



## زبان و ادبیات فارسی

۱ مفهوم عبارت «و اصفان حلیه ی جمالش به تحیّر منسوب که ما عَرَفْنَاكَ حَقَّ مَعْرِفَتِكَ»، با کدام بیت تناسب دارد؟

- ۱ مردی غریب گشته ی بحر تحیّر م  
۲ تو در چاه تحیّر مانده و ز بهر خلاص تو  
۳ ز ماه خانگی آن را که دیده روشن نیست  
۴ وصل خورشید به شب پَرّه ی اعمی | ناینیا | نرسد
- رندی غریب مانده به کوی قلندرم  
خیال او رسن در دست بر بالای چاه اینک  
جلای دیده ز گلگشت ماهتاب خوش است  
که در آن آینه صاحب نظران حیرانند

۲ آرایه های مقابل کدام بیت، تماماً درست است؟

- ۱ زلف کافر به رخس راهنمون شد ما را / از ره کفر به سر منزل ایمان شده ایم (پارادوکس - حس آمیزی)  
۲ صد صوفی صافی به یکی جرعه کند مست / هر باده که در جام ز مینای تو باشد (اغراق - تشبیه)  
۳ جز حرف پوچ قسمت زاهد ز عشق نیست / کف باشد از محیط نصیب کناره ها (اسلوب معادله - تضاد)  
۴ در عین گوشه گیری بودم چو چشم مست / و اکنون شدم به مستان چون ابروی تو مایل (ایهام تناسب - تشبیه)

۳ معانی واژه های «صفوت، نسیم، وسیم، دُجی، حلیه» کدام است؟

- ۱ روشنی، معطر، دارای نشان، مرغ، زینت  
۲ روشن، خوش بو، شناخته شده، تاریک، زبور  
۳ خلوص، باد ملایم، داغ دار، مرغ، زینت  
۴ برگزیده، خوش بو، دارای نشان، تاریکی، زیور

۴ شاعر در همه ی بیت ها به جز بیت ..... به بی عدالتی و وضع نابسامان دستگاه حکومت اشاره کرده است؟

- ۱ گفت: نزدیک است والی را سرای آنجا رویم  
۲ گفت: آگه نیستی کز سر در افتادت کلاه  
۳ گفت: مستی زان سبب افتادن و خیزان می روی  
۴ گفت: می باید تو را تا خانه ی قاضی برم
- گفت: والی از کجا در خانه ی خمار نیست  
گفت: در سر عقل باید بی کلاهی عار نیست  
گفت: جرم راه رفتن نیست، ره هموار نیست  
گفت: رو صبح آی قاضی نیمه شب بیدار نیست

۵ مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- ۱ قاصد ز برم رفت که آرد خبر از یار  
۲ آن که شد هم بی خبر هم بی اثر  
۳ خبر از درد ندارد طیبیان زنهار  
۴ قاصد که ترا دید ندارد خبر از خود
- باز آمد و اکنون خبر از خویش ندارد  
از میان جمله او دارد خبر  
چاره زان جوی که کرده است چنین بیمار  
دیگر به من زار که آرد خبر تو؟

۶ «صاحب جمال، پسندیده، برتر، رواق» به ترتیب، معانی کدام واژه هاست؟

- ۱ وسیم، قداست، فراسو، طَبَق  
۲ قسیم، صواب، ماورا، طاق  
۳ جسیم، صواب، فایق، محراب  
۴ نسیم، صفوت، ماسوا، بخش قوسی هر چیز



۷ در کدام گزینه نوع «حذف» با سایر ابیات متفاوت است؟

- |   |                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱ | مگو چه سود ز سودای من که من هستم    | در این معامله از سود و از زیان فارغ |
| ۲ | به که چون شمع به سر قطع کنی راه ادب | تا ز سعی قدمت سایه نگردد پامال      |
| ۳ | من چنان عاشق رویت که ز خود بی خبرم  | تو چنان فتنه خویشی که ز ما بی خبری  |
| ۴ | به خاک پای عزیزان که از محبت دوست   | دل از محبت دنیا و آخرت کندم         |

۸ در کدام عبارت غلط املائی وجود دارد؟

- |   |   |
|---|---|
| ۱ | و خردمند و حلال زاده را چاره نباشد از گزارد حق و تقریر صدق.                               |
| ۲ | شبی از شب های غربت بدان رباطی که مقصد بود فرود آمدم و با رفیقی تدبیر خاست و نشست.         |
| ۳ | توانگران خیر دنیا و آخرت ببرند که صدقه و زکات می دهند و حج و قضا می کنند و ما نمی توانیم. |
| ۴ | زبان که سفیر ضمیر است بی دستوری او، کلمه ای که نباید گفتن، بگوید و سبب هلاک تو گردد.      |

۹ مفهوم کدام گزینه با بیت «بدین شکسته بیت الحزن که می آرد / نشان یوسف دل از چه زرخدانش» قرابت دارد؟

- |   |                                  |                                      |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| ۱ | باز پرسید ز گیسوی شکن در شکنش    | کاین دل غمزه سرگشته گرفتار کجاست؟    |
| ۲ | ای نسیم سحر آرامگه یار کجاست     | منزل آن مه عاشق کش عیار کجاست؟       |
| ۳ | عقل دیوانه شد آن سلسله مشکین کو  | دل ز ما گوشه گرفت ابروی دلدار کجاست؟ |
| ۴ | ساقی و مطرب و می جمله مهیاست ولی | عیش بی یار مهیا نشود یار کجاست؟      |

