنای اصلی و کهن خود (باغ) به کار رفته‌است.
۴. گزینه ۱ درست است.
خُرده و قراضه، تحت‌الحمایگی، طُفره‌رفتن
۵. گزینه ۲ درست است.
بانگ طبل غازی: صدای طبل و دهل جنگ‌جو («غازی» هم‌ریشه «غزا» و «غزوه» است).
۶. گزینه ۱ درست است.
در قطعه دو مصراع بیت نخست، هم‌قافیه نیست.
بیت نخست در چهارپاره نیز می‌تواند این گونه باشد، اما وزن آن متفاوت است.
۷. گزینه ۴ درست است.
از پاریز تا پاریس، نمونه برجسته‌ای از سفرنامه و زندگی‌نامه‌نویسی در دوران معاصر است.
۸. گزینه ۳ درست است.
گزینه ۱: علتی شاعرانه برای سرگشتگی و بی‌قراری عاشق بیان شده‌است و حسن تعلیل داریم: علت بی‌قرار و سکون بودن شاعر این است که می‌خواهد دلش را که همانند کودک است، با تکان دادن، در خواب کند. «طفل دل» اضافه تشبیهی است.
گزینه ۲: «شیر دادن طفل» نمونه و کنایه‌ای از آرام کردن است. «چاره» و «بیچاره» تضاد دارند.
گزینه ۳: «شهر وصل» اضافه تشبیهی است. متناقض‌نما وجود ندارد.
گزینه ۴: «مه‌پاره» استعاره از یار است. میان ستاره (ستاره)، ماه و دوش تناسب برقرار است.
۹. گزینه ۱ درست است.
«جوی جان» اضافه تشبیهی است. سودای یار به آب حیوان (آب حیات) مانند شده‌است. «جوینده‌بودن» امری انسانی است و به آب حیات نسبت داده‌شده ← تشخیص ← استعاره مکینه داریم.
بیت به داستان چشمه آب حیات تلمیح دارد.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
(آ) باقی‌نماندن آب در غربال، مثالی است برای باقی‌نماندن صبر در دل عاشقان و مال در کف آزادگان و بخشنندگان.
(ب) «آتش‌تر» استعاره از باده و شراب است. (متناقض‌نما نیز هست).
(ت) تو را چه افتاده است: ۱- برای تو چه اتفاقی افتاده است (که این همه فریاد می‌کشی؟) ۲- چه چیزی از تو در راه افتاده است؟
(س) مصراع نخست آشکارا متناقض‌نما است.
(ش) «ضحاک» در معنی «خندان» آمده‌است اما به دلیل حضور واژه‌های «مار» و «جم» (جمشید) معنی ضحاک ماردوش (اژدهاک) هم به ذهن تداعی می‌شود.

۱۱. گزینه ۲ درست است.
 «دور» ایهام تناسب دارد؛ معنای پذیرفتنی‌اش «پیرامون» است اما به دلیل حضور واژه‌های «باد» و «جام» معنای دیگرش (دست‌به‌دست شدن جام شراب در مجلس می‌گساری) به ذهن خطور می‌نماید.
 در زیبایی و جلوه‌گری یار اغراق شده است.
 باد به آب مانند شده است و افق به خط جام.
۱۲. گزینه ۲ درست است.
 (آ) «است» در معنی «وجود دارد» و «نیست» در معنی «وجود ندارد» آمده و گذرا به مسند نیستند.
 (ب) افسانه گرفتن: افسانه پنداشتن ← «افسانه» مسند است.
 (پ) «گردیم» در معنای «شویم» آمده و «صاحب زندگانی آزاد» مسند است.
 (ت) «پرداخته‌شد» و «افراخته‌شد» فعل مجهول است و مسند نمی‌خواهد.
۱۳. گزینه ۳ درست است.
 «گریزان و دوان» نقش مسند دارد: ما شب گریزان و دوان [هستیم]
 مسند مسند
۱۴. گزینه ۲ درست است.
 «دوست» دوم تکرار نقش دوستِ نخست است.
 در گزینه ۱، «جان» نخست منادا است و سپس مضاف‌الیه. در گزینه ۳، «باد» در مصراع دوم، نخست متمم است و سپس فعل.
 در گزینه ۴، «آهسته‌آهسته» بر روی هم یک واژه مرکب و قید به حساب می‌آید.
۱۵. گزینه ۱ درست است.
 گزینه ۱: «دم» بخشی از فعل مرکب «دم‌می‌زند» است.
 گزینه ۲: از این جاش برون‌جست نیست = برون‌جست (رهایی) از این جا برایش وجود ندارد ← «برون‌جست»: نهاد
 گزینه ۳: ای شاد آن فرخ رخی = بسیار شاد است آن رخ فرخی که ... ← «شاد» مسند است و «ای» برای تأکید آمده است نه ندا.
 گزینه ۴: «چون» معنی «مانند» می‌دهد و حرف اضافه است ← «روز» متمم است.
۱۶. گزینه ۲ درست است.
 «که» در آغاز بیت، ضمیر پرسشی (که = چه کسی) و نهاد جمله است نه حرف ربط.
۱۷. گزینه ۴ درست است.
 مضمون مشترک سه بیت دیگر: سرتاپا چشم‌شدن و با تمام وجود به یار نگرستن
 معنای بیت ۴: آفرین بر چهره زیبای تو که روشنی‌بخش چشم‌هاست. چشمان من در غم تو پر از اشک است و چشم صدها عاشق در چشمان تو خیره مانده‌است. (به من توجهی نداری!)
۱۸. گزینه ۴ درست است.
 مفهوم مشترک هر دو بیت این است که همه چیز در جهان بر پایه حکمت و منطق است.
۱۹. گزینه ۳ درست است.
 در بیت صورت سؤال، رگ گردن گواه عاشقی است و در بیت گزینه سوم، سینه چاک عاشق.
۲۰. گزینه ۲ درست است.
 روباه عاجز و زمین‌گیر بود نه کاهل. آن که با دیدن روباه، خود را به ناتوانی زد و کاهلی پیشه نمود، درویش شوریده‌رنگ داستان بود.
۲۱. گزینه ۴ درست است.
 این مضمون که «نه‌تنها در پاسخ مهر دوستان بلکه حتی در جواب بدی‌های دشمنان نیز باید نیکی و مهربانی به خرج داد»، در هر دو مورد دیده می‌شود.

۲۲. گزینه ۴ درست است.

مفهوم مشترک بیت‌های ۱، ۲ و ۳: با تقلید از بزرگان و هنرمندان نمی‌توان به بزرگی و هنرمندی رسید.
مفهوم بیت ۴: دوری از هوای نفس و جانِ بدفرمای

۲۳. گزینه ۳ درست است.

مفهوم مشترک دو بیت: چون درخت سرو دل به ثمر و تعلقات دنیا نبستن، مایهٔ سربلندی و آزادگی است.
بیت (ب) سرو را بابت بی‌حاصلی نکوهش می‌کند.
بیت (س) در وصف یار بلندبالا و شیرین‌رفتار است.
بیت (ش) هم سرو را می‌ستاید و هم نخل را و البته میوه داشتن و بهره‌مند ساختن نخل را ترجیح می‌دهد.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

در این جا نیز همت، عامل رسیدن به مقصود است نه قوت و قدرت
گزینه ۲: شاعر در گذران زندگی به کار و تلاش خودش متکی است.
گزینه ۳: قدرت بازو دلیل موجهی برای ستم کردن به مردم نیست.
گزینه ۴: این جا «دانش و علم» باید به یاری قدرت بازو بیاید نه همت و اراده.

۲۵. گزینه ۴ درست است.

مفهوم مشترک سه بیت دیگر، ناتوانی عاشق و عارف در پنهان ساختن مستی عشق است.
در بیت گزینهٔ چهارم، مریدی از مرادش درخواست دارد که اسرار عرفان را بر او فاش گرداند.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) متکبر بود - شد / (۳) در حالی که - می‌ورزید - شد / (۴) خواست - ورزد

۲۷. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) تمام - اندیشه‌ها - غذا - جسم - خوراکی - وجود دارد / (۲) افکار - وجود دارد / (۴) همه - غذایی

۲۸. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) (عدهٔ) ترجمه نشده - بسیار / (۲) موضوعات یکسان / (۳) این - گروهی

۲۹. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) زبان - یاد می‌گیرد / (۳) زبان - آثار تاریخی مصر - آمده بودند / (۴) می‌آمدند

۳۰. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) یکدیگر - کرده است / (۳) نهی خداوند از مردم - است / (۴) از اینکه - یکدیگر - قرار دهند

۳۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) دوستان - می‌کرد (۳) می‌نویسد (۴) معلم‌مان - کرده بود

۳۲. گزینه ۱ درست است.

دخترانه (زنانه: صحیح است)

۳۳. گزینه ۱ درست است.

