

۱- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) مطاع: اطاعت شده، فرمانرو

ب) باسق: بالیده، برتر

ج) شفیع: پایمرد، شفاعت‌کننده

د) وظیفه: مقرّری، معاش

ه) وجه: ذات، جود

۴) الف، ج

۳) ج، د

۲) د، هـ

۱) الف، ب

۲- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟

۱) در طبایع نیست مروارید را اصل از شبه

۲) می‌شنیدم ز لب بهر که سلمان مطلب

۳) ثواب نیست به تو فکر حور عین کردن

۴) از شکار تو به بیشة جان شیران خون شده

۳- آرایه‌های «نغمه حروف، ایهام، تضاد، تشبيه» به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

بیداری حیرت‌زدگان خواب گران است

مادام که دل در بر سالک نگران است

بر پیکر من بند قبا بند گران است

کاین مرحله را ریگ روان خرده جان است

۲) د، ب، الف، ج

۴) الف، ب، د، ج

۱) الف، د، ب، ج

۳) د، ج، ب، الف

۴- آرایه‌های مقابل کدام دو بیت کاملاً درست است؟

الف) در دل ندهم ره پس از این مهر بتان را

ب) یا رب شود چو دست سبو، خشک زیر سر

ج) خورشید که هر روزی بس تیغ زنان آید

د) درنگیرد صحبت پیر و جوان با یکدگر

۴) ب، د

۳) ب، ج

۲) الف، د

۱) الف، ج

۵- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟

«مستی ما نشئه ایام طفلى می‌دهد / ریخت ما را در قدح امشب مگر مهتاب شیر»

۲) نهاد، مفعول، متمم، مضافق‌الیه

۱) مفعول، متمم، نهاد، مضافق‌الیه

۴) نهاد، مفعول، متمم، نهاد

۳) مفعول، مضافق‌الیه، نهاد، مفعول

۶- در ابیات زیر در مجموع چند بار «ضمیر پیوسته» در نقش «مضاف‌الیه» آمده است؟

گم گشت در تو هر دو جهان از که جویمت

الف) ای بی‌نشان محض، نشان از که جویمت

اگر به دامن وصلت نمی‌رسد دستم

ب) کجا روم که بمیرم بر آستان امید

آه اگر عاطفت شاه نگیرد دستم

ج) صنمی لشکریم غارت دل کرد و برفت

هر دم آید از غم عشقش به دل بانگ و سرور

د) گر سروری نیستم در سر ز مسروری چه غم

۴) هفت

۳) شش

۱) چهار

که در میانه خونابه جگر می‌گشت

۲) دل ضعیفم از آن کرد آه خون‌آلود

که بر موافقتم زهره نوحه‌گر می‌گشت

۳) چنان غریبو برآورده بودم از غم عشق

ز بانگ ناله من گوش چرخ کر می‌گشت

۴) ز آب دیده من فرش خاک، تر می‌شد

که پیش ناوک هجر تو جان سپر می‌گشت

۵) قیاس کن که دلم را چه تیر عشق رسید

۷- معنی ردیف در کدام گزینه متفاوت است؟

سری بر سنگ می‌باید زدن بی‌صلحی و جنگی

۱) تلاش لازم افتاده است ساز زندگانی را

از ریشه زیر خاک تلاش ثمر نرفت

۲) در هستی و عدم همه جا سعی مطلبی است

که گاهی کوشش و گاهی تعلل می‌کند کاری

۳) نه هر جا هست قفلی از کلید سعی بگشاید

هر چند که بی‌برگ تر از چوب شبایم

۴) چندین رمه را برگ و نواییم ز کوشش

۹- مفهوم کدام گزینه با بیت «با محتسیم عیب مگویید که او نیز / پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است» قرابت دارد؟

گردن این دشمن عشرت، خدا خواهد شکست

۱) صبر کن ای شیشه بر سنگ جفای محتسب

از پادشاه فارغم، او خود چه کس بود

۲) گو محتسب ز شحنه مترسان مرا که من

از بس که محتسب به لب امتحان چشید

۳) یک قطره باده در ته خمخانه‌ام نماند

گو برآرد محتسب با گل در میخانه را

۴) می‌رساند بوی می‌خود را به مخموران خویش

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«دست از مس وجود چو مردان ره بشوی / تا کیمیای عشق بیابی و زر شوی»

گرد مرا به قیمت اکسیر می‌گرفت

۱) تا عشق داشت گوشة چشمی به من، جهان

مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم

۲) چون شبنم اوفتاده بدم پیش آفتاب

گاهی ز حرص مال پس کیمیا شدم

۳) گاهی ز درد عشق پس خوب چهرگان

تا بال و پر تو را عوض دست و پا دهد

۴) صائب ز دست و پا بگزند در طریق عشق

۱۱- تعداد واژه‌هایی که درست معنی شده است در کدام گزینه با سایر گزینه‌ها یکسان نیست؟

۱) (حقه: صندوق)، (وقب: میان دو کتف)، (خیل: دسته)، (سودایی: شیدایی)

۲) (معاش: زیست)، (کاید: حیله‌گر)، (مخصمه: غم بزرگ)، (بنشن: ترهبار)

۳) (سودا: هوس)، (صبا: باد بهاری)، (تسلا: آرامش یافته)، (کله: چنبره گردن)

۴) (وُصلت: پیوسته)، (جبات: مسلط)، (معاشرت: الفت داشتن)، (خلف: راستین)

۱۲- در ایات زیر چند غلط املایی می‌یابید؟

همه پالوده و حیران به بیقوله درون رسوا

الف) بداندیشان تو هستند از چنگ غزا خسته

فراقت به ز هر کاری چو مکاری کند اختر

ب) سلامت به ز هر حالی چو قداری کند گردون

۲) دو

۱) یک

۴) چهار

۳) سه

۱۳- در ایات زیر به ترتیب چند «ایهام تناسب و تشبيه» وجود دارد؟

چمن در جست‌وجویش صد چراغ لاله روشن کرد

الف) شبی در باغ از زلف تو تاری بر زمین افتاد

بعد از دو هفته یافتمش چون دو هفته ماه

ب) بودی دو هفته کز بر من دور گشته بود

۲) سه، دو

۱) دو، دو

۴) دو، سه

۳) سه، سه

۱۴- آرایه در کدام گزینه صحیح نیست؟

وآن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی (تکرار، جناس)

۱) ایام را به ماهی یک شب هلال باشد

عاشق که تحمل نبود تیغ و سنانش (استعاره، کنایه)

۲) گو از سر میدان بلا خیمه برون زن

پیش هر تیر که از شست قضا می‌آید (تشبیه، مراعات‌نظیر)

۳) خواجه ار اهل دلی سینه سپر باید ساخت

گَرم نه خون جَگر می‌گرفت دامن چشم (مجاز، تشبیه)

۴) سحر سرشک روانم سر خرابی داشت

۱۵- در کدام بیت «واو عطف» وجود دارد؟

که نخفتیم شب و شمع به افسانه بسوخت

۱) ترک افسانه بگو حافظ و می‌نوش دمی

که میان گرگ صلح است و میان گوسفندان

۲) همه شاهدان عالم به تو عاشقند سعدی

کان سیه کاسه در آخر بکشد مهمان را

۳) برو از خانه گردون به در و نان مطلب

درش ببست و کلیدش به دلستانی داد

۴) دلم خزانه اسرار بود و دست قضا

۱۶- کدام گزینه فاقد واژه دو تلفظی است؟

ز دار و گیر جهان برکنار می‌باشدند

۱) ز خود برآمدگان رستگار می‌باشند

برو تاریخ این دیر کهن از یادگاران پرس

۲) جهان ویران کند گر خود بنای تخت جمشید است

مر آن را رنگرز هر لحظه در رنگ دگر دارد

۳) ز اشکم چهره گه خونین و گه همنگ زر دارد

موج دریا جاودان چون کوه ماند استوار

۴) بر قرار موج دریا نقش حزمت گر کشند

۱۷- مفهوم عرفانی عبارت «آدم در نقشه‌اش نبود و بهتر که نبود. در پیج و تاب عرفانی اسلامی، آدم چه کاره بود؟!» در کدام گزینه آمده است؟

میان عاشقان عرفان نکوتر

۱) طریق دین حق پنهان نکوتر

نصیب خویشن مردانه بردار

۲) اگر هستی در این میدان تو در کار

بر همه خلق جهان سلطان بود

۳) هر که مست عالم عرفان بود

لطفی کن و آن حجاب بردار

۴) چون هستی تو حجاب راه است

۱۸- مفهوم مقابل بیت زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟

«خدمت حق کن به هر مقام که باشی / خدمت مخلوق افتخار ندارد»

با دهان خشک مردن بر لب دریا خوش است

۱) با کمال احتیاج از خلق استغنا خوش است

من از همواری این خلق ناهموار می‌ترسم

۲) خطر در آب زیر کاه بیش از بحر می‌باشد

به تسبيح و سجاده و دلّق نیست

۳) طریقت به جز خدمت خلق نیست

بپوش چشم خود از عیب خلق و عربان باش

۴) کدام جامه به از پرده‌پوشی خلق است

۱۹- کدام گزینه با عبارت «فریاد را فقط در شعرش می‌شد جُست» قرابت مفهومی ندارد؟

ز حرف‌های جگرسوز، جان سوخته را

۱) توان چو آهوی مشکین به بوي مشک شناخت

دشمن و دوست بدانند قیاس از سخنم

۲) خود گرفتم که نگویم که مرا واقعه‌ای است

توان شناخت ز سوزی که در سخن باشد

۳) بیان شوق چه حاجت که سوز آتش دل

که شرم این سخنم خون ز چهره بیرون داد

۴) ز دودمان اصیلم همین گواهیم بس

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ایيات متفاوت است؟

سر پیاله بپوشان که خرقه‌پوش آمد

۱) چه جای صحبت نامحرم است مجلس انس

که اهل عشق بود سرّ عشق را محروم

۲) حدیث دوست به رندان بگوی نی به ملک

هر که این زنار دارد در حرم نامحرم است

۳) تا سر مویی تعلق هست، محرومی به جاست

از نکته‌های خاص مکن پیش عام بحث

۴) با زاهد فسرده مگو شرح سرّ عشق

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوابِ عَنِ التَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢١ - ٢٨)

﴿ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ... ﴾: ٢١

(١) آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند برابرند ...

(٢) آنان که می‌آموزند و آنان که نمی‌آموزند برابر نیستند ...

(٣) کسانی را که بدانند با کسانی که ناگاهاند برابر نمی‌دانند ...

(٤) آیا آن‌هایی که دانا هستند با آن‌هایی که ندانند مساوی‌اند ...

«أَ لَا تُصدقُ أَنْ يَسْحِبَ إِعْصَارٌ شَدِيدٌ أَسْمَاكًا مِنْ أَعْمَاقِ الْبَحْرِ إِلَى السَّمَاءِ؟!»: آیا... ٢٢

(١) نمی‌پذیری گردبادهای تندي ماهی‌هایی را از عمق دریاها به آسمان می‌برد؟!

(٢) باور نمی‌کنی که گردبادی به شدت ماهیان را از اعماق دریا به آسمان بکشد؟!

(٣) باور نمی‌کنی یک گردباد شدید ماهی‌هایی را از اعماق دریاها به آسمان بکشد؟!

(٤) راست نمی‌پنداری که گردباد تندي ماهیان را از ژرفای دریا به آسمان می‌کشد؟!

٢٣- «حَقَائِقُ السَّيَاحِ جَاهِزَةٍ لِتَفْتِيشٍ بِسِيطٍ يَفْعُلُهُ شُرُطُّ الْجَمَارَكِ فِي صَالَةِ تَفْتِيشِ الْمَطَارِ!»:

(١) کیفهای گردشگران آماده شده است تا اینکه پلیس گمرک در سالن فرودگاه بازرگانی ساده‌ای را انجام دهد!

(٢) چمدان جهانگردان جهت یک بازرگانی ساده حاضر شده تا پلیس گمرک در سالن بازرگانی فرودگاه آن را انجام بدهد!

(٣) چمدان‌های گردشگران برای بازرگانی ساده‌ای که پلیس گمرک آن را در سالن بازرگانی فرودگاه انجام می‌دهد، آماده است!

(٤) جهانگردان کیف‌ها را حاضر کرده‌اند برای اینکه مأمور گمرکات در سالن بازرگانی فرودگاه ایشان را کاملاً بازرگانی کنند!

٢٤- «لَيْتْ هُولَاءِ النِّسَاءِ تَخَلَّصُنَ مِنْ أَفْكَارٍ تَمْنَعُهُنَّ عَنِ الْوَصْوَلِ إِلَى الْغَيَّاَتِ!»:

(١) کاش این زنان از افکاری که آنان را از دستیابی به هدف‌های خود باز می‌دارد، رهایی می‌یافتد!

(٢) کاش این زن‌ها از افکاری که آن‌ها را از رسیدن به اهداف باز می‌داشت، رهایی می‌یافتند!

(٣) کاش این زن‌ها نجات یافته بودند از افکاری که مانع رسیدن آن‌ها به اهداف می‌شود!

(٤) کاش این زنان رهایی یابند از افکاری که آنان را از رسیدن به اهداف باز می‌دارد!

٢٥- «لَمْ تَكُنْ لَبْعَضُ الطَّلَابُ طَرِيقَةً لِتَلْعُمِ الدِّرْوِسِ، فَتَكَلَّمُوا مَعَ الْمُسْتَشَارِ التَّعْلِيمِيِّ وَ تَعْرَفُوا عَلَى طَرَقِ جَدِيدَةٍ!»:

(١) برخی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها ندارند، پس با مشاور آموزشی سخن می‌گویند و راههایی جدید و سودمند را می‌شناسند!

(٢) برخی دانش‌آموزان روشی برای یادگرفتن دروس نداشته‌اند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردن و با راههایی تازه و سودبخش آشنا شدند!

(٣) بعضی از دانش‌آموزان راهی برای آموختن درس‌ها نداشتند، پس آن‌ها با مشاور تحصیلی سخن گفتند تا با راههایی جدید و منفعت‌بخش آشنا شوند!

(٤) بعضی دانش‌آموزان روش یادگرفتن دروس را بلد نبودند، پس با مشاور آموزشی صحبت کردن و روش‌های جدید و سودمندی را به آنان معرفی کرد!

٢٦- عَيْنُ الْخَطَا:

- ١) قالت المعلمة: ما عبادة الصنم إِلَّا الضلال في الحياة!: معلم گفت: پرستش بت، جز گمراهی در زندگی نیست!
- ٢) كانت هذه الأمطار الليلية سبب تشكيل هذه الظاهره في المحيط الأطلسي!: این باران های شبانيه سبب تشكيل اين پدیده در اقیانوس اطلس بودا
- ٣) كنت أعرف معلماً يضع نظارته على عينيه و ينظر إلى طلابه بغضب شديد!: معلمی را می شناختم که عینکش را بر چشممش قرار می داد و به دانش آموزانش با خشم شدید نگاه می کرد!
- ٤) كسر جميع الأصنام في المعبد إِلَّا الصنم الكبير فقالوا: حَرَقُوهُ!: جز بت بزرگ همه بتها در معبد شکسته شدند، پس گفتند: او را بسوزانید!

٢٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ١) أَمْرَنَا أَلَا نَسْبَ معبودات المشركين!: امر شدیم که خدایان مشرک را دشنام ندهیم!
 - ٢) إنقطع رجائي عن الآخرين و الله رجائي!: دیگران امیدم را قطع کردند و خداوند امیدم است!
 - ٣) ليت هاتین ما تهامتا أثناء تدریس معلمتهما!: کاش این دو در هنگام تدریس معلم پچ پچ نکنند!
 - ٤) أَيَّهَا النَّيَامُ! إِنْتِهُوا فَإِنَّ الْمَوْتَ قَرِيبٌ جَدًا!: ای خفتگان بیدار شوید چرا که مرگ بسیار نزدیک است!
- ٢٨- «مَذْدُورَانَ كَسَانِيَ هَسْتَنَدَ كَه بَرَايِ پَرَاكِنَدَه سَاخْتَنَ مُسْلِمَانَانَ هَمَوَارَه تَلاَشَ مَى كَنَنَدَ!»:
- ١) العَمَالُ الَّذِينَ يَجْتَهِدُونَ لِتَفْرِيقِ الْمُسْلِمِينَ دَائِمًا!
 - ٢) الْعَمَلَاءُ الَّذِينَ يُحاَلُونَ لِتَفْرِيقِ الْمُسْلِمِينَ دَائِمًا!
 - ٣) الْعَمَلَاءُ مَنْ يَجْتَهِدُونَ لِتَفْرِيقِ الْمُسْلِمِينَ دَائِمًا!
 - ٤) الْعَمَالُ مَنْ حَاوَلُوا لِتَفْرِيقِ الْمُسْلِمِينَ الدَّائِمِيَّ!
- اقرأ النَّصَّ التَّالِي ثُمَّ أَجِبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ (٢٩ - ٣٣) بما يناسب النَّصَّ:

هناك أنواع كثيرة من الأحجار **الكريمة** تشاهد بألوان مختلفة و أشكال عديدة، منها العقيق و الفيروز و الياقوت! يقال إن لكل منها فوائد ولكن كثير من الناس يستفيدونها لأجل الزينة و الجمال، كما تراها في الخواتم أو بعض النقوش. تختلف هذه الأحجار من حيث الظروف التي تقع فيها أو العناصر التي تدخل في تكوينها، تؤثر الأخيرة في ظاهرة الألوان المختلفة أكثر من غيرها. بعض هذه الأحجار يوجد قريباً من سطح الأرض كالياقوت و بعضها في أعماق كثيرة.

يمكن أن نرى الأحجار في السوق و هي غيرطبيعية كالياقوت الاصطناعي لأن الحجر الأصلي نادر الوجود في الطبيعة و يستخرج في أفريقيا و آسيا و أستراليا أكثر من أي مكان آخر!

٢٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنْ مَعْنَى «الكريمة» فِي السَّطْرِ الْأَوْلَى مِنَ النَّصَّ:

- ١) الجميلة
- ٢) الثمينة
- ٣) الثقيلة
- ٤) السخية

٣٠- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ١) هناك ثلاثة أنواع من الأحجار الكريمة!
- ٢) لا تشاهد الأحجار الكريمة الطبيعية في الأسواق!
- ٣) إن توجد الحجارة قريباً من سطح الأرض فهي ليست غالية!
- ٤) من الصعب الحصول على الأحجار الأصلية كالياقوت و غيره!

٣١- عين الخطأ حسب النص:

- ١) يمكن أن نجد الياقوت في أكثر أماكن الأرض و قاراتها!
- ٢) الظروف أكثر تأثيراً في إيجاد الألوان الجميلة في الحجارة!
- ٣) هناك عوامل تؤثر في استخدام الأحجار الكريمة سوى الجمال!
- ٤) بعض الناس يستفيدون من الأحجار الإصطناعية للجمال والتزيين!

■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٣٢ و ٣٣):

- ٣٢- «تؤثر»:
- ١) مضارع - للغائب - حروفه الأصلية : ت ث ر
 - ٢) فعل مضارع - للمفرد المؤنث - ماضيه: أثُر و مصدره: تأثُر
 - ٣) للمخاطب - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثة)
 - ٤) فعل - له حرف زائد واحد (= مزيد ثلاثة) و مصدره: تأثير، على وزن: تشغيل

٣٣- «يستخرج»:

- ١) فعل - للجمع المذكر الغائب - حروفه الأصلية : خ ر ح
- ٢) للغائب - له ثلاثة حروف زائدة و مصدره على وزن: استفعال
- ٣) مضارع - له ثلاثة حروف أصلية و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثة)
- ٤) فعل مضارع - للمفرد المذكر - ماضيه: استخرج و مصدره: تخُرُج

■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٠ - ٣٤)

٣٤- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ١) الإعصار ريح شديدة تتنقل من مكان إلى مكان آخر!
- ٢) أرسلوا فريقاً للتلعف على الأسمال المنشورة على الأرض!
- ٣) يحتفل الإيرانيون بالتوروز أول يوم من أيام السنة الشمسية!
- ٤) «فقل إنما الغيب لِللهِ فانتظروا إِنَّمَا مَعَكُم مِّنَ الْمُنْتَظِرِينَ»

٣٥- عين الخطأ للفراغين: «بدأ المعلمون : هذا التلميذ مجتهد لكنه رتب في الامتحان ف !».

- ١) يتكلّمون - لنساعده
- ٢) يتهمّسوا - أحضرّوه
- ٣) يتاجرون - لا ينخرّ
- ٤) يتحدّثون - لا تتركوه

٣٦- عين العبارة التي فيها مصدر واحد:

١) هل عندك اقتراح لتقديمنا الدراسي؟!

٢) المهرجان احتفال عامًّاً لمناسبة جميلة!

٣) للألوان تأثير علينا حسب اعتقاد العلماء!

٤) الأم تساعد الأولاد في انتخاب الملابس المناسبة لسنّهم!

٣٧- عين حرف (الثُّون) ليس من الحروف الأصلية للفعل:

١) الحرارة تنتشر في المادة الغازية بسرعة أكبر!

٢) مع الأسف إنهם البناء القديم بعد الأعاصير!

٣) القائد يأمر المسلمين و ينصحهم لأداء واجباتهم!

٤) إن الله سيخرج الذين آمنوا من الظلمات إلى النور!

٣٨- عين عبارة لا يوجد فيها معنى التشبيه:

١) فضل العالم على غيره كفضل النبي على أمته!

٢) تتكلم الذلافين باستخدام أصوات معينة كأنها مِن الطيور!

٣) إن المُمرضات يقاتلن فيروس كرونا مثل مجاهدين يقاتلون الأعداء!

٤) إنما الزرافة تتمام في اليوم الواحد أقل من ثلاثين دقيقة و على ثلات مراحل!

٣٩- عين ما فيه وقوع الفعل حتى:

١) لعل المُذنب يتوب عن ذنبه طول حياته!

٢) ليت العداوة تنتهي و توضع الصدقة موضعها!

٣) قال المعلم: إن الاجتهد يؤصل الإنسان إلى قمة التقدّم!

٤) إن جرّيت المجرّب مرّات عديدة فسوف تنزل عليك التدامة!

٤٠- عين الخطأ في تعين نوع «لا»:

١) إجتهدوا كثيراً حتى لا تفشلوا في الحصول على غایاتكم: نافية!

٢) كنت نادمة على فعل أخي لا بأس: نافية للجنس!

٣) إلهي عاملنا بفضلك، لا تعاملنا بعذلك: نافية!

٤) سَكَّتنا لِمَا فَهَمْنَا أَنَّكَ لَا تَفْعَلُ شَيْئاً: نافية!

۴۱- در حدیث شریف علوی «ما رأیت شيئاً آلا ورأیت اللهَ قبله و بعده و مَعَهُ» منظور از «معه» چیست؟

- (۱) همه اشیا پدیده‌هایی هستند که قبلاً نبوده‌اند پس حتماً علی آن‌ها را به وجود آورده است و به خالق خود پی می‌برند.
- (۲) وقتی شیء بعد از مدتی از بین رفت، می‌دانیم که تنها خداست که خالق موت و حیات است پس در فنای شیء نیز خدا را می‌یابیم.
- (۳) ما به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان پی می‌بریم و ماهیت و صفات خدا را می‌توانیم بشناسیم.
- (۴) شیء سرتاسر نیاز و فقر در حال حاضر وجود دارد و بقای آن مرهون خداست.

۴۲- اعتقاد به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین چه زمانی موجب شرک است و کدام آیه بیانگر شرک است؟

(۱) مستقل از خدا دانستن توانایی آنان - «قُلَّ اللَّهُ خَالِقُ كُلُّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْفَهَارُ

(۲) مستقل از خدا دانستن توانایی آنان - «قُلْ أَفَاتَحْذَتْمِ مِنْ دُونِهِ أُولَيَاءُ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ»

(۳) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلْ أَفَاتَحْذَتْمِ مِنْ دُونِهِ أُولَيَاءُ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ»

(۴) به اذن خدا همراه با درخواست اولیا در نظر گرفتن آن - «قُلَّ اللَّهُ خَالِقُ كُلُّ شَيْءٍ هُوَ الْوَاحِدُ الْفَهَارُ

۴۳- بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از اوی صفت آبدھی» کدام مفهوم را در ذهن متبار می‌سازد و با کدام بیت هماراستا می‌باشد؟

(۱) انسان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجود و هستی آن‌ها از خودشان نیست. - «به صحرابنگرم صحراتوبینم / به دریابنگرم دریاتوبینم»

(۲) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای قائم به ذات هستند. - «به صحرابنگرم صحراتوبینم / به دریابنگرم دریاتوبینم»

(۳) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای قائم به ذات هستند. - «ما عدمهایم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقی، فانی‌نما»

(۴) انسان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجود و هستی آن‌ها از خودشان نیست. - «ما عدمهایم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقی، فانی‌نما»

۴۴- در کلام مولی الموحدين علی (ع)، کفایت افتخار و عزت برای آن حضرت، به ترتیب در گرو چیست؟

(۱) خالقیت خدا - ولایت خدا

(۲) ولایت خدا - خالقیت خدا

(۳) بندگی خدا - ربویت خدا

۴۵- اندیشه‌کردن با چه شرایطی می‌تواند برترین عبادتها باشد و تجلی آن به چه صورت خواهد بود؟

(۱) مداوم و پیرامون خدا و چیستی او باشد. - در دل و قلب انسان

(۲) مستمر و در مورد خدا و صفات او باشد. - در دل و قلب انسان

(۳) مستمر و در مورد خدا و صفات او باشد. - در اعمال انسان

(۴) مداوم و پیرامون خدا و چیستی او باشد. - در اعمال انسان

۴۶- رابطه ذهن انسان با موارد زیر، به ترتیب چگونه است و با توجه به کلام پیامبر اکرم (ص) پی بردن به وجود خداوند به عنوان آفریدگار

جهان، چگونه امری است؟

- خط نامحدود

- کهکشان‌های دور

(۱) محیط آن است.- به آن احاطه دارد.- ممکن

(۲) محیط آن نیست.- محیط آن است.- ممکن

(۳) محیط آن نیست.- به آن احاطه دارد.- ناممکن

(۴) محیط آن است- محیط آن است.- ناممکن

۴۷- درک سخن علی‌ی «ما رایت شیئاً الا و رایت الله...» مستلزم چیست و جوانان و نوجوانان در چه صورتی لذت چنین درکی را خواهند چشید؟

(۱) معرفتی عمیق و والا- دائم التفکر بودن

(۲) معرفتی عمیق و والا- پاکی و صفائی قلب

(۳) درک بیشتر فقر و نیاز- دائم التفکر بودن

(۴) درک بیشتر فقر و نیاز- پاکی و صفائی قلب

۴۸- التزام و اقرار به جمله مقدس «لا اله الا الله» به ترتیب چه آثاری را در زندگی فرد مسلمان بر جای می‌گذارد؟

(۱) تغییر همه ابعاد زندگی فرد- اصلاح ارتباط با خدا، خویشتن و خانواده

(۲) تغییر همه ابعاد زندگی فرد- قرارگرفتن در زمرة برادران و خواهران دینی

(۳) به رسمیت شناخته شدن حقوق اسلامی فرد- اصلاح ارتباط با خدا، خویشتن و خانواده

(۴) به رسمیت شناخته شدن حقوق اسلامی فرد- قرارگرفتن در زمرة برادران و خواهران دینی

۴۹- پیام «خداوند تنها مرجع رفع نیازهای است که همه از او قصد و طلب می‌کنند» از دقت در کدام عبارت شریفه دریافت می‌گردد؟

(۱) «ولم يكن له كفواً أحد»

(۲) «قل هو الله أحد»

(۳) «أَمْ يَلِدُ وَلَمْ يُوْلَدْ

(۴) «الله الصمد»

۵۰- از آیه شریفه «قُلْ مِنْ رَبِّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلْ اللَّهُ...» کدام پیام مستفاد می‌گردد؟

(۱) خداوند از مشرکان در ولایت و روپیت و عبودیت، انتظار پاسخ‌دهی ندارد، خودش پاسخ پرسش را می‌دهد.

(۲) از آن‌جا که بتپرستان، گرفتار شرک در خالقیت هستند، مرتکب شرک در مالکیت نیز خواهند بود.

(۳) هر کس توانایی سرپرستی دیگران را نداشته باشد، نمی‌تواند اختیار سود و زیان آن‌ها را به عهده بگیرد.

(۴) هر کس اختیار سود و زیان خود را داشته باشد، حق تصرف و تغییر و تدبیر و پرورش موجودات را دارد.

۵۱- مطابق با آیات سوره مبارکة «مطففين» فلسفه و چرایی انکار معاد کدام است؟

- ۱) کفران و ناسپاسی نسبت به نعمات دنیا
- ۲) اصرار ورزیدن بر گناهان صغیره و کبیره
- ۳) متجاوز و گناهکار بودن
- ۴) گناه در حال ترس روزمره از دادگاه قیامت

۵۲- از حدیث نبوی «الناسَ نِيَامٌ فَإِذَا ماتُوا أَنْتَهُوَا» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- ۱) اعتقاد به معاد همواره قرین طلوعی برای جسم و تن انسان و غروبی درخشان‌تر برای روح است.
 - ۲) انسان برای نایبودی و فنا خلق نشده است، بلکه برای بقا آفریده شده و با مرگ تنها جسم او از جهان دیگر منتقل می‌شود.
 - ۳) با اعتقاد به معاد، پنجره امید و روشنایی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه، زندگی را فرا می‌گیرد.
 - ۴) زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا بوده و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود.
- ۵۳- آنان که «وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند» کدام دیدگاه را درباره زندگی دنیا دارند و خداوند در قرآن این دیدگاه را چگونه توصیف می‌کند؟

- ۱) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- ۲) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»
- ۳) «مَا هَىَ إِلَّا حَيَاةُنَا الدُّنْيَا تَمَوُتُ وَ نَحْيَا» - «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- ۴) «مَا هَىَ إِلَّا حَيَاةُنَا الدُّنْيَا تَمَوُتُ وَ نَحْيَا» - «مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ»

- ۵۴- کدام عامل سبب می‌شود که در معتقدان معاد، شجاعت به مرحله عالی خود برسد و در بیان امام حسین (ع) خطاب به یارانش، دنیا به چه چیزی همانند شده است؟

- ۱) انگیزه کار و فعالیت - خواب کوتاه و گذرا
- ۲) انگیزه کار و فعالیت - ساحل سختی‌ها و زندان
- ۳) نهراسیدن از مرگ - ساحل سختی‌ها و زندان
- ۴) نهراسیدن از مرگ - خواب کوتاه و گذرا

۵۵- هر یک از موارد «فرو رفتن در هوس‌ها» و «فرو رفتن در گرداب آلودگی‌ها» ویژگی کدام دسته است؟

- ۱) معتقدان به معاد که از آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه فراموش کردن مرگ را پیش بگیرند.
- ۲) معتقدان به معاد که از آخرت غافل شده‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.
- ۳) منکران معادی که خود را به امور تلخ دنیا مشغول ساخته‌اند. - کسانی که می‌کوشند راه فراموش کردن مرگ را پیش بگیرند.
- ۴) منکران معادی که خود را به امور تلخ دنیا مشغول ساخته‌اند. - کسانی که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود دور کنند.