۱۰ مفهوم کدام گزینه با شعر «ریشه های ما به آب / شاخه های ما به آفتاب می رسد / ما دوباره سبز می شویم» تناسب دارد؟

- |   |                                 |                          |
|---|---------------------------------|--------------------------|
| ۱ | من که در پیش من چه خاک و چه سیم | سر فروناورم به هفت اقلیم |
| ۲ | به که با خواب دیده نستیزد       | خُسبدا اما به وقت برخیزد |
| ۳ | بعد از این روی در بهی دارم      | دل ز هر غافلی تهی دارم   |
| ۴ | جز به نیکان نظر نیفرورم         | از بدآموز بد نیاموزم     |

۱۱ کدام بیت می گوید «عم نواله»؟

- |   |                                     |                                       |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ۱ | بر در شاهم گدایی نکته ای در کار کرد | گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود |
| ۲ | هرزه داند روان بیننده               | آفرین جز بر آفریننده                  |
| ۳ | عقل مانند ماست سرگردان              | در ره کنه او چو ما حیران              |
| ۴ | گر نور عشق حق به دل و جانت او فتد   | بالله کز آفتاب فلک خوبتر شوی          |

۱۲ آرایه های «تلمیح، تشبیه، حسن تعلیل، ایهام، جناس» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| الف) ز بازار جهان بیزار گشتم           | تو دلالی سوی بازار می رو           |
| ب) گندم خال وی از جنت او خواهم چید     | من هم از روی صفا کار پدر خواهم کرد |
| ج) کمند زلف در گردن گذشتی روزی از صحرا | هنوز از دور گردن می کشد آهوی صحرا  |
| د) چو وحشی مرغ از دام قفس جست          | دگر نتوان به دستان پای او بست      |
| ه) شبان وادی ایمن گهی رسد به مراد      | که چند سال به جان خدمت شعیب کند    |

- |   |                 |   |                 |   |                 |   |                 |
|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| ۱ | ه، ب، ج، د، الف | ۲ | ب، ج، الف، ه، د | ۳ | ه، د، ج، الف، ب | ۴ | ب، الف، ه، د، ج |
|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|

۱۳ کدام بیت نادرستی املائی یا رسم الخطی دارد؟

- |   |                              |                                |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| ۱ | یکی را که معزول کردی ز جاه   | چو چندی بر آید ببخشش گناه      |
| ۲ | نویسنده را گر ستون عمل       | بیافتد، نبرد طناب امل          |
| ۳ | چو نرمی کنی خصم گردد دلیر    | و گر خشم گیری شوند از تو سیر   |
| ۴ | درشتی و نرمی به هم در به است | چو رگ زن که جراح و مرهم نه است |



۱۴) چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«سودا: هوس / حقه: صندوق / وقب: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم / گرده: بالای کمر / مخمصه: بدبختی / خیل: گروه / عیال: زن و فرزندان / بیغوله: مردم نادان / مرمت: اصلاح و رسیدگی / رمه: گله‌دار / فرج: گشایش / پلاس: نوعی گلیم کم‌بها / حُجَب: باحیا / منگر: ناپسند / ادبار: خوشبختی»

- ۱) یک      ۲) دو      ۳) سه      ۴) چهار

۱۵) در کدام گزینه نقش دستوری واژه‌های مشخص شده به درستی تعیین شده است؟

«چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشیمان چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیمان»

- ۱) مفعول، نهاد، مسند، مضاف‌الیه      ۲) متمم، نهاد، مفعول، نهاد      ۳) مفعول، مسند، نهاد، مسند      ۴) متمم، متمم، مفعول، مسند

۱۶) مفهوم کدام بیت از عبارت «این فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید نباید نالید.» دور است؟

- ۱) مرد آن است که در کشاکش دهر  
۲) پس از دشواری آسانی است ناچار  
۳) سختی ایام نتواند مرا خاموش کرد  
۴) با تهی‌دستان ندارد سختی ایام کار
- ۱) سنگ زیرین آسیاب باشد  
۲) ولیکن آدمی را صبر باید  
۳) خنده‌ها چون کبک در کوه و کمر باشد مرا  
۴) سرو بی‌حاصل ز سنگ کودکان آزاده است

۱۷) در کلمه آخر بیت آرایه «ایهام» به کار نرفته است؟

- ۱) به‌راستی که نه همبازی تو بودم من  
۲) شهباز غمت راست کبوتر دل سلمان  
۳) شاهباز غمت از صید دل مسکینان  
۴) اگرچه حسن تو از عشق غیر مستغنی است
- ۱) تو شوخ‌دیدده مگس بین که می‌کند بازی  
۲) دریاب که بر صید کبوتر زده‌ای باز  
۳) هیچ نگذاشت که بر عزم شکار آید باز  
۴) من آن نیم که از این عشق‌بازی آیم باز

۱۸) «ماند» در کدام بیت مضارع اخباری نیست؟

- ۱) بدان ماند که خونش می‌دواند  
۲) دانی که عرق بر رخ خویش به چه ماند؟  
۳) دل رفت و دیده خون شد و جانم ضعیف ماند  
۴) مه چه باشد که به روی تو برابر کنمش؟
- ۱) بدینسان کز پی‌ات اشکم روان است  
۲) چون ژاله که بر برگ گل یاسمن افتد  
۳) وان هم برای آن که کنم جان فدای دوست  
۴) یا ز رخسار تو گویم که به جایی ماند

۱۹) در همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینه ..... واژه‌ای آمده که با از دست دادن معنای قبلی خود، معنای جدیدی به خود گرفته است.