«مقابل» - کلمه «کامل» در «احترامش را کامل»؛ ترجمه نشده است

۳۴. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۲) فقط دانش‌آموزان فعال - موفق می‌شوند (۳) فقط - می‌شوند (۴) فقط - نمی‌برند

۳۵. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

(۱) مسألة (۳) لیّت - صعبة (۴) بعض الأحيان - صعب

ترجمه و پاسخ تشریحی درک مطلب

طه حسین ادیب و منتقد مصری الاصل ملقب به پیشوای ادبیات عرب، یکی از بارزترین شخصیت‌ها در سیر ادبیات جدید به شمار می‌آید و صاحب جایزه سازمان ملل در زمینه حقوق انسان و نائل به دکترای افتخاری از یکی از دانشگاه‌های مادرید و جوایز دیگری از وطن خود است. وی در دانشگاه الأزهر درس خواند و دکترای دوم را از دانشگاه سوربون کسب کرد سپس به مصر بازگشت تا در سمت استاد دانشگاه و رئیس دانشکده و وزیر آموزش و پرورش به فعالیت بپردازد. تألیفات بسیاری در زمینه ادبیات و شعر و ترجمه دارد. در سن چهار سالگی دیدگانش به بیماری چشمی مبتلا شد به طوری که نور را در آنها خاموش و بینایی را برای همیشه از آن گرفت و علی‌رغم این پدرش بر ادامه دادن یادگیری وی اصرار ورزید به حدی که به حفظ قرآن کریم و بسیاری اشعار و دعاها در خردسالی منجر شد. همسرش نیز به او کمک کرد به گونه‌ای که نقش خواننده کتاب‌ها را داشت و او را بر خواندن کتاب‌هایی که به طریق بریل نوشته شده بود تشویق می‌کرد. بعد از شهرتش برای انجام فریضة حج رفت و در هنگام دیدارش از مدینه هنگامی که از او خواسته شد که با بیان جذابش سخنرانی کند، از سخن گفتن عذرخواهانه با این گفتار خودداری ورزید: نباید در شهر پیامبر سخن بگویم در حالی که خداوند در کتابش فرموده است (صداهایتان را بر صدای پیامبر بالا نبرید).

۳۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه گزینه‌ها

- (۱) طه حسین به علت حفظ قرآن، چهره شاخص ادبیات عرب نامیده شد!
- (۲) ادیب بزرگ عرب چهل سال از عمرش را در رویارویی با بیماری چشم، سپری کرد!
- (۳) به سبب کوری و نابینایی از یادگیری باز نایستاد و ناامید نشد!
- (۴) نوشتن کتاب‌ها به روش بریل زمانی انجام شد که ادیب به خواندن به وسیله آنها پرداخت!

۳۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه گزینه‌ها

- (۱) دانشمند مصری در همه کشورهای عربی با بیان جذابش سخنرانی می‌کرد!
- (۲) به حج رفت برای اینکه بعد از رسیدن به شهرت وسیع، معروف و شناخته نشود!
- (۳) سخنرانی در مدینه منوره را به اعتراض آنچه از او خواسته شده بود قبول نکرد!
- (۴) در زندگی‌اش تعداد قابل توجهی از فعالیت‌های ادبی و فرهنگی را تجربه کرد!

۳۸. گزینه ۱ درست است.

طه حسین پرچمدار ادبیات عرب شد زیرا او

ترجمه گزینه‌ها

- (۱) در تبدیل ادبیات عرب به ادبیات جدید و نوگرا شخصیتی بارز بود!
- (۲) به مدرک‌هایی از سازمان ملل متحد و مدرک‌های دانشگاهی دیگری دست یافت!
- (۳) از فرانسه بازگشت تا استاد و رئیس دانشکده و وزیر در کشورش باشد!
- (۴) با تلاش و کوشش سعی کرد تا فرو نپاشد و در زندگی علمی‌اش شکست نخورد!

۳۹. گزینه ۲ درست است.

ترجمه گزینه‌ها

- (۱) همسر این نویسنده و ادیب مصری نقش بسزایی در پیشرفت علمی او دارد!
- (۲) او مهم‌ترین ستاره علمی و تاریخی است که در آسمان ادب و فرهنگ و هنر پدیدار شده است!
- (۳) ادیب مشهور سخنرانی در شهر پیامبر را به خاطر نهی خداوند مبنی بر بالا نبردن صداهای مردم بر صدای پیامبر نپذیرفت!
- (۴) پسر نابینا تحصیلش را به خاطر اصرار پدرش و توجه او به درس خواندن فرزندش، ادامه داد!

۴۰. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) مجرد - فاعل (۲) معلوم - خبر (۴) من أبرز

۴۱. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) اسم - اسم التفضیل - نكرة / مبتدأ و خبره: في فرنسا (۳) مجهول
(۴) اسم - معرفة / مبتدأ و خبره جملة فعلية (حاصل ...)

۴۲. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۲) الفاعل - للتكسیر - مضاف (۳) تفعل - خبر (۴) معرفة - خبر

۴۳. گزینه ۴ درست است.

- (۴) يَلْتَزِمُ الاجْتِنَابُ = يَلْتَزِمُ - الاجْتِنَابُ

۴۴. گزینه ۱ درست است.

گزینه ۱ «صَحَفِي يَا صُحُفِي» صحیح است: روزنامه نگار!

۴۵. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) أَحْسِنُ: فعل أمر مخاطب است - (۲) مفاخر جمع مفخرة نوعی مصدر است. (۴) مصالح جمع مصلحه و مصدر است.

۴۶. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۴ بعد از «من» فعل نیامده. پس «من» نمی‌تواند شرط باشد.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۲ «عُدَاة» جمع «عادی» و مستثنی می‌باشد و «أحد» مستثنی منه! خطاها به ترتیب:

در گزینه‌های دیگر به ترتیب «تلميذاً، غايةً، طفلاً»، اسم فاعل نیستند!

۴۸. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب:

- (۱) «أَلَا»، «أَنْ لَا» بوده است، (حرف ناصبه)
(۳) لئلا = ل + أَنْ + لَا = حرف ناصبه است که يَكُونُ را منصوب کرده است.
(۴) «وَالَا»: «وَأِنْ لَا» بوده (حرف شرط: اگر، است).

۴۹. گزینه ۱ درست است.

نکته: «إِذَا» اسم شرط است و فعل شرط «أردنا» ماضی و جواب شرط «استخدمنا» هم ماضی هستند، پس می‌توانند مضارع معنی شوند.

خطاها به ترتیب:

۲) «لَمَّا»، شرط نیست

۳) «عِنْدَمَا»، شرط نیست و «نَمْتَعْنَا» فعل ماضی صیغه متکلم مع الغیر است.

۴) «تَعَلَّمْ»، فعل امر مخاطب است، و دو فعل دیگر نیز ماضی هستند.

۵۰. گزینه ۴ درست است.

چون فعل «تَحاول» مفرد مؤنث غائب است پس باید فعل دوم هم مفرد مؤنث غائب می‌آمد. «تَصِلُ» صحیح است.

نکته: بعد از «من» شرط فقط فعل مفرد غائب «مذکر یا مؤنث» بکار می‌رود!

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

سال یازدهم - صفحه ۱۵ و ۱۴

دغدغه انسان‌های فکور و خردمند ← کشف راه درست زندگی

بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی ← کشف راه درست زندگی

۵۲. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۴

پاسخ‌های احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است. ← کاملاً درست و قابل اعتماد بودن

پاسخ هماهنگ به همه نیازهای مختلف انسان ← همه جانبه بودن

۵۳. گزینه ۳ درست است.

سال یازدهم - ص ۲۵

لازمه ماندگاری یک پیام، تبلیغ دائمی آن همراه با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند است.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

سال یازدهم - ص ۲۹-۳۰

بیت و از ایشان ... - درباره ختم نبوت است و اولین عامل ختم نبوت آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی است.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۴۱ و ۴۰

تفاوت در آثار و نوشته‌های اولیه دانشمندان ← انسجام درونی در عین نزول تدریجی و قرآن درباره انسجام درونی در عین

نزول تدریجی آیات می‌فرماید: ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾

۵۶. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۴۳

امی بودن پیامبر (علت) ← و پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت اهل

باطل (کج روان) به شک می‌افتادند. (معلول)

موضع‌گیری سران مشرکان در برابر دعوت پیامبر اسلام به قرآن ← اعجاز لفظی

۵۷. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۵۱

برپایی جامعه براساس عدل ← ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - موضوع ولایت ظاهری - و آیه‌ای که مؤید این موضوع

است: ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا...﴾

۵۸. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۵۲

بالاترین مقام پیامبر ← ولایت معنوی

فهم ولایت معنوی ← شهود عالم غیب و ماوراء طبیعت است.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

سال یازدهم - ص ۵۲-۵۱-۴۹

فهم جزئیات احکام و قوانین ← مرجعیت دینی

برپایی عدالت به دست مردم ← ولایت ظاهری

برآورده ساختن حاجات مردم ← ولایت معنوی

۶۰. گزینه ۴ درست است.

