

۱- واژه‌های کدام گزینه درست معنا شده است؟

الف) زه آب: آبی که از سنگی یا زمینی می‌جوشد.

ب) مشروعیت: منطبق بودن رویه‌های قانون‌گذاری و اجرایی حکومت با نظر حاکمان آن کشور

ج) مرشد: آن‌که مراحل سیر و سلوک را پشت سر گذاشته و سالکان را راهنمایی و هدایت می‌کند.

د) دستخوش: آن‌چه یا آن‌که در معرض چیزی قرار گرفته یا تحت غلبه و سیطره آن است.

ه) نمد: پارچه‌ای نازک که از کوبیدن و مالیدن پشم یا کرک به‌دست می‌آید.

۱) الف، ب، د ۲) الف، ج، د ۳) ب، ج، ه ۴) ب، د، ه

۲- «آسایش، صحرا، خسته، روی آوردن» به‌ترتیب معانی کدام واژه‌هاست؟

۱) فارغ، روضه، فرمانده، نیک‌بختی

۲) فراغ، راغ، افکار، اقبال

۳) فراخ، مرغزار، مجروح، ادبار

۴) فراغ شدن، مرغ، زخمی، توجه کردن

۳- در کدام بیت غلط املائی می‌یابید؟

۱) اندر این شهر ثواب تو به یک ساله مقام

بیش از آن است که صد ساله کنی حج و قضا

۲) کلبهٔ مجنون چو صحرا از عمارت فارغ است

بام و در حاجت نباشد خانهٔ زنجیر را

۳) این زخم که از تیر قضا بر جگر ماست

موقوف به روی دلی از مرهم غیب است

۴) آن‌که جامهٔ قدرتش را در ازل نساج صنع

از مشیت رشت بود و از حمیت بافت تار

۴- در کدام گزینه آرایه‌های مقابل بیت به‌درستی آمده است؟

۱) کجا فرهاد خواهد زنده شد از شورش محشر

مگر شیرین به خاکش با لب شیرین شود پیدا (ایهام - تلمیح)

۲) مقیم طاق دو ابروی توست مردم چشمم

و گرچه جفت غمم بی‌تو، در زمانه تو طاقی (جناس، متناقض‌نما)

۳) غنیمت دان اگر دانی که هر روز

ز عمر مانده روزی می‌شود کم (ایهام - استعاره)

۴) گر بگشایی نقاب شمع فلک گو متاب

ور بنوازی نوا مرغ سحر گو مخوان (تشبیه - تناسب)

۵- در کدام گزینه آرایه‌های بیت زیر تماماً درست آمده است؟

«در بلندی عمر من چون شمع کوتاهی نداشت / زندگانی کوتاه از آتش‌زبانی شد مرا»

۱) حسن تعلیل، پارادوکس، تشخیص، کنایه

۲) تضاد، تشبیه، استعاره، جناس

۳) تناقض، تشخیص، کنایه، مجاز

۴) کنایه، مراعات نظیر، تضاد، تشبیه

۶- در همهٔ گزینه‌ها فعل مجهول بیان شده است، به‌جز

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| (۱) چون نویسی کاغذ اسپید بر | آن نبشته خوانده آید در نظر |
| (۲) این است سخن که گفته آمد | گر نیست درست برمخوانید |
| (۳) ز بی‌تابی‌ام آن‌چه در گفته آید | بگویید او را، بگویید او را |
| (۴) ز چرخ آمد همه چیزی نوشته | نوشته با روان ما سرشته |

۷- واژهٔ «قافیه» در همهٔ ابیات به‌جز ... «صفت فاعلی» هستند.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (۱) دیگر متمایل نشود سرو خرامان | چون سرو من از خانه خرامان به در آید |
| (۲) هر صبحدم آن ترک پری رخ ز شبستان | چون چشمهٔ خورشید درخشان به در آید |
| (۳) تا کی کشم از سوز دل این آه جگر سوز | هر چند که دود از دل بریان به در آید |
| (۴) آبی است که سرچشمه‌اش از آتش سینه است | اشکم که از این دیدهٔ گریان به در آید |

۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) هر که بی درد است از حق غافل است | دردمند عشق با سوز دل است |
| (۲) ساختم با سوختن یک عمر در راه محبت | عشق عالم‌سوز آری سوز دارد، ساز دارد |
| (۳) آبیار چمن عشق گداز است این جا | کشت پروانه همان سبز کند خوی چراغ |
| (۴) در دام اضطراب کشد عشق را هوس | آرام نیست آتش خاشاک دیده را |

۹- مفهوم مقابل بیت زیر، از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

«با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست»

- | | |
|--|---------------------------------------|
| (۱) دل بردی و آن‌گاهی به پندم صبر فرمایی | مکن تکلیف ناوجب که بی دل صبر نتوانم |
| (۲) شنیدم پند خوبت را شنیدم | بریدم زین دل نادان بریدم |
| (۳) چنگ در پرده همین می‌دهدت پند ولی | وعظت آن‌گاه کند سود که قابل باشی |
| (۴) دلم جز مهر مهرویان طریقی بر نمی‌گیرد | ز هر در می‌دهم پندش ولیکن در نمی‌گیرد |

۱۰- کدام گزینه با بیت «ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم / باز همان‌جا رویم جمله که آن شهر ماست» ارتباط معنایی ندارد؟

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| (۱) چو پیوند با دوست می‌خواهی ای دل | ز چیزی که جز اوست، پیوند بگسل |
| (۲) تو را ذروهٔ (قله) اوج عزت، نشیمن | تو خوش کرده در مرکز خاک منزل |
| (۳) مکن شهپر عرش پرواز خود را | در این وحشت آباد آلودهٔ گل |
| (۴) طایر آشیان قدسم من | گلشن دهر باشدم چو قفس |

۱۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) سورة الكوثر أصغر سورة في القرآن!؛ سورة كوثر کوچکترین سوره در قرآن است!
(۲) الطَّالِبُ الْمُشَاغِبُ النَّفَتْ إِلَى الْوَرَاءِ وَ هَمَسَ إِلَى زَمِيلِهِ!؛ دانش‌آموز اخلاصگر به پشت برگشت و با همکلاسی هایش آهسته سخن گفت!

(۳) الْمُتَفَرِّجُونَ اجْتَمَعُوا فِي الْمَلْعَبِ لِمَشَاهِدَةِ مُبَارَاةٍ!؛ تماشاچیان برای دیدن مسابقه‌ای در ورزشگاه جمع شدند!
(۴) الْحُمَى وَ فَقْدَانِ حَاسَةِ الشَّمِّ مِنْ عَلَائِمِ فَيروسِ كَرُونَا!؛ تب و از دست دادن حسّ بویایی از نشانه‌های ویروس کرونا است!

۱۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ: «فروختن برخی داروها بدون نسخه پزشک در داروخانه غیر مجاز است!»

(۱) بَيْعُ بَعْضِ الْأَدْوِيَةِ فِي الصِّدْلِيَّةِ بِدُونِ وَصْفَةِ الطَّبِيبِ غَيْرُ مَسْمُوحٍ!

(۲) شِرَاءُ بَعْضِ الْأَدْوِيَةِ فِي صِيدْلِيَّةٍ بِدُونِ وَصْفَةِ الطَّبِيبِ غَيْرُ مَسْمُوحٍ!

(۳) بَيْعُ بَعْضِ الدَّوَاءِ بِدُونِ وَصْفَةِ الطَّبِيبِ فِي الصِّدْلِيَّاتِ مَمْنُوعٌ!

(۴) لَا يَجُوزُ شِرَاءُ بَعْضِ الْأَدْوِيَةِ فِي الصِّدْلِيَّةِ بِدُونِ الْوَصْفَةِ!

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۱۳-۱۷) بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ:

يُحْكِي أَنَّ رَجُلَيْنِ أَحَدُهُمَا يَدْعِي جُورْجَ وَ الْآخَرَ يَدْعِي أَلِكْسَ فُقِدَا فِي الصَّحْرَاءِ، وَ كَانَا يَمْشِيَانِ وَقْتًا طَوِيلًا حَتَّى شَاهَدَا مَسْجِدًا فِي وَسْطِ الصَّحْرَاءِ، فَاتَّفَقَا عَلَى الذَّهَابِ إِلَى هُنَاكَ لِطَلْبِ الْمَاءِ وَ الطَّعَامِ، فَقَالَ جُورْجُ: سَأخْبِرُهُمْ أَنَّ اسْمِي مُحَمَّدٌ لَكِي يَقْدَمُوا لِي مَا هُوَ أَلَذُّ الطَّعَامِ وَ الشَّرَابِ، أَمَّا أَلِكْسُ رَفِضَ الْكُذْبَ وَ قَالَ: أَمَّا أَنَا فَسَأخْبِرُهُمْ بِاسْمِي الْحَقِيقِيِّ أَلِكْسِ. وَصَلَ الرَّجُلَانِ إِلَى الْمَسْجِدِ فَرَحَّبَ بِهِمَا الشَّيْخُ وَ سَأَلَهُمَا عَنِ اسْمِهِمَا، فَقَالَ جُورْجُ أَنَا أَدْعِي مُحَمَّدًا وَ قَالَ أَلِكْسُ: وَ أَنَا أَدْعِي أَلِكْسَ، فُقِدْنَا فِي الصَّحْرَاءِ وَ نَحْتَاجُ بَعْضَ الطَّعَامِ وَ الشَّرَابِ لِأَنَّنا نَشْعُرُ بِالْجُوعِ وَ الْعَطْشِ جَدًّا. فَابْتَسَمَ الشَّيْخُ الْمُسْلِمُ وَ أَعْطَى الطَّعَامَ لِأَلِكْسِ ثُمَّ نَظَرَ إِلَى مُحَمَّدٍ وَ قَالَ لَهُ: بِالطَّبَعِ يَا مُحَمَّدُ أَنْتَ صَائِمٌ لِأَنَّنا فِي شَهْرِ رَمَضَانَ الْكَرِيمِ!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

(۱) لَمْ يَشْرَبِ مُحَمَّدٌ الْمَاءَ لِأَنَّهُ كَانَ صَائِمًا!

(۲) اِحْتِاجَ أَلِكْسِ إِلَى الطَّعَامِ وَ الْمَاءِ فَقَط!

(۳) قَامَ الشَّيْخُ بِإِطْعَامِ أَلِكْسِ فَقَط!

(۴) تَظَاهَرَ جُورْجُ وَ أَلِكْسُ بِالصَّوْمِ فِي شَهْرِ رَمَضَانَ!

۱۴- لِمَاذَا اتَّفَقَ جُورْجُ وَ أَلِكْسُ عَلَى أَنْ يَذْهَبَا إِلَى الْمَسْجِدِ؟

(۱) لِأَنَّهُمَا فُقِدَا فِي الصَّحْرَاءِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ!

(۲) لِأَنَّهُمَا شَعَرَا بِالتَّعَبِ وَ الْفَشَلِ!

(۳) لِأَنَّهُمَا كَانَا يَبْحَثَانِ عَنِ الطَّعَامِ وَ الْمَاءِ!

(۴) لِأَنَّهُمَا أَرَادَا أَنْ يَسْتَرِيحَا فِي الْمَسْجِدِ!

۱۵- عَيْنُ الْخَطَا عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

(۱) سَمِيَ جُورْجُ نَفْسَهُ مُحَمَّدًا لِلْحَصُولِ عَلَى أَلَذِّ الطَّعَامِ وَ الْمَاءِ!

(۲) أَرَادَ أَلِكْسُ وَ جُورْجُ أَنْ يَأْخُذَا كُلَّ الطَّعَامِ وَ الْمَاءِ فِي الْمَسْجِدِ مِنَ الشَّيْخِ!

(۳) أَلِكْسُ لَمْ يَكْذِبْ عَلَى الشَّيْخِ وَ أَخْبَرَهُ بِاسْمِهِ الْحَقِيقِيِّ!

(۴) مَشَى جُورْجُ وَ أَلِكْسُ فِي الصَّحْرَاءِ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ حَتَّى رَأَى مَسْجِدًا!

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (١٦ و ١٧)

١٦- «ابتسم»:

- ١) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (مصدره: «ابتسام») - معلوم/ فعل و فاعله «المسلم»
- ٢) فعل ماضٍ - معلوم - للغائب - حروفه الأصلية: «ب س م» / فعل و فاعله «الشيخ» و الجملة فعلية
- ٣) للمخاطب - مزيد ثلاثي (على وزن افتعل) - له حرفان زائدان «/ فعل و فاعله ليس محذوفاً
- ٤) للغائب - معلوم - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «انفعال») / فعل و فاعله «الشيخ»

١٧- «المسلم»:

- ١) اسم - مفرد - اسم فاعل - (حروفه الاصلية: «س ل م») - مُعْرَفٌ بِأَلٍ / مضاف إليه و مضافه «الشيخ»
- ٢) اسم - مذكر - مأخوذ من فعل مزيد ثلاثي - مُعْرَفٌ بِأَلٍ / صفة و موصوفه «الشيخ»
- ٣) مذكر - اسم فاعل - من باب تفعيل - مُعْرَفٌ بِأَلٍ / صفة و موصوفه «الشيخ»
- ٤) مفرد - مذكر - اسم فاعل - (مصدره: «تسليم») / مضاف إليه و مضافه «الشيخ»

١٨- عَيْنِ الخَطَأِ فِي ضَبْطِ الحَرَكَاتِ:

- ١) تُعَدُّ شَيْمِلٌ مِنْ أَشْهَرِ المُسْتَشْرِقِينَ وَ كَانَتْ مُعْجَبَةً بِإِيرَانَ!
- ٢) عَلَيْهِ أَنْ لَا يَنْدَخَلَ فِي مَوْضُوعٍ يُعَرِّضُ نَفْسَهُ لِلتُّهْمِ!
- ٣) مِنْ أَهَمِّ مَوَاصِفَاتِ العِنَبِ البرازيلي أَنَّهُ تُعْطَى أَثْمَاراً طَوَّلَ السَّنَةَ!
- ٤) إِنْ تَقَرَأْ إِِنْشَاءَكَ أَمَامَ الطُّلَّابِ فَسَوْفَ يَنْتَبَهُ زَمِيلُكَ المُشَاغِبِ!