۵۶- ترجمه آیات شریفه ۷۸ و ۷۹ سوره یس: «و برای ما مثلی زد در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود...» اشاره به کدام

دسته از استدلال‌های اثبات معاد دارد و در انتهای آیه به کدام صفت خداوند تأکید شده است؟

- ۱) امکان معاد - دانا
۲) ضرورت معاد - دانا

- ۳) ضرورت معاد - توانا
۴) امکان معاد - توانا

۵۷- قرآن کریم کدام دسته از افراد را به مطالعه جریان همیشگی مرگ و زندگی در طبیعت دعوت می‌کند و خداوند کدام عامل را در زنده

کردن زمین پس از مرگ آن، مؤثر معرفی می‌نماید؟

۱) آنان که آفرینش آغازین خود را فراموش کرده‌اند. - فرستادن بادها و برانگیختن ابرها

۲) کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند. - فرستادن بادها و برانگیختن ابرها

۳) کسانی که با ناباوری به معاد نگاه می‌کنند. - رویش بذر در خاک

۴) آنان که آفرینش آغازین خود را فراموش کرده‌اند. - رویش بذر در خاک

۵۸- کدام آیه شریفه به انسان هشدار می‌دهد که اسیر مواهب الهی در این جهان نباشد بلکه امیر بر آن‌ها گردد و هرگز ارزش‌های اصیل وجود

خود را با آن‌ها معاوضه نکند؟

۱) «الناس نیامْ فإذا ماتوا إنتبهوا»

۲) «مَنْ آمِنَ بِاللهِ وَ الْيَوْمَ الْآخِرِ وَ غَيْرِ صَالِحٍ ...»

۳) «وَ مَا هَذِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ لَعْبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ ...»

۴) «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ ...»

۵۹- حق مسلم انسان‌ها در دست‌یابی به استحقاق‌های خود لازمه کدام صفت الهی است و این موضوع از دقت در پیام کدام آیه شریفه تحقق

سایت Konkur.in می‌یابد؟

۱) عدل الهی - «افحسبتم انما خلقناكم عبشا»

۲) عدل الهی - «ام نجعل المتقين كالفجار»

۳) حکمت الهی - «افحسبتم انما خلقناكم عبشا»

۴) حکمت الهی - «ام نجعل المتقين كالفجار»

۶- با امعان نظر به آیه شریفه «الله لا اله الا هو لیجعل عنکم الیوم القيامة...» چرا خداوند سبحان شک درباره معاد را نفی می‌کند؟

۱) «کلًا إِنَّهَا كَلْمَةُ هُوَ قَاتِلُهَا»
۲) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ»

۳) «إِنَّهُمْ إِلَّا يَظْنُونَ»
۴) «وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللهِ حَدِيثًا»

61- The team ...continue to be successful in future years because some positive steps

... by the coaches to attract talent from all over the world recently.

- 1) is going to - have been taken
- 2) will - have been taken
- 3) is going to - have taken
- 4) will - have taken

62- A: Sam's just lost his job and is looking for a new one.

B: Why... from his job? Did he do something wrong?

- 1) did he fire
- 2) was he fired
- 3) has he fired
- 4) is he being fired

63- Despite the common belief that they don't hurt humans, hundreds of people ... killed by lions in Tanzania since 1990.

- 1) have been
- 2) has
- 3) have
- 4) has been

64- Another reason to ... your furniture to charity is that you will be able to get a tax break for your contribution.

- 1) found
- 2) respect
- 3) donate
- 4) feed

65- Organizing several workshops in two days was a big challenge for our university, but fortunately everything went according to

- 1) schedule
- 2) pressure
- 3) power
- 4) success

66- After years of movement from one city to another, father decided to stay in this small city, claiming that he had found out that he had a lot in ... with the people living here.

- 1) nature
- 2) society
- 3) common
- 4) relative

67- San Francisco was shaken by a severe earthquake which, together with the fire that followed, almost completely ... the city.

- 1) destroyed
- 2) enjoyed
- 3) protected
- 4) saved

68- He lives on the street and sells the most ... drawings at shows and art openings around the city.

- 1) amazing
- 2) injured
- 3) voluntary
- 4) careful

69- But, unlike your mom and dad, your English teacher probably doesn't love you ... and will punish you for your behavior.

- 1) surprisingly
- 2) politely
- 3) suddenly
- 4) unconditionally

70- Because the report contained ... grammatical mistakes and misspellings, the editor did not accept it.

- | | |
|------------|--------------|
| 1) ancient | 2) countable |
| 3) ashamed | 4) countless |

71- A: You are always thinking about how to repay him for what he's done to you.

B: You're right. But unfortunately, I'm not a kind of person to ... and forget.

- | | |
|------------|-------------|
| 1) forgive | 2) remember |
| 3) reply | 4) dedicate |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Sometimes, we think our parents get in the way of our happiness and many of us have experienced rebelling against them at some point, especially when we were still ... (72).... However, we should not forget that they ... (73) ... to protect us from possible harms. Here are some tips helping you behave more appropriately towards your parents.

Do not be shy of expressing your gratitude as they ... (74) ... to be loved and honored. Your hugs and kisses show how grateful you are ... (75) ... having them. You definitely disagree with some of the decisions which ... (76) ... by your parents. Try telling your thoughts, but if they do not accept your argument, respect their decision.

- | | | | |
|------------------|---------------|-------------|---------------|
| 72- 1) teenagers | 2) conditions | 3) emotions | 4) humans |
| 73- 1) will be | 2) going | 3) will | 4) are going |
| 74- 1) describe | 2) experience | 3) deserve | 4) experiment |
| 75- 1) for | 2) at | 3) of | 4) in |
| 76- 1) make | 2) are made | 3) made | 4) is made |

سایت کنکور

Konkur.in

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The day after Thanksgiving is the start of the holiday shopping season. Thanksgiving is always on a Thursday, so the day after is Friday. This day has come to be known as “Black Friday”. It has been the busiest shopping day of the year since 2005. The name “Black Friday” was first used in Philadelphia (United States) in the 1950s. The police called this day Black Friday because of the heavy traffic it drew.

Most stores offer great deals on Black Friday. They open their doors in the early hours of the morning. They try to attract shoppers with big discounts. Some items, like TVs, are much cheaper than usual. Stores may even lose money on these items. They hope that shoppers will buy gifts for other people while they are in the store.

Black Friday is a great time to go shopping. The problem is that there are not enough low-priced items to go around. These items are in great demand, so people may line up hours before a store opens. They may be hoping to get a low price on a TV or laptop, but not everyone who wants one will get one. Some people will leave with disappointment.

The situation can be stressful. Some Black Friday events have been violent. Some workers have even been hurt by large crowds. Fights have broken out over toys or people cutting in line. However, most Black Friday events are safe and fun. Still, if you plan on going, expect large crowds and a bit of shoving.

77- Which of the following is NOT supported by the passage?

- 1) Black Friday is always the day after Thanksgiving.
- 2) Black Friday is a national holiday.
- 3) Black Friday is the busiest shopping day of the year.
- 4) Black Friday is the start of the holiday shopping season.

Konkur.in

78- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) Where does the name Black Friday come from?
- 2) Why did the shopkeepers try to change the name of Black Friday?
- 3) What time do stores close on Black Friday?
- 4) Why is Black Friday something that can be found everywhere?

79- What is the author's goal in writing the last paragraph?

- 1) To emphasize that, although Black Friday can be stressful, it can also be safe and fun
- 2) To show that Black Friday is the least stressful time of the year
- 3) To ask readers not to leave the house during Black Friday to save money on this day
- 4) To inform readers about all of the best shopping places during Black Friday

80- Which of the following would be the best title for this passage?

- 1) Black Friday: Stories from the United States
- 2) Black Friday: Why Should You Go This Year?
- 3) Black Friday: The Negative Points You Should Know
- 4) Black Friday: A Chance to Save Money on the Big Day

-۸۱- نمودار تابع $f(x) = x^3 + 3x - 3x^2$ از کدام نواحی دستگاه مختصات نمی‌گذرد؟

(۴) دوم و سوم

(۳) دوم و چهارم

(۲) اول و چهارم

(۱) اول و سوم

-۸۲- اگر $f(x) = 3f(x) - x - 2$ باشد، مقدار $\frac{3}{2}$ کدام است؟

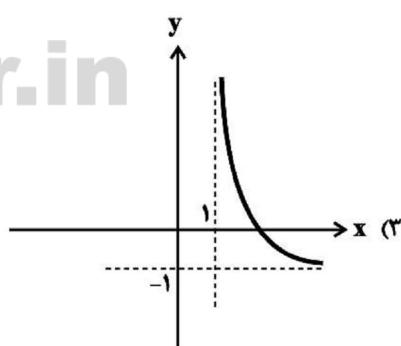
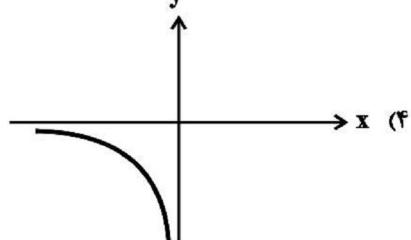
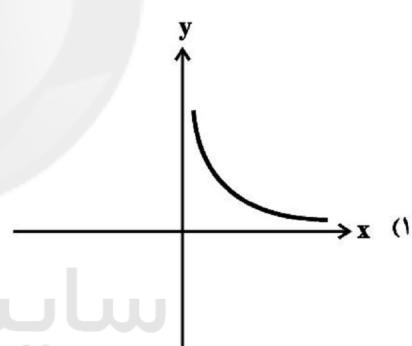
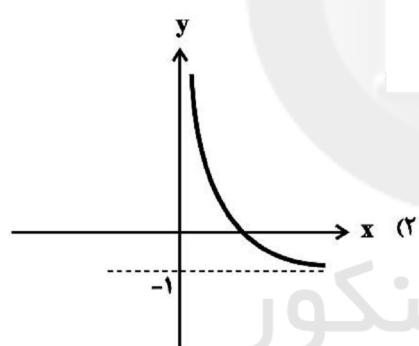
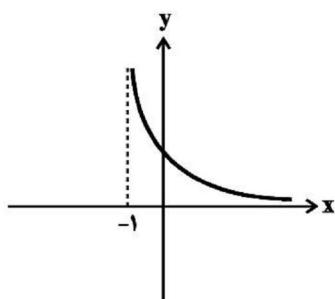
-۲ (۴)

$-\frac{5}{3}$ (۳)

$\frac{7}{3}$ (۲)

$\frac{14}{3}$ (۱)

-۸۳- نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع $y = f^{-1}(x-1)$ کدام است؟



-۸۴- تابع $y = x^3 - ax$ در بازه $[2, +\infty)$ اکیداً صعودی است. تمام محدوده a کدام است؟

$a < 3$ (۲)

$a \leq 4$ (۱)

$a \geq 2$ (۴)

$a > 2$ (۳)

-۸۵- تابع $f(x) = |\log(x-1)|$ روی کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

$[2, 3]$ (۴)

$(1, +\infty)$ (۳)

$(2, +\infty)$ (۲)

$(1, 2]$ (۱)

-۸۶ - تابع $f(x) = x|x-x|$ روی بازه $[a, b]$ اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار $f(a) - f(b)$ کدام است؟

۱ (۲)

 $\frac{1}{2}$ (۱)

۲ (۴)

 $\frac{1}{4}$ (۳)

-۸۷ - نمودار تابع f را ابتدا دو واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم، سپس آن را نسبت به محور x ها قرینه کرده و در نهایت دو واحد به

سمت پایین منتقل می‌کنیم تا تابع g با ضابطه $g(x) = -|x+5|+2$ به دست آید. ضابطه تابع f کدام است؟

$f(x) = |-x+1|+2$ (۲)

$f(x) = |x+3|-4$ (۱)

$f(x) = -|x+2|+2$ (۴)

$f(x) = -|x+3|+4$ (۳)

-۸۸ - نمودار تابع $f(x) = 3|x+2|-4$ را ۳ واحد به طرف x های منفی و سپس ۲ واحد به طرف y های مثبت منتقال می‌دهیم و در

نهایت نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم. نمودار تابع حاصل در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

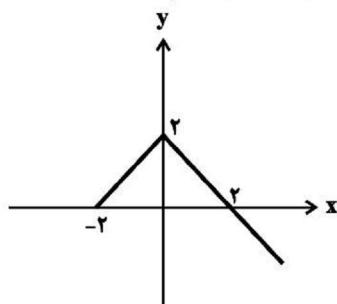
[۸, ۱۲] (۲)

[۳, ۵] (۱)

[۳, ۱۲] (۴)

[۰, ۶] (۳)

-۸۹ - اگر نمودار تابع f به صورت شکل زیر باشد، مساحت سطح محدود بین نمودار $y = f(x)$ و $y = -f(-x)$ کدام است؟



۱۶ (۱)

۳۲ (۲)

۸ (۳)

۴ (۴)

-۹۰ - نقطه $A(a, b)$ روی تابع $y = -f(2x) + 3$ با نقطه $B(1, 7)$ روی تابع $y = 2f(x-1) + 1$ متناظر است. حاصل $a+b$ کدام است؟

سایت Konkur.in

-۲ (۲)

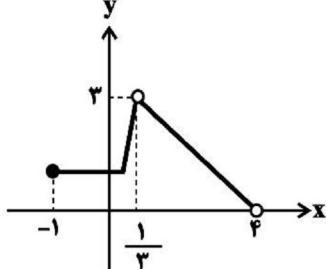
است؟

-۱ (۱)

-۴ (۴)

-۳ (۳)

-۹۱ - اگر نمودار تابع f به صورت شکل زیر و اشتراک دامنه و برد تابع g شامل چند عدد صحیح است؟



۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۵ (۴)

-۹۲ - اگر f تابعی اکیداً صعودی، g تابعی غیریکنوا و دامنه هر دو تابع \mathbb{R} باشد، کدام یک از توابع زیر قطعاً غیریکنوا است؟

g^3 (۴)

$|f|$ (۳)

$f-g$ (۲)

$f+g$ (۱)

-۹۳ - اگر f تابعی اکیداً نزولی با دامنه \mathbb{R} باشد، دامنه تعریف $y = \sqrt{f(|x-2|) - f(|2x-1|)}$ کدام است؟

[-1, 1] (۴)

(-1, 1) (۳)

$\mathbb{R} - (-1, 1)$ (۲)

$\mathbb{R} - [-1, 1]$ (۱)

-۹۴- تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x)$ مفروض است. اگر مجموعه جواب نامعادله $x^2 - 2 \leq f(x) + f(x)$ باشد، حاصل $a \cdot b$ کدام است؟

۸ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۹۵- طول بزرگترین بازه‌ای که تابع $f(x) = \frac{\sin x + |\sin x|}{2}$ روی آن نزولی باشد، کدام است؟

۲π (۴)

 $\frac{3\pi}{2}$ (۳)

π (۲)

 $\frac{\pi}{2}$ (۱)

-۹۶- تابع پیوسته و اکیداً نزولی $y = f(x)$ بر روی \mathbb{R} تعریف شده و نمودار آن محور x را در نقطه‌ای به طول ۴ قطع می‌کند. دامنه

$$\text{تابع } g(x) = \sqrt{\frac{f(x-1)}{f(2-x)}} \text{ شامل چند عدد صحیح است؟}$$

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

-۹۷- تابع $\{f^{-1}(3m-1), f^{-1}(3m), f^{-1}(4m), f^{-1}(4m+1)\}$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۹۸- تابع وارون تابع $f(x) = 3 - \sqrt{x-2}$ با دامنه $x \geq 6$ ، کدام است؟

$$f^{-1}(x) = x^2 - 4x + 9, x \leq 3 \quad (۲)$$

$$f^{-1}(x) = x^2 - 6x + 11, x \leq 3 \quad (۱)$$

$$f^{-1}(x) = x^2 - 4x + 7, x \leq 1 \quad (۴)$$

$$f^{-1}(x) = x^2 - 6x + 11, x \leq 1 \quad (۳)$$

-۹۹- نمودار تابع $y = 4 - (x-4)^2$ نمودار وارونش را در چند نقطه قطع می‌کند؟

۴ صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۱۰۰- اگر $f(x) = 2x + \sqrt{x+2}$ باشد، نمودار تابع $g(x) = -f^{-1}(x+1)$ نیمساز ربع دوم را در چند نقطه با کدام طول قطع می‌کند؟

 $\frac{-2-\sqrt{7}}{2}$ (۴) $\frac{-3-\sqrt{13}}{2}$ (۳) $\frac{2-\sqrt{7}}{2}$ (۲) $\frac{3-\sqrt{13}}{2}$ (۱)

$$\text{اگر } A^2 = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \text{ و } A = \begin{bmatrix} x & y \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \text{ باشد، کدام گزینه درست است؟}$$

$$x = y = -1 \quad (۲)$$

$$x = -y = -1 \quad (۱)$$

$$x = -y = 1 \quad (۴)$$

$$x = y = 1 \quad (۳)$$

-۱۰۱- اگر $(\alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z})$ باشد، آنگاه ماتریس $A^{-1} = \begin{bmatrix} \tan \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} \cot \alpha & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} \tan \alpha & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} \cot \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} \tan \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

-۱۰۲- اگر α و β ریشه‌های معادله $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 2 \\ -x \end{bmatrix} = 0$ باشند، آنگاه $\alpha + \beta$ کدام است؟

۲ (۲)

-۲ (۱)

-۴ (۴)

۴ (۳)

-1+4 - اگر دو ماتریس $AB + BA = \bar{O}$ صدق کنند، حاصل $a+b$ کدام است؟

$$B = \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix} \text{ و } A = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 1 & b \end{bmatrix}$$

(۲) صفر

-۲ (۱)

(۴) امکان پذیر نیست

-۱ (۳)

-1+5 - اگر $A^T = A$ باشد، حاصل $B^{100} - B = I$ کدام است؟

100I (۲)

B (۱)

A (۴)

I (۳)

-1+6 - اگر $A^3 = kA$ باشد، مقدار k کدام است؟

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$$

10 (۲)

-10 (۱)

-20 (۴)

20 (۳)

-1+7 - اگر $A^6 + (A^{-1})^3$ کدام است؟

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

\bar{O} (۲)

I (۱)

A (۴)

-2I (۳)

-1+8 - دو ماتریس $B = \begin{bmatrix} a-1 & -b \\ c+1 & 1 \end{bmatrix}$ مفروض اند. اگر AB یک ماتریس اسکالر باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

$$A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$$

-2 (۲)

2 (۱)

4 (۴)

3 (۳)

-1+9 - اگر $A + A^{-1} = 2I$ باشد، به ازای چند مقدار صحیح m ، تساوی $A = \begin{bmatrix} 2 & m \\ -m & 0 \end{bmatrix}$ برقرار است؟

1 (۲)

1) هیچ مقدار

4) بی شمار

2 (۳)

-1+10 - اگر ماتریس $B = \begin{bmatrix} x & -2y \\ -3y & 4x \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $(2x)B^{-1}$ وارون پذیر نباشد و کدام است؟ ($x \neq 0$)

$$A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ y & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & x \\ -1 & y \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -4 & -2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix} (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} (۱)$$

$$\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} (۳)$$

۱۱۱- اگر حاصل ضرب ۳ عدد صحیح متولی بر ۱۲ بخش‌پذیر باشد، آنگاه کدام نتیجه زیر همواره درست است؟
 ۱) عدد وسط زوج است.
 ۲) عدد وسط فرد است.

۳) یکی از این ۳ عدد، مضرب ۶ است.
 ۴) یکی از این ۳ عدد، مضرب ۴ است.

۱۱۲- باقی‌مانده تقسیم یک عدد اول بر ۶، چند مقدار متفاوت می‌تواند داشته باشد؟

- ۱) ۲
 ۲) ۳
 ۳) ۴
 ۴) ۵

۱۱۳- اگر باقی‌مانده تقسیم عدد a بر ۴ برابر ۳ باشد، در این صورت باقی‌مانده تقسیم عدد $(2a+3)$ بر ۸ کدام است؟

- ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۴
 ۴) ۵

۱۱۴- کدام یک از گزاره‌های زیر ممکن است نادرست باشد؟ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$)

۱) اگر $a | b$ ، آنگاه $|a| = |b|$

۲) اگر p و q دو عدد اول متمایز باشند، آنگاه $[p, q] = pq$

۳) اگر $|a| \leq |b|$ ، آنگاه $a | b$

۴) اگر $|bc| = |a|$ و $a | b$ ، آنگاه $a | c$

۱۱۵- اگر p و q دو عدد اول متمایز دو رقمی باشند، کدام گزینه نادرست است؟

۱) $(p, p+q) = 1$
 ۲) $(p, p+q) = 2$

۳) $(p+q, p-q) = 1$
 ۴) $(p+q, p-q) = 2$

۱۱۶- اگر باقی‌مانده تقسیم عدد a بر دو عدد ۸ و ۹ به ترتیب ۳ و ۷ باشد، باقی‌مانده تقسیم عدد a بر ۱۲ کدام است؟

- ۱) ۱
 ۲) ۲
 ۳) ۷
 ۴) ۱۱

۱۱۷- کدام یک از نامساوی‌های زیر برای هر دو عدد حقیقی مخالف صفر x و y برقرار است؟

۱) $|x+y| + 2 \geq |x| + |y| + 2$
 ۲) $x + y \geq 2\sqrt{xy}$

۳) $(x^2 + 1)(y^2 + 1) \geq (xy + 1)^2$
 ۴) $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$

۱۱۸- چند نقطه با مختصات صحیح روی نمودارتابع $y = \frac{x+5}{|x|}$ وجود دارد به گونه‌ای که $x > y$ باشد؟

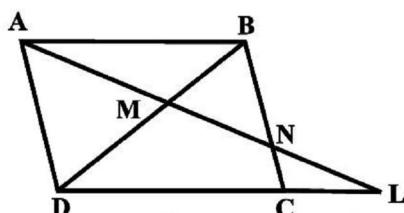
- ۱) ۲
 ۲) ۴
 ۳) ۶
 ۴) ۷

۱۱۹- اگر $A = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ باشد، به ازای چند عدد n از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 90\}$ ، عدد A زوج است؟

- ۱) ۴۴
 ۲) ۲۲
 ۳) ۲۳
 ۴) ۴۵

Konkur.in

۱۲۹- در شکل زیر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. اگر $AM = 8$ و $NL = 12$ باشد، طول MN کدام است؟



۱) ۴

۲) ۸

۳) ۶

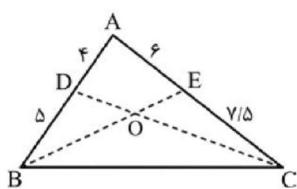
۴) $2\sqrt{2}$

۱۳۰- نقطه M وسط پاره خط AB است و دو نقطه P و Q در دو طرف نقطه M روی پاره خط AB قرار دارند که پاره خط AB را به ترتیب به نسبت‌های ۱ به ۴ و ۳ به ۷ تقسیم می‌کنند. نسبت طول پاره خط PQ به طول پاره خط AM کدام است؟

- ۱) $\frac{1}{2}$
 ۲) $\frac{3}{2}$

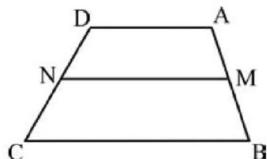
- ۳) $\frac{3}{4}$
 ۴) $\frac{3}{2}$

۱۳۳- در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث OBD به مساحت مثلث OCE کدام است؟



- ۱) $\frac{2}{3}$
۲) $\frac{4}{5}$
۳) $\frac{5}{6}$
۴) $1\frac{1}{5}$

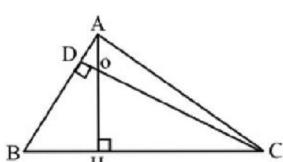
۱۳۴- در ذوزنقه ABCD اوساط اضلاع AB و CD را به هم وصل کرده‌ایم. اگر مساحت چهارضلعی MBCN دو برابر مساحت



چهارضلعی AMND باشد، نسبت $\frac{BC}{AD}$ کدام است؟

- ۱) ۲
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۶

۱۳۵- در شکل مقابل AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند. اگر $OH = AD = 5$ و $OD = \frac{1}{3}HC$ باشد، طول HC کدام است؟



- ۱) ۱۶۵
۲) ۱۷۰
۳) ۱۷۵
۴) ۱۸۰

۱۳۶- مثلثی به اضلاع ۴، ۴ و ۵ با کدام مثلث متشابه است؟

- ۱) مثلثی به ارتفاع‌های ۲ و ۳
۲) مثلثی به ارتفاع‌های ۱۶، ۱۶ و ۲۰
۳) مثلثی به ارتفاع‌های ۵، ۵ و ۶
۴) مثلثی به ارتفاع‌های ۲۰، ۲۰ و ۱۶

۱۳۷- در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول سه ضلع $x+7$ ، $x+8$ و x است. طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

- ۱) $\frac{30}{13}$
۲) $\frac{120}{13}$
۳) $\frac{60}{13}$
۴) $\frac{13}{2}$

۱۳۸- در یک ذوزنقه متساوی‌الساقین، قطر عمود بر ساق است. اگر اندازه قاعده بزرگ‌تر و قطر آن به ترتیب ۱۰ و ۸ واحد باشند، اندازه قاعده کوچک‌تر چند واحد است؟

- ۱) ۲/۸
۲) ۳/۲
۳) ۴/۲
۴) ۴/۲

۱۳۹- نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه $\frac{49}{128}$ است. اگر طول یک ضلع مثلث کوچک‌تر ۲۱ سانتی‌متر باشد، طول ضلع متناظر به این ضلع در مثلث بزرگ‌تر چند سانتی‌متر است؟

- ۱) $21\sqrt{2}$
۲) $21\sqrt{3}$
۳) $24\sqrt{2}$
۴) $24\sqrt{3}$

۱۴۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) ارتفاع AH مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. مساحت مثلث اصلی $\frac{6}{76}$ برابر مساحت مثلث کوچک‌تر است. نسبت فواصل H از دو ضلع قائم کدام است؟

- ۱) $\frac{3}{8}$
۲) $\frac{7}{12}$
۳) $\frac{5}{12}$
۴) $\frac{2}{8}$

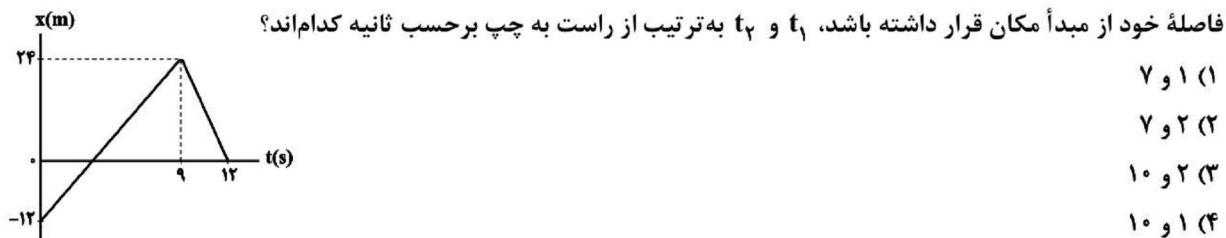
۱۴۱- در یک عطسه شدید، چشم‌های انسان به مدت $1/58$ ساعت می‌شود. اگر در حال رانندگی با تندی ثابت $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ، عطسه‌ای شدید

کنید، مسافت پیموده شده توسط اتومبیل شما در این مدت چند متر است؟

- ۱) ۲۵
۲) ۳۰
۳) ۱۵
۴) ۲۰

۱۴۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر این متحرک در لحظه t_1 در فاصله 8 متری از مکان اولیه خود و در لحظه t_2 که در خلاف جهت محور x در حال حرکت است، در فاصله 8 متری از بیشترین

فاصله خود از مبدأ مکان قرار داشته باشد، t_1 و t_2 به ترتیب از راست به چپ بر حسب ثانیه کدام‌اند؟



۱) ۱ و ۷

۲) ۲ و ۷

۳) ۲ و ۱۰

۴) ۱ و ۱۰

۱۴۳- متحرکی با شتابی ثابت و در مبدأ زمان، در جهت منفی محور x ها، از مبدأ مکان عبور کرده و پس از $12s$ ، جابه‌جایی و مسافت طی شده آن به ترتیب برابر با $25m$ و $25m$ می‌شود. شتاب این متحرک چند واحد SI است؟

۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱) ۳

$\frac{5}{8}$

$\frac{1}{2}$

۱۴۴- در ۵ ثانیه اول حرکت اتومبیلی که با شتاب ثابت بر مسیری مستقیم حرکت می‌کند، تندی متوسط اتومبیل بزرگ‌تر از اندازه سرعت متوسط آن است. کدام گزینه در مورد این حرکت الزاماً صحیح است؟

۲) در $t = 4s$ حرکت کندشونده است.

۱) در $t = 4s$ حرکت تندشونده است.

۴) در $t = 6s$ حرکت کندشونده است.

۳) در $t = 6s$ حرکت تندشونده است.