سال دوازدهم - ص ۸۲

وقتی توبه گناهان را از قلب خارج می کند و آن را شست و شو می دهد نام این عمل پیرایش یا تخلیه نام دارد و با حدیث نبوی

که می فرمایند: «التائب من الذنب کمن لا ذنب له» مطابقت دارد.

۶۱. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۸۳

خداوند می فرماید: ﴿قُلْ يَا عِبَادِيَ (بگو ای بنده من).....﴾

﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً﴾ خداوند همه گناهان را می آمرزد.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۸۳

آیه شریفه ﴿إِنَّ اللَّهَ يَحِبُّ التَّوَّابِينَ وَ...﴾ با عبارت: تکرار توبه اگر واقعی باشد نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست بلکه

موجب محبوب شدن انسان نزد خداوند و جلب رحمت او می شود مطابقت دارد.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۹

آب مایه حیات بخش جهان مادی از جمله ما انسان هاست ← ﴿لَنَحْيِيَّ بِهِ بَلْدَةً مَّيْتًا﴾

اکسیر حیات روح بشر ← ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلرَّسُولِ...﴾

۶۴. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۶ و ۱۵

عبارات ج و د صحیح است.

اما شکل درست عبارت الف) انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها راه

صحیح زندگی را می یابد و پیش می رود.

شکل درست عبارت ب) انسان ابتدا درباره هر کاری فکر می کند اگر تشخیص داد که آن کار مفید است و او را به هدفش

می رساند آن را انتخاب می کند و انجام می دهد.

۶۵. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۴

جامع نیازهای انسان که در قالب چگونه زیستن مطرح می شود در نیاز به کشف راه درست زندگی به منصه ظهور می رسد و آیه

شریفه سوره عصر مؤید این موضوع است.

۶۶. گزینه ۳ درست است.

سال دوازدهم - ص ۸۵ و ۸۳

بیت باز آ ... یعنی از رحمت خدا ناامید نشو و در آیه شریفه ﴿لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ...﴾ خداوند می‌فرماید: از رحمت الهی ناامید نباشید.

۶۷. گزینه ۲ درست است.

سال دوازدهم - ص ۸۸ و ۸۵

قصور و کوتاهی در یکی از مهم‌ترین فروع دین یعنی امر به معروف و نهی از منکر باعث می‌شود تا گناهان اجتماعی قوی‌تر و محکم‌تر شود و در تمام سطوح جامعه نفوذ می‌کنند و دومین حیل شیطان به تأخیر انداختن توبه یا تسویف است.

۶۸. گزینه ۱ درست است.

سال دوازدهم - ص ۸۷ و ۸۳

در بخش دوم مراحل تکمیلی توبه حقوق معنوی انسان‌ها مهم‌تر از حقوق مادی است و خداوند می‌فرماید: کسی که باز گردد و ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد خداوند گناهان انسان را به حسنات تبدیل می‌کند زیرا خداوند آمرزنده و مهربان است.

۶۹. گزینه ۳ درست است.

ص ۷۶ - قرآن می‌فرماید:

﴿فَمَا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ﴾ ← ﴿فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مَنْهُ وَفَضْلٍ وَيَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ﴾

۷۰. گزینه ۱ درست است.

سال یازدهم - ص ۵۴ و ۵۱

زمانی که انسان می‌خواهد دآوری نزد طاغوت ببرد ﴿بِإِذْنِ اللَّهِ﴾ در این صورت شیطان او را به گمراهی می‌کشانند و علت اینکه خداوند می‌فرماید: ﴿اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ﴾ وقتی خداوند کسی را به پیامبری برمی‌گزیند معلوم می‌شود که وی می‌تواند مسئولیت خود را به درستی انجام دهد، می‌باشد.

۷۱. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۴۰-۳۹-۳۷

فهم اعجاز لفظی قرآن ← مخصوص آشنایان به زبان عربی می‌باشد.

فهم اعجاز محتوایی قرآن ← برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل فهم است (عموم مردم)

قرآن برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی مخالفان پیشنهاد می‌کند که اگر می‌توانید یک سوره همانند قرآن را بیاورید.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

کتاب یازدهم - ص ۴۲ و ۴۱ و ۴۰

- نفوذ خارق العاده کتاب قرآن در افکار و قلوب انسان‌ها ← اعجاز لفظی

- آیه ﴿وَالسَّمَاءُ بَنِينَهَا بَايَدٍ وَأَنَا لِمُوسَعُونَ﴾ ← اعجاز محتوایی

- همه نیازهایی که پیامبران به خاطر آنها فرستاده شده‌اند، منظور نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان‌هاست.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۳۱

﴿وَمَنْ يَتَّبِعْ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا...﴾ ← ﴿وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ﴾

وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

سال یازدهم - ص ۲۵ و ۲۳

خداوند به پیامبران الهی (حضرت نوح - ابراهیم (ع) - موسی (ع) - عیسی (ع) و حضرت محمد (ص)) می‌فرماید: دین را برپا دارید و در آن تفرقه نکنید.

در هر عصر و دوره‌ای پیامبران جدیدی مبعوث شدند تا همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کنند.

۷۵. گزینه ۲ درست است.

سال یازدهم - ص ۱۶ و ۱۴

هدف خداوند از ارسال رسل، اتمام حجت است و آیه اتمام حجت: ﴿رَسُولًا مَبْشُرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرِّسَالِ﴾ می‌باشد و در بحث پاسخ به نیازهای بنیادین پاسخ باید همه جانبه باشد چون نمی‌توان برای هر بعدی از وجود انسان جداگانه برنامه‌ریزی کرد. یعنی تمام ابعاد وجودی انسان انفعال‌ناپذیر است.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

درباره وجود یک کهکشان راه شیری، سه گونه موضع‌گیری و نظریه وجود دارد: ۱- برخی ادعا می‌کنند که کهکشان راه شیری وجود دارد. ۲- برخی می‌گویند: «وجود ندارد» ۳- و برخی می‌گویند: «نمی‌دانیم»

۵۲. گزینه ۱ درست است.

گرچه انکار خداوند بسیار کم اتفاق می‌افتد، اما این موضوع قابل بررسی است.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

تصور نادرست داشتن از خداوند از دلایل «انکار خداوند» است.

۵۴. گزینه ۳ درست است.

مادیون می‌گویند تنها وسیله‌ای که انسان برای شناخت موجودات در اختیار دارد، حواس اوست.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

نابینایی که از درک و شناسایی رنگ‌ها به کلی ناتوان است، اگر آبی بودن جلد کتاب شما را انکار نماید، طبیعی است که اعتباری ندارد.

۵۶. گزینه ۲ درست است.

در سال دهم با دو برهان وجود خدا به نام «برهان نظم» و «برهان فطرت» آشنا شدید.

۵۷. گزینه ۴ درست است.

«پدیده بودن» به ویژگی و صفات «موجود نیازمند» اشاره دارد.

۵۸. گزینه ۱ درست است.

موجود بدون علتی که، هیچ یک از آثار پدیده را نداشته باشد «خدا» نامیده می‌شود.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

جهان پدیده‌ها «خواب» و «خیال» نیست و وجود و واقعیت دارد.

۶۰. گزینه ۴ درست است.

ارتباط عقل انسان با پدیده‌ها این است که عقل انسان نمی‌تواند پدیده‌ها را بدون علت بداند.

۶۱. گزینه ۲ درست است.

تمام معتقدات انسان‌ها همواره متکی بر «دلیل و علم و منطق نیست.» می‌باشد.

۶۲. گزینه ۲ درست است.

مقدم داشتن «امیال و هوس‌ها» بر حقیقت، سبب گریز انسان از حقایق شده است.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

کسی که در گرداب شهوات و بی‌بند و باری غوطه‌ور می‌شود به «روز حساب» هرگز نمی‌تواند دست یابد.