١٩- عَيْنِ المِضَارِعِ لَا يَنْغَيِّرُ زَمَانَهُ فِي التَّرْجَمَةِ:

- ١) كَانَتْ شَيْمِلٌ تَدْرُسُ فِي جَامِعَةِ هَارْفَارْدِ أَكْثَرَ مِنْ عَشْرِينَ عَاماً!
- ٢) لَمْ نَسَافِرْ فِي عِطْلَةٍ بِدَايَةِ السَّنَةِ بِسَبَبِ شِيُوعِ الكُرُونَا فِي البَلَدِ!
- ٣) سَنَتَعَلَّمُ مِنْ مَعَلِّمِنَا الفَاضِلِ دَرْساً لِنَنْسَاهُ فِي حَيَاتِنَا أَبَداً!
- ٤) لَمْ تَجِيبُونِ أَسْئَلَةَ الأَسْتَاذِ قَبْلَ فِرَاغَتِهِ مِنَ الكَلَامِ أَيُّهَا الطُّلَّابُ!

٢٠- عَيْنِ مَا فِيهِ الوَصْفُ أَكْثَرَ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ:

- ١) لَمَّا سَمِعَ الطُّالِبُ المُشَاغِبِ إِِنْشَاءَ حَجَلٍ!
- ٢) لِلإِنْشَاءِ الَّذِي قَرَأَهُ مَهْرَانٌ مَقْدَمَةٌ طَوِيلَةٌ!
- ٣) العَالَمُ كَمِصْبَاحٍ صَغِيرٍ يُضِيءُ لِلنَّاسِ!
- ٤) سَأَذْكَرُ لَكُمْ مُشْكَلَةً تَسَبَّبَ هَذَا الفِشْلُ فَجَاءَ!

۲۱- از منظر امام علی (ع)، عظمت خالق جهان برای چه کسانی ثابت شده است و نتیجه این نگاه چیست؟

۱) عبودیت را وسیله دستیابی به عزت می‌دانند. - تغییر نگرش نسبت به مخلوقات

۲) عبودیت را وسیله دستیابی به عزت می‌دانند. - رهایی از بندگی غیر خدا

۳) جان خود را به بهای کمتر از بهشت فروخته‌اند. - تغییر نگرش نسبت به مخلوقات

۴) جان خود را به بهای کمتر از بهشت فروخته‌اند. - رهایی از بندگی غیر خدا

۲۲- براساس کدام صفات الهی خداوند کریم هدایت انسان‌ها را بر عهده گرفته و راه مستقیم خوشبختی را به انسان نمایانده و به همه پیامبران چه فرمانی داده است؟

۱) آمرزندگی و مهربانی - دین الهی را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند.

۲) لطف و رحمت - دین الهی را در میان مردم تبلیغ کنند و راه تفرقه در پیش نگیرند.

۳) لطف و رحمت - اصول و فروع دین خدا را همانند پیامبران گذشته ابلاغ کنند.

۴) آمرزندگی و مهربانی - اصول و فروع دین خدا را همانند پیامبران گذشته ابلاغ کنند.

۲۳- راحت‌طلبی جامعه اسلامی و بی‌توجهی آنان به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) معلول کدامیک از مشکلات عصر ائمه (ع) است و نتیجه دیگر آن چه بود؟

۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - منزلت یافتن طالبان قدرت

۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - انزوای اهل بیت پیامبر (ص)

۳) ارائه الگوهای نامناسب - منزلت یافتن طالبان قدرت

۴) ارائه الگوهای نامناسب - انزوای اهل بیت پیامبر (ص)

۲۴- از منظر قرآن کریم ادای دین فقیهان جامعه به مردمان خود چه زمانی رخ می‌دهد و وظیفه آنان چگونه تبیین شده است؟

۱) «رَجَعُوا إِلَيْهِمْ» - «لیندروا»

۲) «فَارْجِعُوا فِيهَا» - «یحدرون»

۳) «رَجَعُوا إِلَيْهِمْ» - «یحدرون»

۴) «فَارْجِعُوا فِيهَا» - «لیندروا»

۲۵- قرآن کریم هر یک از تعابیر «أَنَّ الْأَرْضَ يَرْتُهَا» و «نَجَعَلُهُم الْوَارِثِينَ» را در مورد چه کسانی به کار برده است؟

۱) بندگان شایسته خدا - مستضعفین

۲) بندگان شایسته خدا - دینداران پسندیده

۳) مؤمنین صالح - مستضعفین

۴) مؤمنین صالح - دینداران پسندیده

۲۶- آنجا که قرآن کریم از زندگی دنیوی و مادی انسان‌ها در کنار امور معنوی و اخروی سخن می‌گوید به کدامیک از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم اشاره می‌کند و برای درک آن چه چیزی کفایت می‌کند؟

۱) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - استفاده از ترجمه

۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - آشنایی با زبان عربی

۳) جامعیت و همه جانبه بودن - آشنایی با زبان عربی

۴) جامعیت و همه جانبه بودن - استفاده از ترجمه

۲۷- عبارت «بشروطها و أنا من شروطها» که در ادامه حدیث قدسی سلسله‌الذهب آمده تداعی‌گر چه موضوعی است؟

۱) مرجعیت دینی - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

۲) ولایت ظاهری - اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

۳) ولایت ظاهری - معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۴) مرجعیت دینی - معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۲۸- علتی که وجوب اطاعت از خداوند، پیامبر و اولیای امر را بیان می‌کند، چیست و راهکار انسداد هرگونه راه گمراهی برای جامعه اسلامی از نظر پیامبر رحمت (ص) کدام است؟

۱) آیه‌ای که پس از ابلاغ، تبریک و شادباش مردم را به دنبال داشت. - تمسک به پیامبران سلف و اهل بیت پیامبر

۲) آیه‌ای که پس از ابلاغ، تبریک و شادباش مردم را به دنبال داشت. - اعتصام به کتاب خدا و عترت نبی

۳) آیه‌ای که پس از نزول، تکبیر مردم و ستایش پیامبر را به دنبال داشت. - اعتصام به کتاب خدا و عترت نبی

۴) آیه‌ای که پس از نزول، تکبیر مردم و ستایش پیامبر را به دنبال داشت. - تمسک به پیامبران سلف و اهل بیت پیامبر

۲۹- «مثله نکردن کافر کشته شده در جنگ» و «همدل و همراز یافتن پیامبر» به ترتیب بیانگر کدامیک از سیره و سنت‌های پیامبر در رهبری جامعه است؟

۱) محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم

۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم

۳) محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۳۰- مبنای خطاب عبارت «أَقْبَالِ الْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ» در آیه ۷۲ سوره مبارکه نحل کدام است؟

۱) «وَ جَعَلْ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً»

۲) «وَ جَعَلْ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً»

۳) «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا»

۴) «أَنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُتَفَكَّرُونَ»

31- Try ... - after all, what's the use of being worried?

1) to not get depressing

2) not to get depressing

3) to not getting depressed

4) not to get depressed

32- If he ... the work perfectly and on time, he must be more generous and pay good money.

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) expect me to finish | 2) expects me finishing |
| 3) expected me finish | 4) expects me to finish |

33- A:Sara, if she needs any money, let me know, please.

B:Thanks. But I think in this situation, she just needs ... support rather than financial one.

Money doesn't always solve out some problems like this.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) depressed | 2) emotional |
| 3) valuable | 4) fortunate |

34- We're ... buying a car; and if we do, it'll probably be a used one.

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) containing | 2) considering |
| 3) suggesting | 4) developing |

35- I knew ... no English when I entered university, but then I found an English-speaking friend and

began to learn the language gradually.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) fluently | 2) properly |
| 3) especially | 4) absolutely |

36- Do not go to work for two days and get some rest, but if your backache does not go away, ... some medical advice.

- | | |
|-------------|------------|
| 1) exchange | 2) seek |
| 3) prevent | 4) explain |

Researchers have now also shown that a quality musical education provides so much more. For example, music develops self-discipline: The child who devotes time to practicing each day is known to develop similar habits in relation to other subjects as well. Organizational skills increase and the child learns what is needed to be good at something. In addition, band or choir members learn the importance of being a reliable member of the group and becoming a true team player, and not necessarily always “the star”.

Scientists have also discovered that learning to read music or play a musical instrument develops higher thinking skills. Any child who is skilled at music also excels in problem-solving, evaluation and analysis. The part of the brain which is used to read music is the same as the area used in mathematical thinking. This explains why so many capable musicians are also good at math.

37- What is the best title for the passage?

- 1) Musical Education for Children
- 2) Increase in Children’s Organizational Skills
- 3) Developing Higher Thinking Skills
- 4) Music and its Effect on Children

38- The underlined phrase “devotes time to practicing” in paragraph 1 means

- 1) wastes his time practicing
- 2) puts a lot of time into practicing
- 3) does not have enough time for practicing
- 4) spends all his free time practicing

39- Which of the following is TRUE, according the passage?

- 1) Researchers believe that music only develops creativity in children.
- 2) Practicing music increases organizational skills in children.
- 3) Band members learn the importance of being the star.
- 4) Scientists believe that all great musicians are very good at math.

40- Which of the following is NOT mentioned as an example of higher thinking skills in the passage?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) Analysis | 2) Problem-solving |
| 3) Self-discipline | 4) Evaluation |

۴۱- در یک دنباله هندسی نزولی با ۹ جمله، اگر مجموع جملات دنباله ۷ برابر مجموع جملات با شماره‌های مضرب ۳ باشد، قدرنسبت دنباله کدام است؟

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

۴۲- به ازای کدام مقدار k ، یکی از ریشه‌های معادله $\frac{x+1}{x-2} - \frac{x-k}{x+1} = 1$ ، دو برابر معکوس ریشه دیگر است؟

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

۴۳- اگر دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1+mx} - x^2$ بازه $(-\infty, 3-m]$ باشد، حاصل $2m-3$ کدام است؟

- (۱) $-\sqrt{13}$ (۲) -4 (۳) $-\sqrt{11}$ (۴) $1-\sqrt{5}$

۴۴- اگر تابع $f = \{(a, -\log_f(1-a)), (2, 2a), (a, 1+\log_f a), (fa, 4a-1)\}$ یک به یک باشد، چند مقدار برای a به دست می آید؟

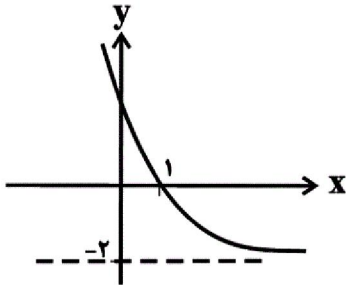
- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۵- اگر $f^{-1}(x) = \frac{2x}{x-1}$ و $(f^{-1} \circ g)(x) = \frac{1}{x} f(x)$ باشد، ضابطه تابع g کدام است؟

- (۱) $g(x) = \frac{1}{-2x+5}$ (۲) $g(x) = \frac{1}{2x-3}$ (۳) $g(x) = \frac{2}{-2x+5}$ (۴) $g(x) = \frac{1}{-2x+3}$

۴۶- اگر شکل زیر مربوط به نمودار تابع $f(x) = 3^{-2x+b} + a$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) $\log_2 2$ (۲) $\log_2 18$ (۳) $\log_3 12$ (۴) $\log_3 18$



۴۷- مجموع جواب های معادله $\frac{1}{\log_2(x)+1} + \frac{\log_2(x)}{(\log_2 2x) \left(\log_2 \frac{x}{2} \right)} = 1$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۴۸- حاصل $\cos 5^\circ (\tan 2^\circ + \tan 7^\circ)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\sin 2^\circ$ (۴) $\cos 2^\circ$

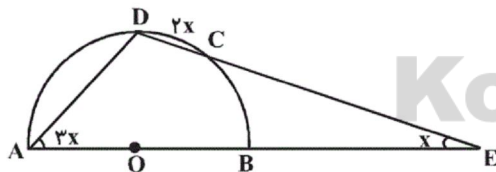
۴۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 11\sqrt{x} - 6}{x^2 - 16}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{17}{32}$ (۲) $\frac{19\sqrt{2}}{32}$ (۳) $\frac{17}{64}$ (۴) $\frac{19\sqrt{2}}{64}$

۵۰- a کدام مقدار باشد تا تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2a} & ; -2 < x < a \\ 1 + \frac{a}{2} & ; x \geq a \end{cases}$ روی دامنه اش پیوسته باشد؟

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

۵۱- در شکل زیر، AB قطر یک نیم دایره است. اگر $\widehat{DC} = 2x$ ، $\widehat{E} = x$ و $\widehat{A} = 3x$ باشد، x کدام است؟



- (۱) 30° (۲) 20° (۳) 15° (۴) 10°

۵۲- دو دایره $C(O, 3a-1)$ و $C'(O', a+5)$ فقط دارای یک مماس مشترک اند. اگر طول خط المרכזین این دو دایره $3a$ باشد،

مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) $\frac{5}{7}$

۵۳- اگر طول قاعده‌های یک دوزنقهٔ محاطی و محیطی، برابر ۲ و ۸ واحد باشد، مساحت آن کدام است؟

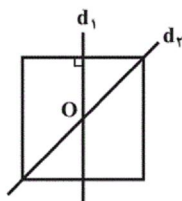
- ۱۶ (۱)
۲۰ (۲)
۳۲ (۳)
۴۰ (۴)

۵۴- مساحت سطح محصور بین مثلثی به اضلاع ۲۵، ۲۴ و ۷ و دایرهٔ محاطی داخلی آن کدام است؟ ($\pi = 3$)

- ۵۴ (۱)
۵۷ (۲)
۶۰ (۳)
۶۳ (۴)

۵۵- بازتاب مربع شکل زیر را ابتدا نسبت به خط d_1 و سپس بازتاب شکل حاصل را نسبت به خط d_2 رسم می‌کنیم. تبدیلی که

مربع اولیه را به آخرین شکل تصویر می‌کند، چند نقطهٔ ثابت تبدیل دارد؟ (O مرکز مربع است)