۱۴۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق سه‌می شکل زیر است. سرعت متحرک در لحظه $t = 8s$

چند متر بر ثانیه است؟

۱) -۱۲

۲) -۱۸

۳) -۳۰

۴) -۴۲

۱۴۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر این متحرک در ۳ ثانیه اول

حرکت خود 9 متر جابه‌جا شود، سرعت متوسط آن در ۳ ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه می‌باشد؟

۳) ۱

۶) ۲

۹) ۳

۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۱۴۷- بیشینه اندازه شتاب ثابت خودرویی در حین ترمز کردن در جاده‌ای مستقیم، $\frac{m}{s^2}$ است. اگر این خودرو با سرعت 72 در

مسیری مستقیم در حرکت باشد و ناگهان راننده مانعی را در فاصله 45 متری خود ببیند، با فرض اینکه زمان عکس‌العمل راننده

از لحظه دیدن مانع تا لحظه ترمز گرفتن برابر با $5s$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱) خودرو در فاصله $5m$ قبل از مانع می‌ایستد.

۲) خودرو به مانع برخورد می‌کند.

۴) خودرو در فاصله $10m$ قبل از مانع متوقف می‌شود.

۳) خودرو دقیقاً مماس بر مانع متوقف می‌شود.

۱۴۸- خودروهای A و B به ترتیب با سرعت‌های $v_A = 216 \frac{km}{h}$ و $v_B = 18 \frac{km}{h}$ در یک جهت بر روی مسیری مستقیم در حال

حرکت می‌باشند. در لحظه‌ای که فاصله دو خودرو از یکدیگر 176 متر می‌باشد، راننده خودرو A، خودروی B را در جلوی

خود می‌بیند و ۱ ثانیه طول می‌کشد تا عکس‌العمل نشان داده و ترمز کند. حداقل اندازه شتاب ترمز لازم بر حسب $\frac{m}{s^2}$ برای

اینکه خودروی A به خودروی B برخورد نکند، در کدام گزینه آمده است؟

۱) ۱۱/۵

۲) ۱۲/۵

۳) ۱۱/۶

۱۴۹- متحرکی با سرعت ثابت $\frac{m}{s}^4$ ، در مسیری مستقیم، از نقطه O می‌گذرد. پس از دو ثانیه، متحرک دیگری از نقطه O، از حال

سکون و با شتاب ثابت به دنبال متحرک اول شروع به حرکت می‌کند. اگر دو متحرک در پایان ثانیه هشتم حرکت متحرک دوم به یکدیگر برسند، تندی متحرک دوم در لحظه رسیدن به هم، چند متر بر ثانیه است؟

۳۲ (۴)

۲۰ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۱۵۰- جابه‌جایی متحرکی که در جهت مثبت محور X با شتابی به بزرگی $\frac{m}{s}^2$ در حال حرکت است در دو ثانیه دوم حرکت برابر با صفر است. مسافتی که این متحرک در دو ثانیه سوم حرکت خود می‌پیماید، چند متر است؟

۸ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۱ (۱)

۱۵۱- کدام‌یک از رابطه‌های زیر، می‌تواند بیانگر معادله حرکت یک جسم باشد؟

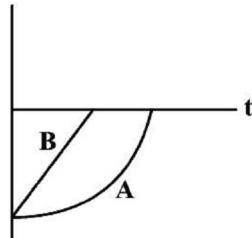
$$x = 2 \sin 10\pi t \quad (۴)$$

$$v = -2t + 1 \quad (۳)$$

$$x = \pm \left(t^3 + 1 \right) \quad (۲)$$

$$x^2 = 4t^2 \quad (۱)$$

۱۵۲- شکل زیر، نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B را نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه درستی از سرعت متوسط دو متحرک را طی مدت زمانی که هر متحرک از مبدأ حرکت به مبدأ مکان می‌رسد، بیان می‌کند؟



$$(v_{av})_A > (v_{av})_B \quad (۱)$$

$$(v_{av})_A < (v_{av})_B \quad (۲)$$

$$(v_{av})_A = (v_{av})_B \quad (۳)$$

۴) هر سه گزینه می‌توانند صحیح باشند.

۱۵۳- معادله مکان – زمان متحرکی در SI به صورت $x = 2mt^2 - (m^2 + 4)t + 2$ می‌باشد. اگر بردار مکان این متحرک در لحظه

$t_1 = 2s$ تغییر جهت بدهد و مکان متحرک در لحظه $t_1 = 1s$ برابر با (-5) متر باشد، m در SI کدام است؟

۱ و ۳ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۱ (۱)

۱۵۴- معادله مکان – زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت، است در SI به صورت $x = t^2 - 2t - 8$ می‌باشد. در بازه زمانی $0 \leq t \leq 6s$ ، مجموعاً متحرک چند ثانیه در حال دور شدن از مبدأ است؟

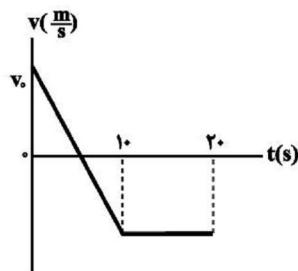
۳ (۴)

۵ (۳)

۲/۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۱۵۵- شکل زیر، نمودار سرعت – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور X ها حرکت می‌کند. اگر این متحرک ۱۰ ثانیه بعد از لحظه $t = 0$ از محل شروع حرکت بگذرد، در ۲۰ ثانیه نشان داده شده روی نمودار، بزرگی جابه‌جایی متحرک چند برابر مسافت پیموده شده است؟



۱ (۲)

۲ (۳)

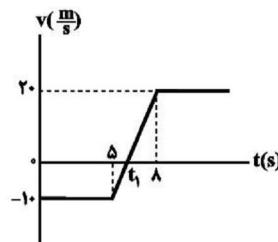
۳ (۴)

۲ (۱)

۳ (۲)

۱ (۳)

۱۵۶- نمودار سرعت – زمان متحرکی که بر روی مسیری مستقیم در حال حرکت است، به صورت شکل زیر می‌باشد. چند ثانیه پس از شروع حرکت، متحرک دوباره به محل آغاز حرکت باز می‌گردد؟



۱۲ (۱)

۷/۵ (۲)

۹/۷۵ (۳)

۱۱/۵ (۴)

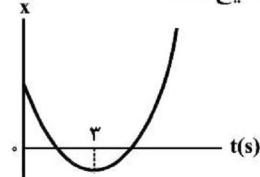
۱۵۷- با توجه به نمودار مکان – زمان داده شده که قسمتی از یک سهمی است، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) سرعت متوسط در ۳ ثانیه اول و ۶ ثانیه اول حرکت، با هم برابر هستند.

۲) تندی متوسط در ۶ ثانیه اول حرکت برابر با تندی متوسط آن از لحظه $t = 3s$ تا $t = 6s$ است.

۳) سرعت متحرک در لحظه $t = 6s$ با سرعت اولیه آن برابر است.

۴) متحرک در لحظه $t = 3s$ در نزدیک‌ترین نقطه به مبدأ مکان قرار دارد.



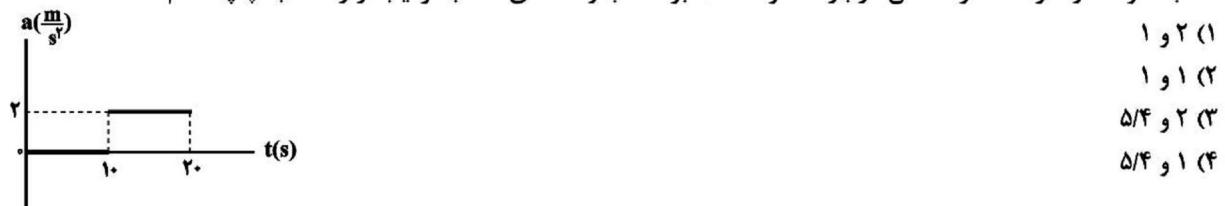
۱۵۸- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = 2t^2 - 6t - 8$ است. شتاب متوسط

این متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه توقف، چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

- ۴ (۴) -۸ (۳) ۲ (۲) ۰ (۱)

۱۵۹- نمودار شتاب زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک $\frac{m}{s} = 4$ باشد.

شتاب متوسط و سرعت متوسط آن در بازه صفر تا ۲۰s بر حسب واحدهای SI به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱۶۰- در لحظه‌ای معین، تندی ذره‌ای $\frac{m}{s} = 18$ و ذره در حال حرکت در جهت مثبت x است. اگر $\frac{4s}{2}$ پس از آن، تندی ذره به $\frac{m}{s} = 30$

در جهت مخالف محور x برسد. شتاب متوسط ذره در این مدت چند واحد SI است؟

- ۵ (۴) -۵ (۳) -۲۰ (۲) ۲۰ (۱)

۱۶۱- کدامیک از عبارت‌های زیر درباره ویژگی‌های مواد صحیح است؟

(الف) ذرات سازنده مواد جامد، در مکان خود ثابت هستند.

(ب) نمکها جزو جامدات بلورین هستند.

(ج) جامدات بی‌شکل (آمورف)، با سرد شدن سریع مایع حاصل می‌شوند.

(د) فاصله ذرات سازنده جامد و مایع تقریباً یکسان‌اند.

- (۱) الف، ب و د (۲) ب، ج و د

- (۳) الف، ب و ج

۱۶۲- هنگامی که لوله مویینی با طول ۲۰cm را داخل ظرف آبی قرار می‌دهیم، ۸cm آن داخل آب قرار می‌گیرد و ۶cm آب درون

لوله نسبت به سطح آزاد آب بالا می‌آید. اگر ۲cm دیگر لوله را داخل آب فرو ببریم، ارتفاع آب درون لوله نسبت به سطح آزاد

آب چند سانتی‌متر خواهد شد؟

- ۶ (۲) ۸ (۳)

- ۱۶ (۴)

۱۶۳- سه جسم از جنس طلا در اختیار داریم: جسم A به ابعاد (۲۰mm, ۱۵cm, ۱nm)، جسم B به ابعاد (۵۰.۰nm, ۲mm, ۱cm) و

جسم C به ابعاد (۲۰nm, ۵.۰nm, ۱۴nm). کدام گزینه در مورد دمای ذوب (θ) این سه جسم درست است؟

$$\theta_B > \theta_C > \theta_A \quad (۱) \quad \theta_B > \theta_A > \theta_C \quad (۲)$$

$$\theta_A = \theta_B = \theta_C \quad (۳) \quad \theta_B > \theta_A = \theta_C \quad (۴)$$

۱۶۴- در شکل زیر، آب و الكل در حال تعادل هستند. اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند سانتی‌متر جیوه است؟

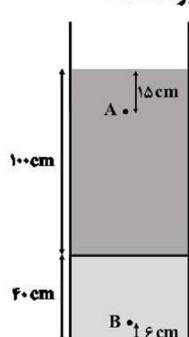
$$\left(g = 10 \frac{m}{s^2}, \rho_{\text{جيوه}} = 13 / 6 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3} \right)$$

۲/۵ (۱)

۵ (۲)

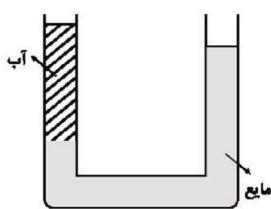
۷/۵ (۳)

۱۰ (۴)



۱۶۵- در لوله U شکل زیر، ارتفاع ستون آب 10 cm است. چند سانتی‌متر نفت در لوله سمت راست اضافه کنیم تا سطح آزاد مایع‌ها

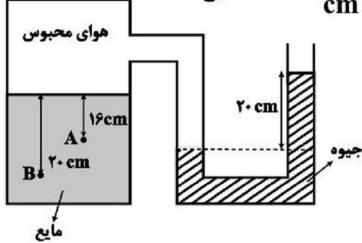
$$\text{در لوله‌ها در ارتفاع یکسان قرار گیرند؟} \quad \left(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{نفت}} = 100 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$



- ۸ (۱)
۱۰ (۲)
۱۲ (۳)
۶ (۴)

۱۶۶- در شکل زیر مجموعه در حال تعادل قرار دارد. فشار در نقطه A چند برابر فشار در نقطه B است؟

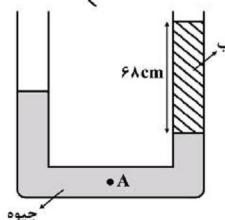
$$(P_a = 75 \text{ cmHg}, \rho_{\text{مایع}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



- ۰/۸ (۱)
۰/۹ (۲)
۰/۹۹ (۳)
۰/۹۵ (۴)

۱۶۷- در شکل زیر، سطح مقطع لوله در دو شاخه یکسان است. اگر ستون آب را به طور کامل از لوله U شکل تخلیه کنیم، اندازه تغییر

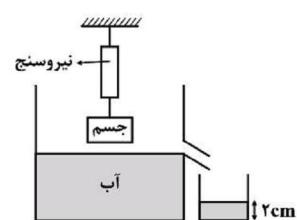
$$\text{فشار ناشی از این عمل در نقطه A معادل با فشار ناشی از کدام گزینه است؟} \quad \left(\rho_{\text{آب}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$



- ۱) ۵ سانتی‌متر جیوه
۲) ۲/۵ سانتی‌متر جیوه
۳) ۵ سانتی‌متر آب
۴) ۱۰ سانتی‌متر آب

۱۶۹- جسمی به انتهای یک نیروسنج آویزان است و نیروسنج عدد 20 N را نشان می‌دهد. اگر جسم را به آرامی وارد ظرف پر از آبی کنیم، آب سرریز شده به درون استوانه خالی مجاور ریخته شده و ارتفاع آب داخل استوانه 2 cm می‌شود. نیروسنج در این

$$\text{حالت، چند نیوتون را نشان می‌دهد؟} \quad (A = 50 \text{ cm}^2, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



- ۱ (۱)
۱۰ (۲)
۱۹/۹ (۳)
۱۹ (۴)

۱۷۰- جریانی از یک شاره با تندی ثابت درون لوله‌ای افقی و استوانه‌ای شکل به قطر 40 cm برقرار است. اگر در مدت $5/6$ ساعت،

5400 m^3 متر مکعب شاره از طریق دهانه خروجی این لوله تخلیه شود، تندی ثابت شاره چند واحد SI است؟ ($\pi = 3$)

- ۱۲/۵ (۲) ۶/۲۵ (۱)
۵۰ (۴) ۲۵ (۳)

۱۷۱- دی‌الکتریک بین صفحات یک خازن تخت که به باتری بسته شده است را خارج می‌کنیم. کدام‌یک از موارد زیر درست است؟

۱) ظرفیت خازن کاهش می‌یابد.

۲) بار الکتریکی خازن تغییر نمی‌کند.

۳) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن کاهش می‌یابد.

۴) انرژی الکتریکی خازن افزایش می‌یابد.

۱۷۲- خازنی به ظرفیت $4\mu F$ را با اختلاف پتانسیل $7V$ پر می کنیم، سپس آن را از مولد جدا کرده و به اختلاف پتانسیل $7V$ وصل می کنیم. اگر در این حالت، بار و انرژی ذخیره شده در خازن نسبت به حالت قبل به ترتیب $C = 18\mu C$ و $J = 243\mu J$ کاهش یابد، V چند ولت است؟

۱۵) ۲

۲۱) ۴

۱۲) ۱

۱۸) ۳

۱۷۳- خازنی به ظرفیت $40\mu F$ ، با اختلاف پتانسیل $200V$ ولت شارژ شده است. اگر توان متوسط خروجی این خازن $4kW$ باشد، انرژی این خازن در چند میلی ثانیه تخلیه می شود؟

۲) ۲

 2×10^6

۲۰۰۰) ۱

 2×10^{-6}

۱۷۴- یک خازن بدون دی الکتریک که شارژ و از باطری جدا شده، در اختیار داریم. اگر فاصله صفحات خازن را نصف کرده و یک دی الکتریک با ضریب $2/1$ بین صفحات آن قرار دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن نسبت به حالت قبل چند برابر می شود؟

۴) ثابت می ماند.

 $\frac{5}{3}$

۲/۴) ۲

 $\frac{5}{12}$

۱۷۵- بار الکتریکی خازنی که به یک مولد متصل است، برابر با q می باشد. اگر در ابتدا خازن را از مولد جدا کرده و در همین حالت $10\mu C$ - را از صفحه منفی کنده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی خازن در حالت جدید همانند حالت اول می شود. q چند μC است؟

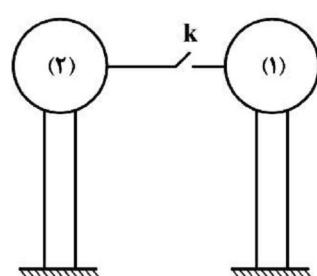
۱۰) ۲

۲۰) ۴

۱) صفر

۵) ۳

۱۷۶- مطابق شکل زیر، دو کره مشابه باردار با بارهای الکتریکی $q_1 = +20\mu C$ و $q_2 = -12\mu C$ بر روی پایه های عایقی قرار دارند و با بستن کلید k ، پس از $8ms$ به تعادل الکتریکی می رسند. جریان عبوری از سیم چند میلی آمپر و در چه جهتی است؟



۱) ۵، از کره (۱) به (۲)

۲) ۲۰، از کره (۲) به (۱)

۳) ۲۰، از کره (۱) به (۲)

۴) ۵، از کره (۲) به (۱)

۱۷۷- کدام یک از عبارت های زیر نادرست است؟

۱) مقاومت های پیچه ای برای به دست آوردن مقاومت های پایین بسیار دقیق و همچنین توان های بالا ساخته می شوند.

۲) رئوستا از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً کم ساخته می شود.

۳) ترمیستور نوعی از مقاومت است که بستگی مقاومت الکتریکی آن به دما متناظر از مقاومت های معمولی است.

۴) مقاومت نوری، نوعی مقاومت است که مقاومت الکتریکی آن به نور تابیده شده به آن بستگی دارد، به طوری که با افزایش شدت نور، از مقاومت آن کاسته می شود.

۱۷۸- در یک مدار الکتریکی، نسبت اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا به جریانی که از آن می‌گذرد، $\frac{V}{I}$ واحد SI است. اگر طول

سیم رسانا ۳ متر و مقاومت ویژه آن $10^{-6} \Omega/m$ باشد، قطر سیم رسانا چند میلی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

۰/۰۸ (۲) ۰/۱۶ (۱)

۰/۴ (۴) ۰/۲ (۳)

۱۷۹- یک سیم مسی بدون روکش دارای مقاومت ۲۴ اهمی است. اگر این سیم را دولا کنیم، مقاومت آن در حالت جدید چند اهم

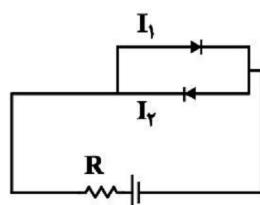
می‌شود؟ (دما ثابت فرض شود).

۲۴ (۲) ۹۶ (۱)

۱۲ (۴) ۶ (۳)

۱۸۰- در شکل زیر، دو دیوید در مدار قرار داده شده است. اگر شدت جریانی که از هر یک از آن‌ها می‌گذرد I_1 و I_2 فرض شود، و

I_2 به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه درست است؟



$I_2 = 0, I_1 \neq 0$ (۲) $I_2 = 0, I_1 = 0$ (۱)

$I_2 \neq 0, I_1 = 0$ (۴) $I_2 \neq 0, I_1 \neq 0$ (۳)

۱۸۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• ترکیبی با فرمول $C_{18}H_{38}O_2$ می‌تواند یک اسید چرب باشد.

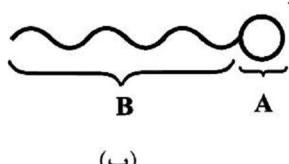
• اسیدهای چرب توانایی برقراری پیوند هیدروژنی با آب را ندارند.

• در مولکول اسید چرب، همچون مولکول استر بلند زنجیر، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

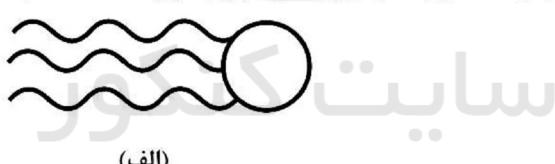
• نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از نوع وان‌دروالسی است.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۸۲- با توجه به شکل‌های زیر که به یک استر بلند زنجیر و اسید چرب مریبوط است، کدام گزینه نادرست است؟



(ب)



(الف)

۱) شکل «الف» می‌تواند به یک استر سه عاملی مریبوط باشد.

۲) در شکل «ب» بخش قطبی بر بخش ناقطبی غلبه دارد.

۳) بخش A مریبوط به گروه عاملی کربوکسیل است.

۴) بخش B از کربن و هیدروژن تشکیل شده و شمار اتم‌های کربن آن زیاد است.

۱۸۳- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) هوا نوعی مخلوط همگن بوده که حلال آن نیتروژن است.

ب) شربت معده برخلاف گل‌ولای در آب، مخلوطی ناهمگن است.

پ) مخلوط آب و روغن پایدار شده با صابون به ظاهر همگن است.

ت) ژله و رنگ پوششی نمونه‌هایی از کلوئید هستند.

۴) ب، پ، ت ۳) ب، پ ۲) الف، ت ۱) الف، پ، ت

۱۸۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در شرایط یکسان، ارتقای کف صابون در آب دریا بیشتر از آب چشمه است.
- (۲) در شرایط یکسان، پاک کردن لکه چربی از پارچه نخی دشوارتر از پارچه پلی استر است.
- (۳) لکه های سفید ایجاد شده پس از شستن لباس با صابون بر روی آن ها نشان دهنده تشکیل رسوب $\text{Na}(\text{RCOO})_2$ است.
- (۴) افزودن آنزیم به صابون، قدرت پاک کنندگی آن را در این بین بردن لکه چربی روی پارچه نخی و پلی استر افزایش می دهد.

۱۸۵- تمام گزینه های زیر درست استند، به جز

- (۱) قدرت پاک کنندگی پاک کننده غیرصابونی در آب سخت حفظ می شود.
- (۲) پاک کننده های غیرصابونی، همچون صابون، از بخش آب گریز خود با لکه چربی جاذبه برقرار می کنند.
- (۳) پس از اتحال پاک کننده غیرصابونی در آب، بخش قطبی و ناقطبی آن از هم جدا می شوند.
- (۴) در ساختار پاک کننده های غیرصابونی همچون صابون، پیوند دوگانه وجود دارد.

۱۸۶- کدام موارد از عبارت های زیر در رابطه با پاک کننده پودری سدیم هیدروکسید و آلومینیم نادرست است؟

- (الف) از واکنش آن با آب گاز دو اتمی تشکیل می شود.
 - (ب) واکنش آن گرمایش بوده و سبب افزایش دمای آب می شود.
 - (پ) از این پودر برای باز کردن لوله های دستگاه های صنعتی استفاده می شود که بر اثر تجمع چربی ها بسته شده اند.
 - (ت) همانند هیدروکلریک اسید، نوعی پاک کننده خورنده محسوب می شوند.
 - (ث) تولید گاز در این واکنش سبب افزایش قدرت پاک کنندگی مخلوط پودری می شود.
- (۱) الف، ب، ت، ث
(۲) ب، پ، ت
(۳) پ، ت
(۴) ب

۱۸۷- دی نیتروژن پنتا اکسید ... کربن دی اکسید، یک اسید آرنیوس به شمار می رود و برخلاف ... منجر به افزایش غلظت یون ... در آب می شود.

- (۱) همانند- لیتیم اکسید- هیدروکسید
- (۲) برخلاف- کلسیم اکسید- هیدرونیوم
- (۳) همانند- سدیم اکسید- هیدرونیوم
- (۴) برخلاف- باریم اکسید- هیدروکسید

۱۸۸- اگر $\text{pH} = 10.0$ میلی لیتر از محلول $1\% / ۰$ مولار اسید HX برابر 2 و pH محلولی از اسید HA برابر $3/1$ باشد، چند مورد از عبارت های زیر درست است؟ (دما را 25°C در نظر بگیرید. غلظت اسید HA بعد از یونش برابر $2\% / ۰$ مولار است). ($\log 5 \approx 0.7$)

- (الف) مقدار ثابت تعادل اسید HA در دمای اتاق برابر $10^{-2} \times 25 \text{ mol.L}^{-1}$ است.
- (ب) درجه یونش اسید HA در این محلول، برابر 2% است.
- (پ) اسید HA جزو الکترولیت های قوی است.

ت) محلول HX را می توان از حل کردن $1\% / ۰$ مول HX در 1 لیتر آب (بدون تغییر حجم) و سپس برداشتن 10.0 میلی لیتر از آن تهیه کرد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۸۹- $\text{pH} = 12$ یک لیتر محلول HB با درصد یونش 2% با $\text{pH} = 10$ یک لیتر محلول HA با درصد یونش 8% برابر است. جرم اسید $(\text{HA} = 20, \text{HB} = 60 : \text{g.mol}^{-1})$ چند برابر جرم اسید HA است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۸
(۴) ۱۲

۱۹۰- با حل کردن 12 گرم استیک اسید در 250 میلی لیتر آب، به تقریب چند مول یون ایجاد می شود؟ (K_a استیک اسید را در دمای آزمایش برابر $10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ در نظر بگیرید. $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) 8×10^{-3}
(۲) 4×10^{-3}
(۳) 2×10^{-3}
(۴) 1×10^{-3}

۱۹۱- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) تعداد عنصرهای واقع در دوره چهارم جدول دوره‌ای برابر با گنجایش الکترونی لایه چهارم است.
 (ب) لایه اول الکترونی برخلاف لایه دوم، یکپارچه است.
 (پ) مقادیر مجاز عدد کوانتموی فرعی در لایه n ام، از 0 تا n است.
 (ت) گنجایش الکترونی زیرلایه با $3 = 1$ برابر با 14 است.

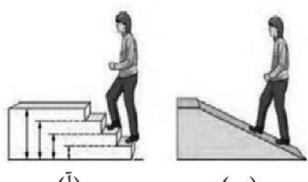
(۴) ب، ب

(۳) ب، ت

(۲) الف، ب
 (۱) الف، ب

۱۹۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (آ) انرژی در نگاه ماکروسکوپی و میکروسکوپی به ترتیب مطابق شکل‌های (ب) و (آ) است.
 (۲) در اتم هیدروژن، نور حاصل از انتقال الکترون از لایه سوم به لایه دوم طول موج بیشتری نسبت به نور حاصل از انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم دارد.
 (۳) مطابق مدل کوانتموی اتم، الکترون اتم هیدروژن می‌تواند در همه نقاط پریامون هسته حضور یابد.
 (۴) طول موج نور حاصل از انتقال الکترون از لایه پنجم به لایه سوم در اتم هیدروژن کمتر از طول موج نور قرمز است.



۱۹۳- در اتم عنصری از دوره چهارم، شمار الکترون‌های زیرلایه $2 = 1$ با شمار الکترون‌های لایه چهارم برابر است. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟

- (آ) عنصری از دسته d بوده و شمار الکترون‌های ظرفیت آن برابر با 4 است.
 (۲) در گروه چهارم جدول دوره‌ای جای دارد.

(۳) آرایش الکترونی یون دو بار مثبت آن به $2d^2$ ختم می‌شود.

(۴) شمار الکترون‌های ظرفیت آن از شمار الکترون‌های ظرفیت اتم X $_{31}$ کمتر است.

۱۹۴- آرایش الکترونی اتم کدام عنصر به زیرلایه اشغال شده با یک الکترون ختم نمی‌شود؟

(۱) $_{21}X$ (۲) $_{29}Y$ (۳) $_{21}T$ (۴) $_{59}X^{2+}$

۱۹۵- اگر اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $_{59}X^{2+}$ برابر با 5 باشد، عنصر X در گروه ... و دوره ... جای دارد و شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده این یون برابر با ... است.

- (۱)- چهارم- 10 (۲)- چهارم- 8 (۳)- پنجم- 8 (۴)- پنجم- 10

۱۹۶- در تشکیل 3 مول از ترکیب یونی آلومینیم فلورید از یون‌های سازنده آن، چند یون فلورید شرکت می‌کند؟ ($N_A = 6.02 \times 10^{23}$)

- (۱) $1/8.06 \times 10^{23}$ (۲) $5/418 \times 10^{23}$ (۳) $1/8.06 \times 10^{24}$ (۴) $1/8.06 \times 10^{24}$

۱۹۷- کدام گزینه درست است؟

(آ) در ساختار لوویس مولکول O_2 ، یک پیوند دوگانه و چهار الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۲) گاز کلر خاصیت رنگ بری و گندزدایی دارد و از مولکول‌های تک اتمی تشکیل شده است.

(۳) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس مولکول متان برابر با 4 است.

(۴) در مولکول آمونیاک تمام اتم‌ها به آرایش هشت‌لایی گاز نجیب می‌رسند.

۱۹۸- اگر دما در ابتدا و انتهای لایه سوم هواکره به ترتیب برابر با 280 و 186 کلوین باشد، ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است؟

(در این لایه با افزایش هر کیلومتر ارتفاع از سطح زمین دما به اندازه $1/88$ درجه سلسیوس کاهش می‌یابد.)

- (۱) 40 (۲) 30 (۳) 70 (۴) 50

۱۹۹- در رابطه با تقطیر جزء به جزء هوا مایع کدام گزینه نادرست است؟

(آ) گازهای N_2 و آرگون در صنعت از تقطیر جزء به جزء هوا مایع به دست می‌آیند.

(۲) هوا مایع، مخلوطی بسیار سرد حاوی CO_2 , O_2 , N_2 و آرگون است.

(۳) در فرایند تقطیر جزء به جزء هوا مایع با دمای $C - 200^\circ$ ، نخستین جزئی که خارج می‌شود، N_2 است.

(۴) تهیه اکسیژن صدرصد خالص در فرایند تقطیر جزء به جزء هوا مایع دشوار است.

۲۰۰- کدام گزینه درست است؟

(آ) گازهای نجیب به دلیل درصد بسیار کم در هواکره به گازهای کمیاب نیز معروف‌اند.

(۲) هلیم سبک‌ترین گاز نجیب، بی‌رنگ و سیار بدبود است.

(۳) مهمترین کاربرد هلیم، استفاده از آن در جوشکاری است.

(۴) گاز آرگون، پس از هلیم فراوان‌ترین گاز نجیب موجود در هواکره است.

۲۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند.

(۲) عنصر اصلی سازنده نفت خام، کربن است.

(۳) کمتر از 10 درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه به کار می‌رود.

(۴) بیش از نیمی از نفت استخراج شده از چاههای نفت برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی به کار می‌رود.