- ۱) به خدای ار بدین مقام رسد  
۲) ز بس لابه و مهر و سوگند و پند  
۳) کوه با حلم تو خفیف و لطیف  
۴) آن‌چه اندر سفینهٔ دل ماست
- ۱) هم شود بی‌زبان‌تر از سوفار  
۲) ازو ایمنی یافت شاه از گزند  
۳) روح با لطف تو کثیف و جسیم  
۴) نتوان یافت در سفینهٔ نوح

۲۰) در کدام عبارت زیر آرایهٔ سجع بارزتر است؟

الف) یکی از ملوک دست تطاول به مال رعیت دراز کرده بود و جور و اذیت آغاز کرده تا خلق به جهان برفتند و راه غربت گرفتند.

ب) باری به مجلس او، کتاب شاهنامه همی خواندند در زوال مملکت ضحاک و عهد فریدون.

ج) وزیر ملک را پرسید هیچ توان دانستن که فریدون که گنج و ملک و حشم نداشت چگونه برو مملکت مقرر شد؟

د) گفتند پادشه را کرم باید تا برو گرد آیند و رحمت تا در پناه دولتش ایمن نشینند و تو را این هر دو نیست.

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



## زبان عربی

٢١ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي صِبْغِ الْاَفْعَالِ التَّالِيَةِ:

- ١ الكهرباء انقطع! ٢ يا رجائي لاتقطع! ٣ الرجال جعلوا الجوازات في أيديهم! ٤ مرحبا بكم شرفتمانا!

٢٢ عَيْنِ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْاَفْعَالِ الَّتِي تُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ مَاضِيًا أَمْرًا أَيْضًا:

- ١ تَكَلَّمْ، تَكَلَّمْنَا، تَكَلَّمْتُ ٢ تَكَلَّمَا، تَكَلَّمُوا، تَكَلَّمْنَا ٣ تَعَامَلْتُ، تَعَامَلْنَا، تَعَامَلْتُمْ، تَعَامَلْتُ ٤ تَعَامَلْنَا، تَعَامَلْتُمْ، تَعَامَلْتُ

٢٣ ■■■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«إِنِّي بِحَاجَةِ إِلَى قَطْرَاتِ الْمَطَرِ لِنُخْفِي الدَّمْعَ الْمُنْهَمِرَةَ مِنْ عَيْونِي!»:

- ١ من قطعاً به قطره‌های باران داشتم تا اشک‌های فراوان در چشمم را بپوشانند! ٢ همانا من به قطرات باران محتاجم تا اشک‌های فراوان چشم‌هایم مخفی شوند! ٣ به قطرات باران نیاز دارم تا اشک‌هایی را که از چشمم می‌ریزند، مخفی کنند! ٤ همانا من به قطره‌های باران محتاجم تا اشک‌های ریزان از چشمانم را پنهان کنند!

٢٤ عَيْنِ الْخَطَا فِي اسْتِعْمَالِ اَسْمَاءِ الْاِشْرَارَةِ:

- ١ هذه الحقائق لتلاميذ المدارس! ٢ شاهد هذان المعلمان هذه الصورة! ٣ هاتان الشاعرتان وقفتا جنب هذا البيت! ٤ اولئك المجاهدون سمعوا تلك الصوت!

٢٥ عَيْنِ «لَا» نَفْي:

- ١ يا عاقل! لا تفكر في شؤون الآخرين! ٢ فلا تجعل باطن حياتك معادلاً لظاهر حياتهم! ٣ فلا أحد إلا وعنده مشاكل في باطن حياته! ٤ لا يعلمها أحد إلا الله تعالى!

٢٦ اِنْتِخِبْ جَوَاباً فِي كُلِّ اَفْعَالِ حَرْفِ اَمْ حُرُوفِ زَائِدَةٍ:

- ١ تعاملتم و جالستم فأحسنتم فيهما! ٢ يخرج من البيت و يُفْرَحُ مَنْ يُشَاهِدُ فِي طَرِيقِهِ! ٣ كاتب شاعراً ثم تكاتبنا و صرنا صديقين! ٤ عاشروا المؤدبين فتشابهون و ينفعونكم!

٢٧ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ

«لَمَّا دَخَلَ التَّلَامِيذُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ الْجَدِيدَةِ جَاؤُوهُمْ بِالْوَرْدَةِ!»:

- ١ هنگامی که دانش‌آموزان به مدرسه جدید وارد شدند، برای آن‌ها گل آوردند! ٢ زمانی که دانش‌آموزان به مدرسه جدید داخل شدند، با گل آمدند! ٣ هنگام داخل شدن دانش‌آموزان به مدرسه جدید، آن‌ها گل آوردند! ٤ زمانی که دانش‌آموزان به مدرسه جدید وارد شدند، به آن‌ها گل دادند!

٢٨ عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ فِعْلُ الْأَمْرِ:

- ١ اِنْتِظِرِي فِي الْمَوْقِفِ حَتَّى تَصِلَ الْحَافِلَةُ ٢ تَعَلَّمُوا الْعِلْمَ وَ عَمِلُوهُ فِي الْأَعْمَالِ الْحَسَنَةِ ٣ تَعَاشَرُوا كَالْإِخْوَانِ فِي حَيَاتِكُمْ ٤ نَزَلْنَ الْأَطْفَالَ مِنَ السَّيَّارَاتِ

٢٩ عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ «إِنَّ» فِي آيَةِ الشَّرِيفَةِ: «إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ»

- ١ «إِنَّ» يُوَكِّدُ كَلِمَةَ «اللَّهُ»! ٢ «إِنَّ» يُوَكِّدُ فِعْلَ «لَا يُضِيعُ»! ٣ «إِنَّ» يُوَكِّدُ عِبَارَةَ «لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ»! ٤ «إِنَّ» يُوَكِّدُ الْجُمْلَةَ بِكَامِلِهَا!