- ۱) صفر
۲) بی‌شمار
۳) ۱
۴) ۲

۵۶- اگر G مرکز ثقل مثلث ABC و مساحت محصور بین مثلث و تصویر آن تحت انتقال با بردار \vec{BG} برابر ۶ واحد مربع باشد،

مساحت مثلث ABC کدام است؟

- ۳۶ (۱)
۴۲ (۲)
۴۸ (۳)
۵۴ (۴)

۵۷- نقطهٔ P روی ضلع AB از مربع ABCD به‌گونه‌ای قرار دارد که $AP = 5$ و $BP = 7$ است. از بین مثلث‌هایی که دو رأس آن

B و P و رأس دیگر آن روی قطر AC باشد، حداقل محیط ممکن کدام است؟

- ۱۶ (۱)
۱۸ (۲)
۲۰ (۳)
۲۲ (۴)

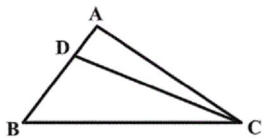
۵۸- در مثلث ABC، $BC = 8$ و $\hat{A} = 120^\circ$ و $AC = \frac{8\sqrt{6}}{3}$ است. اندازهٔ شعاع دایرهٔ محیطی مثلث چقدر است؟

- ۸√۲ (۱)
۴√۲ (۲)
۱۶√۳ (۳)
۱۸√۳ (۴)

۵۹- در مثلث ABC، $AB = 8$ ، $AC = 4$ و $BC = 9$ است. طول نیمساز زاویهٔ داخلی A کدام است؟

- √۱۴ (۱)
۴ (۲)
۳√۲ (۳)
۲√۵ (۴)

۶۰- در شکل زیر اگر $AD=1$ ، $BD=3$ ، $CD=5$ و $BC=7$ باشد، آنگاه مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $5\sqrt{3}$

(۲) $\frac{21\sqrt{3}}{4}$

(۳) $6\sqrt{3}$

(۴) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$

۶۱- گزاره $[(q \Rightarrow p) \Rightarrow q] \wedge [p \Rightarrow (q \Rightarrow p)]$ هم‌ارز منطقی با کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

(۱) T (۲) p (۳) q (۴) $p \wedge q$

۶۲- مجموعه $(i \in \mathbb{N}) A_i = \{-i, \dots, 0, \dots, i\}$ ، در مجموعه اعداد صحیح تعریف شده است. چند مجموعه مانند X وجود دارد

به گونه‌ای که $A_3 \subseteq X \subseteq A_7$ باشد؟

(۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲۸ (۴) ۲۵۶

۶۳- اگر A و B دو مجموعه غیر تهی باشند، حاصل عبارت $(A \cup B') \cap B$ عبارت $(A - B) \cup (A' - B')$ همواره کدام است؟

(۱) A (۲) B (۳) $A \cup B$ (۴) $A \cup B'$

۶۴- اگر فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و $P(\{a\}) = 6P(\{c, b, e\}) = 3P(\{a, d\})$ باشد، $P(d)$ کدام است؟

(۱) $\frac{7}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۶۵- در یک مسابقه تیراندازی، احتمال اینکه محمد به هدف بزند، $\frac{6}{10}$ و این احتمال برای مرتضی $\frac{3}{10}$ است. اگر هر کدام از آنها یک‌بار به هدف تیراندازی کنند، احتمال اینکه محمد به هدف بزند به شرط اینکه بدانیم حداقل یک تیر به هدف اصابت کرده، چقدر است؟

(۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{6}{9}$ (۳) $\frac{6}{11}$ (۴) $\frac{3}{9}$

۶۶- دو ظرف یکسان داریم که در اولی ۶ گوی آبی و ۳ گوی قرمز و در دومی ۳ گوی آبی و ۵ گوی قرمز وجود دارد. یک ظرف را به تصادف انتخاب کرده و از آن، گویی بیرون می‌آوریم. اگر این گوی آبی باشد، با کدام احتمال از ظرف اول انتخاب شده است؟

(۱) $\frac{48}{100}$ (۲) $\frac{54}{100}$ (۳) $\frac{60}{100}$ (۴) $\frac{64}{100}$

۶۷- در داده‌های آماری ۱۵، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۶، ۸، ۳، ۵، ۲۳، ۹، میانگین داده‌های بزرگ‌تر از چارک اول و کوچک‌تر از چارک سوم کدام است؟

(۱) $\frac{10}{5}$ (۲) ۹ (۳) $\frac{11}{2}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۶۸- میانگین و انحراف معیار ۱۳ داده آماری به ترتیب برابر ۶ و ۲ است. اگر داده‌های ۵، ۵ و ۸ را از این داده‌ها حذف کنیم، واریانس داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

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

۶۹- کدام یک از موارد زیر در مورد نمونه‌گیری‌های خوشه‌ای و طبقه‌ای نادرست است؟

(۱) نمونه‌گیری خوشه‌ای، هزینه و زمان را نسبت به نمونه‌گیری طبقه‌ای کاهش می‌دهد.

(۲) در نمونه‌گیری خوشه‌ای، همه واحدهای آماری خوشه‌های انتخاب شده را به‌عنوان نمونه در نظر می‌گیریم.

(۳) در نمونه‌گیری خوشه‌ای بهتر است ویژگی مورد بررسی درون خوشه‌ها تفاوت بیشتری داشته باشد.

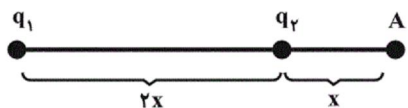
(۴) همواره اندازه طبقات در نمونه‌گیری طبقه‌ای برابر یکدیگر است.

۷۰- از جامعه $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$ یک نمونه ۶ تایی انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این نمونه، میانگین جامعه را دقیقاً درست برآورد می‌کند؟

(۱) $\frac{1}{28}$ (۲) $\frac{3}{28}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۷۱- در شکل زیر، برایند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A برابر با \vec{E} است. اگر بار q_2 را

برداریم، میدان الکتریکی حاصل در نقطه A برابر با $\frac{1}{2}\vec{E}$ می‌شود. حاصل $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{1}{9} \quad (1)$$

$$9 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

۷۲- درون یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = -4\mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کار نیروی

الکتریکی وارد بر بار در این انتقال برابر با 10^{-4} J باشد، به ترتیب از راست به چپ تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q

چند ژول و $V_B - V_A$ برابر با چند ولت است؟

$$25 \text{ و } 10^{-4} \quad (4)$$

$$-25 \text{ و } 10^{-4} \quad (3)$$

$$25 \text{ و } -10^{-4} \quad (2)$$

$$-25 \text{ و } -10^{-4} \quad (1)$$

۷۳- چگالی سطحی بار روی هر صفحه خازنی با ظرفیت $1/25 \text{ nF}$ و مساحت 20 cm^2 ، برابر با $2 \frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$ است. اگر $+2 \text{ nC}$ بار از

صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند نانوجول تغییر می‌کند؟

$$16 \quad (4)$$

$$9/6 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$4/8 \quad (1)$$

۷۴- یک سیم به مقاومت الکتریکی 64Ω را از ابزاری عبور می‌دهیم تا بدون تغییر جرم، شعاع مقطع دایره‌ای شکل آن دو برابر

شود. مقاومت الکتریکی آن در حالت جدید چند اهم می‌شود؟

$$12 \quad (4)$$

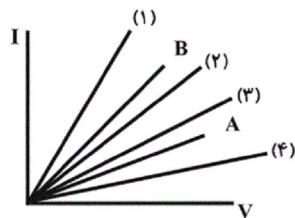
$$8 \quad (3)$$

$$16 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۷۵- شکل زیر، نمودار $I - V$ را برای دو رسانای مجزای A و B نشان می‌دهد. اگر این دو رسانا را به صورت موازی به هم وصل

کنیم، کدام نمودار $I - V$ برای اتصال جدید صحیح است؟ (دما، ثابت و یکسان است.)

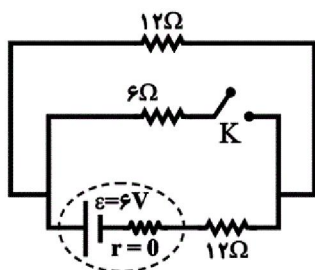


$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$



۷۶- در مدار شکل مقابل، با بستن کلید K، توان مصرفی مدار چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۳۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۲) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

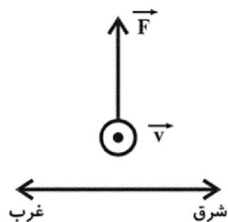
(۳) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) ۳۰ درصد افزایش می‌یابد.

۷۷- مطابق شکل زیر ذره باردار با بار الکتریکی $q = +2\mu\text{C}$ با تندی $\frac{m}{s} \times 10^5 \times 2$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت

است. اگر اندازه نیروی بیشینه وارد بر آن برابر با $6 \times 10^{-4} \text{ N}$ باشد، به ترتیب از راست به چپ اندازه (برحسب میلی تسلا) و

جهت میدان مغناطیسی در کدام گزینه درست بیان شده است؟



(۱) ۱/۵، شرق

(۲) ۲/۳، شرق

(۳) ۲/۳، غرب

(۴) ۱/۵، غرب

۷۸- با ۳۲ متر سیم، پیچهای دایره‌ای شکل به شعاع ۸ سانتی‌متر ساخته‌ایم که شدت جریان I از آن می‌گذرد. اگر بزرگی میدان

مغناطیسی در مرکز پیچه ۲۵ گاوس باشد، I چند آمپر است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$

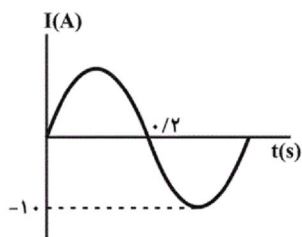
(۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۷۹- شار عبوری از یک قاب مستطیلی که در یک میدان مغناطیسی قرار دارد، بیشینه است. اگر قاب را طوری بچرخانیم تا زاویه

سطح قاب با میدان 53° شود، شار عبوری چند درصد کاهش می‌یابد؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$

(۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۸۰- نمودار جریان الکتریکی متناوبی که از سیملوله‌ای به ضریب القاوری $H/4$ عبور می‌کند، مطابق شکل زیر است. انرژی ذخیره



شده در سیملوله در لحظه $t = \frac{1}{30} \text{ s}$ چند ژول است؟

(۱) ۲/۵ (۲) ۵

(۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۸۱- نیروی بین دو بار الکتریکی q_1 و q_2 که به فاصله r از یکدیگر قرار دارند، F است. اگر اندازه یکی از بارها و هم‌چنین فاصله

بین دو بار نصف شود، نیروی بین آنها چند برابر می‌شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱/۲ (۴) ۳/۲

۸۲- در جابه‌جایی بار $q = -2\mu\text{C}$ از نقطه A تا نقطه B، در یک میدان الکتریکی یکنواخت انرژی جنبشی آن $J/0.2$ افزایش

می‌یابد. اگر بزرگی میدان الکتریکی 20000 V/m باشد، به ترتیب از راست به چپ $V_A - V_B$ چند ولت و فاصله AB چند

متر است؟ (فقط نیروی الکتریکی به بار وارد می‌شود).

(۱) $0.5, 10^4$ (۲) $0.5, -10^4$ (۳) $50, 100$ (۴) $50, -100$

۸۳- خازن تختی با عایقی به ضریب دی‌الکتریک ۲ که دارای ظرفیت $4 \times 10^{-2} \mu F$ می‌باشد، به اختلاف پتانسیل ثابت ۲۰۰ ولت وصل است. اگر در این وضعیت، عایق از بین دو صفحه خازن خارج شود، ظرفیت و بار الکتریکی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه می‌شود؟

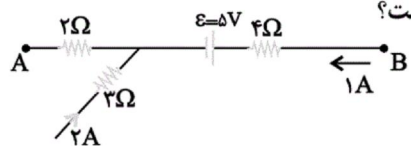
- (۱) $4 \mu C, 2 \times 10^{-2} \mu F$ (۲) $4 \mu C, 4 \times 10^{-2} \mu F$ (۳) $8 \mu C, 4 \times 10^{-2} \mu F$ (۴) $8 \mu C, 2 \times 10^{-2} \mu F$

۸۴- مقاومت یک سیم مسی در دمای $20^\circ C$ برابر با 40Ω است. از این سیم جریان الکتریکی عبور می‌کند و در اثر افزایش دما،

مقاومت الکتریکی آن به $46/8 \Omega$ می‌رسد. دمای سیم در این حالت، چند درجه سلسیوس است؟ $(\alpha_{\text{مس}} = 0/0068 \frac{1}{K})$

- (۱) $22/5$ (۲) 25 (۳) $37/5$ (۴) 45

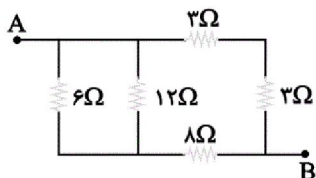
۸۵- در مدار شکل مقابل، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟



- (۱) ۹ (۲) ۱۰

- (۳) ۱۱ (۴) ۱۵

۸۶- در شکل روبه‌رو، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



- (۱) ۳ (۲) ۴

- (۳) ۶ (۴) ۸

۸۷- بیشینه نیروی وارد بر سیمی به طول ۲ متر که حامل جریان الکتریکی است، در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0/08$

تسلا، $0/6$ نیوتون است. شدت جریانی که از سیم می‌گذرد، چند آمپر است؟

- (۱) $3/75$ (۲) $7/5$

- (۳) ۱۵ (۴) ۳۰

۸۸- سیم‌لوله‌ای به طول 20 cm و شعاع $0/7 \text{ cm}$ دارای 700 حلقه سیم نزدیک به هم است. اگر جریان عبوری از سیم‌لوله را از 1000 mA

به 800 mA کاهش دهیم، بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه‌ای نزدیک به محور سیم‌لوله چه تغییری می‌کند؟

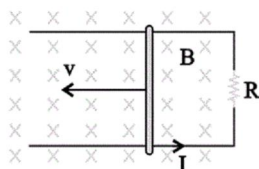
$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$$

- (۱) $2/8\pi G$ کاهش می‌یابد.