۲۰۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) به توانایی جاری شدن یک مایع، گران روی گفته می‌شود.
 ب) با افزایش شمار اتم‌های کربن، گشتاور دو قطبی آلکان‌ها افزایش می‌یابد.
 پ) واژلین ماده‌ای چسبنده‌تر از گریس است.

ت) در دمای 22°C و فشار یک اتمسفر، چهار آلکان اول به حالت گازی یافت می‌شوند.

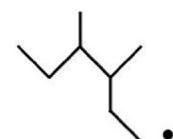
۴) ب، پ

۳) الف، ب، ت

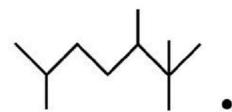
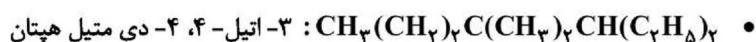
۲) الف، پ، ت

۱) ب، ت

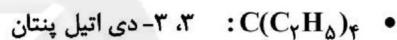
۲۰۳- چه تعداد از نام‌گذاری‌های انجام شده درست است؟



: ۲-اتیل-۳-متیل پنتان •



: ۲، ۵، ۶-ترامتیل هپتان •



۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۲۰۴- نام کدام آلکان به درستی بیان شده است؟

۱) ۲، ۲-دی متیل-۳-اتیل هگزان

۲) ۲، ۲، ۶-تری متیل اوکтан

۳) ۵-اتیل-۲، ۲-دی متیل هپتان

۲۰۵- نسبت شمار پیوندهای کربن-کربن در ۲، ۲، ۴-تری متیل هپتان به شمار پیوندهای کربن-هیدروژن در آن کدام است؟

$\frac{1}{20}$

$\frac{1}{22}$

$\frac{9}{20}$

$\frac{9}{22}$

۲۰۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱) دومین عضو خانواده آلکن‌ها دارای سه اتم کربن است.

۲) گاز اتن سنگ بنای پتروشیمی است، زیرا با استفاده از آن مواد گوناگونی تولید می‌شود.

۳) در مقیاس صنعتی، اتانول را از وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید تولید می‌کنند.

۴) برخی از آلکن‌ها در واکنش با محلول برم، سبب از بین رفتن رنگ قرمز محلول می‌شوند.

۲۰۷- از واکنش $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ هیدروکربن سیرنشدۀ ای با مقدار کافی اکسیژن، 10 mol گاز کربن دی‌اکسید و $1/8$ مول آب تولید شده

است. فرمول مولکولی این هیدروکربن کدام گزینه می‌تواند باشد؟

C_6H_8 ۴)

C_6H_6 ۳)

C_3H_4 ۲)

C_2H_6 ۱)

۲۰۸- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) بنزن با فرمول مولکولی C_6H_6 یک ترکیب آروماتیک است.

ب) سوخت هوایپما از پالایش نفت خام در برج‌های تقطیر پالایشگاه‌ها تولید می‌شود.

پ) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها، گاز خروجی را از روی کلسیم هیدروکسید عبور می‌دهند.

ت) در برج تقطیر جزء به جزء نفت خام، دما از پایین به بالا افزایش می‌یابد.

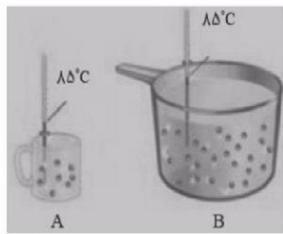
۴) ب، ت

۳) الف، پ

۲) پ، ت

۱) الف، ب

۲۰۹- همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز ...



- ۱) انرژی آزاد شده از مواد غذایی به نوع و مقدار آن ماده وابسته است؛ به طوری که در شرایط یکسان و مقدار برابر، مقدار انرژی حاصل از مغز گرد و از ماکارونی کمتر می‌باشد.
- ۲) در شکل مقابل میانگین تندي مولکول‌ها و شدت برخورد آن‌ها به دیواره ظرف‌ها در هر دو ظرف یکسان است.
- ۳) اگر یک جسم را از دمای بالاتر به پایین‌تر برسانیم، علامت تغییر دمای جسم مثبت است.

- ۴) تکه‌ای نان داغ و تکه‌ای سیب‌زمینی داغ را با جرم و دمای یکسان درون اتاقی قرار می‌دهیم. زمان همدما شدن با محیط در نان بیشتر از سیب‌زمینی است.

۲۱۰- اگر بر اثر انداختن تکه‌ای فلز به جرم ۵۲۰ گرم با دمای 135°C درون 50°C آب با دمای 6°C ، پس از مدت کافی دمای این مجموعه به 78°C رسیده باشد، ظرفیت گرمایی ویژه فلز مورد نظر بر حسب $\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ به تقریب کدام است؟ (از هر گونه اتلاف انرژی و تبادل انرژی با دیگر مواد صرف‌نظر شود.)

۰/۳۸۷ (۴)

۰/۲۳۶ (۳)

۰/۱۲۸ (۲)

۰/۰۹۵ (۱)



سایت کنکور

Konkur.in



(مسن وسلیری - ساری)

۶- گزینه «۴»

بیت (الف): ۱- (نشان + ت) را از که جویم.
 بیت (ب): ۲- به دامن (وصل + ت)، ۳- (دست + م) نمی‌رسد.
 بیت (ج): ۴- صنمی لشکری (دل + م) را غارت کرد آه اگر عاطفت شاه،
 ۵- (دست + م) را نگیرد.
 بیت (د): اگر در ۶- (سر + م) سروری نیست غمی نیست، هر دم از غم، ۷-
 (عشق + ش) به دل بانگ و سرور می‌اید.

(فارسی ۳، ستور، ترکیبی)

(خنیف اخنیفی ستوره)

۷- گزینه «۱»

در باقی گزینه‌ها «می‌گشت» فعل اسنادی است اما در گزینه «۱» یعنی «حرکت می‌کرده».

(فارسی ۳، ستور، صفحه ۲۰)

(مرتفنی منشاری - اریبل)

۸- گزینه «۳»

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ «بر سعی و کوشش تأکید شده است اما در گزینه «۳»، سعی و تلاش را گاهی مؤثر و گاهی بی‌ثمر می‌داند.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: برای ساز زندگانی باید تلاش و کوشش کرد.
 گزینه «۲»: در هستی و نیستی همه جا سعی و کوشش وجود دارد؛ به دلیل تلاش گیاه است که نمر او زیر خاک نمی‌رود و بیرون می‌آید.
 گزینه «۳»: همه قفل‌ها و مشکلات با سعی و کوشش باز و گشوده نمی‌شود و گاهی تعلل و درنگ ثمربخش است.

گزینه «۴»: در عین بی‌برگی، به واسطه سعی و کوشش برگ و نوای زیادی داریم.
 (فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۸)

(مریم شمیران)

۹- گزینه «۳»

این که محتسب خود نیز اهل شراب‌خواری است پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» است.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اگر محتسب شیشه می‌را بشکند، جزایش را خواهد دید.
 گزینه «۲»: به محتسب بگو شحنه را خبر نکند که من حتی از پادشاه هم نمی‌ترسم.
 گزینه «۴»: هر چند محتسب در میخانه را بینند، شراب بوی خود را به سرمستان می‌رساند.
 (فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۱)

(مسن اصفری)

۱۰- گزینه «۳»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ایات مرتبط: قدم نهادن در طریق عشق و گذشتن از وجود موجب کمال بخشی است.
 معنی و مفهوم بیت گزینه «۳»: گاهی از درد عشق به دنبال زیبارویان رفتم و گاهی از روی حرص به دنبال علم کیمیا رفتم.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۲)

فارسی ۳

۱- گزینه «۴»

معنی درست واژه‌ها:
 ب) باسق: بلند، بالیده
 د) وظیفه: مقری، وجه معаш
 ه) وجہ: ذات، وجود

(مسن اصفری)

(فارسی ۳، لفت، ترکیبی)

۲- گزینه «۱»

املای درست واژه‌ها:
 گزینه «۲»: بهر (برای) ← بحر (دریا)
 گزینه «۳»: ثواب (پاداش) ← صواب (مصلحت، درست)
 گزینه «۴»: غربت (دوری) ← قربت (نزدیکی)

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

۳- گزینه «۲»

بیت (د): واج آرایی (نغمه حروف): صامت (ر) / بیت (ب): نگران ایهام دارد: ۱) دلواپس، ۲) نگاه کننده / بیت (الف): تضاد: خواب و بیداری / بیت (ج): «خرقه تجرید» اضافه تشبيه‌ی است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینه «۳»

در بیت (ب): دست سبو: تشخیص / سر و در: جناس
 در بیت (ج): شاعر علت غروب خورشید را در هر روز، حسادت بردن به چهره یار دانسته است (حسن تعلیل) / «سیر انداختن» کنایه از «تسلیم شدن»
 در بیت (الف): «بتان»: استعاره، اما ایهام وجود ندارد.
 در بیت (د): «پیر و تیر»: جناس / پارادوکس در این بیت دیده نمی‌شود.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه «۳»

صراع اول که مرتب و مشخص است (مستی: نهاد / نشئه: مفعول / ایام: مضافق‌الیه برای نشئه / طفل: مضافق‌الیه برای ایام) و مرتب شده صراع دوم چنین است:

| مگر | مهتاب | امشب | در | قدح | ما | شیر | ریخت |
|-----|-------|------|------|------------|-------|-----|------|
| فید | نهاد | فید | متهم | مضافق‌الیه | مفعول | | |

«را» در صراع دوم از نوع فک اضافه است (قدح ما) / ما: مضافق‌الیه

(فارسی ۳، ستور، ترکیبی)



(مریم شمیرانی)

۱۶- گزینه «۳»

گزینه «۳» واژه دو تلفظی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: رستگار: دو تلفظی

گزینه «۲»: یادگاران: دو تلفظی

گزینه «۴»: جاودان، استوار: دو تلفظی

(فارسی ا، دستور، صفحه ۵۷)

(حسن و سکری - ساری)

۱۷- گزینه «۴»

مفهوم مشترک صورت سؤال و بیت گزینه «۴» این است که در عرفان اسلامی برای وجود مادی انسان اعتباری قائل نیستند و در حقیقت اساس هستی خداست. «وجود مادی انسان» مانع وصال اوست. شرط اساسی برای رسیدن به وصال، پشت پا زدن به جسم و گذشتن از وجود مادی اوست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفهوم بیت «مشارکت مردانه داشتن در امری

گزینه «۲»: مفهوم بیت عرفان انسان را به درجات والا می‌رساند (ستایش عرفان)

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۳۹)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

۱۸- گزینه «۳»

مفهوم بیت صورت سؤال ترجیح خدمت‌گزاری خداوند بر خدمت‌گزاری مردم است. مقابله این مفهوم را می‌توان از بیت گزینه «۳» دریافت کرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مناعت طبع داشتن و بی نیازی از خلق

گزینه «۲»: پر خطر بودن ریا یا ترسیدن از افراد ریاکار

گزینه «۴»: عیب و ایراد نگرفتن از دیگران / نادیده گرفتن عیب دیگران

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۵۸)

(کاظم کاظمی)

۱۹- گزینه «۴»

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ایيات مرتبط: اسرار انسان‌ها را در اشعار و سخنان آن‌ها می‌توان می‌یافتد (سخن یا شعر هر کسی بیانگر اندیشه‌ها و اسرار درونی اوست).

مفهوم بیت گزینه «۴»: شاعر به اصالت خانوادگی خود افتخار می‌کند اما از این که این موضوع را بیان کرده است، شرم‌سار است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۴۵)

(کاظم کاظمی)

۲۰- گزینه «۳»

مفهوم مشترک ایيات مرتبط: «سرار عشق و محبت را فقط باید با عاشقان و عارفان در میان گذاشت زیرا هر کس شایسته محروم بودن برای حفظ رمز عشق نیست.»

مفهوم بیت گزینه «۳»: با وجود تعلقات و دلیستگی‌های نفسانی، رسیدن به قرب الهی، ناممکن است.

(فارسی ا، مفهوم، صفحه ۵)

فارسی ۱

۱۱- گزینه «۲»

در گزینه «۲» معنی سه واژه درست است:
بنشن: خواربار از قبیل نخود و لوبیا و عدس در سایر گزینه‌ها معنای دو واژه درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: وقب: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم / سودایی: عاشق، شیفته، شیدا
گزینه «۳»: تسلا: آرامش یافتن / گله: برآمدگی پشت پای اسب
گزینه «۴»: وصلت: پیوند، پیوستگی / خلف: جانشین، فرزند (خلف صدق: جانشین راستین)

(فارسی ا، لغت، ترکیبی)

۱۲- گزینه «۴»

تصحیح املای ایيات:

(الف) غزا ← قضا / بیقوله ← بیغوله
(ب) قداری ← غداری / فرات ← فرات

(فارسی ا، املاء، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۲»

واژه «تار» اهمات تناسب دارد، معنای نزدیک: «تار مو» که کاربرد دارد و معنای دور: «تاریک» که کاربرد ندارد ولی با «شب» تناسب دارد.
واژه «لاله» ایهام تناسب دارد، معنای نزدیک: «گل لاله» که کاربرد دارد و معنای دور: «نوعی چراغ پایه‌دار» که کاربرد ندارد ولی با «روشن» تناسب دارد.
واژه «ماه» ایهام تناسب دارد، معنای نزدیک «قمر» که کاربرد دارد و معنای دور: «ماه سی روز» که کاربرد ندارد ولی با «هفته» تناسب دارد.
«چراغ لاله» اضافه تشییه‌ی است.
«چون دو هفته ماه» (ماه دو هفته) تشییه است.

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

۱۴- گزینه «۴»

سر: مجاز از «اندیشه» / تشییه ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «هلال و هلال» تکرار / جناس همسان (تام): «ماه» مصراع اول « واحد اندازه گیری زمان برابر با یک‌دوازدهم سال» و «ماه» در مصراع دوم «استعاره از معشوق»گزینه «۲»: «تیغ و سنان» استعاره از «مشکلات و دشواری‌ها» / «خیمه برون زدن» کایه از «بیرون ساکن شدن» و «سرابرده را خارج از میدان جنگ برپاکردن»
گزینه «۳»: تشییه: «سینه سپر ساختن» / مراجعت‌نظریز: «سپر، تیر، شست»

(فارسی ا، آرایه، ترکیبی)

۱۵- گزینه «۲»

که میان گرگ و میان گوسفندان صلح است: «که در این بیت «واو» عطف است.
ولی در بقیه بیت‌ها «واو» حرف ربط است.»

(فارسی ا، دستور، صفحه ۴۱)



(ابراهیم احمدی - پوشش)

«مزدوران»: الغلاماء (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «کسانی هستند که»: مَن / «برای پراکنده ساختن»: التَّغْرِيق (رد گزینه ۲) / «مسلمانان»: الْمُسْلِمُون / «همواره»: دَانِمَا (رد گزینه ۳) / «تلاش می‌کنند»: يَجْتَهُون (رد گزینه ۴) (ترجمه)

۲۸- گزینه «۳»

ترجمه متن: انواع زیادی از سنگ‌های قیمتی وجود دارند که با رنگ‌های مختلف و شکل‌هایی گوناگون دیده می‌شوند، از جمله آن‌ها، عقیق و فیروزه و یاقوت است! گفته می‌شود که هر کدام از آن‌ها فایده‌هایی دارند، ولی بسیاری از مردم از آن‌ها به‌اطار زینت و زیبایی استفاده می‌کنند، همان‌طور که در انگشت‌ها یا برخی نگاره‌ها آن‌ها را می‌بینی! این سنگ‌ها از نظر شرایطی که در آن قرار می‌گیرند یا عناصری که در ایجاد آن‌ها می‌خالالت می‌کنند، فرق دارند، موردنی در پذیده رنگ‌های مختلف بیشتر از قیمه اثر می‌گذارد. بعضی از این سنگ‌ها نزدیک به سطح زمین یافته می‌شوند، مانند یاقوت و برخی در عمق‌های زیاد. ممکن است این سنگ‌ها را در بازار بینیم در حالی که غیرطبیعی هستند مانند یاقوت مصنوعی، زیرا سنگ اصلی در طبیعت کمیاب است و در آفریقا، آسیا و استرالیا بیشتر از هر بکان دیگری استخراج می‌شود!

(امیر رفایی رنبر)

۲۹- گزینه «۲»

«الکریمة» در خط اول متن به معنی «الثمينة» (ارزشمند، قیمتی) است.
(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۴»

دست یافتن به سنگ‌های اصلی مانند یاقوت و غیره، دشوار است! (درست).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: سه نوع سنگ قیمتی وجود دارد!
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: سنگ‌های قیمتی طبیعی در بازارها دیده نمی‌شوند!
گزینه «۳»: ترجمه عبارت: اگر سنگ نزدیک سطح زمین یافته شود، گران قیمت نیست!
(درک مطلب)

۳۱- گزینه «۲»

شرايط در ایجاد رنگ‌های زیبا در سنگ مؤثر هستند! (نادرست).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: ممکن است یاقوت را در بیشتر محل‌های زمین و قاره‌های آن بیابیم!
گزینه «۲»: ترجمه عبارت: عواملی وجود دارند که در به‌کارگیری سنگ‌های قیمتی تأثیر می‌گذارند، به جز زیبایی!
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: بعضی از مردم سنگ‌های مصنوعی را برای زیبایی و آراستن استفاده می‌کنند!

(امیر رفایی رنبر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «حروفه الأصلية»: تِرَاث نادرست است. سه حرفاً اصلی آن، أَلْ ثَرَاث است.
گزینه «۲»: «تصدره»: تَأَثِّر نادرست است. فعل از باب تعییل است و مصدر آن، تَأَثِّير است.
گزینه «۳»: «الملحاظ»، حرفان زائداً نادرست است. «تَوْثِير» مفرد مؤنث غایب و دارای یک حرفاً زائد (از باب تعییل) است.

(امیر رفایی رنبر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اللجمع» نادرست است. «يَسْتَخْرُج» مفرد مذکور غایب است.
گزینه «۲»: «حرفان زائداً» نادرست است. «يَسْتَخْرُج» از باب استفعال و دارای سه حرفاً زائد است.
گزینه «۴»: « مصدره»: تَخْرُج نادرست است. مصدر آن، «استخراج» است.
(تحلیل صرفی و مهل اعرابی)

عربی، زبان قرآن ۱ و ۳

۲۱- گزینه «۱»

«هل»: آیا (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «یستوی»: برابرند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «الذین»: کسانی که / «یعلَمُون»: می‌دانند (رد سایر گزینه‌ها) / «لا یعلَمُون»: نمی‌دانند (رد سایر گزینه‌ها) (ترجمه)

۲۲- گزینه «۴»

«لا تُصدِّق»: باور نمی‌کنی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «أَنْ يَسْخَب»: بشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «اعصار شدید»: یک گردباد شدید، گردبادی شدید (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «أسماكًا (نکره)»: ماهی‌هایی (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «اعماق»: اعماق (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «البحار»: دریاها (رد گزینه‌های ۲ و ۴) (ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

«حقائب السياح»: چمدان‌های گردشگران (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «جاہزیه»: آماده است (رد سایر گزینه‌ها) / «لتقطیش بسیط»: برای بازرسی ساده‌ای (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «یفعله»: آن را انجام می‌دهد (رد سایر گزینه‌ها) / «شرطی‌الجمارک»: پلیس گمرک (رد گزینه ۴) / «صلة تفتیش المطار»: سالن بازرسی فرودگاه (رد گزینه ۱) (ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

«لیت»: کاش / «هَلْأَاء النَّسَاء»: این زن‌ها / «تَخَلَّصَن»: رهایی می‌یافتدند، رهایی یا یافته بودند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «مَنْ أَفْكَارَ»: از افکاری که / «تَمْنَعَهُنَّ»: آن‌ها را باز می‌داشت (ماضی + مضارع = ماضی استمراری) (رد سایر گزینه‌ها) / «الوصول إلى الغایات»: رسیدن به هدف‌ها (رد گزینه ۱)
نکته مهم درسی
فعل ماضی پس از «لیت»، به صورت «ماضی استمراری یا بعيد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۲۵- گزینه «۲»

«لم تكن لـ»: (لـ) در اول جمله معمولاً معنای «مالکیت» دارد. نداشته‌اند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «بعض الطَّلَاب»: برخی از دانش‌آموختان / «طريقه»: راهی / «التعلَّم»: الترسوس: برای یادگرفتن درس‌ها (رد گزینه ۴) / «اتكلموا»: صحبت کردن (رد گزینه ۱) / «مع المستشار التعليمي»: با مشاور آموزشی / «تعرفوا»: آشنایی شدند (رد سایر گزینه‌ها) / «طرق جديدة نافعة»: راههایی تازه و سودبخش (ترجمه)

۲۶- گزینه «۳»

«عینین + ۵ بوده، یعنی مشتی است و باید به صورت «جشمانش» یا «دو چشم» ترجمه شود. همچنین «غضب شدید» باید نکره ترجمه شود.
ترجمه صحیح عبارت گزینه «۳»: «علمی را می‌شناختم که عینیش را بر چشمانش قرار می‌داد و به دانش آموختنش با خشم شدیدی نگاه می‌کرد» (ترجمه)

۲۷- گزینه «۴»

«ولی برهی - ابوه»
گزینه «۱»: «الْمُشَرِّكُين»: مضاف‌الیه است و صفت نیست و به صورت «خدایان مشرکان» ترجمه می‌شود. همچنین «غضب شدید» باید نکره ترجمه شود.
گزینه «۲»: «الْقِطْعَ» از باب افعال و لازم (ناآذر) است و به معنای «قطع شد» می‌باشد.
گزینه «۳»: «الْنَّهَمَسْتا» فعل ماضی از باب «تفاغل» است و مضارع نیست و فعل ماضی پس از «لیت»، به صورت ماضی استمراری یا ماضی بعيد ترجمه می‌شود.
همچنین «مَعْلَمَتَهُمَا» یعنی «معلمشان».



(سید امیران هنری)

تعییر «معه» اشاره به این دارد که حضرت علی (ع) وقتی می‌نگردند که شیء سرتاسر نیاز و فقر، در حال حاضر وجود دارد پس در می‌باید که بقای آن مرهون به خداست.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه ۱۳)

(مرتضی محسنی کیمی)

عقیده به توانایی پیامبر اکرم و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان (مانند شفای دادن) وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آنها و مستقل از خدا بدانیم، اما اگر این توانایی را صرفاً از خدا و انجام آن را با درخواست اولیا از خداوند و به اذن خدا بدانیم عین توحید است. با عبارت قرآنی «فَأَتَخْذِمُ مِنْ دُونِهِ أُلْيَاً غَيْرَ اِزْ اَوْ (خداوند) سرپرستانی گرفته‌اید؟» بیانگر شرک در ولایت است.
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۴)

(علی فضلی‌خانی)

بیت «خشک ابری که بود راپ تهی/ ناید از وی صفت آب‌دهی» بیانگر مقدمه دوم استدلال نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است که مطابق با آن، پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد (قائم به ذات باشد) و با بیت «ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما/ تو وجود مطلقی، فانی‌نمای» که به نیازمندی جهان به خدا در مرحله پیدایش اشاره می‌کند، ارتباط معنایی دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۷ و ۸)

(امین اسدیان پور)

علی (ع) می‌فرمایند: «خدای من! مرا این عزّت پس که بندۀ تو باشم و این اختخار پس که تو پروردگار (رب) منی...»
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۱)

(محمد رضایی‌خانی)

طبق حدیث شریف پیامبر اکرم (ص) که فرمود: «افضل العبادة ادمان التفكير في الله و في قدرته؛ بترىين عبادت، انديشيدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست.» اندیشه زمانی می‌تواند برترین عبادت باشد که مستمر و در مورد صفات الهی باشد، نه درباره ذات و چیستی خدا.
اندیشه مانند بذری است که در ذهن جوانه می‌زند، در دل و قلب ریشه می‌داند و برگ و بار آن به صورت اعمال ظاهر می‌شود. پس تجلی و ظهور اندیشه، در اعمال انسان است.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱ و ۲)

(ابوالفضل امدادی)

«کهکشان‌های دور» از موضوعاتی هستند که در محدوده شناخت ما قرار می‌گیرند؛ یعنی ذهن ما توانایی شناخت آنها را دارد و محیط به آن هاست (به آن احاطه دارد). خط نامحدود از موضوعاتی است که نامحدودند و ذهن ما گنجایش درک آنها را ندارد (معلوم)، زیرا احاطه و دسترسی به هرچیزی لازمه شناخت آن است. پس ذهن انسان محیط به آنها نیست.
ما به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان بی می‌بریم و صفات او را می‌توانیم بشناسیم، اما نمی‌توانیم ذات و چیستی او را دریابیم؛ از همین رو پیامبر اکرم (ص)، فرموده است: «تَفَكِّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَ لَا تَفَكِّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(مسنن بیاتی)

این که انسان بتواند با هرچیزی خدا را ببیند معرفتی عمیق و الاست که در نگاه نخست مشکل به نظر می‌اید، اما هدفی قابل دسترس است بهخصوص برای جوانان و نوجوانان که پاکی و صفاتی قلب دارند. اگر قدم پیش گذاریم و با عزم و تصمیم قوی حرکت کنیم بهقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت چنین عرفتی را به ما خواهد چشاند.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۳)

دین و زندگی ۳**۴۱- گزینه ۴**

۳۴- گزینه ۱ «تَنَقْلٌ» و «آخِر» نادرست هستند و باید به صورت «تَنَقْلٌ» و «آخِر» بیانند.
«تَنَقْلٌ» فعل مضارع از باب افعال است و بر وزن «يَفْتَلُ» می‌آید.
(غایطه هرگز)

۳۵- گزینه ۲ ترجمه عبارت: معلم‌ها شروع به کردند: این دانش‌آموز تلاشگر است اما در امتحان مردود شد، پس!
در گزینه ۲، دلیلی برای حذف نون در «يَتَهَامْسَوا» وجود ندارد، علاوه بر این «أَحْضَرُوا» به معنای «حاضر شوید» است و نیاز به مفعول هم ندارد.
(مفهوم)

۳۶- گزینه ۴ (حسین رضایی)

كلمه «انتخاب» تنها مصدر در گزینه ۴ است.
«المناسبة» اسم فاعل «نقش صفت را دارد، حرکت حرف سی در آن کسره است و نمی‌تواند مصدر باب «مقاعدة» باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه ۱: «اقتراح» و «تقدم» مصدرهای این گزینه هستند.
گزینه ۲: «احتفال» و « المناسبة» مصدرهای این گزینه هستند.
گزینه ۳: «تأثير» و «اعتقاد» مصدرهای این گزینه هستند.
(قواعد اسم)

۳۷- گزینه ۱ (مهدی فاختی- کلمباران)

در گزینه ۲، «انهدم» بر وزن «انفعل» (از باب انفعال) است و حروف اصلی آن «هـ د م» است، بنابراین نون جزء حروف زائد آن است.
(قواعد فعل)

۳۸- گزینه ۴ (ولی برهی - ابهر)

در گزینه ۴، مفهوم و معنای تشبيه وجود ندارد و «إنما» (إن + ما) به معنی «فقط» است.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه ۱: حرف ک به معنای «مانند، مثل» است.
گزینه ۲: «كأن» به معنای «گوینی» و ادات تشبيه است.
گزینه ۳: «مثل» به معنای تشبيه است.
(أنواع بملات)

۳۹- گزینه ۳ (ابراهیم احمدی - بوشهر)

در این گزینه، از حرف «إن» استفاده شده است و نشان‌دهنده تأکید در جمله و قوع حتمی فعل است.
دققت کنید با توجه به ساختار جمله، چون بعد از «إن» یک اسم آمده است، نمی‌تواند ادات شرط باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه ۱: «لعل» به معنای «شاید» است و معنای حتمی ندارد.
گزینه ۲: «ليت» به معنای «كاش» است و معنای حتمی ندارد.
گزینه ۴: «با توجه به آن که بعد از «إن»، يك فعل و سپس جواب آن آمده است، نتیجه می‌گیریم که ادات شرط داریم. در اسلوب شرط هم وقوع فعل، مشروط است و حتمی نیست.
(أنواع بملات)

۴۰- گزینه ۱ (ولی برهی - ابهر)

در گزینه ۱، «لا» برای نفي فعل مضارع است، نه نهي. (دققت کنید حرف نون از آخر فعل «تفشلون»، به دلیل وجود «حتی» حذف شده است).
ترجمه عبارت: «بسیار بکوشید تا در دستیابی به اهداف خود شکست نخوردی!»
(قواعد فعل)



(محمد رضایی‌یقه)

یکی از پیامدهای اعتقاد به معاد، این است که انسان معتقد، ترسی از مرگ ندارد. همین عامل (نهایت‌بین از مرگ)، سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فدایکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله عالی آن برسد. امام حسین (ع) خطاب به یاران خود می‌فرماید: «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد. پس کدام‌یک از شما کراحت دارد که از زندان به قصر منتقل شود؟» در این کلام، دنیا به ساحل سختی‌ها و زندان شبیه شده است.

(دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۴۳)

(محمد آخاصلح)

افرادی که اعتقاد به معاد در آن‌ها به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند و از یاد آخرت غافل می‌شوند. دسته‌ای از منکران معاد، می‌کوشند راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرند. روشن است که این شیوه عاقبتی جز فرو رفتن در گردداب الودگی‌ها نخواهد داشت.

(دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۴۵)

(سید احسان خدی)

آیات ۷۸ و ۷۹ سوره یس بیانگر استدلال امکان معاد با اشاره به پیدایش نخستین انسان است و خداوند در انتهای این آیه می‌فرماید: «... او به هر خلقتی دانست». (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(محمد رضایی‌یقه)

در برخی آیات قرآن، از کسانی که با تاباوری به معاد نگاه می‌کنند، می‌خواهد تا به مطالعه جریان همیشگی مرگ و زندگی در طبیعت پیرازاند تا مستثنیه معاد را بهتر درکنند. خداوند در آیه ۹ سوره فاطر می‌فرماید: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند سپس آن ابر را به سوی سرزمنی مرده برآینیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین گونه است.» (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۵۶)

(علی فضلی‌ثانی)

قرآن کریم در آیه ۶۴ سوره عنکبوت: «و ما هذل الحياة الدنيا إلٰهٗ وَ لَعْبٌ وَ إِنَّ الدّارَ الآخرة لَهُيَ الْحَيَاةُ الْمُكَوَّنُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ». هرگز نمی‌خواهد با تعبیر «و ما هذه الحياة الدنيا لهو و لعب» ارزش مواعظ الهی در این جهان نفی کند بلکه می‌خواهد با یک مقایسه صریح و روشن ارزش زندگی این دنیا در برابر زندگی آخرت را محض سازد و علاوه بر این به انسان هشدار دهد که اسیر مواعظ الهی این دنیا بپاشد بلکه امیر بر آن‌ها گردد و هرگز ارزش‌های اصیل وجود خود را با آن‌ها معاوضه نکند.

(دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۴۲)

(مسنن بیات)

عدل یکی از صفات الهی است. خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد. از این‌رو خداوند و عده داده است که هر کس را به آن چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نکند این موضوع در آیه شریفه زیر بیان شده است: «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفاسدين فی الأرض ام نجعل المتقين كالفجار». (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۵۷)

(مرتضی محسن‌کلیر)

در این آیه خداوند به صورت استفهام انکاری، صادق القول بودن خویش را بیان می‌کند و می‌فرماید: «وَ مَن أَصْدَقُ مِنَ اللهِ حَدِيثًا؟ وَ چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟» (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۵۳)

(محمد آقا‌الملاح)

با گفتن (اقرار) عبارت «لا اله الا الله» تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شود و دفاع از حقوق او به دیگر مسلمانان واجب می‌گردد و در زمرة برادران و خواهران دینی قرار می‌گیرد. پایین‌دیدی (التزام) به این جمله، همه زندگی فرد مسلمان را در رابطه با خدا، خویشتن، خانواده، اجتماع و دیگر مخلوقات تغییر می‌دهد. (دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه ۱۹)

«۴۸- گزینه ۲»

(علی فضلی‌ثانی)

این که «خداوند تنها مرجع رفع نیازهایست که همه از او قصد و طلب می‌کنند» از دقت در عبارت شریفه «الله الصمد: خداوند بی نیاز و بطرک کننده نیاز دیگران است» دریافت می‌گردد.

«۴۹- گزینه ۴»

(محمد رضایی‌یقه)

خداوند خودش پرسش «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» را مطرح می‌سازد و خودش نیز پاسخ می‌دهد که «قُلْ اللَّهُ» یعنی انتظار پاسخ از مشرکان ندارد. زیرا مشرکان و بت پرستان گرفتار شرک در روییت، ولایت و عبودیت شده‌اند. این پرسش نشانه گرفتاری به شرک در ولایت است و انتهای آیه که می‌فرماید: «أَمْ حَلَّلُوا لِهِ شُرُكَاءَ حَلَّقُوا كَلْخَلَةَ فَشَابَهُ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ؛ يَا أَنَّهَا شَرِيكَهایی برای خدا قرار داده‌اند که [آن شریکان هم] مثل خداوند آفرینشی داشته‌اند و در نتیجه [این دو] آفرینش بر آسان مشتبه شده است. [و از این رو شریکان را نیز مستحق عبادت دیده‌اند ...]، بیانگر شرک در خالقیت را قبول دارند.

(دین و زندگی ا، درس ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

دین و زندگی ۱

«۵۱- گزینه ۳»

(امین اسریان‌پور)

خداوند متعال در سوره مطففين می‌فرماید: «وَإِنْ رَبُّكَ لَغَنِيٌّ عَنْهُ». همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متحاذ و گناهکار است. (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۵۱)

«۵۲- گزینه ۴»

(مرتضی محسن‌کلیر)

در دیدگاه الهی نسبت به مرگ، زندگی دنیوی همچون خوابی، کوتاه و گذرا بوده و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌شود. آن گونه که پیامبر (ص) می‌فرماید: «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا؛ مردم [در این دنیا] در خوابید، هنگامی که بمیرند، بیدار می‌شوند.» (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۱۴)

«۵۳- گزینه ۴»

(ابوالفضل احمدزاده)

گروهی وجود جهان پس از مرگ را انکار می‌کنند و با فرا رسیدن مرگ انسان و متلاشی شدن جسم او، پرونده او را برای همیشه می‌بندند. در این دیدگاه مرگ پایان زندگی است و هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا دفتر عمرش بسته می‌شود و حیات او پایان می‌یابد و رهیسپار نیستی می‌گردد. قرآن کریم در این باره می‌فرماید: «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلٰهٗ اَنْدَيْنَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا بَهِلُكُنا إِلٰا الْدَّهَرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنَّهُمْ إِلٰا يَنْطَلُونَ: [كافران] كُفَّارٌ: زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست همواره [گروهی از ما] می‌میریم و [گروهی] زنده می‌شویم و ما را فقط گذشت روزگار نابود می‌کند البته این سخن را از روی علم نمی‌گویند بلکه فقط ظن و خیال آنان است.» (دین و زندگی ا، درس ۳، صفحه ۱۴)



(میرحسین زاده)

ترجمه جمله: «بعد از سال‌ها جا به جایی از شهری به شهری دیگر، پدر تصمیم گرفت در این شهر کوچک اقامت کند، با این ادعا که او دریافتہ بود که با مردم ساکن اینجا فصل مشترک زیادی دارد»

- (۱) طبیعت (۲) جامعه
 (۳) عام، عادی، رایج، مشترک (۴) خویشاوند

نکته مهم درسی

عبارت "have sth in common" به معنی «فصل مشترک داشتن» است.

(واژگان)

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «[شهر] سانفرانسیسکو در اثر زلزله شدیدی لرزید، که به همراه آتش‌سوزی‌ای که در بی آن رخ داد، تقریباً شهر را کاملاً نابود کرد»

- (۱) نابود کردن (۲) لذت بردن
 (۳) محافظت کردن (۴) حفظ کردن

(واژگان)

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «او در خیابان زندگی می‌کند و شگفت انگیزترین نقاشی‌ها را در نمایش‌ها و افتتاحیه‌های هنری در سطح شهر می‌فروشد»

- (۱) شگفت‌انگیز (۲) مجروح
 (۳) داوطلبانه (۴) بادقت

(واژگان)

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «اما، برخلاف مادر و پدرت، معلم انگلیسی‌ات احتمالاً شما را بی قید و شرط دوست ندارد و برای رفتار تو را تنبيه می‌کند»

- (۱) بهطرور شگفت‌انگیز (۲) مؤدبانه
 (۳) ناگهانی (۴) بی قید و شرط

(واژگان)

(همیر مهریان - کاشان)

ترجمه جمله: «از آن جا که آن گزارش حاوی اشتباهات دستوری و غلط‌های املایی بی شماری بود، سردبیر آن را پذیرفت»

- (۱) کهن (۲) قابل شمارش
 (۳) شرمنده (۴) بی شمار

(واژگان)

(میرحسین زاده)

ترجمه جمله: «الف: شما همیشه به فکر این هستید که آن چه را که او در حقтан کرده است تلالفی کنید»

- (۱) بخشیدن (۲) به خاطر سپردن
 (۳) پاسخ دادن (۴) وقف کردن

(واژگان)

۶۶- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «بعد از سال‌ها جا به جایی از شهری به شهری دیگر، پدر تصمیم گرفت در این شهر کوچک اقامت کند، با این ادعا که او دریافتہ بود که با مردم ساکن اینجا فصل مشترک زیادی دارد»

- (۱) طبیعت (۲) جامعه
 (۳) عام، عادی، رایج، مشترک (۴) خویشاوند

نکته مهم درسی

عبارت "have sth in common" به معنی «فصل مشترک داشتن» است.

(واژگان)

۶۷- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «[شهر] سانفرانسیسکو در اثر زلزله شدیدی لرزید، که به همراه آتش‌سوزی‌ای که در بی آن رخ داد، تقریباً شهر را کاملاً نابود کرد»

- (۱) نابود کردن (۲) لذت بردن
 (۳) محافظت کردن (۴) حفظ کردن

(واژگان)

۶۸- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «او در خیابان زندگی می‌کند و شگفت انگیزترین نقاشی‌ها را در نمایش‌ها و افتتاحیه‌های هنری در سطح شهر می‌فروشد»

- (۱) شگفت‌انگیز (۲) مجروح
 (۳) داوطلبانه (۴) بادقت

(واژگان)

۶۹- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «اما، برخلاف مادر و پدرت، معلم انگلیسی‌ات احتمالاً شما را بی قید و شرط دوست ندارد و برای رفتار تو را تنبيه می‌کند»

- (۱) بهطرور شگفت‌انگیز (۲) مؤدبانه
 (۳) ناگهانی (۴) بی قید و شرط

(واژگان)

۷۰- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «از آن جا که آن گزارش حاوی اشتباهات دستوری و غلط‌های املایی بی شماری بود، سردبیر آن را پذیرفت»

- (۱) کهن (۲) قابل شمارش
 (۳) شرمنده (۴) بی شمار

(واژگان)

۷۱- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «الف: شما همیشه به فکر این هستید که آن چه را که او در حقتان کرده است تلالفی کنید»

- (۱) بخشیدن (۲) به خاطر سپردن
 (۳) پاسخ دادن (۴) وقف کردن

(واژگان)

زبان انگلیسی ۱ و ۳

۶۱- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «تیم به موفقیت در سال‌های آینده ادامه خواهد داد چرا که اخیراً اقدامات مشبّتی توسط مریبان برای جذب (افراد) مستعد از سراسر جهان صورت پذیرفته است»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله، در جای خالی اول چون پیش‌بینی بر اساس شواهد انجام می‌شود نیاز به ساختار "be going to" داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۴). در جای خالی دوم، با توجه به نقش مفعولی "steps" (به معنای اقدامات) برای فعل "take" نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

(گرامر)

۶۲- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «الف: سام کارش را به تازگی از دست داده است و به دنبال کار جدیدی می‌گردد»

«ب: چرا از کارش اخراج شد؟ آیا کار اشتباهی مرتکب شد؟»

نکته مهم درسی

جمله در وجه مجهول است، زیرا که «سام» (مرجع ضمیر "he") در نقش مفعول برای فعل "fire" (به معنی «اخراج کردن») به کار رفته است. این جمله مجهول در حالت سؤالی در زمان گذشته ساده است (این اتفاق در گذشته رخ داده است). و طبق ساختار «was / were + object + p.p.» (رد گزینه «۲» درست است).

(گرامر)

۶۳- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «با وجود این دیدگاه رایج که آن‌ها به انسان‌ها آسیب نمی‌زنند، از سال ۱۹۹۰ صدها نفر به وسیله شیرها در تانزانیا کشته شده‌اند»

نکته مهم درسی

از آن‌جا که نقش "people" (برای فعل "kill") مفعول است، به ساختار مجهول نیاز داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). هم‌چنین، باید میان فاعل و فعل کمکی از نظر تعداد تناسب وجود داشته باشد (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۶۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «دلیل دیگری برای اهدای اثاثیه شما به خیریه این است که شما می‌توانید در ازای کمکتان، در [پرداخت] مالیات تخفیف بگیرید»

- (۱) تأسیس کردن (۲) احترام گذاشتن
 (۳) اهدا کردن (۴) غذا دادن

(واژگان)

۶۵- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «تشکیل چندین کارگاه به مدت دو روز چالش بزرگی برای دانشگاه ما بود، اما خوبیخانه همه چیز طبق برنامه پیش رفت»

- (۱) برنامه (۲) فشار
 (۳) نیرو (۴) موفقیت

(واژگان)



ترجمه متن درگ مطلب:

روز بعد از روز شکرگزاری، شروع فصل خرید تعطیلات است. شکرگزاری همیشه پنچشنبه است، بنابراین روز بعد، جمعه است. این روز به عنوان «جمعه سیاه» شناخته شده است. [این روز] از سال ۲۰۰۵ شلوغترین روز خرید سال بوده است. نام «جمعه سیاه» اولین بار در دهه ۵۰ در فیلادلفیا استفاده شد. پلیس این روز را بهدلیل ترافیک سنگینی که به وجود می‌آورد، «جمعه سیاه» نامید.

بیشتر فروشگاهها معاملات خوبی را در جمعه سیاه پیشنهاد می‌دهند. این فروشگاهها در ساعات اولیه صبح ورودی هایشان را باز می‌کنند. آن‌ها سعی می‌کنند با [دادن] تخفیف‌های زیاد خریداران را جذب کنند. برخی اقلام، مانند تلویزیون، بسیار ارزان‌تر از معمول است. حتی ممکن است فروشگاهها روی این اقلام ضرر مالی بدهند. آن‌ها امیدوارند که خریداران هنگام حضور در فروشگاه، هدایایی را برای افراد دیگر خریداری خواهند کرد.

جمعه سیاه زمان بسیار خوبی برای خرید است. مشکل این است که اقلام ارزان قیمت به اندازه کافی برای همه وجود ندارند. ممکن است هر فروشگاه فقط تعداد کمی از آن اقلام را داشته باشد. این اقلام متضادی زیادی دارد، بنابراین مردم ممکن است ساعت‌ها قبل از باز شدن یک فروشگاه صبور باشند. ممکن است امیدوار باشند که یک تلویزیون یا لپتاپ ارزان قیمت بخرند، اما همه کسانی که قصد تهیه یکی از این اقلام را دارند [اموک به] خرید نمی‌شوند. برخی از افراد با نامیدی [فروشگاه را] ترک خواهند کرد.

این وضعیت می‌تواند تگران‌کننده باشد. برخی از رویدادهای جمعه سیاه با خشونت همراه بوده است. حتی برخی از کارگران به خاطر از دحام زیاد جمعیت صدمه دیده‌اند. بر سر اسباب‌بازی‌ها یا افرادی که نوبت را در صف رعایت نکرده‌اند، دعواهایی به پا شده است. با این حال، بیشتر رویدادهای جمعه سیاه بی‌خطر و سرگرم‌کننده هستند. با این وجود، اگر قصد رفتن [به خرید] را دارید، انتظار از دحام جمعیت و کمی هل دادن را داشته باشید.

(حسن روحی - پوشش)

۷۷- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر به وسیله متن پشتیبانی نمی‌شود؟»
«جمعه سیاه، تعطیلی عمومی است.»

(درگ مطلب)

(حسن روحی - پوشش)

۷۸- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «اطلاعات کافی در متن برای جواب دادن به کدامیک از سؤالات زیر وجود دارد؟»

نام جمعه سیاه از کجا آمده است؟

(درگ مطلب)

(حسن روحی - پوشش)

۷۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «هدف نویسنده از نوشتن پاراگراف آخر چیست؟»
برای این که تأکید کند اگرچه جمعه سیاه می‌تواند تگران‌کننده باشد، می‌تواند بخط و سرگرم‌کننده هم باشد.

(درگ مطلب)

(حسن روحی - پوشش)

۸۰- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟»
جمعه سیاه: فرصتی برای صرفه‌جویی پول در یک روز بزرگ

(درگ مطلب)

ترجمه متن گلوزتست:

بعضی اوقات، فکر می‌کنیم والدینمان جلوی خوشبختی‌مان را می‌گیرند و بسیاری از ما در دوره‌ای، به خصوص وقتی که هنوز نوجوان بودیم، عصیانگری علیه آن‌ها را تجربه کردی‌ایم؛ با این حال، نباید فراموش کنیم که آن‌ها قصد دارند از ما در برابر آسیب‌های احتمالی محافظت کنند. در اینجا چند نکته برای کمک به شما در زمینه رفتار مناسب‌تر نسبت به والدین‌تان ارائه شده است.

از ابزار سپاس‌گزاری خجالت نکشید، زیرا آن‌ها شایسته دوست داشتن و تکریم هستند. آغوش و بوسه‌های شما نشان می‌دهد که چقدر قدردان داشتن آن‌ها هستید. شما قطعاً با برخی از تصمیماتی که به وسیله والدین‌تان گرفته می‌شوند، مخالفید. بیان افکار‌تان را امتحان کنید، اما اگر استدلال شما را نمی‌پذیرند، به تصمیم آن‌ها احترام بگذارید.

۷۲- گزینه «۱»

(ممیر مهریان - کاشان)

۱) نوجوان

۲) شرط، وضعیت

۳) احساس، عاطفه، هیجان

(گلوزتست)

۷۳- گزینه «۴»

نکته مهم درسی

برای بیان قصد انجام کاری در آینده نزدیک از ساختار «to be + going to» فعل استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۲»). همچنین، وقتی که پس از فعل و جهی «will» همیشه شکل ساده فعل می‌اید (رد گزینه «۳»). به علاوه، مصدر با «to» پس از ترکیب «will be» به کار نمی‌رود (رد گزینه «۱»).

(گلوزتست)

۷۴- گزینه «۳»

نکته مهم درسی

۱) توصیف کردن

۴) آزمایش کردن

۳) شایستگی داشتن

(گلوزتست)

۷۵- گزینه «۱»

نکته مهم درسی

صفت "grateful" به معنای «قدرتان» با حروف اضافه "to" و "for" می‌اید.

(گلوزتست)

۷۶- گزینه «۴»

نکته مهم درسی

از آن‌جا که نقش "decisions" برای فعل "make" مفعولی است، به ساختار مجھول نیاز داریم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). همچنین، با توجه به جمع بودن واژه "decisions"، نمی‌توانیم از شکل مفرد فعل "be" استفاده کنیم (رد گزینه «۴»).

(گلوزتست)



آزمون ۲ آبان ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

نقد و امتیاز

| نام درس | نام طراحان |
|---------------|--|
| حسابات ۲ | کاظم اجلالی - شاهین پروازی - ظاهر دادستانی - یاسین سپهر - علی سلامت - علی شهرابی - عرفان صادقی - سعید علم پور حمید مام قادری - حمیدرضا نوش کاران - حمید ون آبادی |
| هندسه | امیرحسین ابومحبوب - سید محمد رضا حسینی فرد - افشن خاصه خان - منوچهر خاصی - حسین خزایی - علیرضا طایفه تبریزی فرشاد فرامرزی - محمد گودرزی - زویا محمدعلی پور قهرمانی نژاد - مجید محمدی نویسی - محمد رضا وکیل الرعايا سرژ یقیازاریان تبریزی |
| ریاضیات گستره | امیرحسین ابومحبوب - سید وحید ذوالقدری - علیرضا طایفه تبریزی - فرشاد فرامرزی - سهام مجیدی پور - نیلوفر مهدوی |
| فیزیک | خسرو ارغوانی فرد - عبدالارضا امینی نسب - زهره آقا محمدی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - سعید شرق علی قائمی - محسن قدقچلر - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - امیر محمودی انزاپی - حسین مخدومی محمدحسین معززیان - سیدعلی میرنوری - سعید نصیری - شادمان ویسی |
| شیمی | حسن اسماعیل زاده - علی جدی - ایمان حسین نژاد - حسن رحمتی کوکنده - ساجد شیری - محمدحسن محمدزاده مقدم محمد وزیری |

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس | حسابات ۲ | هندسه | ریاضیات گستره | فیزیک | شیمی | گزینشگر |
|----------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|--|--|
| گروه ویراستاری | کاظم اجلالی | امیرحسین ابومحبوب | امیرحسین ابومحبوب | سیدعلی میرنوری | محمدحسن محمدزاده مقدم | محمدحسن محمدزاده مقدم |
| علی مرشد | سید عادل حسینی | امیرحسین حقيقة | سید عادل حسینی | امیر محمودی انزاپی | یاسر راش آرش رضایی حسن رحمتی کوکنده محمد رضا یوسفی متین هوشیار | مرضیه گودرزی علی ارجمند مهدی ملار رمضانی |
| مسئول درس | سید عادل حسینی | امیرحسین ابومحبوب | امیرحسین ابومحبوب | بابک اسلامی | سیدعلی میرنوری | محمدحسن محمدزاده مقدم |

گروه فنی و تولید

| | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------------------|---------------------|---------------|------------------|------------|
| ناظر چاپ | سوران نعیمی | فاطمه روحی - حسن خرم جو | مدیر گروه مستندسازی | نرگس غنی زاده | مدیر گروه دفترچه | محمد اکبری |
| حروفنگار | | مددویت | | | | |
| گروه مهندسی | | مددویت | | | | |
| گروه فنی | | مددویت | | | | |
| ناظر فنی | | مددویت | | | | |

گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۱۱-۶۴۶۳



نقطه $\left(\frac{a}{2}, -\frac{a^2}{4}\right)$ رأس سهمی بالاست. این سهمی در بازه $(-\infty, +\infty)$ اکیداً

صعودی و در بازه $[-\infty, \frac{a}{2})$ اکیداً نزولی است. بنابراین برای اینکه در بازه

$(2, +\infty)$ اکیداً صعودی باشد، لازم است $\frac{a}{2} \leq 2$ باشد. (طول رأس سهمی بزرگ‌تر از ۲ نباشد).

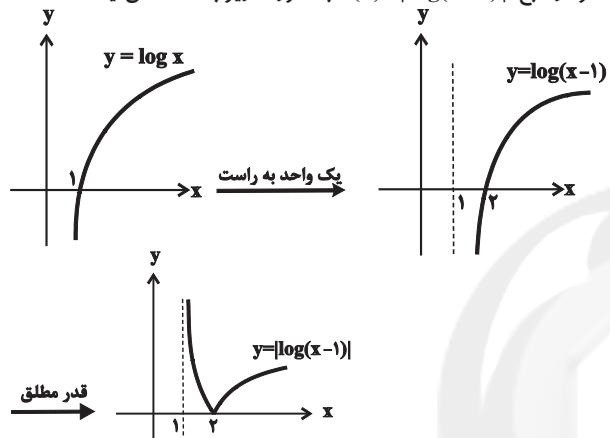
$$\Rightarrow a \leq 4$$

(حسابان ۲ - تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(ممیر مام قدری)

گزینه «۱»

نمودار تابع $f(x) = |\log(x-1)|$ به صورت زیر به دست می‌آید:



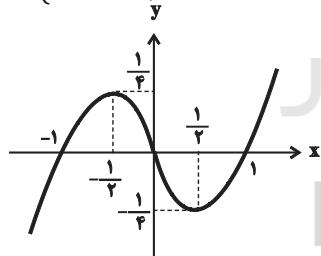
(حسابان ۲ - تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(علی سلامت)

گزینه «۱»

ابتدا نمودار تابع $f(x) = x|x| - x$ را رسم می‌کنیم.

$$f(x) = x|x| - x = \begin{cases} x^2 - x & ; x > 0 \\ -x - x^2 & ; x \leq 0 \end{cases}$$



ملاحظه می‌کنید که بازه $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ بزرگ‌ترین بازه‌ای است که تابع f بر روی آن اکیداً نزولی است. پس بیشترین مقدار $f(a) - f(b)$ برابر است با:

$$f(-\frac{1}{2}) - f(\frac{1}{2}) = \frac{1}{4} - (-\frac{1}{4}) = \frac{1}{2}$$

(حسابان ۲ - تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(یاسین سپهر)

گزینه «۱»

مراحل ذکر شده را به صورت بر عکس از آخر روی تابع g انجام می‌دهیم. تا به ضابطه f برسیم.

$$g(x) = -|x+5| + 2 \xrightarrow{\text{واحد به بالا}} y = -|x+5| + 4$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور} x} y = -(|x+5| + 4) = |x+5| - 4$$

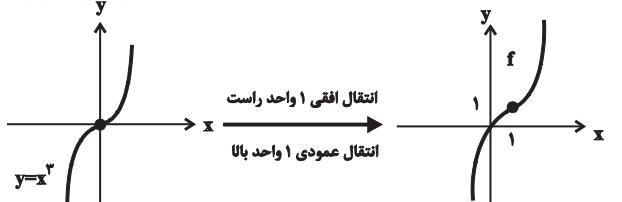
$$\xrightarrow{\text{واحد به راست}} y = |x+5| - 4 \xrightarrow{\text{واحد به راست}} f(x) = |x+3| - 4$$

(حسابان ۲ - تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(عرفان صادری)

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1$$

$$f(x) = (x-1)^3 + 1$$



(حسابان ۲ - تابع: صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(ممیر ون آبردی)

گزینه «۲»

از آن جا که نقطه $(5, f^{-1}(5))$ روی نمودار تابع f^{-1} است، نقطه

$(f^{-1}(5), 5)$ روی نمودار تابع f خواهد بود، یعنی می‌توان به جای x

مقدار $f^{-1}(5)$ و به جای (x) عدد ۵ را جایگزین کرد. بنابراین از تساوی

صورت سؤال داریم:

$$4f(f^{-1}(5)) - f^{-1}(5) - 2 = f^{-1}(5)$$

$$\Rightarrow 3 \times 5 - 2 = 2f^{-1}(5) \Rightarrow f^{-1}(5) = \frac{13}{2}$$

حال با جایگذاری مقدار بدست آمده برای $f^{-1}(5)$ در رابطه

$$\text{داده شده، } f(-\frac{3}{2}) \text{ را بدست می‌آوریم:}$$

$$4f(-\frac{3}{2}) + \frac{3}{2} - 2 = \frac{13}{2}$$

$$\Rightarrow 4f(-\frac{3}{2}) = 7 \Rightarrow f(-\frac{3}{2}) = \frac{7}{4}$$

(حسابان ۱ - تابع: صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

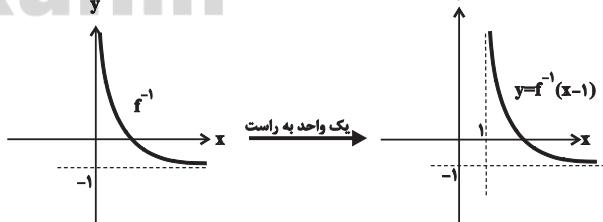
(کاظم اجلالی)

گزینه «۳»

اگر نمودار تابع f را نسبت به خط $x = y$ قرینه کنیم، نمودار تابع f^{-1} به

دست می‌آید و اگر این نمودار را یک واحد به راست منتقل کنیم، نمودار تابع

$y = f^{-1}(x-1)$ به دست می‌آید.



(حسابان ۱ - تابع: صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(حسابان ۲ - تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

(ظاهر درستان)

گزینه «۱»

ضابطه تابع را به صورت مریع کامل می‌نویسیم:

$$y = x^2 - ax = \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 - \frac{a^2}{4}$$



(شاهین پروازی)

$$D_f = [-1, 4] - \left\{ \frac{1}{3} \right\}$$

«۹۱- گزینه ۲»

دامنه تابع f برابر است با:حال برای دامنه تابع g داریم:

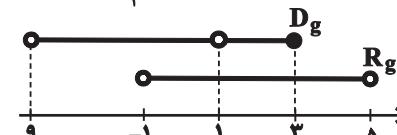
$$D_g : \begin{cases} -1 \leq 1 - \frac{2}{3}x < 4 \Rightarrow -2 \leq -\frac{2}{3}x < 3 \Rightarrow 3 \geq x > -\frac{9}{2} \\ 1 - \frac{2}{3}x \neq \frac{1}{3} \Rightarrow x \neq 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_g = \left(-\frac{9}{2}, 3 \right] - \{1\}$$

برای برد f و g نیز داریم:

$$R_f = (0, 3) : 0 < f(x) < 3 \Rightarrow 0 < 1 - \frac{2}{3}x < 3$$

$$\Rightarrow 0 < 2f(1 - \frac{2}{3}x) < 6 \Rightarrow -1 < g(x) < 5 \Rightarrow R_g = (-1, 5)$$



$\Rightarrow D_g \cap R_g = (-1, 3] - \{1\}$.
این بازه، شامل اعداد صحیح ۳، ۲، ۰ است.

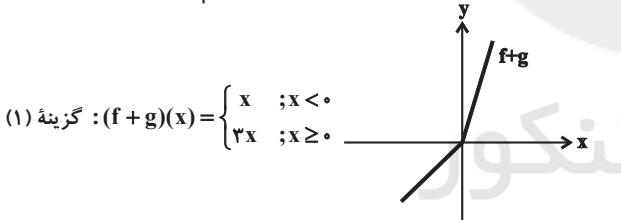
(مسابان ۲- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(علی شهرابی)

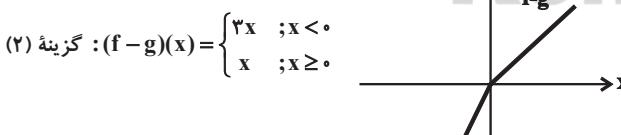
«۹۲- گزینه ۴»

نکته: تابع g و g^3 (یعنی چون g غیریکنواست، g^3 هم غیریکنواست).

حال برای گزینه‌های دیگر مثال نقض می‌آوریم.

با در نظر گرفتن $f(x) = 2x$ و $g(x) = |x|$ داریم:

$$(1) : (f+g)(x) = \begin{cases} x & ; x < 0 \\ 3x & ; x \geq 0 \end{cases} \quad \text{گزینه ۱}$$



$$(2) : (f-g)(x) = \begin{cases} 3x & ; x < 0 \\ x & ; x \geq 0 \end{cases} \quad \text{گزینه ۲}$$

$$(3) : f(x) = 2^x \quad \text{گزینه ۳}$$

هر سه تابع اکیداً یکنوا هستند.

(مسابان ۲- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

(یاسین سپهر)

«۹۲- گزینه ۴»

موارد ذکر شده در متن سؤال را مرحله به مرحله روی تابع f پیاده می‌کنیم.

$$f(x) = 3|x + 2| - 4 \xrightarrow{x \rightarrow x+3} f(x) = 3|x + 5| - 4$$

$$\xrightarrow{\text{واحدهای بالا}} f(x) = 3|x + 5| - 2$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محورها}} f(x) = 3|-x + 5| - 2$$

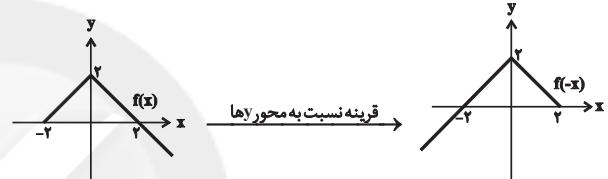
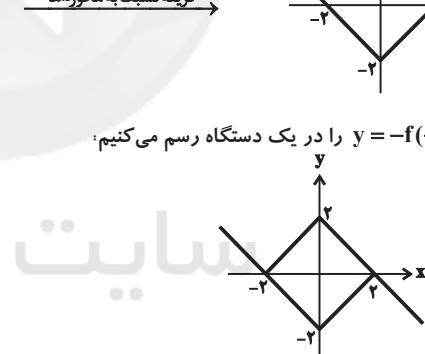
حال ضابطه به دست آمده را تعیین علامت می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} -3x + 13 & ; x < 5 \\ 3x - 17 & ; x \geq 5 \end{cases}$$

تابع f در بازه $(5, +\infty)$ و هر زیر مجموعه آن اکیداً صعودی است.