۶۴. گزینه ۴ درست است.
با تکرار معاصی، انسان استعداد «درک حقایق معنوی» را از دست می‌دهد.
۶۵. گزینه ۱ درست است.
اعمال و رفتار «دوران کودکی»، می‌توانند عقده‌ای نسبت به دین و کینه‌ای نسبت به دینداری، در زمینه روان او به وجود آورد.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
اعتقاد ما به معاد در «درجه اول» از اعتقاد ما به انبیاء و یقین بر صدق دعوت آنان سرچشمه می‌گیرد.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
«براساس دلایل عقلی» اثبات منطقی حیات بعد از مرگ، امری بدیهی خواهد بود.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
انسان «غافل» در مقابل فریادهای دلسوزانه ده‌ها هزار پیامبر، خود را به سنگینی گوش می‌زند.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
حقیقت داشتن «حیات بعد از مرگ» هر گونه سعادت و کمال را بدون آن سرایی بیش نمی‌دانند.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
عبارت «اظهارات منکرین معاد، دلیلی جز بعید شمردن معاد نیست.» مؤید، دلیل دوم - اشاره به قدرت نامحدود خداوند می‌باشد.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
پیامبران الهی درباره حیات پس از مرگ، امری «ممکن و قابل قبول» را بیان داشته‌اند.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
این جهان به علت محدود بودن، ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
اگر خلقت انسان و جهان را هدفی و مقصدی نباشد، کار خداوند «عبث و بیهوده» خواهد بود که این نقص از ساحت خداوند به دور است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
اعتقاد به معاد در کاهش «خشونت‌ها و بی‌اعتدالی روانی» تأثیر بسزایی دارد و یک عامل «تربیتی» مهمی است.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
رؤیاهای راستین به دلیل اینکه «روح با معیارهای مادی سازگاری ندارد»، غیر مادی بودن روح را اثبات می‌نماید.

انگلیسی

۷۶. گزینه ۳ درست است.
نقش اسم انسان teacher برای فعل ask به معنای «خواستن» فاعلی است، در نتیجه جمله وارهِ ما از نوع انسان - فاعلی است. ضمیر موصولی در این نوع جمله وارهِ تنها می‌تواند به صورت who یا that باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). از سوی دیگر، در داخل جمله وارهِ نباید اسم در قالب ضمیر تکرار شود (رد گزینه ۲).
۷۷. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنای کلی جمله، در جای خالی نیاز به مفهوم «که» داریم. در نتیجه، جای خالی اول باید دارای ضمیر موصولی باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۳). از سوی دیگر و با توجه به وجود would در قسمت نتیجه شرط، با شرطی نوع ۲ روبه‌رو هستیم. در نتیجه، بعد از If نیاز به زمان گذشته ساده داریم (رد گزینه ۴). به ساختار شرطی نوع ۲ دقت کنید:
- فعل ساده + would/could/might + فاعل، گذشته ساده If
گذشته ساده If فعل ساده + would/could/might + فاعل

۷۸. گزینه ۴ درست است.

با توجه به وجود صفت ملکی my قبل از اسم، صفت کمی حتماً نیاز به of دارد (رد گزینه‌های ۱ و ۲). به ساختارهای زیر دقت کنید:

a few students تعداد کمی دانش‌آموز

few students تعداد بسیار ناچیزی دانش‌آموز

a few of my students تعداد کمی از دانش‌آموزانم

few of my students تعداد بسیار ناچیزی از دانش‌آموزانم

برای انتخاب میان a few of و few of کافی است جمله را با مفهوم «هیچ» معنی کنیم. اگر معنادار شد، قطعاً few of درست است، و اگر بی‌معنی شد، a few of صحیح است. متأسفانه، احساس می‌کنم که هیچ یک از دانش‌آموزانم در امتحان قبول نشوند علی‌رغم اینکه تلاش بسیار زیادی کردند. جمله کاملاً معنادار شد، پس پاسخ صحیح few of است (رد گزینه ۳).

۷۹. گزینه ۱ درست است.

توجه کنید که he'd مخفف he would است چرا که بعد از آن فعل به صورت ساده آمده است. در نتیجه، با شرطی نوع ۲ روبه‌رو هستیم و در قسمت شرط نیاز به زمان گذشته ساده داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از سوی دیگر، برای انتخاب بین little و a little کافی است جمله را با مفهوم «هیچ» معنی کنیم. اگر معنادار شد، قطعاً little درست است، و اگر بی‌معنی شد، a little صحیح است. اگر [الان] او هیچ وقتی نداشت، نشان می‌داد که چگونه آن سؤالی که حل کردنش غیر ممکن به نظر می‌رسد را حل کنی. جمله بی‌معنی شد، پس قطعاً little نادرست است (رد گزینه ۳). از سوی دیگر و در جای خالی دوم، نیاز به مفهوم «که» وجود دارد. در نتیجه، باید از ضمیر موصولی استفاده کنیم تا این مفهوم منتقل شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

۸۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «تحقیق برای گسترش دانش علمی بسیار مهم است، بنابراین ما باید در اسرع وقت پول بیشتری را بر روی چنین پروژه‌هایی سرمایه‌گذاری کنیم.»

- | | |
|----------------|--------------------------|
| (۱) تعلق داشتن | (۲) گسترش دادن |
| (۳) وجود داشتن | (۴) چاپ کردن، منتشر کردن |

۸۱. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «وقتی که من برای تکمیل تحصیلاتم به فرانسه رفتم، عاشق سبک زندگی فرانسوی شدم و بلافاصله احساس کردم که در خانه هستم.»

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| (۱) بلافاصله، فوری، خیلی زود | (۲) به طور روان و سلیس |
| (۳) احتمالاً | (۴) به طور غیرقابل فهم |

۸۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه جمله: «تمام نگرانی‌های او در مورد وضعیت سلامت دخترش خیالی [و غیر واقعی] است چرا که او فقط سرما خورده است.»

- | | | | |
|------------------------|---------------------|------------|----------|
| (۱) لازم، ضروری، اساسی | (۲) تخیلی، غیرواقعی | (۳) اتفاقی | (۴) مؤثر |
|------------------------|---------------------|------------|----------|

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «با توجه به این که جمعیت ما به سرعت در حال پیر شدن است، عجیب نیست که نسبت فزاینده‌ای از افراد، کم‌شناخته‌تر باشند.»

- | | | | |
|-----------|-----------|------------|-----------|
| (۱) تعریف | (۲) وضعیت | (۳) آلودگی | (۴) جمعیت |
|-----------|-----------|------------|-----------|

۸۴. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «اگر یاد بگیریم که نظرات خود را به شکلی محترمانه و مسالمت‌آمیز تبادل کنیم، بسیاری از مشکلات در جهان ناپدید می‌شوند (از بین می‌روند).»

- (۲) مرتب کردن، ترتیب دادن
(۴) گردآوری کردن

- (۱) دریافت کردن
(۳) ناپدید شدن، از بین رفتن

۸۵. گزینه ۴ درست است.

ترجمه جمله: «براساس یک گزارش کوتاه، ریشه این سنت محلی عجیب به قرن پنجم برمی گردد.»
(۱) دوره، نقطه (۲) محصول (۳) نکته، فایده (۴) ریشه

۸۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه جمله: «کشور اسپانیا یک مقصد تعطیلاتی محبوب برای فوتبال دوستان است، که هر ساله تعداد بی شماری گردشگر بین المللی را جذب می کند.»
(۱) کل، تمام (۲) جزئی (۳) محبوب، عمومی (۴) مطمئن

۸۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه جمله: «شنیده ام که اخیراً یک گنج غیرمنتظره در یک خانه قدیمی کشف شده است که ارزشی حدود ۲ میلیون دلار دارد.»

(۱) گنج (۲) تجربه (۳) منطقه (۴) الگو
به ترکیب واژگانی an unexpected treasure به معنای «گنجی که کسی گمان به وجود آن ندارد» و همچنین در متن سؤال به اصطلاح something in the neighborhood of به معنای «حدود» دقت کنید.

۸۸. گزینه ۲ درست است.

اسم information غیرقابل شمارش است (رد گزینه ۳). از سوی دیگر، واحد piece وقتی همراه با many می آید باید جمع بسته شود (رد گزینه ۱). همچنین، به کارگیری little به معنای «کم و ناکافی» با توجه به مفهوم کلی جمله کاملاً نادرست است (رد گزینه ۴).

۸۹. گزینه ۴ درست است.

با توجه به معنای جمله، در جای خالی نیاز به مفهوم «که» داریم. در نتیجه، باید از ضمیر موصولی استفاده کنیم (رد گزینه های ۱ و ۳). از سوی دیگر، اسم hope با توجه به عدم وجود S جمع در انتهای آن، قطعاً غیرقابل شمارش است (رد گزینه ۲).

۹۰. گزینه ۳ درست است.

دقت کنید که اسم skill در ساختار communication skills به معنای «مهارت های ارتباطی» قابل شمارش است و چون هیچ معرف اسمی قبل از آن به کار نرفته است، نمی تواند به صورت مفرد به کار رود (رد گزینه های ۱ و ۲). دقت کنید که در این ساختار اسم communication نقش صفت را برای skills بازی می کند. فاعل اصلی این جمله skills نیست، بلکه having strong communication skills است که مفرد محسوب می شود و ضمیر جایگزین آن it است. مسلماً همراه با it نمی توان از are استفاده کرد (رد گزینه ۴). قبل از اسم نمی توان از قید حالت استفاده کرد (رد گزینه ۱).