- (۲) $0/28\pi G$ کاهش می‌یابد.

- (۳) $2/8\pi G$ افزایش می‌یابد.

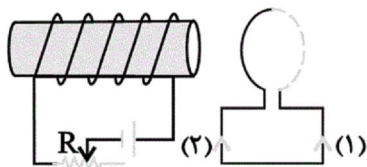
- (۴) $0/28\pi G$ افزایش می‌یابد.



۸۹- در شکل مقابل، اگر $B = 0.5 \text{ T}$ ، $I = 0.5 \text{ A}$ و $l = 0.2 \text{ m}$ باشد، اندازه سرعت

انتقال میله (v) برابر با چند متر بر ثانیه است؟ (l طول میله است.)

- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۵
(۳) ۱
(۴) ۲



۹۰- در مدار روبه‌رو، مقاومت رئوستا در حال افزایش است. جهت جریان القایی در حلقه در

جهت است و نیروی محرکه خود- القاوری در سیم‌لوله در نیروی محرکه

مولد عمل می‌کند.

(۱) (۱)، جهت

(۲) (۲)، جهت

(۳) (۱)، خلاف جهت

(۴) (۲)، خلاف جهت

۹۱- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) مواد نیمه رسانا تأثیر قابل توجهی بر پیشرفت صنعت الکترونیک دارند.

(۲) در دوره سوم جدول تناوبی، دو عنصر در دما و فشار محیط به حالت گازی وجود دارند.

(۳) جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و کدر می‌شود.

(۴) عنصری که در دوره چهارم و گروه چهاردهم جدول دوره‌ای جای دارد، در واکنش‌ها الکترون از دست می‌دهد.

۹۲- ۶۰۰ گرم CaCN_2 با خلوص ۴۰٪ مطابق واکنش زیر با مقدار کافی آب واکنش می‌دهد. چند لیتر گاز با چگالی $1/2 \text{ g.L}^{-1}$

تولید می‌شود؟ ($\text{Ca} = 40, \text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) ۴۲
(۲) ۸۵
(۳) ۵۳
(۴) ۱۰۸

۹۳- نامگذاری کدام یک از ترکیب‌های زیر درست است؟



۹۴- تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار نفتالن از این تعداد در بنزوئیک اسید بوده و تعداد اتم‌های سازنده هر واحد

مولکولی نفتالن برابر آن در بنزوئیک اسید است.

(۱) ۵ واحد بیشتر - ۱/۲

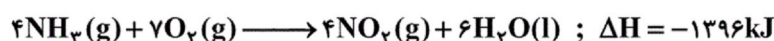
(۲) ۲ واحد کمتر - ۱/۲

(۳) ۵ واحد بیشتر - ۰/۶۲۵

(۴) ۲ واحد کمتر - ۰/۶۲۵

۹۵- با توجه به واکنش زیر، گرمای حاصل از سوختن ۵/۶ لیتر گاز آمونیاک در شرایط STP به تقریب دمای چند کیلوگرم آب را به

اندازه 50°C افزایش می‌دهد؟ (فرض کنید تمام گرمای واکنش به آب منتقل شده است. $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)



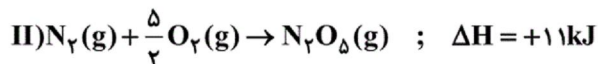
(۱) ۰/۹۳

(۲) ۰/۴۱۵

(۳) ۱/۶۵۵

(۴) ۱/۴۴

۹۶- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش $4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$ برحسب کیلوژول کدام است؟



(۱) -۱۱۰ (۲) +۱۱۰ (۳) -۸۰ (۴) +۸۰

۹۷- کدام گزینه درست است؟

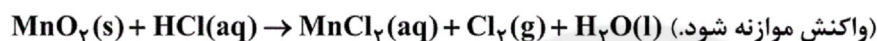
(۱) انرژی لازم برای شکستن تمام پیوندهای C-H در مولکول متان، یکسان است.

(۲) در یک واکنش گرماگیر، مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده‌ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌ها خواهد بود.

(۳) شیمی‌دان‌ها به کار بردن آنتالپی پیوند را برای تعیین ΔH واکنش‌هایی مناسب می‌دانند که تمام مواد شرکت کننده در آن‌ها به حالت گازی باشند.

(۴) گرمای مبادله شده در واکنش $Br_2(l) \rightarrow 2Br(s)$ برابر با آنتالپی پیوند Br-Br است.

۹۸- مطابق معادله زیر:



اگر ۱۷/۴ گرم منگنز (IV) اکسید در مدت زمان ۲۰ ثانیه مصرف شود، سرعت متوسط مصرف هیدروکلریک اسید در این

بازه زمانی چند $mol \cdot min^{-1}$ است؟ ($Mn = 55, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۰/۳ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۶ (۴) ۲/۴

۹۹- کاربرد چند پلیمر زیر درست بیان شده است؟

• $-(CH_2 - CH)_n-$ ، ظروف یکبار مصرف



• $-(CH_2 - CH)_n-$ ، تولید سرنگ



• $-(CH_2 - CH)_n-$ ، تولید نخ دندان



• $-(CH_2 - CH)_n-$ ، تولید پتو

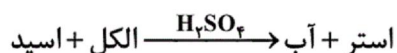


(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- ۱۷/۶ گرم از یک کربوکسیلیک اسید تک عاملی ۴ کربنی با زنجیر آلکیل سیرشده در حضور سولفوریک اسید با مقدار کافی

اتانول واکنش می‌دهد. چنانچه بازده درصدی واکنش برابر ۸۰ درصد باشد، جرم استر تولید شده چند گرم است؟

($C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۱۸/۵۶ (۲) ۲۳/۲

(۳) ۲۵/۶ (۴) ۲۹

۱۰۱- معنی مقابل چند واژه، درست است؟

(بردمیدن: برخاستن)، (وتر: چله کمان)، (بهیمه: چارپایان)، (غنا: توانگری)، (تعلیق: پیوستها)، (تقریر: نوشتن)،

(راهب: ترسای پارسا)، (معاش: زیست)، (غارب: چنبره گردن)، (یله: آواز)

(۴) شش

(۳) پنج

(۲) چهار

(۱) سه

۱۰۲- در کدام گزینه دو غلط املایی یافت می‌شود؟

(۱) به خیال خرسند شدن و به محال در بند شدن غایت زبونی و نهایت سرنگونی است و عاشق زبون آن است که هر که را با تهمت عشق گرفتند صخره عالمیان و مضحکه آدمیان گردد.

(۲) وقتی موسم حج‌الاسلام و زیارت روضه رسول (ع) درآمد، گفتم نفرین بر قبطه این اقامت باد و خاک بر فرق این استقامت. پای بر سر خار نهادن خوش‌تر از قدم از کاهلی در دامن تغافل کشیدن.

(۳) گفت: صبر کن تا عزّ و دولتی که محوکننده ذل و محنت شود جمال نماید و رایت رفعت ما بالا گیرد و کارمان از حدیذ محنت به اوج رفعت مرقّی شود. نشاطی یافتیم و جواب رقعہ نوشتیم.

(۴) گفتند نمی‌دانیم کدام خیره‌روی بی‌بصر را این خزلان در راه افتاد و حواله‌گاه این مضرت کدام خاکسار آمد. یکی گفت: او مجرم است و برهان جرایم او به ذمائم حجت که از اقوال معتمدان شنیده‌ام، روشن شد.

۱۰۳- پدیدآورنده چند اثر نادرست است؟

(سمفونی پنجم جنوب: پابلو نرودا)، (من زنده‌ام: مرتضی آوینی)، (سه پرسش: تولستوی)، (اسرار التوحید: ابوسعید ابوالخیر)، (لطایف الطوائف:

حسین واعظ کاشفی)، (گوشواره عرش: سیدعلی موسوی گرمارودی)، (ارزیابی شتاب‌زده: جلال آل‌احمد)، (الهی‌نامه: عطار نیشابوری)

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو

۱۰۴- آرایه‌های «تضاد، تشبیه، حس آمیزی، جناس» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

(الف) پایه خورشید نیست پیش تو افروختن

(ب) یا بگذارم چو شمع یا بکشندم به صبح

(ج) آب روان سرشک و آتش سوزان آه

(د) خوی تو با دوستان تلخ سخن گفتن است

(۴) ب، ج، الف، د

(۳) ب، الف، ج، د

(۲) ج، ب، الف، د

(۱) ج، الف، د، ب

۱۰۵- در همه ابیات به جز بیت ... هر دو نوع «واو عطف» و «واو ربط» به کار رفته است.

کاین شاهد بازاری وان پرده‌نشین باشد

(۱) در کار گلاب و گل حکم ازلی این بود

از زمرد جامه و وز یاقوت و مرجان گوشوار

(۲) آن درختان اندرو مانند حوران بهشت

زان می که رزّش مادر و لهوش پسر آمد

(۳) ای ساقی مه‌روی درانداز و مرا ده

هر ساعت و بس کرده زمین بوس و سپاس

(۴) پیروز شه، ای خورده سپهر از تو هراس

۱۰۶- در همه گزینیه‌ها، هم وابسته پیشین و هم وابسته پسین دیده می‌شود، به جز گزینیه

- | | |
|--|--|
| گویی مسکین را چه تاوان است چوگان را بگوی | (۱) گوی را گفتند کای بیچاره سرگردان مباش |
| بینوا من که جدا مانده‌ام از دلبر خویش | (۲) بلبل و گل، همه دم هم نفسانند «حزین» |
| وی یاد توام مونس در گوشه تنهایی | (۳) ای درد توام درمان، در بستر ناکامی |
| این قطره خون از سر تیغ که چکیده است | (۴) شد عمر و نشد سیر دل ما ز تپیدن |

۱۰۷- نقش دستوری کدام واژه مشخص شده متفاوت است؟

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| جان نیز اگر قبول کنی هم برای توست | (۱) ای یار ناگزیر که دل در هوای توست |
| امید روزگار نام تویی یار | (۲) آلاله کوهساران هفته ای بی |
| باز آ که ریخت بی گل رویت بهار عمر | (۳) ای خرم از فروغ رخت لاله زار عمر |
| فغان و ناله در هر کشور افکن | (۴) مها از روی خوبی شب برافکن |

۱۰۸- کدام گزینیه با عبارت «یعقوب خود او را به صبر آموزگار بود» قرابت معنایی دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|--|
| چون صبر توان کرد که مقدور نماندست | (۱) صبر است مرا چاره هجران تو لیکن |
| کو علم من کو حلم من کو عقل زیرکسار من | (۲) صبر از دل من برده‌ای مست و خرابم کرده‌ای |
| خروس الصبر مفتاح الفرج خواند | (۳) شکیمیایی اش مرغان را پر افشاند |
| عاقبت از صبر تهی دست ماند | (۴) عقل در آن دایره سرمست ماند |

۱۰۹- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- | | |
|--|--|
| شگفتی آرد چون بید، مشک بار آورد | (۱) شگفتم آمد آن دم که بیدمشک شکفت |
| به روی یاده نگردهد حجاب شیشه ما | (۲) توان به باطن ما راه بردن از ظاهر |
| می توان دیدن ز جسمم حال دل سر تا به پا | (۳) می توان خواند از جبین من خطا سرگشتگی |
| دهن خشک و لب تشنه و چشم تر ما | (۴) دردمندیم خبر می دهد از سوز درون |

۱۱۰- کدام گزینیه با عبارت «چشم‌ها را باید شست، جور دیگر باید دید» قرابت مفهومی ندارد؟

- | | |
|--|--|
| از زاغ چشم بین و ز طاووس پر نگر | (۱) گر مرد راه بین شده‌ای عیب کس مبین |
| عیب خود را در نظر بیش از هنر داریم ما | (۲) نیست چون طاووس چشم ما به بال و پر ز پا |
| صنع یزدان ببند و شهوت پرست آب و علف را | (۳) چشم من از چشمه نوش و خط سرسبز او |
| در دیده صاحب نظران خشت کتاب است | (۴) در مشت گلی نیست که صد نکته نهان نیست |

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (١١١ - ١١٥):

١١١- «هناك أعداد كثيرة من الأسماك تعيش في مساحة واسعة من الصين إلى المحيط الأطلسي!»:

(١) آنجا تعداد زیادی ماهی که در مساحت وسیعی از چین تا اقیانوس اطلس زندگی کرده بودند، وجود دارد!

(٢) تعداد زیادی از ماهیها هستند که در مساحتی وسیع از چین تا اقیانوس اطلس زندگی می کنند!

(٣) آنجا شمار زیادی از ماهیها هستند که در مساحتی وسیع از چین تا اقیانوس اطلس زندگی کرده اند!

(٤) شمار زیادی از ماهیها وجود داشته اند که در مساحت وسیعی از چین تا اقیانوس اطلس زندگی کرده اند!

١١٢- «قرأت في مجلة علمية أن البومة لا تتحرك عنها و لكن يتحرك رأسها في كل جهة!»:

(١) در مجله ای علمی خواندم که جغد چشمهایش حرکت نمی کند، اما سرش در هر طرفی حرکت می کند!

(٢) در یک مجله علمی خواندم که جغد چشمش حرکت نمی کند، ولی سرش در هر جهتی حرکت می کند!

(٣) در مجله ای علمی دیدم که جغد چشمش را حرکت نمی دهد، اما سرش را در هر سمتی حرکت می دهد!

(٤) در یک مجله علمی خواندم که جغد چشم خود را حرکت نمی دهد، ولی سرش در همه جهات حرکت می کند!

١١٣- «عندما جاء الناس لذي القرنين بهدايا كثيرة رفضها و قال: ساعدوني في بناء هذا السد العظيم!»:

(١) هنگامی که مردم با هدیه های زیادی نزد ذو القرنین آمدند، آن ها را نپذیرفت و گفت: در ساختن این سد بزرگ مرا

کمک کنید!

(٢) هنگامی که مردم هدیه های زیاد را برای ذو القرنین آوردند، آن ها را نپذیرفت و گفت: در ساختن این سد بزرگ از

شما کمک می خواهم!