(مسابقات ۲- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

«۹۳- گزینه ۳»

(شاهین پروازی)
نمودار $y = f(-x)$ ، قرینه f نسبت به محور y و نمودار $-f$ ، قرینه f نسبت به محور x هاست.نمودار دو تابع f و $-f(-x) = -y$ را در یک دستگاه رسم می‌کنیم:

سطح محدود بین این دو نمودار، مربعی با قطر ۴ است و مساحت آن برابر است با:

$$S = \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

(مسابقات ۲- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)

«۹۴- گزینه ۴»

(علی شهرابی)
نقطه $B(1, 7)$ روی تابع $y = -f(2x) + 3$ قرار دارد:

$$7 = -f(2) + 3 \Rightarrow f(2) = -4$$

برای آن که $-1 - x$ مساوی ۲ شود، باید $x = 3$ باشد:

$$y = 2f(x-1) + 1 \xrightarrow{x=3} y = 2f(2) + 1 = 2(-4) + 1 = -7$$

$$\Rightarrow A(3, -7)$$

در نتیجه داریم:

$$a + b = 7 + (-7) = -4$$

(مسابقات ۲- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)



اگر $m = 1$ باشد، تابع f به صورت زیر است که یکنواست و قابل قبول نیست.

$$f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$$

اگر $m = -1$ باشد، تابع f به صورت زیر است که یکنواست.

$$f = \{(-4, -5), (1, 2), (2, -3), (3, -4)\}$$

بنابراین فقط $m = -1$ قابل قبول است و در نتیجه داریم:

$$f^{-1}(3m - 1) = f^{-1}(-4) = 3$$

(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

(سعید علم‌پور)

گزینه «۳»

-۹۸

$$D_f = [-\infty, +\infty)$$

$$x \geq 6 \Rightarrow x - 2 \geq 4 \Rightarrow \sqrt{x - 2} \geq 2$$

$$\Rightarrow -\sqrt{x - 2} \leq -2 \Rightarrow f(x) = 3 - \sqrt{x - 2} \leq 1$$

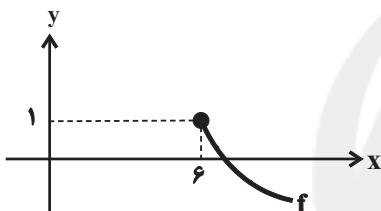
$$\Rightarrow R_f = (-\infty, 1]$$

حال تابع وارون تابع f را به دست می‌آوریم:

$$y = 3 - \sqrt{x - 2} \Rightarrow \sqrt{x - 2} = 3 - y \Rightarrow x - 2 = (3 - y)^2$$

$$\Rightarrow x = (3 - y)^2 + 2 \Rightarrow f^{-1}(x) = x^2 - 6x + 11; D_{f^{-1}} = (-\infty, 1]$$

دامنه f^{-1} همان برد f است.



(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

(محمد رضا نوش‌کاران)

گزینه «۳»

-۹۹

ابتدا ضابطه وارون تابع را به دست می‌آوریم:

$$y = 4 - (x - 4)^3 \Rightarrow y - 4 = -(x - 4)^3 \Rightarrow x - 4 = -\sqrt[3]{y - 4}$$

$$\Rightarrow x = 4 - \sqrt[3]{y - 4} \Rightarrow y = 4 - \sqrt[3]{x - 4}$$

دو تابع را با هم تلاقی می‌دهیم:

$$4 - \sqrt[3]{x - 4} = 4 - (x - 4)^3$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{x - 4} = (x - 4)^3$$

$$x - 4 = t \Rightarrow \sqrt[3]{t} = t^3 \xrightarrow{\text{توان ۳}} t = t^9$$

$$\Rightarrow t^9 - t = t(t^8 - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \Rightarrow x = 4 \\ t = 1 \Rightarrow x = 5 \\ t = -1 \Rightarrow x = 3 \end{cases}$$

پس در سه نقطه همیگر را قطع می‌کنند.

(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

(کاظم اجلالی)

گزینه «۱»

-۱۰۰

فرض کنیم نمودار تابع g در نقطه $(a, -a)$ که $a > 0$ است، نیمساز ربع دوم را قطع کند.

پس داریم:

$$g(a) = -f^{-1}(a+1) = -a \Rightarrow f^{-1}(a+1) = a$$

و لذن $\rightarrow f(a) = a+1 \Rightarrow 2a + \sqrt{a+2} = a+1$

$$\Rightarrow \sqrt{a+2} = 1-a; -2 \leq a < 0 \xrightarrow{\text{توان ۲}} a+2 = a^2 - 2a + 1$$

$$\Rightarrow a^2 - 3a - 1 = 0 \xrightarrow{-2 \leq a < 0} a = \frac{3 - \sqrt{13}}{2}$$

(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۵۴ تا ۶۲)

(وهید ون آباری)

گزینه «۲»

-۹۳

y یک تابع رادیکالی با فرجه زوج است، پس باید عبارت زیر رادیکال نامنی باشد:

$$f(|x-2|) - f(|2x-1|) \geq 0 \Rightarrow f(|x-2|) \geq f(|2x-1|)$$

$$\xrightarrow{\text{تابع } f \text{ نزولی اکیداست}} |x-2| \leq |2x-1|$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} x^2 - 4x + 4 \leq 4x^2 - 4x + 1 \Rightarrow x^2 \geq 1 \Rightarrow x \leq -1 \text{ یا } x \geq 1$$

$$\Rightarrow x \in \mathbb{R} - (-1, 1)$$

(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(علی سلامت)

گزینه «۲»

-۹۴

$$f^2(x) + f(x) - 2 \leq 0 \xrightarrow{f(x)=t} t^2 + t - 2 \leq 0$$

$$\Rightarrow -2 \leq t \leq 1 \Rightarrow -2 \leq f(x) \leq 1$$

تابع $f(x) = \log_{0.5} x$ اکیداً نزولی است. بنابراین برای حل نامعادله

$$-2 \leq \log_{0.5} x \leq 1$$

$$\begin{cases} \log_{0.5} x = -2 \Rightarrow x = 4 \\ \log_{0.5} x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow x \in [a, b] = [\frac{1}{4}, 4] \Rightarrow a \cdot b = 2$$

(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

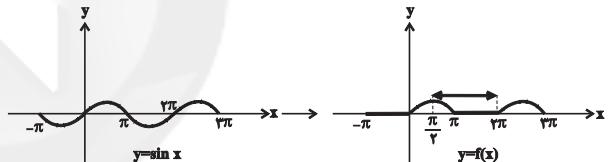
(علی شهرابی)

گزینه «۳»

-۹۵

نمودار تابع f را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} \sin x & ; \sin x \geq 0 \\ 0 & ; \sin x < 0 \end{cases}$$



پس طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که f در آن نزولی است، $\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{2} = \pi$ است.

(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(علی سلامت)

گزینه «۱»

-۹۶

تابع g در محدوده‌ای تعریف شده است که $\frac{f(x-1)}{f(2-x)} \geq 0$ باشد، بنابراین داریم:

$$f(x-1) = 0 \xrightarrow{f(x)=0} x-1 = 4 \Rightarrow x = 5$$

$$f(2-x) = 0 \xrightarrow{f(x)=0} 2-x = 4 \Rightarrow x = -2$$

از طرفی تابع $y = f(x-1)$ اکیداً نزولی است، بنابراین برای $x > 5$ منفی و برای $x < -2$ مثبت است. همچنین تابع $y = f(2-x)$ اکیداً صعودی است و برای $-2 < x < 5$ مثبت و برای $x < -2$ منفی می‌باشد.

| | | | | |
|----------|-----------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 5 | $+\infty$ |
| $f(x-1)$ | + | + | 0 | - |
| $f(2-x)$ | - | 0 | + | + |
| p | - | + | 0 | - |

$$\Rightarrow D_g = (-2, 5]$$

جواب

دامنه تابع شامل ۷ عدد صحیح است.

(مسابان ا- تابع: صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

(کاظم اجلالی)

گزینه «۳»

-۹۷

چون تابع یکبه‌یک است، باید زوج مرتب‌های $(1, 2)$ و $(2, 1)$ یکسان باشند. پس داریم:

$$m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$



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

$$\Rightarrow x^2 + 3x + 2x - 8 - 3x = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$= \frac{b}{a} = -2$$

مجموع ریشه‌ها

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها؛ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

(سید محمد رضا مسینی فر)

گزینه «۲» - ۱۰۴

$$AB + BA = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 1 & b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & 1 \\ 1 & b \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} b & a^2 \\ b^2 & a \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & ab \\ ab & b \end{bmatrix} = \bar{O}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} a+b & a^2 + ab \\ b^2 + ab & a+b \end{bmatrix} = \bar{O} \Rightarrow (a+b) \begin{bmatrix} 1 & a \\ b & 1 \end{bmatrix} = \bar{O} \Rightarrow a+b = 0$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها؛ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

(میر محمدی نویسن)

گزینه «۳» - ۱۰۵

دو ماتریس A و I تعویض پذیر هستند، بنابراین داریم:

$$B = 2A - I \Rightarrow B^T = (2A - I)^T \Rightarrow B^T = 4A^T - 4A + I \xrightarrow{A^T=A}$$

$$B^T = 4A - 4A + I \Rightarrow B^T = I \xrightarrow{\text{به توان} \cdot 4} B^{100} = I$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها؛ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

(منوچهر خاصن)

گزینه «۱» - ۱۰۶

$$A^2 = A \times A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 & 0 \\ 0 & -10 \end{bmatrix} = -10I$$

$$A^2 = A^2 \times A = (-10I) \times A = -10A \Rightarrow k = -10$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها؛ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

۳ هندسه

گزینه «۳» - ۱۰۱

(زیبا محمدعلی پور قهرمانی نژاد)

$$A^2 = \begin{bmatrix} x & y \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & y \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x^2 + y & xy - y \\ x - 1 & y + 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \\ y + 1 = 2 \Rightarrow y = 1 \end{cases} \Rightarrow x = y = 1$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها؛ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۱)

گزینه «۴» - ۱۰۲

(علیرضا طایفه تبریزی)

روش اول:

$$|A| = -\tan \alpha$$

$$A^{-1} = \frac{1}{-\tan \alpha} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & \tan \alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{\tan \alpha} & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cot \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

روش دوم: وارون ماتریس قطری $(a, b \neq 0) A = \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{bmatrix}$ به صورت

$$A^{-1} \text{ است، پس داریم: } A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{a} & 0 \\ 0 & \frac{1}{b} \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} \tan \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{\tan \alpha} & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cot \alpha & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

(هنرسه ۳- ماتریس و کاربردها؛ صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

گزینه «۱» - ۱۰۳

(امیرحسین ابومهوب)

$$\begin{bmatrix} x & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \\ -1 & -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ -2 \\ -x \end{bmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} x+3 & -x+4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ -2 \\ -x \end{bmatrix} = 0$$



$$A = \begin{bmatrix} 2 & m \\ -m & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{m^2} \begin{bmatrix} 0 & -m \\ m & 2 \end{bmatrix}$$

$$A + A^{-1} = 2I \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 & m \\ -m & 0 \end{bmatrix} + \frac{1}{m^2} \begin{bmatrix} 0 & -m \\ m & 2 \end{bmatrix} = 2I$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 2 & m - \frac{1}{m} \\ -(m - \frac{1}{m}) & \frac{2}{m^2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

باید داشته باشیم:

$$m - \frac{1}{m} = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{m} \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

$$\frac{2}{m^2} = 2 \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

بنابراین به ازای دو مقدار ۱ و -۱ برای m ، تساوی داده شده برقرار است.

(هنرسه ۳ - ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

گزینه «۲» - ۱۰۷

(ممدرکورزی)

$$A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A^3 = A \times A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = -I$$

$$\Rightarrow A^6 = (A^3)^2 = (-I)^2 = I \quad (1)$$

$$A^{-1} = \frac{1}{0 - (-1)} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow (A^{-1})^2 = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow (A^{-1})^3 = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = -I \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow A^6 + (A^{-1})^3 = I + (-I) = \bar{O}$$

(ممدرکورزی)

گزینه «۱» - ۱۱۰

$$A = \begin{bmatrix} x & 1 \\ y & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & x \\ -1 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x-1 & x^2+y \\ y+1 & xy-y \end{bmatrix}$$

ماتریس A وارون پذیر نیست، بنابراین داریم:

$$|A| = 0 \Rightarrow (x-1)(xy-y) - (x^2+y)(y+1) = 0$$

$$\Rightarrow x^2y - xy - xy + y - x^2y - x^2 - y^2 = 0$$

$$\Rightarrow -(x^2 + y^2 + 2xy) = 0 \Rightarrow -(x+y)^2 = 0 \Rightarrow x+y = 0 \Rightarrow y = -x$$

$$B = \begin{bmatrix} x & -2y \\ -3y & 4x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 2x \\ 3x & 4x \end{bmatrix} \Rightarrow |B| = -2x^2$$

$$B^{-1} = \frac{1}{-2x^2} \begin{bmatrix} 4x & -2x \\ -3x & x \end{bmatrix} = \frac{1}{2x} \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 2xB^{-1} = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

(هنرسه ۳ - ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

گزینه «۴» - ۱۰۸

(اغشیان فاصله فان)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow A \times B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a-1 & -b \\ c+1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m & 0 \\ 0 & m \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} a+c & -b+c \\ -a+2c+3 & b+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m & 0 \\ 0 & m \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} -b+c=0 \Rightarrow b=c \\ -a+2c+3=0 \Rightarrow -a+2c=-3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} b+2=m \xrightarrow{b=c} m=3 \\ a+c=m \end{cases}$$

$$\begin{cases} -a+2c=-3 \\ a+c=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c=0 \\ a=3 \end{cases} \Rightarrow a+b+c=6$$

(هنرسه ۳ - ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۷)

گزینه «۳» - ۱۰۹

(فرشار خرامزی)

ابتدا وارون ماتریس A را به دست می‌آوریم:



(سهام مبتدی پور)

- ۱۱۷ - گزینه «۴»

با فرض $x = -2$ و $y = -8$ درستی گزینه «۱» رد می‌شود. (نامساوی فقط برای اعداد نامنفی برقرار است).

با فرض $x = -3$ و $y = 1$ درستی گزینه «۲» رد می‌شود.

با فرض $x = 1$ و $y = -2$ درستی گزینه «۳» رد می‌شود. (نامساوی فقط برای اعداد هم علامت درست است).

گزینه «۴» صحیح است زیرا:

$$x^2y^2 + x^2 + y^2 + 1 \geq x^2y^2 + 2xy + 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 \geq 2xy \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2xy \geq 0 \Leftrightarrow (x - y)^2 \geq 0$$

که نامساوی آخر بدینه است.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۲ تا ۸)

(نیلوخ مهدوی)

- ۱۱۸ - گزینه «۲»

$$y = \frac{8+5|x|}{|x|} = \frac{8}{|x|} + 5$$

۵ عددی صحیح است، پس برای آن که $\frac{8+5|x|}{|x|}$ صحیح باشد، لازم است

$\frac{8}{|x|}$ هم صحیح باشد، یعنی $|x|$ عدد ۸ را عاد کند. در این صورت داریم:

$$|x| = 1, 2, 4, 8$$

$$\left\{ |x|=1 \Rightarrow x=\pm 1 \Rightarrow (1, 1), (-1, 1) \right.$$

$$\left. |x|=2 \Rightarrow x=\pm 2 \Rightarrow (2, 1), (-2, 1) \right.$$

$$\left. |x|=4 \Rightarrow x=\pm 4 \Rightarrow (4, 1), (-4, 1) \right.$$

$$\left. |x|=8 \Rightarrow x=\pm 8 \Rightarrow (8, 1), (-8, 1) \right.$$

در بین نقاط به دست آمده تنها در نقطه $(8, 1)$ است و در نتیجه

نقطه با مشخصات موردنظر بر روی این نمودار وجود دارد.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

(فرشاد فرامرزی)

- ۱۱۹ - گزینه «۱»

مجموع اعداد ۱، ۲، ... و n برابر است با:

$$A = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

اگر A زوج باشد، داریم:

$$A = \frac{n(n+1)}{2} = 2k \Rightarrow n(n+1) = 4k$$

از آنجا که n و $n+1$ دو عدد متولی هستند، هر دو نمی‌توانند مضرب ۲ باشند، بنابراین n یا $n+1$ مضرب ۴ خواهد بود.

$$\left\{ n = 4q \Rightarrow 1 \leq 4q \leq 90 \rightarrow 1 \leq q \leq 22 \right.$$

$$\left. n = 4q - 1 \Rightarrow 1 \leq 4q - 1 \leq 90 \rightarrow 1 \leq q \leq 22 \right.$$

هر یک از مجموعه‌های فوق ۲۲ عضو دارند؛ بنابراین به ازای ۴۴ مقدار مختلف n ، عدد A زوج می‌باشد.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ مشابه کار در کلاس- صفحه ۵)

(امیرحسین ابومحموب)

- ۱۲۰ - گزینه «۱»

$$2a + 3b \mid 2a + 3b \rightarrow 2a + 3b \mid 10a + 15b \quad \left. \begin{array}{l} \text{تفاضل} \\ \times 5 \end{array} \right\} \rightarrow 2a + 3b \mid b \quad (1)$$

$$2a + 3b \mid 5a + 7b \rightarrow 2a + 3b \mid 10a + 14b \quad \left. \begin{array}{l} \text{تفاضل} \\ \times 2 \end{array} \right\} \rightarrow 2a + 3b \mid b \quad (2)$$

$$2a + 3b \mid 5a + 7b \rightarrow 2a + 3b \mid 15a + 21b \quad \left. \begin{array}{l} \text{تفاضل} \\ \times 3 \end{array} \right\} \rightarrow 2a + 3b \mid a \quad (2)$$

$$2a + 3b \mid 2a + 3b \rightarrow 2a + 3b \mid 14a + 21b \quad \left. \begin{array}{l} \text{تفاضل} \\ \times 7 \end{array} \right\} \rightarrow 2a + 3b \mid a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \min(m+n) = 1+1 = 2$$

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

ریاضیات کلسنی

- ۱۱۱ - گزینه «۴»

(سهام مبتدی پور)

حاصل ضرب ۳ عدد ۲، ۳ و ۴، برابر ۲۴ و بخش‌بذیر بر ۱۲ است، پس این ۳

عدد مثال نقضی برای گزینه‌های «۱» و «۳» هستند. همچنین حاصل ضرب ۳

عدد ۴، ۵ و ۶ برابر ۶۰ و بخش‌بذیر بر ۱۲ است، پس این ۳ عدد مثال نقضی

برای گزینه «۲» هستند.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۲ و ۳)

- ۱۱۲ - گزینه «۳»

(سید وحید زوالفقاری)

اگر $p > 3$ عددی اول باشد، آنگاه به یکی از دو صورت $p = 6k+1$ یا

$p = 6k+5$ نوشته می‌شود، یعنی باقی‌مانده تقسیم آن بر عدد ۶، یکی از دو

عدد ۱ یا ۵ است. از طرفی باقی‌مانده تقسیم دو عدد اول ۲ و ۳ بر ۶، برابر

خود این اعداد است. پس در مجموع، ۴ باقی‌مانده مقاومت می‌توان یافت.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۱۵)

- ۱۱۳ - گزینه «۱»

(علیرضا طایفه تبریزی)

$$a = 4q + 3 \xrightarrow{\times 2} 2a = 8q + 6$$

$$\xrightarrow{+3} 2a + 3 = 8q + 6 + 3 = 8q + 8 + 1$$

$$\Rightarrow 2a + 3 = 8(q+1) + 1 \Rightarrow 8q' + 1 = r = 1$$

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

- ۱۱۴ - گزینه «۳»

(سید وحید زوالفقاری)

اگر $a = b$ باشد، آنگاه به ازای هر عدد صحیح a ، رابطه $a \mid b$ برقرار است.

در حالی که به ازای هر $a \neq b$ ، رابطه $|a| \mid |b|$ نادرست است.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۹ تا ۱۴)

- ۱۱۵ - گزینه «۴»

(سید وحید زوالفقاری)

گزینه «۱»: دو عدد اول p و q عامل مشترکی به جز ۱ ندارند، پس

$$(p, q) = 1$$

گزینه «۲»: اگر $d = p, p+q$ باشد، آنگاه داریم:

$$\left. \begin{array}{l} d \mid p+q \\ d \mid p \end{array} \right\} \rightarrow d \mid q \xrightarrow{d \mid p} d \mid (p, q) \Rightarrow d \mid 1 \Rightarrow d = 1$$

گزینه «۳»: دو عدد اول p و q هر دو فرد هستند، پس pq نیز فرد بوده و

نسبت به عدد ۲ اول است.

گزینه «۴»: با توجه به فرد بودن دو عدد اول p و q ، هر دو عدد $p+q$ و $p-q$ زوج هستند و در نتیجه دارای عامل مشترک ۲ می‌باشند، پس رابطه $p+q, p-q = 1$ قطعاً نادرست است.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۱۳، ۱۴ و ۱۵)

- ۱۱۶ - گزینه «۳»

(امیرحسین ابومحموب)

طبق قضیه تقسیم داریم:

$$a = 8k + 3 = 4(2k) + 3 = 4q + 3$$

$$a = 9k' + 7 = 3(3k') + 6 + 1 = 3(3k' + 2) = 3q' + 1$$

$$a = 3q' + 1 \xrightarrow{\times 4} 4a = 12q' + 4$$

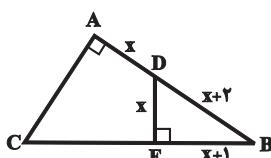
$$a = 4q + 3 \xrightarrow{\times 3} 3a = 12q + 9$$

$$a = 12(q' - q) - 12 + 12 - 5$$

$$\Rightarrow a = 12(q' - q - 1) + 7 = 12q'' + 7 \quad (q'' \in \mathbb{Z})$$

بنابراین باقی‌مانده تقسیم عدد a بر ۱۲، برابر ۷ است.

(ریاضیات کلسنی-آشنایی با نظریه اعداد؛ صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)



از طرفی دو مثلث $\triangle ABC$ و $\triangle EBD$ به حالت تساوی دو زاویه متشابه هستند.

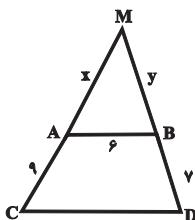
$$\triangle ABC \sim \triangle EBD \Rightarrow \frac{DE}{AC} = \frac{EB}{AB}$$

$$\frac{x}{AC} = \frac{x+1}{2x+2} \xrightarrow{x=2} \frac{3}{AC} = \frac{4}{8} \Rightarrow AC = 6$$

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

(منوچهر خاصی)

«۱۲۱» گزینه ۴



$$AB \parallel CD \xrightarrow{\text{تمیم قضیه تالس}} \frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MD} = \frac{AB}{CD} \Rightarrow \frac{x}{x+9} = \frac{y}{y+7} = \frac{6}{11}$$

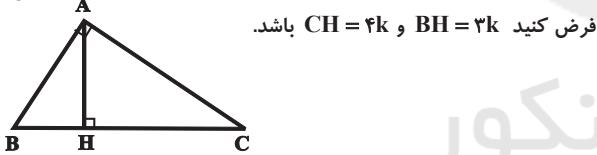
$$\begin{cases} \frac{x}{x+9} = \frac{6}{11} \Rightarrow 11x = 6x + 54 \Rightarrow 5x = 54 \Rightarrow x = 10.8 \\ \frac{y}{y+7} = \frac{6}{11} \Rightarrow 11y = 6y + 42 \Rightarrow 5y = 42 \Rightarrow y = 8.4 \end{cases}$$

بنابراین داریم: $10.8 + 9 + 11 + 7 + 8.4 = 46/2$ محیط مثلث

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۷ تا ۳۴)

(مسین فرازی)

«۱۲۲» گزینه ۴



طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABC$ داریم:

$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow 12^2 = 3k \times 4k$$

$$\Rightarrow 144 = 12 \times 12 \Rightarrow k^2 = 12 \Rightarrow k = 2\sqrt{3}$$

$$BC = 7 \times 2\sqrt{3} = 14\sqrt{3}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times 12 \times 14\sqrt{3} = 84\sqrt{3}$$

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(محمد رضا وکیل‌الرعایا)

«۱۲۳» گزینه ۴

$$FD \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{DB}{CB} = \frac{AF}{AC} = \frac{2}{7} \Rightarrow \frac{CD}{CB} = \frac{5}{7}$$

$$\triangle CFD \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{S_{CFD}}{S_{ABC}} = \left(\frac{CD}{CB} \right)^2 = \frac{25}{49}$$

$$\triangle DEB \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{S_{DEB}}{S_{ABC}} = \left(\frac{DB}{CB} \right)^2 = \frac{4}{49}$$

$$\frac{S_{AEDF}}{S_{ABC}} = \frac{S_{ABC} - (S_{CFD} + S_{DEB})}{S_{ABC}} = 1 - \left(\frac{25}{49} + \frac{4}{49} \right) = \frac{20}{49}$$

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۵ تا ۳۶)

هندسه ۱

۱۲۱ - گزینه ۱

(منوچهر خاصی)

اگر دو مثلث در یک رأس مشترک بوده و قاعده مقابله با این رأس آنها روی یک خط راست باشد، نسبت مساحت‌های آنها برابر با نسبت اندازه قاعده‌های آنها است. اگر $EC = x$ باشد، آن‌گاه داریم:

$$\frac{S_{AEC}}{S_{ABE}} = \frac{EC}{BE} = \frac{EC}{BD+DE} = \frac{x}{\frac{x}{2} + \frac{x}{3}} = \frac{6}{5}$$

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۲۲ - گزینه ۲

(مسین فرازی)

$$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{\frac{3\sqrt{6}}{2}}{\frac{3\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$$

برای طول اضلاع این دو مثلث داریم:

$$\frac{S_1}{S_2} = (\sqrt{3})^2 = 3$$

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۱۲۳ - گزینه ۴

(فرشاد فرامرزی)

از آن جا که رابطه $(2\sqrt{6})^2 + (2\sqrt{3})^2 = 6^2$ بین اضلاع مثلث اول برقرار است، طبق عکس قضیه فیثاغورس، مثلث قائم‌الزاویه می‌باشد و داریم:

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{6} = 6\sqrt{2}$$

$$\frac{S_2}{S_1} = k^2 \Rightarrow \frac{3\sqrt{2}}{6\sqrt{2}} = k^2 \Rightarrow k^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow k = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

اگر اضلاع مثلث دوم را x و y و z بنامیم، داریم:

$$\frac{x}{2\sqrt{3}} = \frac{y}{2\sqrt{6}} = \frac{z}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = \sqrt{6}, y = 2\sqrt{3}, z = 3\sqrt{2}$$

بنابراین اندازه هیچ یک از اضلاع مثلث دوم، $2\sqrt{6}$ نیست.

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

۱۲۴ - گزینه ۳

(منوچهر خاصی)

$$BC \parallel DE \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} \quad (1)$$

$$BE \parallel DF \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AD} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{AE}{AF} \Rightarrow \frac{5}{9} = \frac{9}{AF} \Rightarrow AF = \frac{81}{5} \Rightarrow AF = 16.2$$

(هنرسه - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۴ تا ۳۵)

۱۲۵ - گزینه ۲

(سری یقیازاریان تبریزی)

در مثلث $\triangle DEB$ ، با استفاده از فیثاغورس داریم:

$$x^2 + (x+1)^2 = (x+2)^2$$

به دلیل اینکه اضلاع مثلث قائم‌الزاویه تشکیل دنباله حسابی داده‌اند و اینکه تنها سه عدد صحیح متولی که در رابطه فیثاغورس صدق می‌کنند، ۳، 4 و ۵ می‌باشند، بنابراین $x = 3$ است (نیازی به حل معادله درجه دوم نداریم).