٣٠ «هر گاه دوستان به هم مهربانی کنند، خداوند پاداششان را برایشان جاری می‌کند!»:

- ١ إذا الصديقان تتراحمان يُجْرِي اللهُ لهما أجراً! ٢ عندما تتراحم الحبيبات فإن الله يُجْرِي أجْرهنَّ لهنَّ! ٣ إذا الأصدقاء يتراحمون يُجْرِي اللهُ أجْرهم لهما! ٤ إذا تراحم الحبيبان فإن الله يُجْرِي لهما أجْرهما!

٣١ عَيْنِ الْفِعْلِ التَّلَاثِيِّ الْمَزِيدِ يَخْتَلِفُ مِنْ حَيْثُ الْمَعْنَى:

- ١ يجب على كُلِّ الْمُؤْمِنِينَ أَنْ يَتَعَاشَرُوا مَعَ بَعْضِهِمْ تَعَايِشًا سَلْمِيًّا! ٢ «و جعلناكم شعوباً و قبائل ليعارفوا إنَّ أكرمكم عند الله اتقاكم» ٣ مثل المؤمن كمثل العطار إن جالسته نفعك و إن ماشيته نفعك! ٤ إذا قال أحد كلاماً يُفَرِّقُ الْمُسْلِمِينَ، فأعلموا أنَّه جاهل...!



عَيْنِ حَرْفًا يَبِينُ الْمَشَابِهَةَ: ٣٢

- ١ لیت المسلمین متحذون لعلهم یغلبون علی الأعداء!  
 ٢ قال الرسول (ص): إنَّ الحسین مصباح الهدی و سفینة النجاة!  
 ٣ کَانَ کلامَ الأنبیاءِ مصباحٍ یضیءُ طرفنا!  
 ٤ الشیطانُ یسعی أن یضلَّ الانسانَ عَن طریقِ الهدیةِ و کان الشیطانُ لِانسانٍ خذولاً!

عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ: ٣٣

«حَبِرتَ الغیومُ السَّوداءُ و الرِّیاحُ الشَّدیدةُ النَّاسُ فی سَماءِ القریةِ لیلَةَ امسِ!»

- ١ ابر سیاه و بادهای شدید آسمان روستا دیشب، مردم را متحیر کرده بود!  
 ٢ ابرهای سیاه و بادهای شدید در آسمان روستا، دیشب مردم را حیران کرد!  
 ٣ ابرهای سیاه و بادهای قوی در آسمان دهکده ما، دیشب مردم را به وحشت انداخت!  
 ٤ مردم با ابرهای تیره‌رنگ و بادهای شدید آسمان دهکده، دیشب حیرت‌زده شدند!

عَيْنِ الخَطَا: ٣٤

- ١ لِیُکسِرَ کُلَّ صَمٍ فی المَعبدِ بالنَّاسِ! باید هر بتی در معبد با تبر شکسته شود!  
 ٢ هذه الآثارُ القَدیمَةُ تُؤکِّدُ اهتمامَ الإنسانِ بالذِّینِ! این‌ها آثار کهنی هستند که توجه انسان به دین را تأکید می‌کنند!  
 ٣ أیَحسبُ الإنسانُ أنَّ اللهَ یترکه سُدًى! آیا انسان می‌پندارد که الله او را بی‌پوده رها می‌کند!  
 ٤ قد حَدَّثَنَا القرآنُ عن سیرةِ الأنبیاءِ و مُحاولاتهم! بی‌شک قرآن از سرگذشت پیامبران و تلاش‌های آنان با ما سخن گفته است!

عَيْنِ الخَطَا عن نوع «لا»: ٣٥

- ١ لافائزة فی المسابقات العلمیة هذا العام. (نافیة للجنس)  
 ٢ لا تحاول إلا لاكتساب المجد و التقدّم. (ناهیة)  
 ٣ لا تنجحین فی الدروس ماؤمت لا تجتهدین. (نافیة)  
 ٤ لا أقیم الصلاة إلا فی المسجد. (ناهیة)

عَيْنِ الصَّحِيحِ: ٣٦

بعد قليل عندما تفرغ المدرسة من الطلاب نحن نمارس نشاطاً حُرّاً فی ساحة المدرسة.

- ١ بعد از اندک زمانی هنگامی که مدرسه از دانش‌آموزان خالی می‌شود ما فعالیت آزادی را در حیاط مدرسه شروع می‌کنیم.  
 ٢ بعد از مدّت زمان کوتاهی هنگامی که مدرسه از دانش‌آموزان خالی می‌شود ما فعالیت آزادی را در حیاط مدرسه انجام می‌دهیم.  
 ٣ هنگامی که مدرسه از دانش‌آموزان خالی شد، کمی بعد از آن ما فعالیت آزادی را در حیاط مدرسه تمرین کردیم.  
 ٤ پس از مدّت کمی مدرسه از دانش‌آموزان خالی شد و ما تمرین فعالیت آزادی را در حیاط مدرسه انجام دادیم.

عَيْنِ الخَطَا عن همزة «ان»: ٣٧

- ١ لم أشاهد أنَّ الكذاب ينال مكانةً خاصّةً بالاحتیال!  
 ٢ نقول فی مدخل المتجر: أنَّ الأكل غير مسموح!  
 ٣ إنَّ الذِّینَ یُحبُّونَ اللهَ لا یكذبونَ فی حیاتهم أبداً!  
 ٤ مَنْ یُقرضُ المسکین مالاَ فإنَّما یُقرضُ خالقَه!