(٣) وقتی که مردم هدیه های فراوانی را برای ذو القرنین آوردند، آن ها را رد کرد و گفت: مرا در ساختن این سد بزرگ

یاری کنید!

(٤) وقتی که هدیه های بسیاری از جانب مردم برای ذو القرنین آورده شد، آن ها را قبول نکرد و به آن ها گفت: مرا در

ساختن این سد بزرگ مساعدت نمایید!

١١٤- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(١) جلب الزائرون حقايبهم إلى هناك للتفتيش!؛ زائران چمدانهای خود را برای بازرسی به آنجا بردند!

(٢) لدي ساعة تفرغ بطاريتها خلال نصف يوم!؛ یک ساعت دارم که باتری آن طی یک روز خالی می شود!

(٣) علينا أن نحترم من يعلم و من يتعلم!؛ ما باید به کسی که یاد می دهد و کسی که یاد می گیرد، احترام بگذاریم!

(٤) عندما رأيتم أحدا يدعو إلى التفرقة هو عميل!؛ هنگامی که کسی را می بینی که به تفرقه دعوت می کند، او مزدور

است!

١١٥- «برای کاستی های اتاقم در هتل با مهندس تعمیرات تماس گرفتم او ساعت ٤:٤٥ خواهد آمد!»:

(١) إتصلتُ بمهندس الصيانة لنواقص عُرفتي في الفندق سيأتي في الساعة الخامسة إلا رُبعا!

(٢) لنواقص عُرفتي في الفندق أتصلُ بمهندس الصيانة سيأتي في الساعة الخامسة إلا رُبعا!

(٣) سأتصلُ بمهندس الصيانة لنواقص عُرفتي في الفندق أتني في الساعة الزابعة و خمسة و أربعين!

(٤) لنواقص العُرفة في الفندق إتصلتُ بمهندس الصيانة سيأتي في الساعة الزابعة و خمسة أربع!

١١٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ: «مَنْ جَرَّبَ الْمُجْرَبَ حَلَّتْ بِهِ النَّدَامَةُ!»

- (١) كه چون آزموده شود روزگار / به ياد آيدت پند آموزگار
- (٢) بپرهيزيد ز گماشتن اين گرگ صفتان / آزموده را آزمودن، كار خطاست
- (٣) من آزموده‌ام دل خود را هزار بار / عاقل به اختيار نخواهد هلاک خويش
- (٤) روز محشر هر نهنان پيدا شود / هم ز خود هر مجرمی رسوا شود

١١٧- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ الْحَرَكَاتِ:

- (١) الْغَيْمُ بُخَّازَ مُتْرَاكِمًا فِي السَّمَاءِ يَنْزِلُ مِنْهُ الْمَطَرُ!
- (٢) الْكَأْسُ زُجَاجَةٌ لِشُرْبِ الْمَاءِ أَوْ الشَّايِ!
- (٣) الْغَدَاةُ بَدَايَةُ النَّهَارِ وَالْعَشِيَّةُ بَدَايَةُ اللَّيْلِ!
- (٤) يَحْتَقِلُ الْإِيرَانِيُّونَ بِالنَّوْرُوزِ أَوَّلَ يَوْمٍ مِنْ أَيَّامِ السَّنَةِ!

١١٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ:

- (١) مِئَتَانِ تَقْسِيمٌ عَلَى عَشْرِينَ يُسَاوِي عَشْرَةً!
- (٢) عِشْرُونَ فِي اثْنَيْنِ يُسَاوِي اثْنَيْ عَشَرَ!
- (٣) تِسْعُونَ نَاقِصٌ عَشْرَةً يُسَاوِي مِئَةً!
- (٤) خَمْسَةٌ وَ ثَلَاثُونَ زَائِدٌ خَمْسَةً وَ خَمْسِينَ يُسَاوِي ثَمَانِينَ!

١١٩- عَيْنُ جَمْعًا سَالِمًا فِي مَحَلِّ خَيْرٍ:

- (١) هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ تَمْلِكُ لُغَةً عَامَّةً تَتَفَاهَمُ بِهَا مَعَ بَعْضِهَا!
- (٢) أَهَالِي هَذِهِ الْمَنْطِقَةِ مَسَاكِينٌ فَعَلِينَا مُسَاعَدَتَهُمْ!
- (٣) رَأَيْتُ زُمَلَانِي فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ وَ هُمْ مَشْغُولُونَ بِالْمَطَالَعَةِ!
- (٤) أَوْلَنِكَ شِعْرَاءَ مَحْبُوبِينَ عِنْدَ النَّاسِ وَ لَهُمْ أَشْعَارٌ رَائِعَةٌ!

١٢٠- عَيْنُ اسْمِ الْفَاعِلِ مَفْعُولًا:

- (١) الْخَالِقُ جَعَلَ لِكُلِّ مَخْلُوقٍ فِي الدُّنْيَا وَظِيفَةً أَسَاسِيَّةً!
- (٢) قَالَ قَائِدُنَا: مَنْ يَدْعُو إِلَى التَّفْرِقَةِ، فَهُوَ عَمِيلُ الْعَدُوِّ!
- (٣) يَعِيشُ مَرْسَلُ الرِّسَالَةِ فِي مَدِينَةٍ بَعِيدَةٍ!
- (٤) رَأَيْتُ فِي الْمَسْتَشْفَى مَرْمُضَةً حَنُونًا سَاعَدَتْ الْمَرَضَى!

۱۲۱- در بیان قرآن کریم، هرکس که نسبت به عهده‌ی که با خدا بسته وفا کند، چگونه پاداشی در انتظارش خواهد بود

و در کلام علوی زیرک‌ترین انسان کدام ویژگی را دارا می‌باشد؟

- ۱) به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد. - از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.
- ۲) به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد. - بهتر از دیگران خود را برای مرگ و آخرت آماده می‌کند.
- ۳) در بهشت برین پاداش داده خواهد شد. - بهتر از دیگران خود را برای مرگ و آخرت آماده می‌کند.
- ۴) در بهشت برین پاداش داده خواهد شد. - از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

۱۲۲- اگر بگوییم «پرونده‌ی برخی از اعمال مانند نماز و روزه حتی بعد از مرگ ما نیز باز می‌ماند» چگونه سخنی گفته‌ایم و واکنش بدکاران هنگام

تحقق آیه شریفه «يُنَبِّؤُا الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَاٰخِرُ» چیست؟

- ۱) نادرست - به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند.
- ۲) نادرست - ضمن قبول ضمنی اعمال ناشایست خود به دنبال راه فراری از این مهلکه می‌گردند.
- ۳) درست - به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند تا جایی که برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند.
- ۴) درست - ضمن قبول ضمنی اعمال ناشایست خود به دنبال راه فراری از این مهلکه می‌گردند.

۱۲۳- چه چیزی نشانگر آن است که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است و در چه

صورتی انسان خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند؟

- ۱) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجودش قرار داده است. - نگرستن در خود یا

جهان

- ۲) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجودش قرار داده است - دوری از غفلت و

Konkur.in

فراموشی یاد او

- ۳) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن در وجود انسان نهادینه شده است - دوری از

غفلت و فراموشی یاد او

- ۴) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن در وجود انسان نهادینه شده است - نگرستن در

خود یا جهان

۱۲۴- تبعیت از دستورات خداوند و ایمان به او چه ثمراتی در زندگی انسان بر جای می‌گذارد؟

(۱) «یحیبکم الله» - «اشدَّ حُباً لله»

(۲) «یحیبکم الله» - «یغفر لکم ذنوبکم»

(۳) «تحتبون الله» - «اشدَّ حُباً لله»

(۴) «تحبون الله» - «یغفر لکم ذنوبکم»

۱۲۵- «تناسب آراستگی ظاهری و باطنی» و «تناسب آراستگی ظاهری با سطح معیشت جامعه» به ترتیب در کدام عبارت تجلی یافته‌اند؟

(۱) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد. - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود آماده و آراسته باشد.

(۲) آراستگی از اخلاق مؤمنان است. - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود آماده و آراسته باشد.

(۳) آراستگی از اخلاق مؤمنان است. - امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.

(۴) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد. - امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانایی پوشیدن چنین لباسی را دارند.

۱۲۶- التزام به کدام عبارت شریفه یاری‌گر ما در وصول به فهم عبارت «و ما هذه الحیاه الدنیا الا لهو و لعب» می‌باشد و ثمره این اعتقاد چیست؟

(۱) «یعلمون ما تفعلون» - «إن الدار الآخرة لهی الحیوان»

(۲) «یعلمون ما تفعلون» - «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون»

(۳) «کانوا یعلمون» - «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون»

(۴) «کانوا یعلمون» - «إن الدار الآخرة لهی الحیوان»

۱۲۷- به تعبیر قرآن کریم «بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است» برای چه کسانی آماده شده است و صفت بارز آنان چیست؟

(۱) افراد راستگو - «به راستی ادای شهادت کنند.»

(۲) افراد با تقوا - «به راستی ادای شهادت کنند.»

(۳) افراد راستگو - «برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.»

(۴) افراد با تقوا - «برای گناهان خود طلب آمرزش می‌کنند.»

۱۲۸- ابطال انکار اعمال ناشایست بدکاران چگونه میسر است و بلافاصله پس از کدام واقعه رخ می‌دهد؟

(۱) حضور شاهدان و گواهان - دادن نامه اعمال

(۲) حاضر دیدن اعمال خود - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۳) حضور شاهدان و گواهان - کنار رفتن پرده از حقایق عالم

(۴) حاضر دیدن اعمال خود - دادن نامه اعمال

۱۲۹- زمینه‌ساز تحقق عبارت قرآنی «و کان الله غفوراً رحیماً» در آیه ۵۹ سوره مبارکه احزاب، عمل به کدام حکم قرآنی است؟

(۱) «ذلک ادنی آن یعرفن فلا یؤذین»

(۲) «یدنین علیهن من جلابیهن»

(۳) «اقم الصلوة ان الصلوة تنهی عن الفحشاء و المنکر»

(۴) «کتب علیکم الصیام کما کتب علی الذین من قبلکم»

۱۳۰- شخص مسافر، در چه صورت می‌تواند نماز ظهر و عصر روزی را که در سفر است تمام بخواند ولی روزه‌اش را نباید بگیرد؟

(۱) اگر قبل از ظهر در سفر کاری را که مبطل روزه است انجام نداده باشد و به وطن برسد.

(۲) اگر در سفر از خوردن و آشامیدن امساک کند و قبل از ظهر به محل اسکان ده روزه برسد.

(۳) اگر به وطن یا جایی که می‌خواهد ده روز یا بیش‌تر بماند بعد از ظهر تا قبل از غروب آفتاب برسد.

(۴) اگر در سفر روزه‌اش را افطار کند و تا نیمه شب شرعی خود را به وطن برساند.

131- When Tom comes back from his long trip to Beijing, he ... something different about the house.

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) noticing | 2) notices |
| 3) noticed | 4) will notice |

132- You ... use your smartphone while you are driving. It is really dangerous.

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) cannot | 2) should |
| 3) may | 4) must not |

133- We would like to thank all the students who gave us ... answers to a broad range of questions in this study.

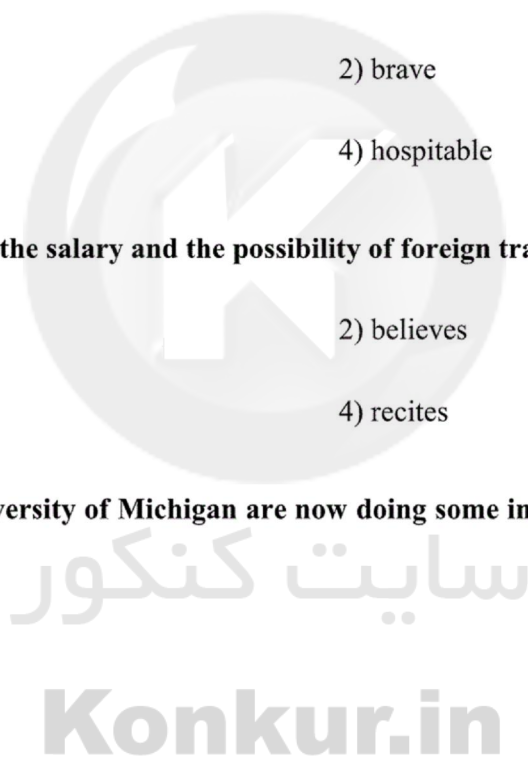
- | | |
|---------------|---------------|
| 1) honest | 2) brave |
| 3) successful | 4) hospitable |

134- What ... me to the job is the salary and the possibility of foreign travel.

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) enjoys | 2) believes |
| 3) attracts | 4) recites |

135- The scientists at the University of Michigan are now doing some interesting ... into the language of dolphins.

- 1) research
- 2) embassy
- 3) emphasis
- 4) respect



136- As there are so many types of living things in the world, we should ... them into large general groups, such as mammals, reptiles and amphibians.

- 1) vary
- 2) identify
- 3) divide
- 4) collect

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.

Alexander Fleming was born in Scotland in 1881. He was ... (137) ... in studying the world around him. At the age of 25, he was studying medicine at the University of London. There he started working with Almroth Wright, another famous medical ...(138)... . Fleming found penicillin when he ...(139)... on antibiotics. Fleming ...(140)... a lot of papers on the study of bacteria and medical uses of antibiotics.