۹۱. گزینه ۱ درست است.

(۱) اجازه دادن (۲) توضیح دادن (۳) فراهم کردن، تهیه کردن (۴) اشاره کردن

۹۲. گزینه ۱ درست است.

(۱) مکرر (۲) موجود، در دسترس (۳) ارزشمند (۴) مورد علاقه

۹۳. گزینه ۳ درست است.

طبق متن، کدام یک از موارد زیر درباره لوئیز بریل صحیح است؟
او خط بریل را با استفاده از یک سیستم نوشتاری دیگر اختراع کرد.

۹۴. گزینه ۲ درست است.

کدام یک از موارد زیر از متن استنباط می شود؟
لوئیز بریل وقتی از [سیستم] نوشتاری شب اطلاع پیدا کرد نابینا بود.

۹۵. گزینه ۳ درست است.

کلمه intrigued که زیر آن در پاراگراف ۱ خط کشیده شده است، از نظر معنایی به ----- نزدیک‌ترین است.
interested به معنای «علاقه‌مند کردن»

۹۶. گزینه ۱ درست است.

ایده اصلی پاراگراف ۲ چیست؟
خواندن و نوشتن برای افراد نابینا در حال آسان‌تر شدن است.

۹۷. گزینه ۳ درست است.

ایده اصلی متن چیست؟
اهمیت یادگیری یک زبان دیگر در جهان امروز

۹۸. گزینه ۱ درست است.

براساس متن، بیشتر مردم به اشتباه باور دارند که -----
اگر شما در اوایل کودکی زبان دوم را یاد نگیرید، نمی‌توانید آن را به طور روان صحبت کنید

۹۹. گزینه ۲ درست است.

کلمه so که زیر آن در پاراگراف ۲ خط کشیده شده است، به چه چیزی اشاره دارد؟
یادگیری زبان دوم و روان صحبت کردن آن

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

متن احتمالاً با بحث در مورد ----- ادامه خواهد یافت.
گام‌های بعدی در یادگیری زبان دوم به تنهایی

ریاضیات

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{9!}{2!2!2!} - \frac{8!}{2!2!} = 7 \times 7!$$

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

$$4 \times 5 + 5 \times 6 + 4 \times 6 = 20 + 30 + 24 = 74$$

۱۰۳. گزینه ۴ درست است.

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 729$$

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

$$3! \times 3! \times 3! \times 3! = (3!)^4$$

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

تنها در صورتی ممکن است از هر مقطع یک نفر نباشد که همه یازدهم و دوازدهم‌ها انتخاب شوند.

$$\binom{4}{3} \left[\binom{12}{9} - 1 \right] = 876$$

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

حالت‌های پیشامد تصادفی عبارت از $(6, 6), (4, 6), (2, 6), (6, 4), (6, 2)$ است، پس داریم:

$$p = \frac{5}{36}$$

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

$$1 - \frac{\binom{6}{5}}{\binom{7}{5}} = 1 - \frac{6}{21} = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

۱۰۸. گزینه ۴ درست است.

تعداد حالتی که مجموع اعداد رو شده ۱۸ و ۱۷ می شود به ترتیب ۱ و ۳ است $(A' = \{(6,6,6), (6,5,6), (6,6,5), (5,6,6)\})$

$$1 - \frac{4}{216} = \frac{53}{54}$$

۱۰۹. گزینه ۱ درست است.

$$P(A'|B) = \frac{P(B-A)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{3} - P(A \cap B)}{\frac{1}{3}} = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{9}$$

$$P(A|B') = \frac{P(A-B)}{P(B')} = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{9}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{7}{18}}{\frac{2}{3}} = \frac{7}{12}$$

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} + \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{41}{81}$$

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

A: کارت، حداقل یکرو آبی باشد.

B: کارت، حداقل یکرو زرد باشد.

$$P(B) = \frac{1}{2}, P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A) = \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{3}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$$

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

$$P(1) + \frac{P(1)}{2} + \frac{P(1)}{3} + \dots + \frac{P(1)}{6} = 1 \Rightarrow P(1) = \frac{20}{49}$$

$$P(2) + P(4) + P(6) = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right) \times \frac{20}{49} = \frac{220}{588}$$

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{x+5} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{x+5} = \frac{13}{30} \Rightarrow \frac{8+5}{x+5} = \frac{13}{10} \Rightarrow x = 5$$

۱۱۴. گزینه ۱ درست است.

چون از هر شرکت یک جعبه لامپ داریم، از $\frac{1}{3}$ احتمال انتخاب جعبه صرف نظر می کنیم.

$$P = \frac{6}{5+6+13} = \frac{1}{4}$$

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

ناراحتی قندی: C ناراحتی قلبی: B مبتلا نشدن: A و $P(A|B) \leq P(A|B \cup C) \leq P(A|C)$

$$\frac{2}{3} < P(A|B \cup C) \leq \frac{4}{5}$$

تنها $\frac{3}{4}$ صدق می کند.

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x(x + \frac{6}{x}) - 2x^2}{3x + 5} = \frac{1}{2}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

۳ مجانب دارد. $4x + |x| = 0 \Rightarrow x = 0, (x \rightarrow +\infty, y = \frac{4}{5}), (x \rightarrow -\infty, y = \frac{4}{3})$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$a + \sqrt{1+b} = 0 \Rightarrow a = -\sqrt{1+b}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+b} - x\sqrt{1+b}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+b - x^2 - x^2b}{x-1} \times \frac{1}{2\sqrt{1+b}}$$

$$= [-1 - b(1+1)] \frac{1}{2\sqrt{1+b}} = -\frac{1}{2} \Rightarrow b = 3 \Rightarrow a = -2$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x+1}{2x + \sqrt{x^2+1}} = \frac{-2}{2-1} = -2$$

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.

طول رأس سهمی $-\frac{a}{p} < -1/8$ است و تنها $a > 3/6$ در گزینه ۴ است.

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

روش اول:

$$= 8 + \frac{1}{2} = 8/5 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1) - f(1-h)}{h} = 8x + \frac{1}{2\sqrt{x}} \Big|_{x=1}$$

روش دوم:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1) - f(1-h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{8 - 4(1-h)^2 + \sqrt{1-h}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-4h^2 + 8h + 1 + \sqrt{1-h}}{h} =$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(-4h^2 + 8h + 1)^2 - 1 + h}{2 \times h} = \frac{16+1}{2} = 8/5$$

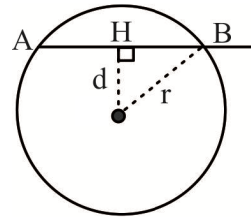
۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

در نقاط C و D شیب، منفی است که در نقطه D مقدار کمتری دارد.

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 = 49 \Rightarrow O(2, -1), r=7$$

$$d = \frac{|6+1+3+1|}{\sqrt{1^2+3^2}} = 2\sqrt{10}$$



$$\Rightarrow AB = 2\sqrt{49 - 40} = 6$$

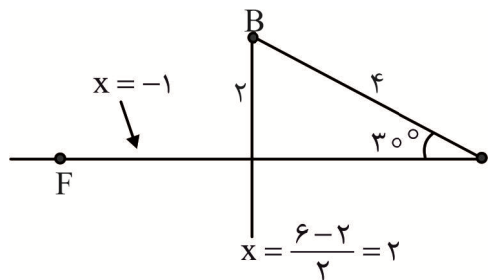
۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$(x-2)^2 + (y+2)^2 = 16 \Rightarrow r=4, O(2, -2)$$

$$x=0 \Rightarrow y = -4-2 = -6 \Rightarrow (0, -6) \Rightarrow O' = \left(\frac{2+0}{2}, \frac{-2-6}{2}\right)$$

$$\Rightarrow O'(1, -4) \Rightarrow (x-1)^2 + (y+4)^2 = (2-1)^2 + (-2+4)^2 = 5$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.



$$\Rightarrow AA' = 8 \Rightarrow a = 4$$

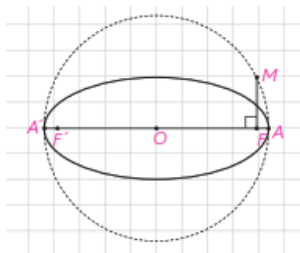
$$\Rightarrow B \begin{vmatrix} 2 \\ -1+2 \end{vmatrix} \Rightarrow B \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \end{vmatrix}$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$\text{چون } O \text{ وسط وتر مثلث، پس } OM = \frac{2C}{2} = C = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24 \text{ است.}$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

فاصله MF برابر نصف قطر کوچک یعنی b است.