عَيْنِ ما لیس فیهِ جمعٌ سالمٌ للمؤنث: ٣٨

- ١ ضَرَبُ العَدُوِّ عَلَینَا أشدُّ اللُّطمات!  
 ٢ لی جَوّال من أدقّ الجوّالات الجدیدة!  
 ٣ لبعض أولیاء الله کرامات کثیرة!  
 ٤ صوتُ تلاوة القرآن من أجمل الأصوات لنا!

عَيْنِ الأصحَّ و الأدقَّ فی الجواب للترجمة من أو إلى العربية ٣٩

«نحنُ قادرون علی وصف تلك الشجرة ذات الغصون النضرة ولكننا لا نستطيع أن نصف خالقها!»

- ١ ما قادر به توصیف آن درخت با شاخ و برگ‌های تازه‌اش هستیم؛ اما نخواهیم توانست که آفریننده آن را توصیف کنیم!  
 ٢ ما می‌توانیم یک درخت دارای شاخه‌های تازه را به خوبی وصف نماییم، ولی نمی‌توانیم خالقش را توصیف کنیم!  
 ٣ ما می‌توانیم آن درخت دارای شاخه‌های تر و تازه را توصیف کنیم، اما نمی‌توانیم خالقش را وصف کنیم!  
 ٤ ما به توصیف آن درخت تر و تازه و شاخ و برگ‌هایش توانیم اما قطعاً از وصف آفریننده آن عاجزیم!

فی أیّ عبارة لا یوجد من الحروف المشبّهة بالفعل: ٤٠

- ١ یوم الأمس رأیته یقول یا لیتنی حاولتُ طول السّنة الدّراسیة!  
 ٢ أیّتها الطالبات أتیتُ بكتاب مفید لكنّ و فیهِ موضوعات رائعة!  
 ٣ لا نجاح لك لأنک تباأس بعد كل فشل!  
 ٤ «فهذا یوم البعث و لكنکم كنتم لا تعلمون!»



## دین و زندگی

۴۱ کدام گزینه به ترتیب به دلیل انکار معاد و پاسخ قرآن به این نوع اعتقاد اشاره دارد؟

- ۱ عدم شناخت قدرت الهی - «دوزخیان» می گفتند: هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم ...»
- ۲ گناهکاری و تجاوز - گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند...»
- ۳ عدم شناخت خلقت الهی - گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند...»
- ۴ شرک و نفاق - «دوزخیان» می گفتند: هنگامی که ما مردیم و استخوان شدیم ...»

۴۲ مفهوم مستنبط از آیه مبارکه «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ? كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» در کدام مورد به درستی ذکر شده است؟

- ۱ نیاز دائمی مخلوقات به خدا، محصول دست‌اندرکار بودن خدا در هر لحظه است.
- ۲ موجودات جهان در پیدایش و هستی یافتن به خدا نیازمندند و درک این فقر، ما را در شناخت ذات او یاری می‌سازد.
- ۳ تمام هستی دائماً وابسته به خداست و خداوند هر لحظه اراده کند، آنها از بین می‌روند و متلاشی می‌شوند.
- ۴ رابطه خداوند با جهان، تا حدی شبیه رابطه جریان برق با مولد آن می‌باشد.

۴۳ اگر بگوییم «خدای متعال، ما را مسئول سرنوشت خودمان قرار داد» و «بیهودگی در نظام آفرینش جایگاهی ندارد» به ترتیب پیام کدام آیه را ترسیم نموده‌ایم؟ (باتغییر)

- ۱ «أَنَا هِدْيَانَةُ السَّبِيلِ أَمَا شَاكِرًا وَا مَّا كُفْرًا» - «و ما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَا الْأَرْضِ وَا مَّا بَيْنَهُمَا لَا عَيْنٍ»
- ۲ وَنَفْسٍ وَا مَّا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجُورَهَا وَا تَقْوَاهَا - «و ما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَا الْأَرْضِ وَا مَّا بَيْنَهُمَا لَا عَيْنٍ»
- ۳ «أَنَا هِدْيَانَةُ السَّبِيلِ أَمَا شَاكِرًا وَا مَّا كُفْرًا» - «مَا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»
- ۴ «وَنَفْسٍ وَا مَّا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجُورَهَا وَا تَقْوَاهَا» - «مَا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»

۴۴ عبارت «تنها مبدأ» علت کدام عبارت قرآنی بوده و عدم اعتقاد به توحید مطرح شده در کدام آیه، بازتابش «محدودیت و نقص خدا» خواهد بود؟

- ۱ «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» - «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
- ۲ «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
- ۳ «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» - «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»
- ۴ «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ» - «وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ»

۴۵ کدام سرمایه الهی سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهیم و آیه مربوط به این مفهوم چیست؟

- ۱ گرایش به نیکی و زیبایی - «و نفس و ما سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجُورَهَا وَا تَقْوَاهَا»
- ۲ نفس اماره - «و نفس و ما سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجُورَهَا وَا تَقْوَاهَا»
- ۳ گرایش به نیکی و زیبایی - «و لا اقسَمَ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»
- ۴ نفس اماره - «و لا اقسَمَ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

۴۶ با توجه به آیات قرآن کریم کسی که تنها زندگی زودگذر دنیا را بطلبد، نتیجه‌اش چه خواهد بود؟

- ۱ آن مقدار از آن را که بخواهد به او داده می‌شود و با خواری وارد دوزخ می‌شود.
- ۲ اراده خدا بر مقدار آن تعلق گرفته و سپس در دوزخ خواهد بود.
- ۳ در این دنیا چیزی نصیب او نمی‌شود.
- ۴ در دنیا به نیکی می‌رسد، ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارد.