137- 1) ancient 2) interested 3) delicious 4) appropriate

138- 1) continent 2) scientist 3) liquid 4) future

139- 1) is working 2) works 3) was working 4) will work

140- 1) published 2) won 3) gained 4) reflected

۱۴۱- در یک گروه ۵۵ نفری، هر نفر حداقل یکی از دو ورزش فوتبال یا والیبال را بازی می‌کند. اگر تعداد افرادی که فقط فوتبال

بازی می‌کنند دو برابر تعداد افرادی باشد که فقط والیبال بازی می‌کنند و تعداد بازیکنان والیبال $\frac{5}{8}$ تعداد بازیکنان فوتبال باشد،

چند نفر فوتبال بازی می‌کنند؟

۳۰ (۱)

۳۵ (۲)

۴۰ (۳)

۴۵ (۴)

۱۴۲- جمله پنجم دنباله $a_1 = -4$, $a_{n+1} = a_n + 7$ با جمله پنجم دنباله $b_1 = 5$, $b_{n+1} = 2b_n$ برابر است؟

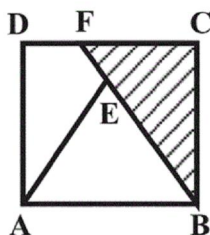
۱) یازدهم

۲) دوازدهم

۳) سیزدهم

۴) چهاردهم

۱۴۳- در مربع شکل زیر، مثلث متساوی‌الاضلاع ABE قرار گرفته است. مساحت مربع چند برابر مساحت مثلث BCF است؟



۱) $3\sqrt{3}$

۲) $\sqrt{3}$

۳) $2\sqrt{3}$

۴) ۳

۱۴۴- نقاط P و Q به طول‌های $\frac{1}{2}$ و $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ روی دایره مثلثاتی قرار دارند. بزرگ‌ترین زاویه POQ در نیم صفحه چند درجه

است؟ (O مبدأ مختصات است.)

۱) ۱۲۰

۲) ۱۳۵

۳) ۱۵۰

۴) ۱۶۵

۱۴۵- جواب معادله $(\sqrt{\frac{3}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}})^{3-x} = (7 + 4\sqrt{3})^{x+1}$ کدام است؟

۱) $-\frac{7}{3}$

۲) $\frac{1}{4}$

۳) $-\frac{3}{4}$

۴) $\frac{2}{3}$

۱۴۶- مجموع مساحت و محیط یک مثلث قائم‌الزاویه برابر $10 + 2\sqrt{5}$ است. اگر نسبت اضلاع قائمه این مثلث ۲ باشد، طول ضلع

کوچک‌تر کدام است؟

۱) ۱

۲) $\sqrt{2}$

۳) ۲

۴) $1/5$

۱۴۷- اگر $x^2 \leq 3x$ باشد، تفاضل بیشترین و کمترین مقدار تابع $f(x) = |2x-1| + |x+1|$ کدام است؟

۱) $\frac{5}{2}$

۲) ۳

۳) $\frac{15}{2}$

۴) ۷

۱۴۸- با ارقام ۰ و ۲ و ۳ و ۶ و ۷ چند عدد سه رقمی بخش پذیر بر ۶ می توان ساخت؟ (ارقام عدد غیر تکراری باشند).

- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۸
(۴) ۱۶

۱۴۹- از میان ۶ ریاضی دان، ۴ فیزیک دان و ۲ شیمی دان، قرار است کمیته ای علمی انتخاب شود. به چند طریق می توان یک کمیته

سه نفره تشکیل داد به طوری که حداقل یک فیزیک دان در آن باشد؟

- (۱) ۱۶۴
(۲) ۲۵۶
(۳) ۱۶۵
(۴) ۲۲۰

۱۵۰- در جعبه ای ۵ مهره قرمز، ۳ مهره آبی و ۲ مهره زرد وجود دارد. از این جعبه ۳ مهره به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال

اینکه دقیقاً یکی از مهره ها آبی باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{19}{30}$
(۲) $\frac{33}{40}$
(۳) $\frac{7}{30}$
(۴) $\frac{21}{40}$

۱۵۱- چند لوزی به طول ضلع ۳ و قطر بزرگ ۸ می توان رسم کرد؟

- (۱) ۱
(۲) صفر
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۵۲- در مثلث ABC، $AB=10$ ، $AC=12$ و $BC=8$ و O نقطه تلاقی نیمسازهای داخلی است. اگر $S_{AOB} = S$ باشد،

مساحت مثلث ABC کدام است؟

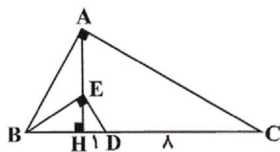
- (۱) $\frac{3}{2}S$
(۲) $2S$
(۳) $\frac{5}{2}S$
(۴) $3S$

۱۵۳- در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB=AC$)، با طول ساق ۹ و طول قاعده ۷، نقطه D روی ساق AB چنان واقع است که

$\widehat{DAC} = \widehat{BCD}$. طول پاره خط AD کدام است؟

- (۱) $\frac{32}{9}$
(۲) $\frac{25}{9}$
(۳) $\frac{49}{9}$
(۴) $\frac{56}{9}$

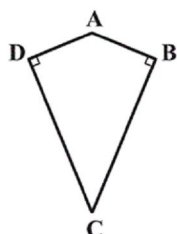
۱۵۴- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، AH ارتفاع وارد بر وتر و $\hat{BED} = 90^\circ$ است. اگر $DH = 1$ و $CD = 8$ باشد، نسبت $\frac{AE}{EH}$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) $\frac{3}{2}$

۱۵۵- کدام یک از چهارضلعی‌های زیر، الزاماً دوزنقه متساوی‌الساقین است؟

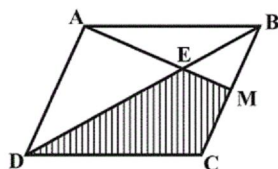
- (۱) چهارضلعی‌ای که قطرهای آن برابر یکدیگر و نیمساز زاویه‌ها هستند.
(۲) چهارضلعی‌ای که دو ضلع مقابل برابر و دو قطر برابر دارد.
(۳) چهارضلعی‌ای که زاویه‌های مقابل آن مکمل یکدیگرند و دو قطر برابر دارد.
(۴) چهارضلعی‌ای که فقط دو ضلع مقابل موازی دارد و قطرهای آن برابر یکدیگرند.



۱۵۶- در چهارضلعی شکل مقابل $AB = AD = 3$ و $BC = CD = 6$ است. محیط چهارضلعی حاصل از وصل کردن متوالی وسط‌های اضلاع چهارضلعی $ABCD$ کدام است؟

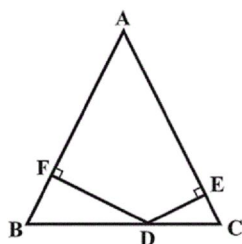
- (۱) $5\sqrt{5}$
(۲) $\frac{27\sqrt{5}}{5}$
(۳) $6\sqrt{5}$
(۴) $\frac{32\sqrt{5}}{5}$

۱۵۷- در شکل زیر، اگر نقطه M وسط ضلع BC و مساحت متوازی‌الاضلاع $ABCD$ برابر 30 باشد، آنگاه مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟



- (۱) ۱۰
(۲) $11\frac{2}{5}$
(۳) ۱۲
(۴) $12\frac{1}{5}$

۱۵۸- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی‌الاضلاع است. اگر $AF = 7$ و $AE = 11$ باشد، مجموع طول‌های دو پاره‌خط DE و DF چند برابر $\sqrt{3}$ است؟



چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

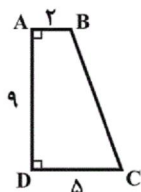
- (۱) ۹
(۲) ۸
(۳) ۷
(۴) ۶

۱۵۹- دو خط d_1 و d_2 در فضا با هم موازی‌اند. چه تعداد از گزاره‌های زیر لزوماً صحیح است؟

- (الف) اگر صفحه‌ای مانند P با یکی از این دو خط موازی باشد، آنگاه خط دیگر بر صفحه P واقع است.
(ب) اگر صفحه P شامل یکی از این دو خط باشد، آنگاه می‌تواند شامل خط دیگر نیز باشد.
(پ) اگر صفحه P با یکی از دو خط متقاطع باشد، آنگاه خط دیگر را نیز قطع می‌کند.

- (۱) هیچ
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۶۰- در شکل زیر، دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD را حول ضلع AD دوران داده و سپس شکل حاصل را با صفحه‌ای به موازات قاعده‌ها



و به فاصله ۳ واحد از قاعده بزرگ برش می‌دهیم. مساحت سطح مقطع حاصل کدام است؟

- (۱) 9π (۲) 16π (۳) 12π (۴) 20π

۱۶۱- آهنگ متوسط رشد یک نوع گیاه $2 \frac{\mu\text{m}}{\text{min}}$ است. پس از گذشت سه سال، این گیاه تقریباً چند متر رشد خواهد کرد؟ (هر سال را

۳۶۵ روز در نظر بگیرید.)

- (۱) $5/25$ (۲) $0/26$ (۳) $1/05$ (۴) $3/15$

۱۶۲- درون یک کره توخالی به شعاع خارجی 10cm و شعاع داخلی R که از فلزی به چگالی $12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است را به‌طور

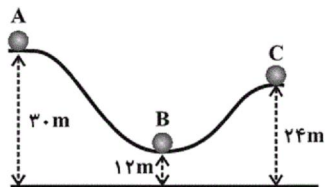
کامل با آب پر می‌کنیم. اگر در این حالت مجموع جرم آن‌ها $42/5\text{kg}$ شود، برای پر کردن کامل حفره داخل این کره با الکل، به

چند گرم الکل نیاز است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{الکل}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\pi = 3$)

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۶۰۰

۱۶۳- مطابق شکل زیر، جسمی از نقطه A و بدون تندی اولیه رها می‌شود. نسبت انرژی جنبشی جسم در نقطه B به انرژی جنبشی

آن در نقطه C کدام است؟ (از کلیه اصطکاک‌ها صرف‌نظر کنید.)



(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) ۲

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۳

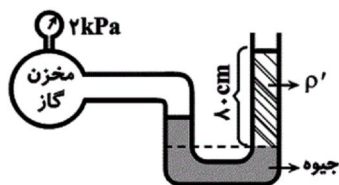
۱۶۴- تندی حرکت متحرکی در t ثانیه اول حرکت از صفر به v و در t ثانیه دوم حرکت از v به ۲v می‌رسد. توان متوسط متحرک

در t ثانیه دوم حرکت چند برابر توان متوسط آن در t ثانیه اول حرکت است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۶۵- در شکل زیر، مایع‌ها در حال تعادل هستند و فشارسنج، فشار گاز داخل مخزن را 2kPa نشان می‌دهد. اگر اختلاف ارتفاع

جیوه در دو شاخهٔ چپ و راست لوله برابر با 10cm باشد، چگالی مایع مجهول (ρ') چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و



$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

۱۹/۵ (۱)

۱۴/۵ (۲)

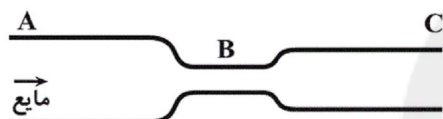
۱/۹۵ (۳)

۱/۴۵ (۴)

۱۶۶- در لولهٔ شکل زیر، مایعی تراکم‌ناپذیر با جریانی لایه‌ای و غیرآشوبناک، از مقطع A عبور کرده و به سمت مقاطع B و C

می‌رود. اگر شعاع این مقاطع به صورت $r_A = 12\text{cm}$ ، $r_B = 4\text{cm}$ و $r_C = 6\text{cm}$ باشد، کدام گزینه در مورد تندی‌ها و

فشارهای درون مقاطع می‌تواند صحیح باشد؟



$$v_A = 9v_B \text{ و } P_C = \frac{3}{5}P_A \quad (1)$$

$$4v_A = v_C \text{ و } P_C = \frac{5}{2}P_B \quad (2)$$

$$4v_B = 9v_C \text{ و } P_A = \frac{2}{3}P_B \quad (3)$$

$$9v_B = 4v_C \text{ و } P_A = \frac{7}{2}P_B \quad (4)$$

۱۶۷- یک گرمکن برقی با توان 10kW و بازده 80% ، در مدت زمان چند دقیقه 8kg یخ صفر درجهٔ سلسیوس را به آب 80°C

تبدیل می‌کند؟ $(L_F = 80\text{cal/g}$ و $c_W = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$

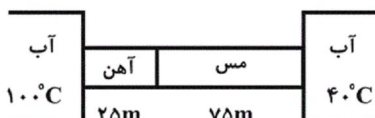
۲۰۸/۳ (۴)

۲۲/۴ (۳)

۱۱/۲ (۲)

۵/۶ (۱)

۱۶۸- مطابق شکل زیر، دو میله با سطح مقطع یکسان به یکدیگر متصل هستند. اگر آهنک رسانش گرما ثابت باشد، دمای محل



اتصال دو میله چند درجهٔ سلسیوس است؟ $(k_{\text{مس}} = 5k_{\text{آهن}})$

۶۲/۵ (۲)

۵۰ (۱)

۸۷/۵ (۴)

۷۵ (۳)

۱۶۹- یک مول گاز کامل تک اتمی، طی یک فرایند هم‌فشار، 200J گرما از محیط می‌گیرد. تغییر انرژی درونی آن در طی این فرایند

چند ژول است؟ $(C_p = \frac{5}{2}R)$

۱۶۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۸۰ (۲)

۲۸۰ (۱)

۱۷۰- یک ماشین گرمایی کارنو که بین دو منبع با دماهای 27°C و 80°K کار می‌کند، در هر چرخه $J \times 10^5$ گرما به محیط

می‌دهد. گرمای گرفته شده توسط این ماشین در هر چرخه چند مگاژول است؟

- (۱) $0/6$ (۲) $0/8$ (۳) $0/4$ (۴) 8

۱۷۱- کمیته درجه‌بندی یک خط‌کش مدرج برابر با $0/2$ میلی‌متر است. کدام گزینه می‌تواند نتیجه حاصل از اندازه‌گیری توسط این

خط‌کش باشد؟

- (۱) $2/45 \text{ mm} \pm 0/2 \text{ mm}$ (۲) $2/35 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$

- (۳) $2/3 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$ (۴) $2/7 \text{ mm} \pm 0/2 \text{ mm}$

۱۷۲- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایع با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{2}{3}$ باقی‌مانده از مایع

با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟

- (۱) $\frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$ (۲) $\frac{\rho_2 + 2\rho_1}{3}$ (۳) $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_2 + 2\rho_1}$ (۴) $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2}$

۱۷۳- اتومبیلی به جرم ۲ تن در یک جاده شیب‌دار که با سطح افق زاویه 30° درجه می‌سازد، رو به بالا در حرکت است. اگر تندی

اتومبیل در مدت ۲۰ ثانیه از 2 m/s به 12 m/s برسد، کار برابند نیروهای وارد بر اتومبیل در این بازه زمانی چند کیلوژول است؟

- (۱) 140 (۲) 148

- (۳) 210 (۴) 218

۱۷۴- گلوله‌ای به جرم 100 گرم از ارتفاع 10 متری از سطح زمین با تندی 2 m/s به طور قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی

مقاومت هوا در طول مسیر، 2 J باشد، انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به زمین چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (۱) 8 (۲) $8/2$

- (۳) $10/2$ (۴) $12/2$

۱۷۵- قطر داخلی استوانه بلندی 2 cm است. اگر آن را به‌طور قائم نگه داشته و 157 cm^3 آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته

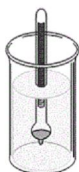
استوانه چند پاسکال می‌شود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 10^3 \text{ kg/m}^3$ و $\pi = 3/14$ و $g = 10 \text{ N/kg}$)

- (۱) 150 (۲) 300 (۳) 2500 (۴) 5000

۱۷۶- جرم‌های مساوی از دو مایع A و B را در ظرف‌های جداگانه‌ای ریخته و از یک چگالی‌سنج برای مقایسه چگالی آن‌ها استفاده

می‌کنیم. اگر دستگاه چگالی‌سنج در مایع B بیشتر از مایع A فرو رود، نیروی شناوری وارد بر چگالی‌سنج از طرف مایع B نسبت

به مایع A ... و حجم کل مایع B نسبت به حجم کل مایع A ... است.