(کتاب آلبی هندسه پایه)

«۱۳۲» گزینه

باتوجه به آن که P و Q در دو طرف نقطه M قرار دارند، پس در

$$\text{صورتی که } \frac{BQ}{AQ} = \frac{3}{\gamma}, \text{ آن‌گاه } \frac{AP}{PB} = \frac{1}{4} \text{ است.}$$

$$\frac{AP}{PB} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{AP}{AP+PB} = \frac{1}{1+4} = \frac{1}{5} \Rightarrow AP = \frac{1}{5}AB$$

$$\frac{BQ}{AQ} = \frac{3}{\gamma} \Rightarrow \frac{AQ+BQ}{AQ} = \frac{\gamma+3}{\gamma} = \frac{10}{\gamma} \Rightarrow AQ = \frac{\gamma}{10}AB$$

$$PQ = AQ - AP = \frac{\gamma}{10}AB - \frac{1}{5}AB = \frac{1}{2}AB$$

$$\frac{PQ}{AB} = \frac{\frac{1}{2}AB}{AB} = \frac{1}{2}$$

چون M وسط AB است، داریم:

(هنرمه ا- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(کتاب آلبی هندسه پایه)

«۱۳۳» گزینه

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} = \frac{4}{5}, \text{ پس طبق عکس قضیه تالس، } DE \parallel BC.$$

از B و C به ترتیب عمودهای BH و CH' را بر امتدادهای DE وارد می‌کنیم، از آنجا که $DE \parallel BC$ ، $BH = CH'$ ، پس بنا بر این داریم:

$$\begin{aligned} \frac{S(\Delta BDE)}{S(\Delta CDE)} &= \frac{1}{\gamma} \frac{BH \times DE}{CH' \times DE} = 1 \Rightarrow S(\Delta BDE) = S(\Delta CDE) \\ \Rightarrow S(\Delta BDE) - S(\Delta ODE) &= S(\Delta CDE) - S(\Delta ODE) \\ \Rightarrow S(\Delta OBD) &= S(\Delta OCE) \Rightarrow \frac{S(\Delta OBD)}{S(\Delta OCE)} = 1 \end{aligned}$$

(هنرمه ا- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

(کتاب آلبی هندسه پایه)

«۱۳۴» گزینه

نقاط A و M و N وسطهای دو ساق AB و DC هستند، بنا بر این داریم:

$$MN = \frac{a+b}{2}$$

$$MN \parallel AD \parallel BC \text{ و } MN = \frac{a+b}{2}$$

از موازی بودن MN با AD و BC ، می‌توان نتیجه گرفت که دو چهارضلعی $AMND$ و $MBCN$ ذوزنقه هستند، مطابق شکل از D . عمود DH را بر BC وارد می‌کنیم و نقطه تقاطع DH با MN را H می‌نامیم، داریم:

طبق فرض $S_{MBCN} = 2S_{AMND}$

$$\Rightarrow \frac{(MN+BC) \times HH'}{2} = 2 \times \frac{(AD+MN) \times DH'}{2} \quad (*)$$

$$\frac{DH'}{H'H} = \frac{DN}{NC} = 1 \Rightarrow DH' = H'H \text{، داریم: } CDH \text{ در مثلث } CHD \text{ متساوی الاضلاع است.}$$

پس:

$$\frac{MN+BC}{2} = AD+MN \Rightarrow \frac{a+b+b}{2} = a + \frac{a+b}{2} \Rightarrow \frac{a+b+b}{2} = 2 \left(a + \frac{a+b}{2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{(a+b)+2b}{2} = 2a + (a+b) \Rightarrow a+3b = 2a+2b \Rightarrow b = a \Rightarrow \frac{BC}{AD} = 1$$

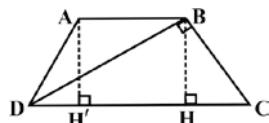
(هنرمه ا- قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)



$$AH = \frac{AB \times AC}{BC} = \frac{5 \times 12}{13} = \frac{60}{13}$$

(هنرسه ا - قضیه تالس، تشابه و کلبردهای آن: صفحه های ۱۴ و ۳۶)

(کتاب آبی هندسه پایه)



گزینه «۱» - ۱۳۸

در مثلث قائم الزاویه BCD داریم:

$$BC^2 = DC^2 - BD^2 = 100 - 64 = 36$$

در مثلث قائم الزاویه BCD می توان نوشت:

$$BC^2 = CH \cdot CD \Rightarrow 36 = CH \times 10 \Rightarrow CH = \frac{36}{10} = \frac{18}{5}$$

با توجه به همنهشتی مثلث های ADH' و BCH داریم $.DH' = \frac{3}{5}$

بنابراین: $AB = HH' = CD - (CH + DH') = 10 - \frac{18}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

(هنرسه ا - قضیه تالس، تشابه و کلبردهای آن: صفحه های ۱۴ و ۳۶)

(کتاب آبی هندسه پایه)

گزینه «۳» - ۱۳۹

نسبت مساحت های دو مثلث متشابه، برابر مجدور نسبت تشابه آن هاست. پس:

$$k^2 = \frac{49}{128} = \frac{49}{64 \times 2} \Rightarrow k = \frac{7}{8\sqrt{2}}$$

نسبت دو ضلع متناظر، همان نسبت تشابه است، پس:

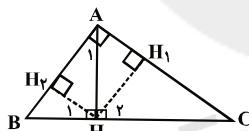
$$k = \frac{a}{a'} \Rightarrow \frac{7}{8\sqrt{2}} = \frac{21}{a'} \Rightarrow a' = 24\sqrt{2}$$

(هنرسه ا - قضیه تالس، تشابه و کلبردهای آن: صفحه های ۳۵ تا ۴۷)

(کتاب آبی هندسه پایه)

گزینه «۲» - ۱۴۰

$$\frac{\Delta}{S(ABC)} : \frac{\Delta}{S(HBA)} = \frac{6/76}{1}$$



$$\Rightarrow \frac{\Delta}{S(ABC)} - \frac{\Delta}{S(HBA)} = \frac{6/76 - 1}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta}{S(HAC)} = \frac{5/76}{1} \quad (*)$$

می دانیم که نسبت مساحت های دو مثلث متشابه، برابر با مجدور نسبت تشابه

آنها است. از آنجا که $\frac{\Delta}{HBA} \sim \frac{\Delta}{HAC}$ اگر نسبت تشابه این دو مثلث را

بنامیم از تساوی $(*)$ ، نتیجه می شود:

$$k^2 = \frac{5}{76} \Rightarrow k^2 = (\frac{2}{4})^2 \Rightarrow k = \frac{2}{4}$$

همچنین در دو مثلث متشابه HAC و HBA ارتفاع های HH_1 و HH_2 وارد بر وتر هستند و می دانیم که نسبت ارتفاع های نظیر در دو مثلث متشابه، برابر با نسبت تشابه است، داریم:

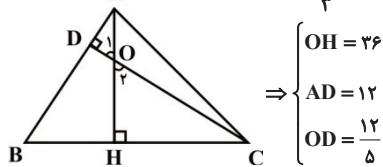
$$\frac{HH_1}{HH_2} = k \Rightarrow \frac{HH_1}{HH_2} = \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{HH_1}{HH_2} = \frac{12}{5} \Rightarrow \frac{HH_2}{HH_1} = \frac{5}{12}$$

(هنرسه ا - قضیه تالس، تشابه و کلبردهای آن: صفحه های ۳۵ تا ۴۷)

(کتاب آبی هندسه پایه)

گزینه «۴» - ۱۳۵

$$12 = \frac{1}{3} OH = AD = 5OD$$



مثلث های AOD و HOC را در نظر بگیرید، داریم:

$$\begin{cases} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ \hat{D} = \hat{H} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{\text{تساوی زاویه ها}} \triangle ADO \sim \triangle CHO$$

$$\Rightarrow \frac{OD}{OH} = \frac{AD}{CH} \Rightarrow \frac{\frac{12}{5}}{12} = \frac{5}{CH} \Rightarrow CH = 12 \times 5 = 60$$

(هنرسه ا - قضیه تالس، تشابه و کلبردهای آن: صفحه های ۳۱ تا ۳۴)

(کتاب آبی هندسه پایه)

گزینه «۳» - ۱۳۶

می دانیم در هر مثلث $S = \frac{1}{2} a \cdot h$ ، پس $h = \frac{2S}{a}$ ، یعنی در هر مثلث طول هر

ارتفاع، متناسب با معکوس طول ضلعی است که ارتفاع بر آن وارد می شود.

با توجه به توضیح بالا اگر طول اضلاع یک مثلث $4, 4$ و 5 باشد، ارتفاع های

آن مثلث متناسب با $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ هستند.

با این توضیحات، گزینه ها را امتحان می کنیم:

$$\text{نادرست } 1: \frac{2}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1} \Rightarrow \lambda = \lambda \neq 15 \Rightarrow \lambda = 15 \neq 15$$

$$\text{نادرست } 2: \frac{16}{1}, \frac{16}{1}, \frac{20}{1} \Rightarrow 64 = 64 \neq 100 \Rightarrow 64 = 64 \neq 100$$

$$\text{درست } 3: \frac{20}{1}, \frac{20}{1}, \frac{16}{1} \Rightarrow \lambda = \lambda = \lambda = \lambda = \lambda$$

$$\text{نادرست } 4: \frac{5}{1}, \frac{5}{1}, \frac{6}{1} \Rightarrow 20 = 20 \neq 30 \Rightarrow 20 = 20 \neq 30$$

(هنرسه ا - قضیه تالس، تشابه و کلبردهای آن: صفحه های ۳۱ تا ۳۴)

(کتاب آبی هندسه پایه)

گزینه «۳» - ۱۳۷

جون $x < x+2 < x+4 < x+8$ ، پس $(x+8)$ طول بزرگ ترین ضلع این مثلث (وتر) است.

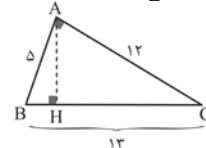
$$(x+\lambda)^2 = x^2 + (x+2)^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 16x + 64 = x^2 + (x^2 + 4x + 4)$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 16 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 4 \end{cases}$$

$x = 4 \Rightarrow$ طول اضلاع مثلث



با توجه به شکل داریم:



شتاب حرکت متحرک ثابت است، پس آنرا از بازه زمانی صفر تا $8s$ محاسبه می کنیم:

$$a_{av} = \frac{v_8 - v_0}{\Delta t_1} = \frac{0 - (-5)}{8 - 0} \Rightarrow a = \frac{5}{8} m/s^2$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست: صفحه های ۹ تا ۲۱)

- ۱۴۴- گزینه «۳» (مسنون قندپار)

چون در 5 ثانیه اول حرکت، تندی متوسط بزرگتر از اندازه سرعت متوسط است، در نتیجه حتماً متحرک در 5 ثانیه اول حرکت، تغییر جهت حرکت داده است.

بنابراین بعد از لحظه $t = 5s$ حرکت متحرک الزاماً تندشونده است ولی برای زمان های قبل از آن، اظهار نظر قطعی نمی توان کرد.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست: صفحه های ۵ تا ۱۵ و ۲۱ تا ۲۴)

- ۱۴۵- گزینه «۱» (زهره آقامحمدی)

با توجه به شکل، $x_0 = 12m$ است. از طرف دیگر، چون نمودار مکان- زمان سهمی است، پس حرکت با شتاب ثابت است. با استفاده از معادله مکان- زمان در حرکت با شتاب ثابت ثابت داریم:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$$

$$\Rightarrow 0 = \frac{1}{2}a \times 36 + 6v_0 + 12 \Rightarrow 3a + v_0 = -2 \quad (1)$$

از طرفی با توجه به نمودار، چون در لحظه $t = 2s$ ، شیب خط مماس بر نمودار که همان سرعت لحظه ای است، برابر صفر است، پس متحرک در لحظه $t = 2s$ تغییر جهت میدهد. داریم:

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = 2a + v_0 \quad (2)$$

از حل دستگاه معادلات (۱) و (۲)، $v_0 = -2$ و $a = 1$ بدست می آوریم.

$$a = -\frac{m}{s^2} \quad v_0 = \frac{m}{s}$$

با جایگذاری مقادیر محاسبه شده در معادله سرعت- زمان، سرعت در لحظه $t = 8s$ به دست می آید.

$$v = at + v_0 \Rightarrow v = -2t + 4 \xrightarrow{t=8s} v = -2 \times 8 + 4 = -12 \frac{m}{s}$$

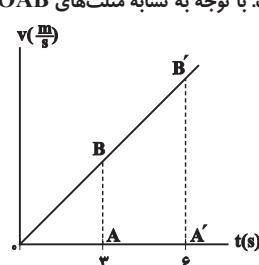
(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست: صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

- ۱۴۶- گزینه «۳» (حسین مفرومنی)

مساحت محصور بین نمودار سرعت- زمان و محور زمان، نشان دهنده جابه جایی است. با توجه به تشابه مثلث های OAB و $OA'B'$ ، خواهیم داشت:

$$\frac{S_{OA'B'}}{S_{OAB}} = \left(\frac{OA'}{OA} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{S_2}{S_1} = \left(\frac{6}{3} \right)^2 \Rightarrow S_2 = 36m$$



بنابراین جابه جایی متحرک در $3s$ دوم حرکت برابر است با:

$$\Delta x_{3 \rightarrow 6} = S_2 - S_1 = 36 - 9 = 27m$$

و در نتیجه سرعت متوسط آن در $3s$ دوم حرکت برابر است با:

$$(v_{av})_{3 \rightarrow 6} = \frac{\Delta x_{3 \rightarrow 6}}{\Delta t} = \frac{27}{6 - 3} = 9 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست: صفحه های ۲ تا ۵، ۷ و ۱۷)

فیزیک ۳

«۱۴۱- گزینه

(غلامرضا مهی)

$$\text{به کمک رابطه } s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t}, \text{ داریم:}$$

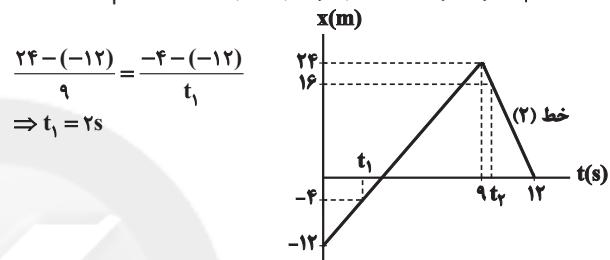
$$\ell = s_{av} \Delta t \xrightarrow{s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} \cdot \Delta t} \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{\ell}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta t = 1/5s} \frac{\ell}{1/5} = 5\ell$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست: صفحه های ۳ و ۴)

«۱۴۲- گزینه

(میثم دشتیان)

مکان اولیه این متحرک (در $t = 0$) برابر با $x_0 = -12m$ است. پس زمانی که متحرک در فاصله 8 متری از مکان اولیه خود قرار دارد، در واقع در مکان $x_1 = -4m$ قرار خواهد داشت. با توجه به تشابه مثلث ها داریم:



از طرفی طبق نمودار، بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان برابر $24m$ است که در $t = 9s$ رخ داده است. هم در زمان های قبل از $t = 9s$ و هم در زمان های بعد از $t = 9s$ ، متحرک می تواند در 8 متری از این نقطه قرار گیرد، اما با توجه به اینکه طبق اطلاعات سوال در لحظه $t = 9s$ پس از $t = 9s$ بوده است، در این لحظه $x = 24 - 8 = 16m$ بوده است. در این حالت نیز با توجه به تشابه مثلث ها داریم:

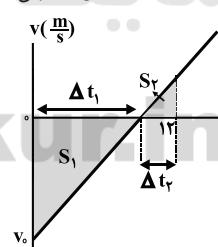
$$\frac{24 - 0}{12 - 9} = \frac{16 - 0}{12 - t_2} \Rightarrow t_2 = 10s$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست: صفحه ۶)

«۱۴۳- گزینه

(حسین مفرومنی)

متحرک در مبدأ زمان به سمت چپ محور X ها حرکت می کند. ضمناً با توجه به متفاوت بودن مسافت طی شده و اندازه جابه جایی، در مسیر خود تغییر جهت داده است. پس اگر نمودار سرعت- زمان رارسم کنیم، داریم:



$$\begin{cases} S_1 + S_2 = 25m \\ -S_1 + S_2 = -15m \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_1 = 20m \\ S_2 = 5m \end{cases}$$

از تشابه دو مثلث، داریم:

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} \Rightarrow \frac{20}{5} = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} \Rightarrow \Delta t_1 = 2\Delta t_2$$

از طرفی می دانیم:

$$\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2 = 12s \Rightarrow \begin{cases} \Delta t_1 = 8s \\ \Delta t_2 = 4s \end{cases}$$

$$S_1 = \frac{|v_0| \Delta t_1}{2} \Rightarrow 20 = \frac{|v_0| \times 8}{2} \Rightarrow |v_0| = 5 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow |v_0| = 5 \frac{m}{s} \Rightarrow v_0 = -5 \frac{m}{s}$$



با استفاده از معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

$$\Delta x_{2 \rightarrow 4} = \Delta x_4 - \Delta x_2 = 0$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} a \times 4^2 + v_0 \times 4 \right) - \left(\frac{1}{2} a \times 2^2 + v_0 \times 2 \right) = 0$$

$$\Rightarrow 6a + 2v_0 = 0 \Rightarrow v_0 = -3a$$

$$\Delta x_{4 \rightarrow 6} = \Delta x_6 - \Delta x_4 = \left(\frac{1}{2} a \times 6^2 + v_0 \times 6 \right) - \left(\frac{1}{2} a \times 4^2 + v_0 \times 4 \right) = 10a + 2v_0$$

$$\frac{v_0 = -3a}{\Delta x_{4 \rightarrow 6} = 10a + 2(-3a) = 4a}$$

$$|a| = \frac{m}{s^2} \quad |\Delta x_{4 \rightarrow 6}| = 4 \times 2 = 8m$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۵۱- گزینه «۴» (فسرو ارجوانی فر)

در گزینه «۱»، $x = \pm 2t$ ، یعنی به ازای هر t ، دو تا x داریم و متوجه در هر لحظه در دو نقطه قرار دارد که امکان ناپذیر می‌باشد.

در گزینه «۲» نیز مثل گزینه «۱»، به ازای هر t ، دو تا x داریم که باز هم امکان ناپذیر است.

گزینه «۳» معادله سرعت متوجه می‌باشد و مکان را مشخص نمی‌کند.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

۱۵۲- گزینه «۲» (عبدالرضا امینی نسب)

جابه‌جایی دو متوجه بکسان است، زیرا مکان اولیه و مکان نهایی آنها بکسان می‌باشد. از طرفی متوجه B جابه‌جایی را در زمان کمتری انجام

داده است، بنابراین طبق رابطه $\frac{\Delta x}{\Delta t} = v_{av}$ ، سرعت متوسط متوجه B بزرگتر از سرعت متوسط متوجه A است.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

۱۵۳- گزینه «۳» (فسرو ارجوانی فر)

برای آنکه علامت x در لحظه $t = 2s$ عوض شود، باید متوجه در $t = 2s$ در مبدأ مکان حضور داشته باشد.

$$x = 2m(2)^2 - \left(m^2 + 4 \right)(2) + 2 = 0$$

$$\Rightarrow 8m - 2m^2 - 8 + 2 = 0 \Rightarrow m^2 - 4m + 3 = 0$$

$$\Rightarrow (m-1)(m-3) = 0 \Rightarrow m = 1, 3$$

از طرفی متوجه در $t = 1s$ در مکان $x = -5m$ قرار دارد، پس:

$$-5 = 2m(1)^2 - \left(m^2 + 4 \right)(1) + 2$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m - 3 = 0 \Rightarrow (m-3)(m+1) = 0 \Rightarrow m = 3, -1$$

به ازای $m = 3$ ، هر دو شرط ذکر شده در صورت سوال برقرار است.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

۱۵۴- گزینه «۲» (عبدالرضا امینی نسب)

با مقایسه معادله مکان - زمان با رابطه $x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0$ ، داریم:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \\ x = t^2 - 4t - 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} a = 1 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = -2 \frac{m}{s} \\ x_0 = -8m \end{cases}$$

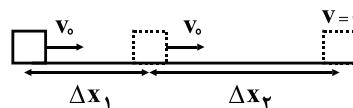
$$\Rightarrow v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t - 2 = 0 \Rightarrow t = 1s$$

یعنی متوجه در لحظه $t = 1s$ تغییر جهت داده است. علاوه بر این، برای بدست آوردن زمان‌هایی که در آن‌ها متوجه مبدأ آوردن زمان‌هایی که در آن‌ها متوجه مکان - زمان قرار داده‌ایم با رسماً نمودار مکان - زمان مشاهده می‌کنیم که در بازه‌های زمانی $0 \leq t \leq 4s$ و $4s \leq t \leq 6s$ ، متوجه در حال دور شدن از مبدأ است.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(عبدالرضا امینی نسب)

مطابق شکل زیر، ابتدا باید مسافت طی شده توسط خودرو را تعیین کنیم. این مسافت شامل دو بخش، یکی بخش حرکت یکنواخت و دیگری حرکت شتابدار می‌باشد.



مسافتی که خودرو با سرعت ثابت طی می‌کند:

$$\Delta x_1 = v_0 t = 20 \times 0 / 5 = 10m$$

اکنون خط ترمز اتومبیل را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$v^2 = v_0^2 + 2a \cdot \Delta x_2$$

$$\Rightarrow 0 = 400 + 2(-5) \Delta x_2 \Rightarrow \Delta x_2 = 40m$$

بنابراین کل جابه‌جایی اتومبیل از لحظه دیده شدن مانع تا توقف کامل برابر است با:

$$\Delta x_T = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 10 + 40 = 50m$$

چون $\Delta x_T > 45m$ می‌باشد، بنابراین اتومبیل به مانع برخورد می‌کند.

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

۱۴۸- گزینه «۲» (محمدحسین معززیان)

ابتدا جابه‌جایی هر کدام از اتومبیل‌ها در مدت ۱ ثانیه را بررسی می‌کنیم:

$$\begin{aligned} A: v_A &= 216 \frac{km}{h} = 60 \frac{m}{s} \\ B: v_B &= 18 \frac{km}{h} = 5 \frac{m}{s} \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} \Delta x_A = v_A \times 1 = 60m \\ \Delta x_B = v_B \times 1 = 5m \end{cases}$$

در نتیجه، بعد از گذشت ۱ ثانیه، دو اتومبیل به اندازه ۵۵ متر به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

$$= 176 - 55 = 121m$$

فاصله دو اتومبیل در لحظه ترمز گرفتن معادله حرکت دو اتومبیل را می‌نویسیم:

$$x_A = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t$$

$$x_B = 5t + 121$$

برای اینکه دو اتومبیل به یکدیگر برخورد نکنند، معادله $x_A = x_B$ نباید ریشه حقیقی داشته باشد، بنابراین:

$$x_A = x_B \Rightarrow \frac{1}{2} at^2 + v_0 t = 5t + 121$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} at^2 + 5at - 121 = 0$$

$$\Delta \Rightarrow (55)^2 - 4 \times \frac{1}{2} a \times (-121) < 0$$

$$\Rightarrow -2a \times 121 > (55)^2$$

$$\Rightarrow a < -\frac{3025}{2 \times 121} \Rightarrow a < -12.5 \frac{m}{s^2} \Rightarrow |a| > 12.5 \frac{m}{s^2}$$

حتی به اندازه ۱۲.۵ هم بزرگتر باشد، مورد قبول است. در جواب هم همان

$$\frac{m}{s^2} 12.5 \text{ باید انتخاب گردد.}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

۱۴۹- گزینه «۲» (علیرضا فاغنونه)

هنگامی که دو متوجه به یکدیگر می‌رسند، برای متوجه اول ۱۰ ثانیه و برای متوجه دوم، ۸ ثانیه سپری شده است. با توجه به این که حرکت متوجه اول با سرعت ثابت و حرکت متوجه دوم با شتاب ثابت است، می‌توان نوشت:

$$\Delta x_1 = \Delta x_2 \Rightarrow v_1 t_1 = v_2 t_2$$

$$\Rightarrow 4 \times 10 = \frac{v_2 + v_0}{2} \times 8 \Rightarrow v_2 = 10 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

۱۵۰- گزینه «۴» (سیدعلی میرنوری)

چون در دو ثانیه دوم حرکت جابه‌جایی متوجه برابر با صفر است، پس در لحظه $t = 3s$ متوجه تغییر جهت داده است.



هر لحظه، سرعت را بیان می‌کند. سرعت در لحظه $t = 6s$ مثبت و در لحظه صفر منفی است ولی اندازه آنها با هم برابر است. بنابراین گزینه «۳» صحیح نیست. ضمناً چون متحرک از مبدأ مکان عبور کرده است، پس حداقل فاصله از مبدأ صفر بوده و گزینه «۴» نیز صحیح نیست.

(فیزیک ۳) - حرکت بر قط راست: صفحه‌های ۲ تا ۱۲)

(بیتا فورشید)

$$t = 0 \Rightarrow v = -\lambda \frac{m}{s}$$

سرعت متحرک در لحظه شروع حرکت:

$$\begin{aligned} 0 &= 2t^2 - 6t - 8 \Rightarrow t^2 - 3t - 4 = 0 \\ \Rightarrow (t-4)(t+1) &= 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 4s \\ t = -1s \end{cases} \quad \text{غ.ق.ق.} \end{aligned}$$

یعنی متحرک فقط در لحظه $t = 4s$ توقف دارد. بنابراین:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - (-\lambda)}{4 - 0} = \lambda \frac{m}{s^2}$$

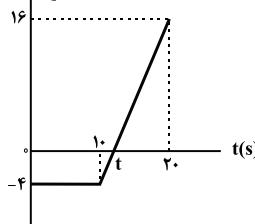
(فیزیک ۳) - حرکت بر قط راست: صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(زهره آقامحمدی)

می‌توانیم نمودار سرعت- زمان این متحرک را رسم کنیم. در بازه صفر تا ۱۰ ثانیه شتاب صفر است، پس سرعت متحرک ثابت است.

$$\text{در بازه } 10 \text{ ثانیه تا } 20 \text{ ثانیه، شتاب } \frac{m}{s^2} \text{ است، پس داریم:}$$

$$a_{av} = a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - (-4)}{10} \Rightarrow v = 16 \frac{m}{s}$$



برای بدست آوردن لحظه t ، از تشابه مثلث‌ها استفاده می‌کنیم.

$$\frac{4}{t-10} = \frac{16}{20-t} \Rightarrow t = 12s$$

می‌دانیم که مساحت محصور بین نمودار سرعت- زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است.

$$\Delta x = \frac{-(12+10) \times 4}{2} + \frac{(20-12) \times 16}{2} = 20m$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20}{20} = 1 \frac{m}{s}$$

برای محاسبه شتاب متوسط، داریم:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{16 - (-4)}{20} = 1 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۳) - حرکت بر قط راست: صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(غلامرضا محبی)

«۲» - گزینه

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}, \text{ داریم:}$$

$$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} \xrightarrow{v_1 = 18 \frac{m}{s}, v_2 = -3 \frac{m}{s}} \frac{18 - (-3)}{t_2 - t_1} = \frac{21}{t_2 - t_1} \frac{m}{s}$$

$$a_{av} = \frac{-3 - 18}{2 / 4} = -20 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۳) - حرکت بر قط راست: صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(ممدعاً راست پیمان)

چون متحرک در پایان ۱۰ ثانیه اول حرکت به مکانی می‌رسد که شروع کرده، پس جابه‌جایی متحرک در این ۱۰ ثانیه صفر است. فرض کنید که در لحظه $t = 6s$ سرعت v است. پس:

$$\Delta x = \frac{v_0 + v}{2} \times 10 = 0 \Rightarrow v = -v_0$$

با توجه به نتیجه بدست آمده، اندازه جابه‌جایی کل برابر است با:

$$\Delta x = 0 + (-v_0) \times 10 \Rightarrow |\Delta x| = 10v_0$$

از آن جایی که طبق نمودار، سرعت متحرک در ۵ ثانیه از v به صفر می‌رسد، مسافت پیموده شده کل نیز برابر است با:

$$l = \frac{v_0 + 0}{2} \times 5 + \left| \frac{0 + (-v_0)}{2} \times 5 + (-v_0 \times 10) \right| \Rightarrow l = 2 / 5v_0 + 2 / 5v_0 + 10v_0 = 18v_0$$

$$|\Delta x| = \frac{10v_0}{1} = \frac{2}{18v_0}$$

(فیزیک ۳) - حرکت بر قط راست: صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

هرگاه متحرک دوباره به محل آغاز حرکت باز گردد، یعنی جابه‌جایی آن صفر است. از طرفی سطح محصور بین نمودار v و محور زمان بیانگر جابه‌جایی متحرک است. ابتدا لحظه t_1 را به کمک تشابه مثلثاتی بدست می‌آوریم:

$$\frac{t_1 - 5}{10} = \frac{8 - t_1}{20} \Rightarrow 2t_1 - 10 = 8 - t_1 \Rightarrow 3t_1 = 18 \Rightarrow t_1 = 6s$$

در بازه زمانی صفر تا ۶s جابه‌جایی متحرک منفی و برابر است با:

$$|\Delta x_1| = S_1 = \frac{1}{2} \times (6 + 5) \times 10 = 55m$$

$$\Rightarrow \Delta x_1 = -55m$$

بنابراین متحرک باید بعد از لحظه $t_1 = 6s$ جابه‌جایی مثبت داشته باشد تا کل جابه‌جایی متحرک صفر شود. دقت کنید در بازه زمانی ۶s تا ۸s جابه‌جایی برابر است با:

$$S_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 20 = 20m$$

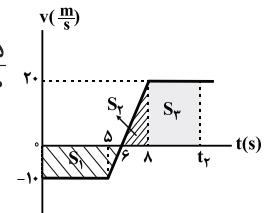
در نتیجه، لحظه مورد نظر ما بعد از $t = 6s$ قرار دارد. داریم:

$$\Delta x = 0 \Rightarrow -S_1 + S_2 + S_3 = 0 \Rightarrow -55 + 20 + S_3$$

$$\Rightarrow S_3 = 35m$$

$$S_3 = (t_2 - 8) \times 20 = 35 \Rightarrow t_2 - 8 = \frac{35}{20}$$

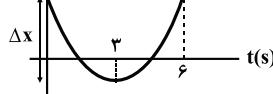
$$\Rightarrow t_2 = 9 / 20s$$



(فیزیک ۳) - حرکت بر قط راست: صفحه‌های ۱۰ و ۱۷)

(بیتا فورشید)

با توجه به تقارن سهمی نسبت به خط عمودی عبوری از رأس سهمی، می‌توان نتیجه گرفت:



$$v(t=6s) = -v_0$$

$$s_{av}(t=6s \text{ تا } t=0) = \frac{|\Delta x| + |\Delta x|}{6} = \frac{|\Delta x|}{3}$$

$$s_{av}(t=6s \text{ تا } t=8s) = \frac{|\Delta x|}{3}$$

در گزینه «۱» سرعت متوسط در ۳ ثانیه اول حرکت $v_{av} = \frac{\Delta x}{3}$ و سرعت

متوسط در ۶ ثانیه اول، صفر است. با توجه به اینکه شبیه خط مماس بر نمودار در



(عبدالرضا امینی نسب)

۱۶۴ - گزینه «۳»

می‌دانیم که آب از الكل، چگالت است، بنابراین آب در پایین ظرف و الكل در بالای آن قرار می‌گیرد. از طرفی، چون اختلاف فشار بر حسب cmHg خواسته شده است، بنابراین فشار هر یک از مایعات را به صورت زیر بر حسب cmHg محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$(\rho h_{آب}) = (\rho h')_{جیوه} \Rightarrow (40 - 6) \times 1000 = 13600 \times h'$$

$$\Rightarrow h' = 2 / 5 \text{ cm}$$

$$(\rho h_{آب}) = (\rho h'')_{جیوه} \Rightarrow (100 - 15) \times 800 = 13600 \times h''$$

$$\Rightarrow h'' = 5 \text{ cm}$$

آنگاه داریم:

$$\Delta P = P_B - P_A = \frac{h'}{\text{cmHg}} + \frac{h''}{\text{cmHg}} = 2 / 5 + 5$$

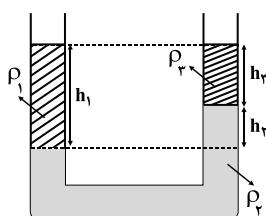
$$\Rightarrow \Delta P = 7 / 5 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ا- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

(سعید شرق)

۱۶۵ - گزینه «۱»

با اضافه کردن نفت به شاخه سمت راست، در این شاخه دو نوع ماده و در شاخه سمت چپ یک نوع ماده خواهیم داشت. با استفاده از برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن، داریم:



$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 + \rho_3 h_3$$

$$1 \times h_1 = 1 / \lambda \times h_2 + 0 / \lambda h_3$$

$$\frac{h_2 + h_3 = 1 \text{ cm}}{1 \times 1 = 1 / \lambda (10 - h_3) + 0 / \lambda h_3}$$

$$\Rightarrow h_3 = \lambda \text{ cm}$$

(فیزیک ا- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

فیزیک ۱

۱۶۱ - گزینه «۲»

(حسین مفروهمی)

الف) ناصحیح: ذرات سازنده مواد جامد، دارای حرکت‌های نوسانی بسیار کوچک‌اند.