۴۷ پذیرش تأثیرگذاری انسان در فاعلیتها به چه صورت بیانگر توحید در ربوبیت است و وساطت معنوی اولیای الهی در شفای بیماران چگونه امری است؟

- ۱ به صورت مستقل - مطلق و غیر مشروط
- ۲ به صورت غیر مستقل - مطلق و غیر مشروط
- ۳ به صورت مستقل - مقید و مشروط
- ۴ به صورت غیر مستقل - مقید و مشروط



۴۸ با بهره‌گیری از کلام نورانی وحی، در سخنانی که بین شیطان و دوزخیان در روز قیامت بیان می‌شود، شیطان چه عناوینی را درباره «خداوند»، «گناهکاران» و «خودش» به کار می‌برد؟

- ۱ وعده‌دهنده به حق - پذیرنده دعوت ناحق - دعوت‌کننده
- ۲ دعوت‌کننده به حق - تحت سلطه شیطان - فریب‌دهنده
- ۳ دعوت‌کننده و وعده‌دهنده به حق - تحت سلطه شیطان - وعده‌دهنده
- ۴ وعده‌دهنده و دعوت‌کننده به حق - وسوسه‌شونده - وسوسه‌کننده

۴۹ از آیه شریفه: «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزد. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم. زنده شدن قیامت نیز همین‌گونه است، کدام مفهوم، دریافت می‌گردد؟ (با تغییر)

- ۱ امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت.
- ۲ ضرورت آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت.
- ۳ حقیقت وجود انسان، جسم و روح است که با مرگ نابود نمی‌شود.
- ۴ همان‌طور که زمین در بهار زنده می‌شود، انسان هم در برزخ حیات مجدد دارد.

۵۰ نتیجه فهم این عبارت قرآنی که «یا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» ما را به کدام عبارت قرآنی گویا می‌سازد؟

- ۱ «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»
- ۲ «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»
- ۳ «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»
- ۴ «كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»

۵۱ مژده «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» بهره چه کسانی است و علت این که خداپرستان حقیقی از مرگ نمی‌هراسند، کدام است؟

- ۱ صالحان مؤمن به خدا و آخرت - چون به زندگی دنیا دل نمی‌سپارند.
- ۲ صالحان مؤمن به خدا و آخرت - زیرا کوله‌باری از گناه ندارند.
- ۳ آنان که سرای آخرت را حقیقی می‌دانند. - چون به زندگی دنیا دل نمی‌سپارند.
- ۴ آنان که سرای آخرت را حقیقی می‌دانند. - زیرا کوله‌باری از گناه ندارند.

۵۲ این که پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «لا تفكروا في ذات الله» بیانگر کدام مفهوم است؟

- ۱ چون خداوند نامحدود است فرض هرگونه هستی برای او محدود کردن اوست.
- ۲ ما می‌توانیم صفات و اسماء خداوند را بشناسیم.
- ۳ ناتوانی در تصور امور نامحدود محدودیت ذهنی را به همراه دارد.
- ۴ عدم توانایی درک چیستی خداوند علت نامحدود بودن اوست.

۵۳ زمینه این سخن شیطان که می‌گوید «البته من بر شما تسلطی نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم»، مربوط به کدام یک از عبارات زیر می‌باشد؟

- ۱ و شیطان هر کاری را که [گناهکاران] می‌کردند در نظرشان زینت داد.
- ۲ دشمن‌ترین دشمن تو همان نفسی است که در درون توست.
- ۳ ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس گزار خواهد بود و یا ناسپاس.
- ۴ خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده است.

۵۴ برترین عبادت کدام است و ثمره آن چگونه ظاهر می‌گردد؟

- ۱ ادمان التفکر فی الله و فی قدرته - نیازمندی به خدا
- ۲ ادمان التفکر فی الله و فی قدرته - نیازمندی به خدا
- ۳ من یعیش بالاحسان اکثر ممن یعیش بالاعمار - نیازمندی به خدا
- ۴ من یعیش بالاحسان اکثر ممن یعیش بالاعمار - شکوفایی استعدادها

۵۵ «محال و ناروا بودن عدم وقوع معاد» و «خارج ساختن آن از یک امر بعید» به ترتیب ناشی از چیست و «عدم عبث آفرینی در خلقت خدا»، تجلی کدام مورد است؟

- ۱ ضرورت معاد - امکان معاد - اولی
- ۲ ضرورت معاد - امکان معاد - دومی
- ۳ امکان معاد - ضرورت معاد - دومی
- ۴ امکان معاد - ضرورت معاد - اولی

۵۶ کدام گزینه به ترتیب درباره امکان شناخت «ذات و چیستی آسمان و زمین» و «اسماء و صفات خدای متعال» صحیح است؟

- ۱ ممکن - غیرممکن
- ۲ ممکن - ممکن
- ۳ غیرممکن - غیرممکن
- ۴ غیرممکن - ممکن

۵۷ از دیدگاه قرآن کریم، شرط اعطای پاداش به افرادی که در طلب سرای آخرت هستند، کدام است؟

- ۱ اندیشه در آن چه که نزد خداست؛ چرا که بهتر و پایدارتر است.
- ۲ اعتقاد راسخ به سریع الحساب بودن خداوند
- ۳ سعی و کوشش برای آن به همراه ایمان
- ۴ اعتقاد به هدفمندی جهان و بیهوده نبودن آفرینش آن

۵۸ مطابق با آیه مبارکه «قل من رب السماوات والأرض قل الله قل أفأتخذتم من دونه أولیاء...» چه کسی را باید به‌عنوان ولی خود برگزینیم و برای این که در انتخاب‌هایمان اشتباه نکنیم؛ وظیفه‌مان چیست؟

- ۱ کسی که خالق ماست. - مراتب توحید را خوب درک کنیم.
- ۲ کسی که خالق ماست. - بصیرت داشته باشیم و از ظلمات بیرون بیاییم.
- ۳ کسی که معبود ماست. - مراتب توحید را خوب درک کنیم.
- ۴ کسی که معبود ماست. - بصیرت داشته باشیم و از ظلمات بیرون بیاییم.