- (۱) بیش‌تر- بیش‌تر (۲) برابر- بیش‌تر

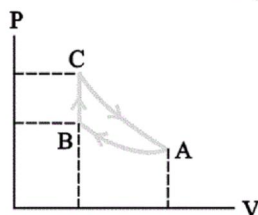
- (۳) بیش‌تر- کم‌تر (۴) برابر- کم‌تر

۱۷۷- دو میله فلزی A و B در دمای 20°C به ترتیب دارای طول‌های 50cm و 70cm می‌باشند. دمای دو میله را 30°C افزایش می‌دهیم، باز هم اختلاف طول آن‌ها 20cm می‌شود. نسبت ضریب انبساط طولی میله A به ضریب انبساط طولی میله B کدام است؟

$$\frac{3}{7} \quad (1) \qquad \frac{7}{3} \quad (2) \qquad \frac{5}{7} \quad (3) \qquad \frac{7}{5} \quad (4)$$

۱۷۸- چند لیتر آب 50° درجه سلسیوس را با چند لیتر آب 20° درجه سلسیوس مخلوط کنیم تا 60 لیتر آب با دمای 40° درجه سلسیوس داشته باشیم؟

$$40 \text{ و } 20 \quad (1) \qquad 25 \text{ و } 35 \quad (2) \qquad 20 \text{ و } 40 \quad (3) \qquad 35 \text{ و } 25 \quad (4)$$



۱۷۹- یک گاز کامل تک‌اتمی چرخه‌ای شامل سه فرایند متوالی هم‌دما، هم‌حجم و بی‌دررو را مطابق شکل

روبه‌رو، طی می‌کند. کار انجام شده روی محیط در فرایند بی‌دررو، برابر با کدام است؟

- (۱) کار انجام شده در کل چرخه
 (۲) گرمای مبادله شده در فرایند هم‌حجم
 (۳) گرمای مبادله شده در فرایند هم‌دما
 (۴) کار انجام شده در فرایند هم‌دما

۱۸۰- یک خنک‌کننده در هر ساعت 6×10^6 ژول گرما از اتاق گرفته و در همان مدت $7/8 \times 10^6$ ژول گرما به فضای بیرون می‌دهد. توان این خنک‌کننده چند کیلووات است؟

$$0/4 \quad (1) \qquad 0/5 \quad (2) \qquad 4 \quad (3) \qquad 5 \quad (4)$$

۱۸۱- کدام‌یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) مدل بور توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند اما توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عناصر را نداشت.
 (۲) براساس مدل کوانتومی اتم، در هنگام انتقال الکترون در بین لایه‌ها، جذب یا نشر انرژی توسط الکترون به صورت پیمانه‌ای صورت می‌گیرد.
 (۳) براساس مدل کوانتومی اتم، با افزایش فاصله الکترون از هسته، انرژی آن کاهش می‌یابد.
 (۴) در ساختار لایه‌ای اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد، می‌تواند در همه نقاط پیرامون هسته نیز حضور داشته باشد.

۱۸۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) آرایش الکترونی کاتیون‌های همه فلزهای دسته S به آرایش هشتایی گاز نجیب می‌رسند.
 (۲) شمار الکترون‌های ظرفیتی X ۳۳ و Y ۲۵ با هم برابر است.
 (۳) شمار الکترون‌های با عدد کوانتومی فرعی ($l=0$) در آرایش الکترونی Ca و Zn با هم برابر است.
 (۴) آرایش الکترونی همه آنیون‌ها به آرایش هشتایی گاز نجیب می‌رسد.

۱۸۳- عنصر X ۲۹ دارای دو ایزوتوپ طبیعی ${}^A X$ و ${}^{65} X$ است. اگر فراوانی ایزوتوپ ${}^{65} X$ برابر با ۳۰٪ و جرم اتمی میانگین این عنصر برابر با $63/6 \text{amu}$ باشد، شمار نوترون‌های ایزوتوپ دیگر کدام است؟

$$34 \quad (1) \qquad 33 \quad (2) \qquad 32 \quad (3) \qquad 35 \quad (4)$$

۱۸۴- در صنعت برای جداسازی اجزای سازنده هواکره از اختلاف ... آن‌ها استفاده می‌شود و ... نخستین جزئی است که در مراحل جداسازی اجزای سازنده هواکره از بقیه جدا می‌شود.

- (۱) چگالی - CO_2
 (۲) نقطه جوش - CO_2
 (۳) چگالی - H_2O
 (۴) نقطه جوش - H_2O

۱۸۵- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد کربن مونوکسید درست است؟

(الف) میل ترکیبی هموگلوبین با آن برابر با میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن است.
(ب) بسیار سمی، بی‌رنگ و بدبو است.

(پ) چگالی آن کمتر از هوا بوده و قابلیت انتشار بسیار زیادی در محیط دارد.

(ت) پایدارتر از CO_2 بوده و در حضور اکسیژن در شرایط مناسب می‌سوزد.

(۱) ۱

(۳) ۳

۱۸۶- ساختار لوویس کدام یک از گونه‌های زیر نادرست رسم شده است؟



۱۸۷- در دمای ثابت، فشار گاز درون مخزنی را به اندازه $\frac{1}{8}$ برابر مقدار اولیه افزایش می‌دهیم. حجم گاز چند برابر حجم اولیه خواهد

شد؟

(۱) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{5}{9}$

۱۸۸- غلظت یون سدیم در محلول $\frac{1}{7}$ درصد جرمی سدیم سولفات، چند مولار است؟

(d محلول = $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$, $\text{Na} = 23$, $\text{S} = 32$, $\text{O} = 16$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) $\frac{1}{5}$

(۳) ۵

۱۸۹- انحلال پذیری یک نمک از معادله $S = -\frac{1}{150} + 36$ پیروی می‌کند. با توجه به آن، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) این معادله را می‌توان به انحلال پذیری پتاسیم نیترات نسبت داد.

(۲) با افزایش دما انحلال پذیری آن افزایش می‌یابد.

(۳) برای تهیه یک محلول سیر شده در دمای 40°C می‌توان 50 گرم از این نمک را در 200 گرم آب حل کرد.

(۴) با گرم کردن یک محلول سیر شده 260 گرمی از آن از دمای 40°C تا 60°C ، 6 گرم رسوب حاصل می‌شود.

۱۹۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) در شرایط یکسان، گاز هیدروژن سولفید آسان‌تر از گاز هیدروژن برمید به حالت مایع تبدیل می‌شود.

(ب) از استون برخلاف اتانول نمی‌توان محلول سیر شده در آب تهیه کرد.

(پ) در ساختار یخ، فضاها خالی منظم در دو بعد گسترش یافته است.

(ت) میزان قطبیت مولکول‌های آب نزدیک به دو برابر مولکول‌های هیدروژن سولفید است.

(۴) پ، ت

(۳) ب، پ

(۲) الف، ب

(۱) الف، ت

۱۹۱- در تابع $y = |2x - 1|$ ، ابتدا طول نقاط را نصف می‌کنیم (انقباض افقی) و سپس تابع را یک واحد به سمت چپ انتقال می‌دهیم.

نمودار تابع جدید در بازه (α, β) از نمودار اولیه پایین‌تر است. بیشترین مقدار $\beta - \alpha$ کدام است؟

$$(1) \frac{1}{3} \quad (2) \frac{2}{3}$$

$$(3) \frac{4}{3} \quad (4) \frac{5}{3}$$

۱۹۲- تابع $f(x) = |2x - 4| - |x + 1|$ در کدام بازه صعودی است؟

$$(1) (-2, -1) \quad (2) (-1, 0)$$

$$(3) (0, 2) \quad (4) (2, 4)$$

۱۹۳- اگر $m \in [a, b]$ باشد، تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & ; x < 1 \\ x^2 - (2m - 1)x + 2 & ; 1 \leq x \leq 3 \\ x^2 + 2 & ; x > 3 \end{cases}$ اکیداً صعودی است. حداکثر $b - a$ کدام است؟

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) 1$$

$$(3) 2 \quad (4) 3$$

۱۹۴- اگر باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x - 1$ و $x + 2$ به ترتیب ۵ و -1 باشد، باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x^2 + x - 2$ کدام است؟

$$(1) 3x + 2 \quad (2) 3x - 2$$

$$(3) 2x + 3 \quad (4) 2x - 3$$

۱۹۵- دوره تناوب تابع $y = \sin x \sqrt{1 + \cos 2x}$ کدام است؟

$$(1) \pi \quad (2) \frac{\pi}{2}$$

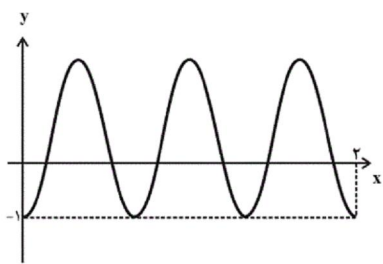
$$(3) \frac{3\pi}{2} \quad (4) 2\pi$$

۱۹۶- اگر T دوره تناوب تابع $f(x) = \left| \frac{\tan x}{1 - \tan^2 x} \right|$ باشد، یکنوایی این تابع در بازه‌های $(\frac{T}{4}, T)$ و $(\frac{T}{4}, T)$ به ترتیب چگونه است؟

$$(1) \text{ صعودی، صعودی} \quad (2) \text{ نزولی، نزولی}$$

$$(3) \text{ نزولی، صعودی} \quad (4) \text{ صعودی، نزولی}$$

۱۹۷- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \cos b\pi x$ را نمایش می‌دهد. بیشترین مقدار تابع کدام است؟



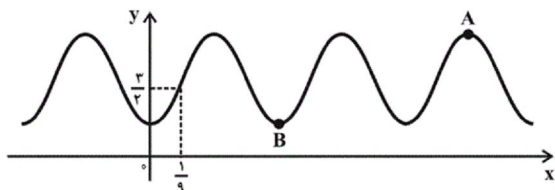
۶ (۱)

۵ (۲)

۴/۵ (۳)

۵/۵ (۴)

۱۹۸- اگر نمودار تابع $f(x) = 1 + a \sin^2\left(\frac{3\pi}{2}x\right)$ به صورت زیر باشد، شیب خط گذرنده از نقاط A و B کدام است؟



۱ (۱)

3/2 (۲)

۲ (۳)

5/2 (۴)

۱۹۹- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$ در $[0, 2\pi]$ کدام است؟

7π/3 (۴)

3π/7 (۳)

3π/4 (۲)

4π/3 (۱)

۲۰۰- کامل‌ترین جواب کلی معادله $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{3}{4}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

kπ/2 + π/8 (۲)

kπ/2 + π/4 (۱)

kπ/4 + π/8 (۴)

kπ ± π/4 (۳)

۲۰۱- اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} -i & i > j \\ i + j & i = j \\ -j & i < j \end{cases}$ تعریف شده باشد، مجموع درایه‌های ماتریس A کدام است؟

-۲ (۲)

صفر (۱)

-۶ (۴)

-۴ (۳)

۲۰۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 2a & 1 \\ b & c \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه به ازای کدام مقدار b، ماتریس AB یک ماتریس اسکالر است؟

-۱ (۲)

۱ (۱)

-1/2 (۴)

1/2 (۳)

۲۰۲ - اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس A^7 کدام است؟

(۱) ۸

(۲) -۸

(۳) ۷

(۴) -۷

۲۰۴ - اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 3 & y \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ y & -1 \end{bmatrix}$ دو ماتریس تعویض‌پذیر باشند، حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) -۳

(۳) $-\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{3}$

۲۰۵ - اگر $A = \begin{bmatrix} a+2 & 1 \\ 1 & a \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & a+1 \\ -a & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه به ازای کدام مقادیر a ، ماتریس $2A - B$ وارون‌پذیر نیست؟

(۱) $-\frac{2}{5}, 1$

(۲) $\frac{2}{5}, 1$

(۳) $\frac{2}{5}, -1$

(۴) $-\frac{2}{5}, -1$

۲۰۶ - اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $3A^{-1} - 2B^{-1}$ کدام است؟

(۱) -۱۰

(۲) -۵

(۳) ۵

(۴) ۱۰

۲۰۷ - به ازای چند مقدار m ، دستگاه معادلات $\begin{cases} (m-3)x + 3y = m \\ 4x + (m+1)y = 2 \end{cases}$ بی‌شمار جواب دارد؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی‌شمار

۲۰۸ - اگر $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه سطر اول ماتریس A کدام است؟