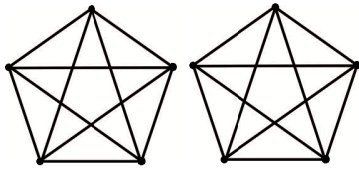
$$a=13, c=8 \Rightarrow b = \sqrt{13^2 - 8^2} = 12$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه ۱ مجموعه احاطه گر نیست گزینه ۴ مینیمال نیست چون b را می توان حذف کرد. گزینه ۲ مجموعه احاطه گر مینیمال و مینیمم است.

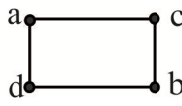
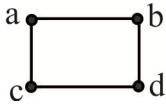
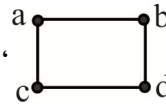
۱۲۸. گزینه ۲ درست است.

مجموعه $\{c, e\}$ مجموعه احاطه گر مینیمم، پس عدد احاطه گری آن ۲ است.



۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

به ازاء انتخاب هر ۴ رأس به شکل ۳، دور به طول ۴ وجود دارد.



$$\Rightarrow 2 \times \binom{5}{4} \times 3 = 30$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

یک رأس از درجه $\Delta = 8 - 1 = 7$ دارد و ۶ رأس از درجه ۶ و یک رأس از درجه ۵ داشته باشد، چون تعداد رئوس فرد می‌بایست زوج باشد.

$$2q = 7 + 6 \times 6 + 5 = 48 \Rightarrow q = 24$$

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

ارتفاع صوت بیانی از بسامد و بلندی صوت بیانی از شدت صوت است. (نادرست)

وقتی که چشمه صوت ساکن است، طول موج تغییر نمی‌کند. (نادرست)

موارد ۲ و ۴ درست می‌باشند.

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} r_r = r_l + 0.25r_l = 1.25r_l \\ \frac{I_r}{I_l} = \left(\frac{r_l}{r_r}\right)^2 = \left(\frac{r_l}{1.25r_l}\right)^2 = \left(\frac{1}{1.25}\right)^2 = (0.8)^2 = 0.64 \\ \Delta I = I_r - I_l = 0.64I_l - I_l = -0.36I_l \end{cases}$$

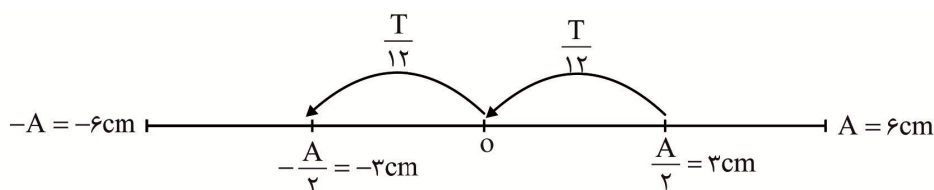
یعنی شدت صوت، ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} 2A = 12\text{cm} \Rightarrow A = 6\text{cm} = 0.06\text{m} \\ a_{\max} = A\omega \Rightarrow 1/\Delta\pi = 0.06\omega \Rightarrow \omega = 25\pi \Rightarrow \omega = \Delta\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \end{cases}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\Delta\pi} = 0.4\text{s}$$

با توجه به اینکه تندی نوسانگر در مرکز نوسان بیشینه می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که حداقل زمان لازم برای طی مسافت ۶cm باید در اطراف مرکز نوسان باشد، یعنی:

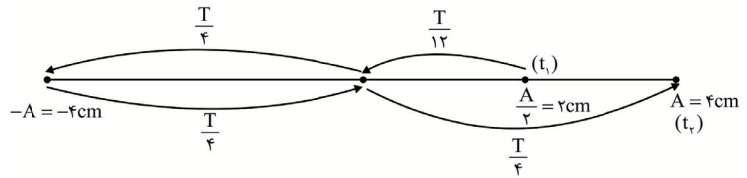


$$t_{\min} = 2 \frac{T}{12} = \frac{T}{6} = \frac{0/4}{6} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15} \text{ s}$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

با توجه به نمودار مربوط به صورت سؤال، می‌توان نتیجه گرفت که:

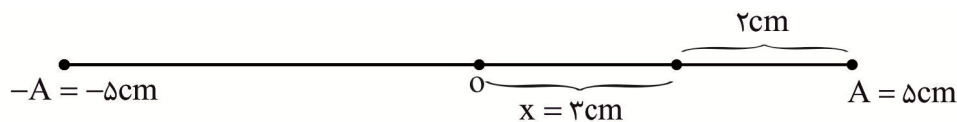
$$\frac{T}{4} = 0/75 \Rightarrow T = \frac{0/75 \times 4}{5} = 0/6 \text{ s}$$



$$\begin{cases} L = 2 + 3(4) = 14 \text{ cm} \\ \Delta t = \frac{T}{12} + 3 \frac{T}{4} = \frac{10T}{12} = \frac{5T}{6} = \frac{5 \times 0/6}{6} = 0/5 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{14}{0/5} = 28 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} 2A = 10 \text{ cm} \Rightarrow A = 5 \text{ cm} \\ \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{200}{0/08}} = \sqrt{\frac{20000}{8}} = \frac{100}{2} = 50 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \end{cases}$$



$$a = |-\omega^2 x| = | -50^2 \times \frac{3}{100} | = 75 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

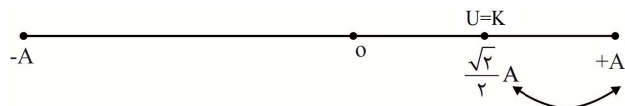
۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} L' = L - 0/36L = 0/64L \\ \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L}} \Rightarrow \frac{T'}{2} = \sqrt{\frac{0/64L}{L}} = 0/8 \Rightarrow T' = 1/6 \text{ s} \end{cases}$$

$$2n = 2 \frac{t}{T} = 2 \times \frac{60}{1/6} = \frac{120}{1/6} = 72$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{50\pi} = 0/04 \text{ s}$$



$$\frac{T}{\lambda} = \frac{0/04}{\lambda} = 0/005 \text{ s} = 5 \text{ ms}$$

$$K = U = \frac{1}{2} E = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \right) = \frac{1}{4} \times 0/2 \times (0/04)^2 (50\pi)^2 = 2 \text{ J}$$

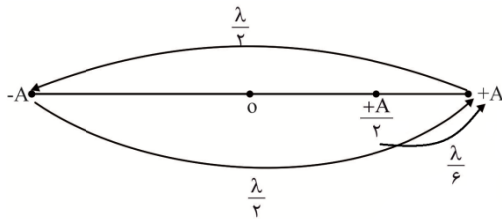
۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

بسامد موج در هر دو محیط A و B یکسان است. زیرا بسامد موج تنها به چشمه موج وابسته است و به محیط انتشار موج بستگی ندارد. در نتیجه:

$$\Rightarrow f = \frac{12}{0.25} = 48 \text{ Hz} \quad v = \lambda \cdot f \xrightarrow{f \text{ ثابت است}} \Delta v = \Delta \lambda \times f \Rightarrow \boxed{f = \frac{\Delta v}{\Delta \lambda}}$$

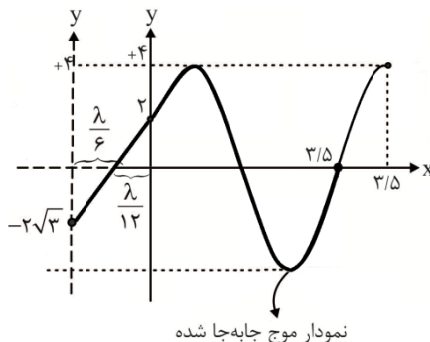
۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل (نمودار) موج می‌توان نتیجه گرفت که:



$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\lambda}{6} + 2\frac{\lambda}{2} = 3/5 \Rightarrow \lambda = 3 \text{ m} \\ \text{دوره موج} \quad T = \frac{\lambda}{v} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ s} \Rightarrow \frac{t}{T} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4} \Rightarrow t = \frac{T}{4} \end{array} \right.$$

یعنی موج باید به اندازه $\frac{T}{4} \approx \frac{\lambda}{4}$ در جهت انتشار خود (+x) جابه‌جا شود. مطابق شکل زیر:



۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{سطح مقطع سیم گیتار} \quad A = \pi r^2 = 3 \times \left(\frac{1}{2} \times 10^{-3}\right)^2 = \frac{3}{4} \times 10^{-6} \text{ m}^2 \\ \text{تندی موج در گیتار} \quad v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{240}{8 \times 10^3 \times \frac{3}{4} \times 10^{-6}}} = \sqrt{40 \times 10^3} = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{array} \right.$$

$$\text{فاصله قله از دره متوالی آن} = \frac{\lambda}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{v}{f} = \frac{1}{2} \times \frac{200}{500} = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

الف) طبق قاعده دست راست (صفحه ۷۵ کتاب) - (درست)

ب) در هوا تندی ثابت است (محیط تغییر نکرده است) در نتیجه بسامد که نسبت عکس با طول موج دارد، ۲ برابر می‌شود و در

نتیجه طبق رابطه $E \propto f^2$ (صفحه ۷۴ کتاب درسی)، انرژی که موج حمل می‌کند ۴ برابر می‌شود. - (نادرست)

ج) امواج مربوط به تلفن همراه از نوع امواج الکترومغناطیسی است و در خلاء منتشر می‌شود. بنابراین تماس برقرار می‌شود. — (نادرست)

$$\text{د) } \frac{v}{v_{\max}} = \frac{\lambda \cdot f}{A\omega} = \frac{\lambda \cdot f}{A \times 2\pi f} = \frac{\lambda}{2\pi A} \quad \text{(درست)}$$

یعنی موارد (الف) و (د) درست می‌باشند.