۵۹ اگر گفته شود: «توجه مخلوقات خواسته یا ناخواسته به سوی خداست» مفهوم کدام آیه را انیس جان خود کرده‌ایم؟

- ① «الله خالق کل شیء»      ② «الله الصمد»      ③ «هو الواحد القهار»      ④ «لم یلد و لم یولد»

۶۰ گستره شرک با حرکت از ربوبیت به خالقیت چه تغییری می‌کند و دلیل اصلی آن چیست؟

- ① بیشتر می‌شود - به این دلیل که در این سیر، التزام عملی فرد هم باید بیشتر شود.  
 ② کمتر می‌شود - به این دلیل اینکه غالب افراد در خالقیت خدا دچار شرک می‌شوند.  
 ③ بیشتر می‌شود - چراکه درک خالقیت خدا بسیار دشوارتر از درک سایر مراتب است.  
 ④ کمتر می‌شود - زیرا پذیرش خالقیت مسئولیت کمتری برای فرد دارد تا پذیرش ربوبیت.

## زبان انگلیسی

61 Some people believe that in 50 years' time, there ..... no more schools. Students ..... from home.

- ① will be / will learn      ② are going to be / will learn  
 ③ is going to be / are going to learn      ④ will be / are going to learn

62 The upcoming derby is so exciting. .... are playing their best and it is impossible to tell who ..... win.

- ① Both teams / are going to      ② Both team / will  
 ③ Both teams / will      ④ Both teams / is going to

63 Which one is grammatically WRONG?

- ① What are you going to do when you grow up?  
 ② I think the weather will be nice tomorrow.  
 ③ What will your teacher do if you don't pay attention to her?  
 ④ Shh! Don't make so much noise. You are going to wake everybody up.

64 The boss always sat at the far ..... of the table and expected us to walk around him and give our best service.

- ① point      ② part      ③ cast      ④ end

65 Father told me not to ..... all my money into just one business as I may lose all my savings at a time without a careful plan.

- ① carry      ② visit      ③ pump      ④ donate

66 The adviser asked me to ..... my research proposal and check the mistakes I have made as to my possible findings.

- ① hear about      ② get along      ③ turn off      ④ go through

67 We didn't win this time, but we never become hopeless and live to ..... another day.

- ① fight      ② rise      ③ lose      ④ defend





68) Parents often forget how important it is to talk to a child, and I think that lack of communication between these two ..... makes understanding more difficult.

- 1) customs                      2) diversities                      3) combinations                      4) generations

69) They decided to spend £2,000 setting up each of the at-home operators, equipping them with PCs and ..... phone lines.

- 1) linked                      2) discovered                      3) dedicated                      4) signal

70) I will be so thankful to you if you ..... the time and give me another chance to work together on the project.

- 1) found                      2) spare                      3) regard                      4) surprise

There are lots of ill people who need our blood to remain alive. So, we can go and .....(A)..... our blood every month to save their lives. There are also old people in the hospitals who are alone and have no one. It is very good if we can go and visit them .....(B)..... and talk to them lovingly. For example, I saw a group of boys last week who visited an old husband and wife in the hospital. The old woman's hand was .....(C)..... and she needed special care. The boys .....(D)..... delicious pancakes and took them to the hospital for the old husband and wife. It is our .....(E)..... to care for the lonely people who have no one to love them.

71) D

- 1) made                      2) invented                      3) developed                      4) fixed

72) B

- 1) repeatedly                      2) successfully                      3) rarely                      4) healthily

73) C

- 1) break                      2) to break                      3) broke                      4) broken

74) E

- 1) peace                      2) feeling                      3) generation                      4) responsibility

75) A

- 1) burst                      2) pass                      3) discover                      4) donate

Often the younger and older generation separate themselves from one another, at home and in social situations and areas. "They just don't get it!" is what they say for each other, whether it's about social customs, language, creativity or technology. They show no regard other's moral values, political views and religious beliefs. The lack of communication between the young and old allows them to develop what is called a "generation gap". So how do people who had no TV, or saw black and white TV relate to people who watch TV on their cell phones?

While there exist large differences between the generations, how can both sides understand the opposite opinions and avoid conflicts? Both generations must realize that the world has changed, and that new responses are necessary for many of the problems of society. For example, with new technology and the use of digital communication, the elders must be proud of the younger generation's skill in technology rather than to view it as a problem. Instead, they need to fall in line and learn more about it. On the other hand, people who have lived for more decades have much more wisdom of life experience to share. Actively listening to them makes them notice what is important



and meaningful in life, although after guiding, they must “Leave” the final decision to the youngsters. At the same time the younger generation has so many new ideas and suggestions. This give and take can enrich both generations.