ب) صحیح

ج) صحیح

د) صحیح

(فیزیک ا- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۶۲ - گزینه «۱»

(علیرضا گونه)

ارتفاع آب درون لوله مویین نسبت به سطح آزاد، با پایین‌تر رفتن لوله در ظرف آب تغییر نمی‌کند.

(فیزیک ا- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۶۳ - گزینه «۳»

اگر حداقل یک بعد از جسم دارای ابعادی در مرتبه نانومتر باشد (کوچکتر از ۱۰۰ نانومتر)، دمای ذوب آن نسبت به حالتی که جسم ابعادی بزرگتر از نانومتر دارد، کمتر خواهد بود. هر یک از جسام را بررسی می‌کنیم: جسم A: یکی از ابعاد این جسم ۱۰ nm است، در این حالت به جسم نanolایه گویند و دمای ذوب آن 427°C است.

جسم B: با اینکه یکی از ابعاد این جسم ۵۰ nm است، ولی چون این بعد، بزرگتر از ۱۰ nm است، این جسم نanolایه محسوب نمی‌شود و دمای ذوب

آن، دمای ذوب طلا در ابعاد معمولی طلا یعنی 1063°C است.

جسم C: تمام ابعاد این جسم در محدوده نانومتر است، به این جسم نانو ذره گویند و همانطور که گفتیم، دمای ذوب آن 427°C است.

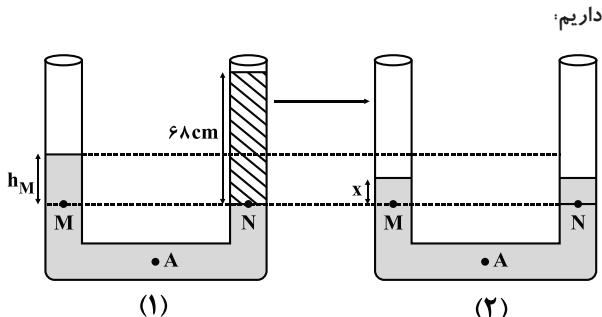
بنابراین $(\theta_B > \theta_A = \theta_C)$ است.

(فیزیک ا- ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)



$$(13/6)h_M = (1)(68) \Rightarrow h_M = \frac{68}{13/6} = 5\text{cm}$$

اگر ارتفاع ستون جیوه از نقاط N و M در شکل (۲) را با x نشان دهیم،



$$h_M = 2x$$

$$\Rightarrow x = \frac{h_M}{2} = \frac{5}{2} = 2.5\text{cmHg}$$

(فیزیک - ویژگی‌های فیزیکی مواد؛ صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

(شادمان ویسی)

«۴» ۱۶۹

هنگامی که جسم به انتهای یک نیروسنجد وصل باشد، نیروسنجد وزن آن را نشان می‌دهد. طبق اصل ارشمیدس، وقتی تمام یا قسمتی از جسم در شاره فرو می‌رود، نیروی بالاسویی که بر آن وارد می‌شود، با وزن شاره جابه‌جا شده توسط جسم برابر است.

$$V = Ah = 50 \times 2 = 100\text{cm}^3 = 10^{-4}\text{m}^3$$

$$\text{نیروی بالاسو} F_b = W = mg$$

$$\frac{m=\rho V}{F_b = \rho V g} = 10^3 \times 10^{-4} \times 10 = 1\text{N}$$

در واقع نیروسنجد N کمتر از حالت قبل را نشان می‌دهد.

$$N = mg = 20$$

$$N + F_b = mg \Rightarrow N = mg - F_b = 20 - 1 = 19\text{N}$$

(فیزیک - ویژگی‌های فیزیکی مواد؛ صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

(امیر ممدوحی انتزابی)

«۳» ۱۷۰

$$\frac{V}{t} = \text{آهنگ شارش شاره}$$

$$\Rightarrow v = \frac{V}{At} = \frac{V}{\frac{\pi}{4} D^2 t} = \frac{4V}{\pi D^2 t} \xrightarrow[V=5400\text{m}^3, D=4\text{cm}=0.04\text{m}, t=0.5\text{s}, \pi=3]{} v = \frac{4 \times 5400}{3 \times (0.04)^2 \times 0.5} = 25\text{m/s}$$

$$v = \frac{4 \times 5400}{3 \times (0.04)^2 \times 0.5} = 25\text{m/s}$$

(فیزیک - ویژگی‌های فیزیکی مواد؛ صفحه‌های ۸۲ تا ۸۳)

(ممدرالی راست پیمان)

«۳» ۱۶۶

نقاط هم‌سطح مایع در لوله U شکل، هم‌فشارند.

$$P_A' = P_B' \Rightarrow P_A' = 75 + 20 = 95\text{cmHg}$$

بنابراین فشار هوای جمع شده در بالای ظرف، ۹۵cmHg است. برای

محاسبه فشار در A و B باید ارتفاع مایع را با ارتفاع جیوه هم‌فشارش

به دست آوریم.

$$A: \rho_1 h_A = \rho_2 h_2$$

$$\Rightarrow 13/6 \times h_A = 3/4 \times 16 \Rightarrow h_A = 4\text{cmHg}$$

$$P_A = 95 + 4 = 99\text{cmHg}$$

$$B: \rho_1 h_B = \rho_2 h_2 \Rightarrow 13/6 \times h_B = 3/4 \times 20$$

$$\Rightarrow h_B = 5\text{cmHg}$$

$$P_B = 95 + 5 = 100\text{cmHg}$$

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{99}{100} = 0.99$$

(فیزیک - ویژگی‌های فیزیکی مواد؛ صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

(مسین مفروضی)

«۲» ۱۶۷

فشار وارد بر انتهای لوله را P' در نظر می‌گیریم و داریم:

$$P_e = P + P' \Rightarrow 75\text{cmHg} = 65\text{cmHg} + P'$$

$$\Rightarrow P' = 10\text{cmHg}$$

$$P' = \rho gh \Rightarrow P' = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times 0/1 = 1/36 \times 10^4 \text{Pa}$$

$$F = P \times A = P \times \pi r^2$$

$$\Rightarrow F = 1/36 \times 10^4 \times 3 \times 5^2 \times 10^{-4} = 1/36 \times 75 = 102\text{N}$$

(فیزیک - ویژگی‌های فیزیکی مواد؛ صفحه‌های ۷۰ تا ۷۱)

(علی قائمی)

«۲» ۱۶۸

نقاط N و M را برای محاسبه فشار انتخاب می‌کنیم. هنگامی که کل ستون آب را خالی کنیم، ستون جیوه شاخه سمت چپ شکل (۱)، یعنی M، در

شکل (۲) در دو سمت شاخه به طور یکسان تقسیم می‌شود.

در نتیجه داریم:

$$(1): P_M = P_N$$

$$\Rightarrow P_e + \rho_M gh_M = P_e + \rho_N gh_N$$



(عبدالرضا امینی نسب)

- ۱۷۳ - گزینه «۲»

ابتدا انرژی خازن را محاسبه می کنیم، داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 400 \times 10^{-6} \times (200)^2 = 8J$$

آنگاه به کمک رابطه توان الکتریکی، داریم:

$$\bar{P} = \frac{U}{t} \Rightarrow 4 \times 10^3 = \frac{\lambda}{t}$$

$$\Rightarrow t = \frac{\lambda}{4 \times 10^3} = 2 \times 10^{-3} s = 2ms$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه های ۳۸ تا ۴۰)

(بیتا فورشید)

- ۱۷۴ - گزینه «۱»

می دانیم که اگر در ساختمان خازنی که شارژ و از باتری جدا شده، تغییرات ایجاد کنیم، بار خازن ثابت مانده و بسته به تغییرات ظرفیت خازن، ولتاژ آن تغییر می کند:

$$C = \kappa \epsilon \cdot \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$= \frac{1/2}{1} \times 1 \times \frac{d_1}{d_2} = 1/2 \times 2 = 2/4$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 \times \frac{C_1}{C_2} = 1 \times \frac{1}{2/4} = \frac{5}{12}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه های ۳۲ تا ۳۴)

(سیدعلی میرنوری)

- ۱۷۵ - گزینه «۳»

انرژی حالت اولیه و ثانویه یکسان است، بنابراین داریم:

$$U_1 = U_2 \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{q'^2}{C} \Rightarrow q^2 = q'^2$$

$$\Rightarrow q = \pm q' \longrightarrow q = -q'$$

$$\Rightarrow \Delta q = q - q' = 2q \Rightarrow q = \frac{1}{2} (\Delta q)$$

لذا بار اولیه خازن، نصف بار منتقل شده است، یعنی:

$$q = \frac{1}{2} (10) = 5\mu C$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه های ۳۸ تا ۴۰)

فیزیک ۲

- ۱۷۱ - گزینه «۱»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: درست. بنایه رابطه $C = \kappa \epsilon \cdot \frac{A}{d}$ ، چون A و d ثابتاند، باخارج کردن دیالکتریک از بین صفحه های خازن، مقدار κ (ثابت دیالکتریک) کم می شود. (زیرا به جای آن، هوا با ثابت دیالکتریک $\kappa = 1$

کم ترین مقدار است، قرار می گیرد)، لذا ظرفیت خازن کاهش می یابد.

گزینه «۲»: نادرست. بنایه رابطه $V = CV$ ، چون C کاهش یافته و V ثابت است، بار الکتریکی خازن کاهش پیدا می کند.

گزینه «۳»: نادرست. چون خازن به باتری متصل است، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن همواره مقدار ثابتی است.

گزینه «۴»: نادرست. بنا به رابطه $V = \frac{1}{2} QV$ ، چون V ثابت و Q کاهش یافته است، لذا انرژی خازن نیز کاهش می یابد.

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه های ۳۲ تا ۳۴)

- ۱۷۲ - گزینه «۲»

با توجه به اطلاعات داده شده در صورت سؤال، داریم:

$$Q = Q' = 18\mu C \Rightarrow CV - CV' = 18 \Rightarrow 6(V - V') = 18$$

$$\Rightarrow V - V' = 3V \quad (1)$$

$$U - U' = 243\mu J$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} CV^2 - \frac{1}{2} CV'^2 = 243$$

$$\Rightarrow 3V^2 - 3V'^2 = 243 \Rightarrow V^2 - V'^2 = 81$$

$$\Rightarrow (V + V')(V - V') = 81$$

$$\Rightarrow 3(V + V') = 81 \Rightarrow V + V' = 27 \quad (2)$$

با توجه به روابط (1) و (2):

$$\begin{cases} V - V' = 3 \\ V + V' = 27 \end{cases}$$

$$2V = 30 \Rightarrow V = 15(V)$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن: صفحه های ۳۲ تا ۳۴)



$$\Rightarrow D^2 = \frac{1/6 \times 10^{-8} \times 3 \times 4}{3 \times 0/4} = 16 \times 10^{-8}$$

$$\Rightarrow D = 4 \times 10^{-4} \text{ m} = 0/4 \text{ mm}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(علیرضا گونه)

- ۱۷۹ گزینه «۳»

هنگامی که سیمی دولای شود، طول آن نصف و سطح آن دو برابر می‌شود.

بنابراین می‌توان نوشت:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{1}{2} L_1}{L_1} \times \frac{A_1}{2 A_1} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{R_2}{24} = \frac{1}{4} \Rightarrow R_2 = 6\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

(محمدعلی راست پیمان)

- ۱۸۰ گزینه «۲»

دیود یا یکسوکننده، تنها از یک جهت جریان را از خود عبور می‌دهد، یعنی در یک جهت مقاومتش ناچیز و در جهت دیگر مقاومت بی‌نهایت است.

در نماد دیود، جهت عبوری جریان موافق با فلش نشان داده می‌شود، بنابراین

در مدار نشان داده شده، $I_2 = 0$ است و I_1 مخالف صفر و در جهت جریان

است. ($I_1 > 0$)

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

(علیرضا گونه)

- ۱۷۶ گزینه «۳»

$$\left(q' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{20 - 12}{2} = 4\mu C \right)$$

می‌شود و باری منفی به اندازه $|q_2 - q'|$ یا همان $|q_1 - q'|$ از کره «۲»

به کره «۱» منتقل می‌شود. چون جهت جریان الکتریکی خلاف جهت حرکت

الکترون‌ها است، پس جریان الکتریکی از کره «۱» به کره «۲» حرکت

می‌کند.

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{[4 - (-12)] \times 10^{-6}}{0/8 \times 10^{-3}} = 0/02 A \text{ یا } 20mA$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

(علیرضا گونه)

- ۱۷۷ گزینه «۲»

رئوستا از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد ساخته می‌شود.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم؛ صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(محمدعلی راست پیمان)

- ۱۷۸ گزینه «۴»

$$\frac{V}{I} = R \Rightarrow R = 0/4\Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 0/4 = 1/6 \times 10^{-8} \times \frac{3}{A}$$

$$\Rightarrow 0/4 = 1/6 \times 10^{-8} \times \frac{3}{\frac{\pi}{4} D^2}$$



گزینه «۱»: ارتفاع کف در آب چشم، به دلیل املاح کمتر، بیشتر از آب دریا است.

گزینه «۲»: میزان چسبندگی لکه چربی بر روی پارچه پلی استر بیشتر از پارچه نخی بوده و پاک کردن آن از روی پارچه پلی استر دشوارتر است.

گزینه «۳»: این لکه‌ها نشانه‌ایی از وجود رسوب‌های $Mg(RCOO)_2$ و $Ca(RCOO)_2$ هستند.

(شیمی ۳: صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(مسن رفمنت کوکنده)

- ۱۸۵ گزینه «۳»

پس از انحلال پاک کننده غیرصابونی، جزء آنیونی و کاتیونی آن از هم جدا شوند. اما در جزء آنیونی بخش قطبی و ناقطبی آن همچنان به هم متصل هستند.

(شیمی ۳: صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(مسن رفمنت کوکنده)

- ۱۸۶ گزینه «۴»

واکنش مخلوط پودری با آب گرماده است و سبب افزایش دمای آب می‌شود.

(شیمی ۳: صفحه ۳۳)

(ممدرمسن مهدیزاده مقدم)

- ۱۸۷ گزینه «۳»

دی‌نیتروژن پنتاکسید همانند کربن دی‌اکسید یک اسید آرنیوس به شمار می‌رود و برخلاف اکسیدهای بازی همانند لیتیم اکسید، سدیم اکسید، کلسیم اکسید یا باریم اکسید منجر به افزایش غلظت یون هیدرونیوم در آب می‌شود.

(شیمی ۳: صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

شیمی ۳

- ۱۸۱ گزینه «۲»

(ممدر وزیری)

موارد اول و دوم نادرست‌اند. بررسی موارد نادرست:

مورد اول: فرمول عمومی کربوکسیلیک اسیدهای با زنجیر هیدروکربنی سیرشده به صورت $C_nH_{2n}O_2$ است.

مورد دوم: اگرچه نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از نوع واندروالسی است، اما به دلیل داشتن گروه $-COOH$ - توانایی برقراری پیوند هیدروژنی با آب را دارد.

(شیمی ۳: صفحه‌های ۵ و ۶)

- ۱۸۲ گزینه «۲»

شكل «الف» یک استر سه عاملی و شکل «ب» یک اسید چرب را نشان می‌دهد. در اسیدهای چرب بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

(شیمی ۳: صفحه‌های ۵ و ۶)

- ۱۸۳ گزینه «۱»

بررسی عبارت نادرست:

شربت معده همچون گل و لای در آب مخلوطی ناهمگن است.

(شیمی ۳: صفحه‌های ۶ و ۷)

- ۱۸۴ گزینه «۴»

(ممدرمسن مهدیزاده مقدم)

بررسی گزینه‌های نادرست:



برای تهیه این محلول، می‌توان ۱۰٪ مول از HX را در ۱ لیتر آب حل کرد و سپس ۱۰۰ میلی‌لیتر از آن برداشت.

(شیمی ۳: صفحه‌های ۱۸ تا ۲۶)

(مسن اسماعیل زاده)

«۴» - ۱۸۹ گزینه

$$\text{pH}(\text{HA}) = \text{pH}(\text{HB}) \Rightarrow [\text{H}^+]_{\text{HA}} = [\text{H}^+]_{\text{HB}}$$

$$\% \alpha(\text{HA}) = \% \alpha, \% \alpha(\text{HB}) = \% \alpha$$

$$\alpha = \frac{[\text{H}^+]}{[\text{HA}]} \Rightarrow [\text{H}^+] = \alpha \cdot [\text{HA}] \Rightarrow \alpha \cdot [\text{HA}] = 2[\text{HB}]$$

$$\Rightarrow \frac{[\text{HB}]}{[\text{HA}]} = \frac{\alpha}{2} = 4 \Rightarrow \text{حجم ۱ لیتر} \Rightarrow \frac{\text{molHB}}{\text{molHA}} = 4$$

$$\frac{\text{HB جرم}}{\text{HB جرمولی}} = 4$$

$$\frac{\text{HA جرم}}{\text{HA جرمولی}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{\text{HB جرم}}{\text{HA جرم}} = 4 \times \frac{\text{HB جرمولی}}{\text{HA جرمولی}} = 4 \times \frac{60}{20} = 12$$

(شیمی ۳: صفحه‌های ۲۷ تا ۲۸)

(سابر شیری)

«۳» - ۱۹۰ گزینه

استیک اسید = HA

$$? \text{molHA} = 12 \text{gHA} \times \frac{1 \text{molHA}}{60 \text{gHA}} = 0.2 \text{molHA}$$

$$M_{\text{HA}} = \frac{0.2 \text{mol}}{0.25 \text{L}} = 0.8 \text{mol.L}^{-1}$$

$$K_a = \frac{[\text{A}^-][\text{H}^+]}{[\text{HA}]} \Rightarrow 2 \times 10^{-5} = \frac{[\text{H}^+]^2}{0.8}$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+] = 4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow [\text{A}^-] = 4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$= 4 \times 10^{-3} + 4 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{مجموع غلظت یونها}$$

$$\text{ها} = 4 \times 10^{-3} + 4 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \quad \text{مجموع مول یونها}$$

(شیمی ۳: صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(علی بدری)

- ۱۸۸ گزینه «۲»

موارد ب و ت درست هستند. بررسی هر یک از موارد داده شده:

عبارت «الف»: ابتدا از روی pH محلول HA، غلظت یونها را در این

محلول محاسبه می‌کنیم:

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-1/3} = 10^{0/7} \times 10^{-2} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$$

در محلول اسیدهای تک پروتوندار، غلظت یون هیدرونیوم با غلظت آنیون

حاصل از یونش اسیدی برابر است. پس می‌توان نوشت:

$$[\text{H}^+] = [\text{A}^-] = 0.05$$

$$\Rightarrow K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = \frac{0.05 \times 0.05}{0.2} = 1.25 \times 10^{-2}$$

یکای ثابت یونش اسیدهای تک پروتوندار، mol.L^{-1} است.

عبارت «ب»: دقت کنید در عبارت درجه یونش، در مخرج کسر، باید غلظت

اولیه اسید را جایگذاری کنیم نه غلظت تعادلی آن را.

$$\frac{[\text{H}^+]}{[\text{HA}]} = \frac{\text{درجہ یونش}}{\text{اولیہ HA}}$$

مقدار اولیه HA برابر است با مجموع مقدار تعادلی آن و مقدار مصرف شده

آن است. مقدار مصرف شده اسید تک پروتوندار، با غلظت یون هیدرونیوم

برابر است:

$$\text{مولار } 0.25 = 0.2 + 0.05 = \text{غلظت یون هیدرونیوم} + \text{غلظت اولیه HA}$$

$$\frac{0.05}{0.25} = \frac{\text{درجہ یونش}}{0.2}$$

عبارت «پ»: HA اسید ضعیف است. اسیدهای ضعیف جزو الکترولیت‌های

ضعیف هستند.

عبارت «ت»: در محلول اسیدهای قوی، غلظت اولیه اسید در محلول با غلظت

یون هیدرونیوم در آن برابر است:

$$[\text{HX}] = [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow [\text{HX}] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

با استفاده از حجم محلول، مقدار مول HX را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\text{مقدار مول حل شونده}}{\text{حجم محلول}} = \frac{x \text{ mol HX}}{0.25 \text{ L}} \Rightarrow x = 10^{-4} \text{ mol HX}$$

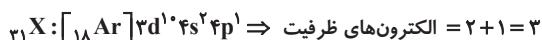


شیوه ۱

(۳)



۴) شمار الکترون‌های ظرفیت X^{2+} برابر است با:



پس، شمار الکترون‌های ظرفیت تیتانیم از عنصر X^{2+} بیشتر است.

(شیوه ۱- کیهان زارگاه الفبای هستی؛ صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(محمد وزیری)

«۱۹۴» ۱- گزینه

آرایش الکترونی فشرده عنصرهای داده شده به صورت زیر است:



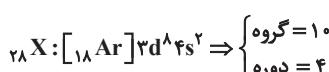
(شیوه ۱- کیهان زارگاه الفبای هستی؛ صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(محمد محسن محمدزاده مقدم)

«۱۹۵» ۲- گزینه

ابتدا عدد اتمی عنصر X را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{cases} n - e = 5 \\ e = z - 2 \\ n + z = 59 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n - z = 3 \\ n + z = 59 \end{cases} \Rightarrow n = 31, z = 28$$



= شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شده $_{28}\text{X}^{2+}$

(شیوه ۱- کیهان زارگاه الفبای هستی؛ صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(ایمان حسین نژاد)

«۱۹۱» ۳- گزینه

عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (الف) تعداد عنصرهای دوره چهارم برابر با ۱۸، اما گنجایش الکترونی لایه چهارم برابر با ۳۲ است.

عبارت (پ): مقادیر مجاز n در لایه n از صفر تا $n-1$ است.

(شیوه ۱- کیهان زارگاه الفبای هستی؛ صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(ایمان حسین نژاد)

«۱۹۲» ۴- گزینه

نور حاصل از انتقال الکترون از لایه پنجم به لایه سوم در محدوده فروسرخ قرار دارد و انرژی آن کمتر از نور قرمز است. پس طول موج بزرگ‌تری از نور قرمز دارد.

(شیوه ۱- کیهان زارگاه الفبای هستی؛ صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

(محمد محسن محمدزاده مقدم)

«۱۹۳» ۴- گزینه

نهان عنصر دوره چهارم که شمار الکترون‌های زیرلایه d با شمار الکترون‌های لایه چهارم برابر است، تیتانیم با آرایش الکترونی فشرده زیر است:



بررسی گزینه‌ها:

۱) تیتانیم در دسته d جای داشته و شمار الکترون‌های ظرفیت آن برابر با $4+4=8$ است.

۲) تیتانیم در گروه ۴ جای دارد:

$= 2+2=4$ شماره گروه



$$T_2 - T_1 = \frac{\Delta T}{\Delta h} (h_2 - h_1) \Rightarrow 186 - 280 = -1 / 88 (\Delta h)$$

ارتفاع لایه

$$\Rightarrow \Delta h = 50 \text{ km}$$

(شیمی ا- ردپای گازها در زندگی؛ صفحه ۴۸)

(ممدر وزیری)

«۳» - ۱۹۶

تشکیل آلومینیم فلوئورید از یون‌های سازنده آن به صورت زیر است:



$$? \text{F}^- = 3 \text{ mol AlF}_3 \times \frac{3 \text{ mol F}^-}{1 \text{ mol AlF}_3} \times \frac{6 / 0.2 \times 10^{24} \text{ F}^-}{1 \text{ mol F}^-} = 5 / 418 \times 10^{24} \text{ F}^-$$

(ممدرمسن ممدرزاده مقدم)

«۲» - ۱۹۹

در هوای مایع با دمای -200°C ، کربن دی اکسید وجود ندارد. زیرا، در

(شیمی ا- کیهان زادگاه الفبای هستی؛ صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

دمای -78°C - گاز CO_2 به حالت جامد در می‌آید و از هوا جدا می‌شود.

(شیمی ا- ردپای گازها در زندگی؛ صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)

(ممدرمسن ممدرزاده مقدم)

«۳» - ۱۹۷

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) در ساختار لوویس مولکول O_2 چهار جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(ایمان سینینژاد)

«۱» - ۲۰۰

: $\ddot{\text{O}} = \ddot{\text{O}}$:

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: هلیم، گازی بی‌بو است.

۴) در مولکول آمونیاک، اتم‌های هیدروژن به آرایش دوتایی می‌رسند.

گزینه «۳»: مهمترین کاربرد هلیم، استفاده از آن در خنک‌کاری قطعات

(شیمی ا- کیهان زادگاه الفبای هستی؛ صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI است.

گزینه «۴»: گاز آرگون، فراوان‌ترین گاز نجیب هوکرہ است.

(مسن رحمتی کوئنده)

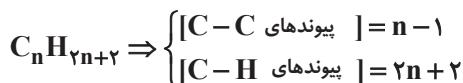
«۴» - ۱۹۸

(شیمی ا- ردپای گازها در زندگی؛ صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)

تغییرات دما با افزایش ارتفاع خطی است. پس می‌توان نوشت:



فرمول مولکولی آلکان $C_{10}H_{22}$ است. شمار پیوندهای کربن-کربن در آن برابر با ۹ و شمار پیوندهای کربن-هیدروژن در آن برابر با ۲۲ است.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(ممدر وزیری)

۲۰۶- گزینه «۴»

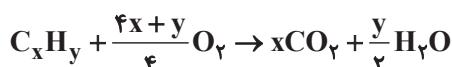
تمام آلکن‌ها در واکنش با محلول برم، رنگ قرمز آن را از بین می‌برند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

(ممدر محسن ممدرزاده مقدم)

۲۰۷- گزینه «۳»

واکنش موردنظر به صورت زیر است.



با توجه به گزینه‌ها، هیدروکربن موردنظر آلکن یا آلکین است. می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{1/8 mol H_2O} \times \frac{x mol CO_2}{\frac{y}{2} mol H_2O} \times \frac{44 g CO_2}{1 mol CO_2} = 105 / 6 g CO_2$$

$\Rightarrow 3x = 2y \Rightarrow C_4H_6$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷)

(ایمان سینیان)

۲۰۸- گزینه «۲»

بررسی عبارت‌های نادرست:

«پ»: برای این منظور، گاز خروجی را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند.



«ت»: در برج تقطیر جزء به جزء نفت خام، دما از پایین به بالا کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷)

(ایمان سینیان)

۲۰۹- گزینه «۲»

در شکل‌های داده شده، دمای محتویات دو ظرف یکسان است، پس میانگین

تندی مولکول‌ها و شدت برخورد آن‌ها به دیواره ظرف‌ها یکسان است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در شرایط یکسان و مقدار برابر، انرژی حاصل از مغز گرد و بیشتر از ماقارونی است.

گزینه «۳»: زمانی که دمای جسمی کاهش پیدا می‌کند، علامت تغییر دما برای جسم منفی و برای محیط اطراف آن مثبت خواهد بود.

گزینه «۴»: نان به دلیل داشتن ظرفیت گرمایی کمتر نسبت به سیب‌زمینی، زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غزای سالم؛ صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(ایمان سینیان)

۲۱۰- گزینه «۲»

$$Q_{فلز} = -Q_{آب} \Rightarrow Q_{آب} = -Q_{فلز}$$

$$\Rightarrow 50 \times 4 / 2 \times (78 - 60) = -520 \times x \times (78 - 125)$$

$$\Rightarrow x = 0 / 128$$

(شیمی ۲- در پی غزای سالم؛ صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

۲- شیمی

۲۰۱- گزینه «۴»

(ممدر وزیری)
کمتر از نیمی از نفت خام استخراج شده برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی به کار می‌رود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۲۰۲- گزینه «۱»

بررسی عبارت‌های نادرست:

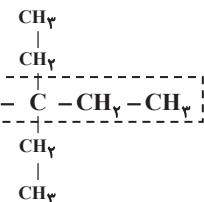
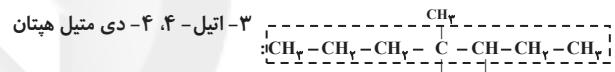
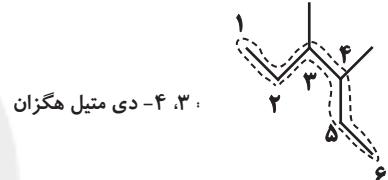
(الف) به مقاومت در برابر جاری شدن، گران روی می‌گویند.

(ب) گشتاور دو قطبی آلکان‌ها در حدود صفر است و با افزایش شمار اتم‌های کربن تغییر نمی‌کند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۲۰۳- گزینه «۲»

بررسی موارد:



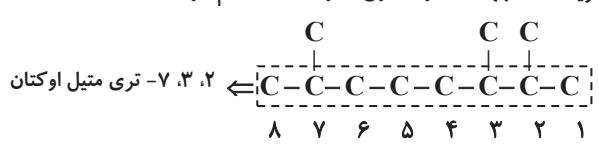
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷)

۲۰۴- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نام اتیل بر متیل مقدم است.

گزینه «۲»: جهت شماره گذاری نادرست است. نام درست:



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآینم؛ صفحه‌های ۳۶ تا ۳۷)

۲۰۵- گزینه «۱»

(ممدر محسن ممدرزاده مقدم)