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

$$\Delta t = t_r - t_1 = \frac{L}{v_r} - \frac{L}{v_1} = L \left(\frac{v_1 - v_r}{v_r v_1} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{3 \times 14}{300} = 0.14 \text{ s} \quad \Delta t = 51 \times \left(\frac{15v_o - v_o}{15v_o \times v_o} \right) = 51 \times \left(\frac{14}{15v_o} \right) = 51 \times \left(\frac{14}{15 \times 340} \right)$$

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} P = 0.96 P_1 = 0.96 \times 400 \text{ W} \\ I = \frac{P}{A} = \frac{0.96 \times 400}{4\pi r^2} = \frac{0.96 \times 400}{4 \times 3 \times (50)^2} = 128 \times 10^{-4} \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \end{cases}$$

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{128 \times 10^{-4}}{10^{-12}} = 10 \log 128 \times 10^8 = 10 \log 128 + 10 \log 10^8 \Rightarrow$$

$$\beta = 10 \log 2^7 + 80 = 70 + 80 = 150 \text{ dB}$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} q_1 = +q - n_1 e = +q - 5 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19} = +q - 0.8 \\ q_2 = +q + n_2 e = +q + 5 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19} = +q + 0.8 \end{cases}$$

$$\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{q - 0.8}{q + 0.8} = \frac{1}{5} \Rightarrow q + 0.8 = 5q - 0.8 \times 5 \Rightarrow q = 1/2 \text{ C}$$

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

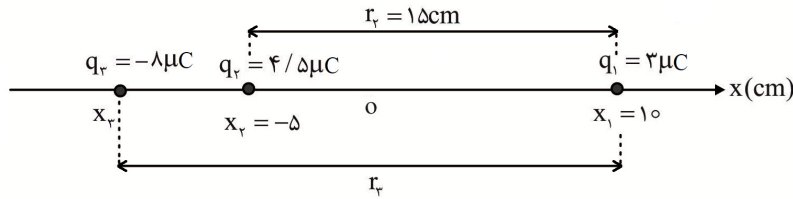
با توجه به اینکه دو بار الکتریکی همدیگر را جذب می‌کنند، پس ناهمنام‌اند (+q و -q) بنابراین اگر $\frac{1}{3}$ یکی را برداریم و به دیگری اضافه کنیم، اندازه بار دوم نیز کاهش می‌یابد؛ یعنی:

$$F' = F \Rightarrow k \frac{|q_1' q_2'|}{r'^2} = k \frac{|q \times (-q)|}{r^2} \Rightarrow \frac{\left| \left(q - \frac{1}{3}q \right) \left(-q + \frac{1}{3}q \right) \right|}{r'^2} = \frac{|q \times (-q)|}{(30)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}}{r'^2} = \frac{1}{(30)^2} \Rightarrow r'^2 = \frac{4}{9} \times (30)^2 \Rightarrow r' = \frac{2}{3} \times 30 = 20 \text{ cm}$$

یعنی فاصله بین دو بار به اندازه $30 - 20 = 10 \text{ cm}$ کاهش می‌یابد.

۱۴۶. گزینه ۱ درست است.



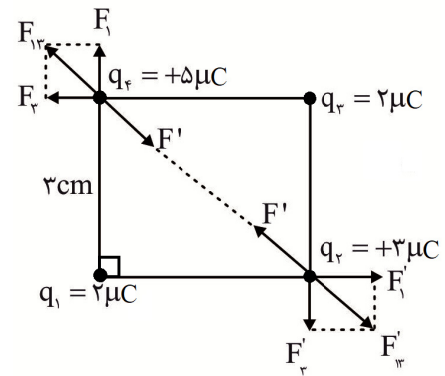
$$\text{اگر بار } q_1 \text{ در تعادل باشد} \Rightarrow \frac{\sqrt{q_2}}{r_{12}} = \frac{\sqrt{q_3}}{r_{13}} \Rightarrow \frac{\sqrt{4/5}}{15} = \frac{\sqrt{3}}{r_{13}} \Rightarrow \frac{3}{15} = \frac{4}{r_{13}} \Rightarrow r_{13} = 20 \text{ cm}$$

$$r_{13} = -x_2 + x_1 \Rightarrow 20 = -x_2 + 10 \Rightarrow \boxed{x_2 = -10 \text{ cm}}$$

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

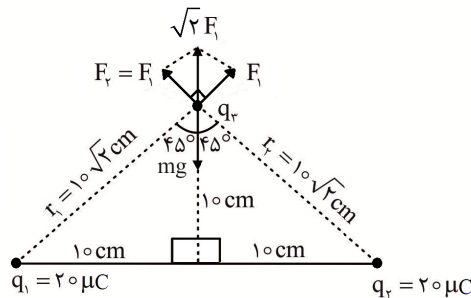
$$\begin{cases} F_2 = F_1 = 90 \times \frac{2 \times 5}{(3)^2} = 100 \text{ N} \Rightarrow F_{12} = \sqrt{2} F_1 = 100\sqrt{2} \text{ N} \\ F_3 = F_{12} - F' = 100\sqrt{2} - F' \end{cases}$$

$$\begin{cases} F'_2 = F'_1 = 90 \times \frac{2 \times 3}{(3)^2} = 60 \text{ N} \Rightarrow F'_{12} = \sqrt{2} F'_1 = 60\sqrt{2} \text{ N} \\ F_2 = F'_{12} - F' = 60\sqrt{2} - F' \end{cases}$$



$$F_2 - F_3 = (100\sqrt{2} - F') - (60\sqrt{2} - F') = 40\sqrt{2} \text{ N}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.



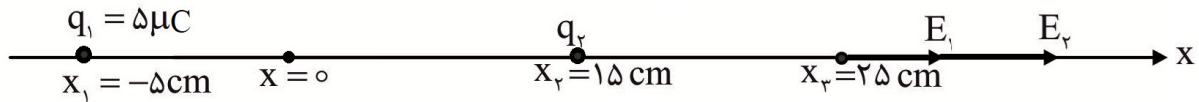
بار q_3 در تعادل است. بنابراین نیروی خالص وارد بر آن صفر می‌باشد؛ یعنی:

$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow \sqrt{2} F_1 = mg \Rightarrow \sqrt{2} \times 90 \times \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} = mg \Rightarrow \sqrt{2} \times 90 \times \frac{2 \times q_3}{(10\sqrt{2})^2} = 6/3 \times 10^{-3} \times 10$$

$$q_3 = \frac{6/3 \times 10^{-2}}{9 \times 1/4} = 5 \times 10^{-3} \text{ C} = 5 \times 10^3 \mu\text{C} \Rightarrow q_3 = \frac{6/3 \times 10^{-2}}{9\sqrt{2}} \Rightarrow$$

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

$$\text{(میدان در } x = 0 \text{ برابر صفر باشد)} \Rightarrow \frac{\sqrt{q_1}}{x_1} = \frac{\sqrt{q_2}}{x_2} \Rightarrow \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{\sqrt{q_2}}{15} \Rightarrow \sqrt{q_2} = 3\sqrt{5} \Rightarrow q_2 = 45 \mu\text{C}$$

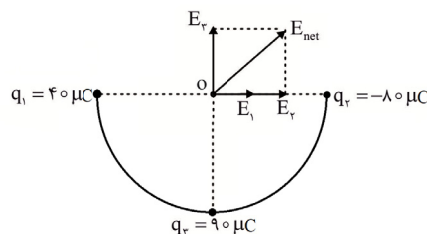


$$(x_3 \text{ میدان در مکان}) \Rightarrow \begin{cases} E_1 = k \frac{q_1}{(|x_1| + x_3)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{5 \times 10^{-6}}{(5 + 25)^2 \times 10^{-4}} = 5 \times 10^5 \frac{N}{C} \\ E_2 = k \frac{q_2}{(x_3 - x_2)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{45 \times 10^{-6}}{(25 - 15)^2 \times 10^{-4}} = 405 \times 10^5 \frac{N}{C} \end{cases}$$

$$x_3 \text{ میدان برآیند در مکان: } E_{\text{net}} = E_1 + E_2 = 5 \times 10^5 + 405 \times 10^5 = 410 \times 10^5 = 4/1 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

میدان برآیند در جهت (+x) می باشد.