(۱) $[-2 \quad -5]$

(۲) $[-2 \quad 5]$

(۳) $[2 \quad -5]$

(۴) $[2 \quad 5]$

۲۰۹ - اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -2 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & -3 \\ -2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $|A| + |B|$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۲۲

۲۱۰- اگر $A = \begin{bmatrix} |A| & 2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه $|A| A^{-1}$ کدام است؟

۱ (۱)

۴ (۲)

۱۶ (۳)

۶۴ (۴)

۲۱۱- اگر x و y دو عدد حقیقی نامنفی باشند، در اثبات نامساوی $x^2 + y^2 \geq x^2 y + xy^2$ به روش بازگشتی، به کدام رابطه بدیهی می‌رسیم؟

$$(x-y)^2(x^2+y^2) \geq 0 \quad (۲) \qquad (x+y)^2(x-y) \geq 0 \quad (۱)$$

$$(x^2+y^2)(x+y) \geq 0 \quad (۴) \qquad (x-y)^2(x+y) \geq 0 \quad (۳)$$

۲۱۲- چند عدد صحیح مانند n وجود دارد که به ازای آن رابطه $n^2 - 2n \mid m$ برای هر $m \in \mathbb{Z}$ برقرار باشد؟

۱ (۲) صفر (۱)

۳ (۴) ۲ (۳)

۲۱۳- اگر m عددی طبیعی باشد، در این صورت حاصل $([2m^3, 6m^7], [12m^9, 4m^5])$ کدام است؟

$$4m^5 \quad (۲) \qquad 12m^9 \quad (۱)$$

$$6m^7 \quad (۴) \qquad 2m^3 \quad (۳)$$

۲۱۴- اگر باقی‌مانده تقسیم عدد صحیح a بر ۷ و ۹ به ترتیب ۵ و ۴ باشد، آنگاه باقی‌مانده تقسیم این عدد بر ۶۳ کدام است؟

۲۳ (۲) ۱۷ (۱)

۴۶ (۴) ۴۰ (۳)

۲۱۵- باقی‌مانده تقسیم 3^{45} بر ۲۹ کدام است؟

۳ (۲) ۲ (۱)

۲۷ (۴) ۲۶ (۳)

۲۱۶- اگر دو عدد $(4a-6)$ و $(7a+2)$ رقم یکان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد $(2a-1)$ کدام است؟

۷ (۴) ۵ (۳) ۳ (۲) ۱ (۱)

۲۱۷- چند عدد طبیعی به صورت $\overline{2x35y}$ وجود دارد که بر ۹۹ بخش پذیر باشد؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲۱۸- چند عدد طبیعی دو رقمی وجود دارد که ۶ برابر آن‌ها به علاوه ۹ بر ۱۵ بخش پذیر باشد؟

۲۰ (۴) ۱۸ (۳) ۱۵ (۲) ۱۰ (۱)

۲۱۹- به چند طریق می‌توان ۹۲ کیلو آرد را در بسته‌های ۳ و ۵ کیلویی بسته‌بندی کرد؟

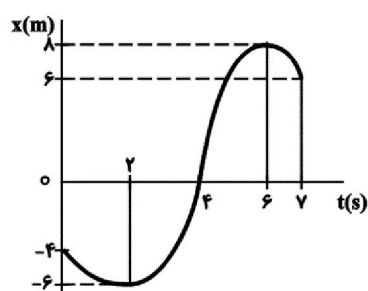
۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)

۲۲۰- اگر $a \equiv 18$ و $b \equiv 12$ باشد، آنگاه معادله سیاله $ax + by = c$ به ازای کدام مقدار c همواره دارای جواب است؟

۲۰ (۲) ۱۶ (۱)

۲۸ (۴) ۲۴ (۳)

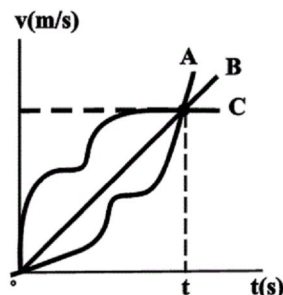
۲۲۱- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. تندی متوسط متحرک در بازه‌های که



متحرک در جهت محور x ها حرکت می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳/۵
(۴) ۴

۲۲۲- نمودار سرعت - زمان سه متحرک که در راستای محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. رابطه مقایسه‌ای بین تندی



متوسط (s_{av}) و شتاب متوسط (a_{av}) سه متحرک در بازه زمانی صفر تا t کدام است؟

- (۱) $a_{av,A} > a_{av,B} > a_{av,C}$, $s_{av,A} < s_{av,B} < s_{av,C}$
(۲) $a_{av,A} > a_{av,B} > a_{av,C}$, $s_{av,A} > s_{av,B} > s_{av,C}$
(۳) $a_{av,A} = a_{av,B} = a_{av,C}$, $s_{av,A} = s_{av,B} = s_{av,C}$
(۴) $a_{av,A} = a_{av,B} = a_{av,C}$, $s_{av,A} < s_{av,B} < s_{av,C}$

۲۲۳- متحرکی با سرعت ثابت در مسیری مستقیم حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی متحرک در ۵ ثانیه دوم حرکت، از جابه‌جایی آن در ۳

ثانیه پنجم حرکت، ۱۰ متر بیشتر باشد، متحرک در ۴ ثانیه پنجم حرکت چند متر جابه‌جا می‌شود؟

- (۱) ۶
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۲۰

۲۲۴- معادله حرکت جسمی که بر روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 12t + 11$ است. در بازه زمانی ۴s تا ۸s،

نوع حرکت متحرک به چه صورت است؟

- (۱) تندشونده
(۲) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده
(۳) کندشونده
(۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

۲۲۵- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود. اگر تندی گلوله در ارتفاع‌های h_1 و h_2 از سطح زمین به ترتیب

برابر با $20 \frac{m}{s}$ و $30 \frac{m}{s}$ باشد، $|h_1 - h_2|$ چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۳۰
(۲) ۲۵
(۳) ۲۰
(۴) ۵۰

۲۲۶- نیروی خالص F به جسمی به جرم m_1 ، شتاب a_1 و به جسمی به جرم m_2 ، شتاب a_2 می‌دهد. این نیروی خالص به جسمی به

جرم $(m_1 + m_2)$ چه شتابی می‌دهد؟

- (۱) $\frac{a_2 - a_1}{2}$
(۲) $\frac{a_1 + a_2}{2}$
(۳) $\frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2}$
(۴) $\frac{a_1 + a_2}{a_1 a_2}$

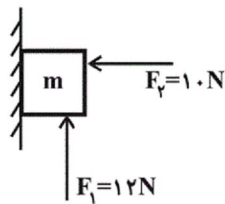
۲۲۷- معادله مکان - زمان متحرکی به جرم ۴kg که بر روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 4t^2 + 6t + 2$

می‌باشد. در لحظه‌ای که سرعت متحرک $14 \frac{m}{s}$ است، اندازه نیروی خالص وارد بر متحرک چند نیوتون می‌باشد؟

- (۱) ۳۲
(۲) ۱۶
(۳) ۸
(۴) ۴

۲۲۸- در شکل زیر، جسمی به جرم $80g$ ، به دیوار قائمی تکیه داده شده و نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 به آن وارد می‌شوند. اگر جسم در ابتدا ساکن

باشد، اندازه نیروی اصطکاک بین جسم و دیوار، چند نیوتون و جهت آن به کدام سمت است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\mu_s = 0/5$ ، $\mu_k = 0/4$)



(۱) ۴، بالا

(۲) ۴، پایین

(۳) ۵، بالا

(۴) ۵، پایین

۲۲۹- شخصی به جرم $60kg$ درون آسانسوری بر روی باسکولی ایستاده است. اگر آسانسور با شتابی با اندازه ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ رو به بالا

حرکت کند، باسکول کدام عدد را برحسب نیوتون نشان می‌دهد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) ۶۰۰

(۲) ۷۲۰

(۳) ۴۸۰

(۴) بسته به شرایط، گزینه‌های (۱) و (۳) می‌توانند پاسخ باشند.

۲۳۰- دو گلوله هم‌اندازه به جرم‌های $m_1 = 5kg$ و $m_2 = 10kg$ را از بالای برجی رها می‌کنیم. اگر اندازه نیروی مقاومت هوا برای هر

دو گلوله یکسان و برابر با $5N$ باشد، تندی برخورد گلوله m_1 به زمین چند برابر تندی برخورد گلوله m_2 به زمین است؟

(۱) $10 \frac{N}{kg}$

(۲) $\sqrt{\frac{18}{19}}$

(۳) ۱

(۴) $\sqrt{\frac{9}{19}}$

(۴) $\sqrt{\frac{19}{18}}$

۲۳۱- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز.....

(۱) پاک‌کننده‌ای با فرمول $RC_6H_4SO_3^-Na^+$ از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

(۲) به‌منظور افزایش خاصیت ضد عفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آنها کلر اضافه می‌کنند.

(۳) در شرایط یکسان، pH محلول $0/1$ مولار هیدروکلریک اسید از محلول $0/1$ مولار هیدروفلوئوریک اسید کم‌تر است.

(۴) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

۲۳۲- جرم مولی نوعی صابون مایع با فرمول $CH_3(CH_2)_xCOO^-NH_4^+$ از جرم مولی پاک‌کننده غیرصابونی با فرمول

$CH_3(CH_2)_yC_6H_4SO_3^-Na^+$ به مقدار $5g \cdot mol^{-1}$ کمتر است. تفاوت شمار اتم‌های کربن در بخش ناقصی این دو پاک‌کننده

کدام است؟ ($H = 1$ ، $C = 12$ ، $O = 16$ ، $N = 14$ ، $Na = 23$ ، $S = 32$ ؛ $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۸

(۲) ۶

(۳) ۴

(۴) ۲

۲۳۳- m گرم فلز پتاسیم را در آب انداخته و پس از پایان واکنش حجم محلول را به 250 میلی‌لیتر رسانده‌ایم. اگر حجم گاز H_2 تولید شده

برابر $2/8L$ باشد، مقدار m و pH محلول حاصل کدام است؟ (حجم مولی گازها برابر با $22/4$ فرض شود، گزینه‌ها را از راست به چپ

بخوانید، واکنش در دمای اتاق انجام می‌شود.)

($H = 1$ ، $O = 16$ ، $K = 39$ ؛ $g \cdot mol^{-1}$)

$K(s) + H_2O(l) \longrightarrow KOH(aq) + H_2(g)$ (معادله موازنه شود)

(۱) 14 ، $4/875$

(۲) 14 ، $9/75$

(۳) 13 ، $4/875$

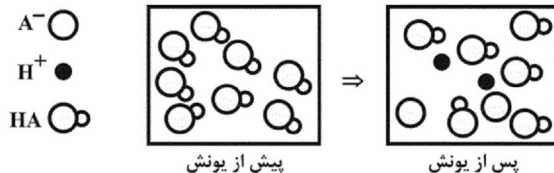
(۴) 13 ، $9/75$

۲۳۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

(آ) در شرایط یکسان، شمار یون‌های هیدرونیوم در محلول هیدروسیانیک اسید از محلول هیدروفلوئوریک اسید کمتر است.
(ب) به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می‌تواند یک یون هیدرونیوم تولید نماید اسید تک پروتون‌دار گویند.
(پ) در فلزها و گرافیت رسانایی الکتریکی به وسیله الکترون‌ها انجام شده و به آنها رسانای الکترونی می‌گویند.
(ت) از واکنش دی نیتروژن پنتاکسید با آب محلول اسیدی حاصل می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۵- با توجه به شکل درجه یونش اسید HA کدام است؟ (هر ذره را معادل ۰/۱ مول در نظر بگیرید.)



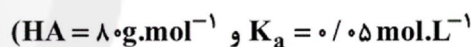
- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۴۵

۲۳۶- pH محلول هیدروکلریک اسید با pH محلول ۰/۱ مولار اسید HA با درصد یونش ۱٪ برابر است. چند مول یون کلرید در

۱۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید وجود دارد؟

- (۱) ۲×۱۰^{-۴} (۲) ۱۰^{-۲} (۳) ۲×۱۰^{-۲} (۴) ۱۰^{-۴}

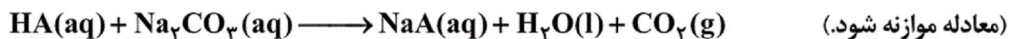
۲۳۷- چند گرم اسید HA را در ۲۰۰ میلی‌لیتر آب حل کنیم تا محلولی با pH = ۱ به‌دست آید؟ (از تغییر حجم محلول صرف‌نظر شود.)



- (۱) ۰/۲۴ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۴/۸ (۴) ۲/۴

۲۳۸- از واکنش ۲۰۰mL محلول اسید ضعیف HA با pH = ۳ و درصد یونش ۴٪ با مقدار کافی سدیم کربنات چند میلی‌لیتر گاز در

شرایط STP تولید می‌شود؟



- (۱) ۵۶ (۲) ۱۱۲ (۳) ۲۸ (۴) ۸۴

۲۳۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) آمونیاک برخلاف سدیم هیدروکسید، جزو بازهای ضعیف محسوب می‌شود.
- ۲) واکنش خنثی شدن اسید و باز مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌هاست.
- ۳) برای باز کردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است می‌توان از محلول غلیظ HCl استفاده کرد.
- ۴) در واکنش سدیم هیدروکسید و هیدروکلریک اسید، یون‌های $\text{Na}^+(\text{aq})$ و $\text{Cl}^-(\text{aq})$ دست نخورده باقی می‌مانند.

۲۴۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) گل ادریسی در خاکی که pH آن کمتر از ۷ باشد، به رنگ آبی شکوفا می‌شود.
- ۲) در دمای 25°C ، حاصل ضرب یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در محلول خنثی کوچکتر از محلول اسیدی است.
- ۳) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها کلسیم کلرید می‌افزایند.
- ۴) شیر منیزی داروی ضداسید بوده که با اسید معده واکنش داده و pH شیره معده را کاهش می‌دهد.



سایت کنکور

Konkur.in