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.



ابتدا میدان حاصل از هر یک از بارهای الکتریکی را، مطابق شکل زیر، در نقطه O (مرکز نیم دایره) رسم می کنیم. سپس اندازه هر یک از آنها و برآیند آنها را به شرح زیر محاسبه می کنیم:

$$\begin{cases} E_{12} = E_1 + E_2 = k \frac{q_1}{R^2} + k \frac{q_2}{R^2} = k \frac{q_1 + q_2}{R^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{130 \times 10^{-6}}{(0/3)^2} = 12 \times 10^6 \frac{N}{C} \\ E_3 = k \frac{q_3}{R^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{90 \times 10^{-6}}{(0/3)^2} = 9 \times 10^6 \frac{N}{C} \end{cases}$$

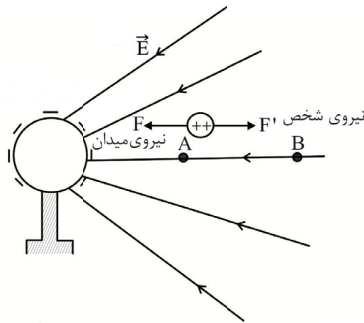
$$E_{\text{net}} = \sqrt{E_{12}^2 + E_3^2} = \sqrt{(12 \times 10^6)^2 + (9 \times 10^6)^2} = 15 \times 10^6 \frac{N}{C} = 1/5 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

به بار الکتریکی دو نیرو اثر می کند (مطابق شکل زیر) و ذره در داخل میدان با شتاب ثابت حرکت می کند.

$$\begin{aligned} F &= |q|E = 5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 = 0/1 \text{ N} \\ q &= +5 \mu\text{C} \\ mg &= 4 \times 10^{-3} \times 10 = 0/04 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{شتاب ذره} \quad a = \frac{F_{\text{net}}}{m} = \frac{qE - mg}{m} = \frac{0/1 - 0/04}{4 \times 10^{-3}} = \frac{0/06}{0/004} = 15 \frac{m}{s^2} \\ \text{تندی ذره} \quad V = at + 0 = 15 \times 4 + 0 = 60 \frac{m}{s} \\ \text{انرژی جنبشی ذره} \quad k = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-3} \times (60)^2 = 7/2 J = 7200 mJ \end{array} \right.$$



۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل مقابل می‌توان نتیجه گرفت که در جابه‌جایی از A تا B، کار نیروی شخص (F') مثبت است زیرا نیروی F' در جهت جابه‌جایی می‌باشد.

$$(W' = F' d_{AB} \cos 0 = F' d_{AB} > 0)$$

و پتانسیل نقطه A نسبت به نقطه B کمتر است زیرا پتانسیل در خلاف جهت میدان افزایش می‌یابد ($V_B > V_A$)

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

میدان الکتریکی در بین دو صفحه رسانای موازی یک میدان یکنواخت است در نتیجه:

$$V_A = 40 - 15 = 25 V \quad E = \frac{V_B - V_E}{d} = \frac{V_B - V_A}{d_A} \Rightarrow \frac{40 - 0}{8} = \frac{40 - V_A}{3} \Rightarrow 15 = 40 - V_A \Rightarrow$$

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

به بار مثبت ($q_1 = +30 \mu C$) در جهت میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود و اگر بار مثبت در جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شود، کار میدان بر روی آن مثبت می‌شود اما انرژی پتانسیل الکتریکی بار کاهش می‌یابد. یعنی: $\Delta U = -120 mJ$ در نتیجه:

$$V_2 - V_1 = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow V_2 - 100 = -\frac{120 \times 10^{-3}}{300 \times 10^{-6}} = -400 \Rightarrow V_2 = -300 V$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

وقتی که بار $+q$ در مرکز این پوسته کروی قرار می‌گیرد، در سطح داخلی کره به اندازه $(-q)$ و در سطح بیرونی کره به اندازه $(+q)$ بار الکتریکی القاء می‌شود در نتیجه:

$$\frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{+q}{|-q|} \times \frac{A_1}{A_2} = 1 \times \frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{\sigma_2}{54} = \left(\frac{10}{15}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow \sigma_2 = \frac{4}{9} \times 54 = 24 \frac{\mu C}{cm^2} = 24 \times \frac{10^{-6}}{10^{-4}} \frac{C}{m^2} = 0/24 \frac{C}{m^2}$$

شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در آرایش الکترونی برخی از آنها، پس از گاز نجیب، زیر لایه d نیز وجود دارد.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در کاتیون‌های Cu^+ و Zn^{2+} ، زیر لایه $3d$ پر شده است.

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

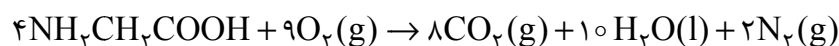
زیرا، داریم:



$$g\text{NaOH} = 0 / 2\text{molAl}_2\text{O}_3 \times \frac{2\text{molNaOH}}{1\text{molAl}_2\text{O}_3} \times \frac{40\text{gNaOH}}{1\text{molNaOH}} = 16\text{gNaOH}$$

۱۶۰. گزینه ۱ درست است.

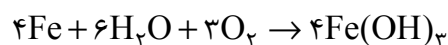
زیرا، داریم:



$$L_{\text{gas}} = 0 / 3\text{molNH}_4\text{CH}_3\text{COOH} \times \frac{10\text{molgas}}{4\text{molx}} \times \frac{22/4\text{Lgas}}{1\text{molgas}} = 16/8\text{Lgas}$$

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$g\text{Fe} = 4g\text{Fe}(\text{OH})_3 \times \frac{1\text{molFe}(\text{OH})_3}{107g\text{Fe}(\text{OH})_3} \times \frac{4\text{molFe}}{4\text{molFe}(\text{OH})_3} \times \frac{56g\text{Fe}}{1\text{molFe}} = 2/1g\text{Fe}$$

$$\text{درصد خلوص آهن} = \frac{2/1g}{56g} \times 100 = 42\%$$

۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{گرم اتانول (عملی)} = 1000\text{g} \times \frac{9}{100} = 90\text{g}$$

$$g\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 1000\text{g} \times \frac{20}{100} \times \frac{1\text{molC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{180g\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{2\text{molC}_2\text{H}_5\text{OH}}{1\text{molC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times$$

$$\frac{46g\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1\text{molC}_2\text{H}_5\text{OH}} \approx 102g\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{90g}{102g} \times 100 = 88\%$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

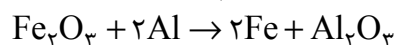
$$g\text{As} = 2 \times 10^{-2} g\text{As}_2\text{O}_3 \times \frac{1\text{molAs}_2\text{O}_3}{198g\text{As}_2\text{O}_3} \times \frac{2\text{molAs}}{1\text{molAs}_2\text{O}_3} \times \frac{75g\text{As}}{1\text{molAs}} \approx 0/0115g\text{As}$$

$$\text{ppmAs} = \frac{0/0115g}{50g} \times 10^6 = 230\text{ppm}$$

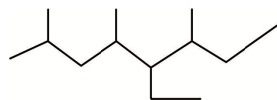
۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$gAl = 1000g \times \frac{85}{100} = 850gAl$$



$$gFe = 850gAl \times \frac{1molAl}{27gAl} \times \frac{2molFe}{2molAl} \times \frac{56gFe}{1molFe} \approx 1763gFe = 1.76kg$$



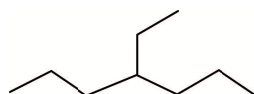
۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، ساختار این ترکیب به صورت زیر است:

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

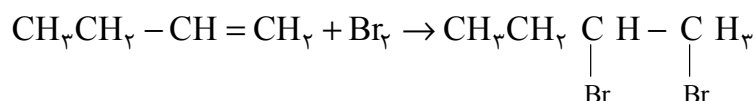
۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ساختار این ترکیب به صورت روبه‌رو است:



۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

۱۷۰. گزینه ۲ درست است.

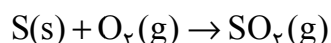
۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این هیدروکربن شامل ۱۰ اتم کربن است.

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

۲g = مقدار S در ۱kg از زغال سنگ



$$LSO_2 = 2gS \times \frac{1molS}{32gS} \times \frac{1molSO_2}{1molS} \times \frac{22.4LSO_2}{1molSO_2} = 1.4LSO_2$$

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، گرافن جزو جامدهای کووالانسی است.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این یون متقارن است.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، یون S^{2-} شعاع بزرگتری نسبت به Cl^- دارد.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.