Finally, at every moment, they must send positive energy to draw people towards them. They can smile, hug and express words of agreement, affection and appreciation, attracting people in a positive way. They must avoid pushing people away via disrespect, disagreements and rigid adherence to their own ideas. Spending quality time together builds strong love and interest between them and they will feel confident, secure and emotionally healthy.

**76** The information in the passage is mainly organized based on .....

- ① analyzing the sharp contrasts between the elders and the young.
- ② describing ways to make distinctions between generations.
- ③ defining generation gap and listing the ways to bridge this distance.
- ④ listing what can be done to make a good relationship with older generation.

**77** The passage mentions all of the following as positively contributing to boosting good relationships EXCEPT .....

- ① the elders must update their communication skills.
- ② send positive energy, care and share and spend time together.
- ③ respect the differences despite the fact that values differ.
- ④ youngsters must be willing to listen and follow what they are told.

**78** Which of the following best describes the older generation’s view towards children’s use of mobile phones and other media devices?

- ① indifferent
- ② comfortable
- ③ troubled
- ④ grateful

**79** The quotation “They just don’t get it!” in the first paragraph is intended .....

- ① to suggest that older people are very touchy about topics like customs, language, etc.
- ② to imply that the elders are mostly hard of hearing and unable to understand things.
- ③ to show the lack of trust and respect between younger people and their parents.
- ④ to emphasize the importance of patient hearing instead of blaming each other.

**80** What does the word “rigid” in the last paragraph mean?

- ① strict and so difficult to change
- ② positive but old - fashioned
- ③ strange or not usual
- ④ generous and enjoyable



## ریاضیات

۸۱) مجموعه جواب نامعادله  $2x \geq 1 + \sqrt{x}$  به کدام صورت است؟

- ۱)  $(0, 1]$       ۲)  $(0, +\infty)$       ۳)  $[1, +\infty)$       ۴)  $[1, 2]$

۸۲) به ازای کدام مقدار  $m$ ، نمودار تابع  $f(x) = 2x^2 + 3x$  همواره در بالای منحنی  $g(x) = mx^2 + m + 2$  قرار دارد؟

- ۱)  $m > \frac{5}{2}$       ۲)  $m < -\frac{5}{2}$       ۳)  $-\frac{5}{2} < m < \frac{5}{2}$       ۴)  $m > -\frac{5}{2}$

۸۳) جواب نامعادلات  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} < \frac{1}{2}$  و  $\frac{x^2 - 2x}{2x - 4} + \frac{x^2 + x}{3x + 3} < \frac{5}{6}$  به کدام صورت است؟

- ۱)  $(-\infty, 1]$       ۲)  $(-\infty, 1)$       ۳)  $(-1, +\infty)$       ۴)  $[-1, +\infty)$

۸۴) مجموعه جواب نامعادله  $\frac{3x^2 - 3x}{x^3 - 1} > 1$  کدام است؟

- ۱)  $\mathbb{R} - \{1\}$       ۲)  $\{x : x < 1\}$       ۳)  $\{x : x > 1\}$       ۴)  $\emptyset$

۸۵) مجموعه جواب نامعادله  $\frac{(x + \sqrt{x})}{x^2 - 3x + 2} \leq 0$  به کدام صورت است؟

- ۱)  $[1, 2] \cup \{0\}$       ۲)  $(1, 2) \cup \{0\}$       ۳)  $[0, 2)$       ۴)  $(-1, 0) \cup (0, 2)$

۸۶) مجموع  $n + 2$  عدد فرد متوالی شروع از ۱ کدام است؟

- ۱)  $(n + 2)^2$       ۲)  $n^2 + 2n$       ۳)  $(n + 1)^2$       ۴)  $n^2 + 4n$

۸۷) جملات دهم و نوزدهم از یک دنباله‌ی حسابی به ترتیب ۱۷ و ۳۵ می‌باشند. جمله‌ی ششم کدام است؟

- ۱) ۱۰      ۲) ۹      ۳) ۱۱      ۴) ۱۲

۸۸) سه عدد ۲۷،  $a$ ، ۳ جملات متوالی یک دنباله‌ی عددی است. از عدد  $a$  چند واحد کم شود تا دنباله‌ی هندسی به دست آید؟

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۶      ۴) ۷

۸۹) به ازای کدام مقادیر  $m$  عبارت  $(m - 2)x^2 + 2mx$  همواره بیشتر از ۱ می‌باشد؟

- ۱) هیچ مقدار  $m$       ۲) هر مقدار  $m$       ۳)  $m > 2$       ۴)  $1 < m < 2$

۹۰) تنها مجانب قائم  $f(x) = \frac{x + 1}{x^2 + ax + b}$  است.  $a + b$  کدام است؟

- ۱) صفر      ۲) -۳      ۳) -۲      ۴) -۳ یا صفر

۹۱) در تابع  $f(x) = \frac{[x + 2] + k}{x - 2}$  اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$  باشد، محدوده‌ی  $k$  کدام است؟ ( $[ ]$ ، نماد جزء صحیح است.)

- ۱)  $-4 < k < -3$       ۲)  $-3 < k < -2$       ۳)  $k < -4$  یا  $k > -3$       ۴)  $k < -3$  یا  $k > -2$



۹۲ اگر  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x+4} + 2}{x^2 + 2ax + b} = +\infty$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 + 2x + 5}{bx^3 + x^2 + 7}$  کدام است؟

- ۱  $-\frac{1}{3}$       ۲ ۳      ۳  $-3$       ۴  $\frac{1}{3}$

۹۳ حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x^2 - 8x + 4}{x^2 - 4x + 4}$  کدام است؟

- ۱  $-\infty$       ۲ صفر      ۳ ۱      ۴ ۳

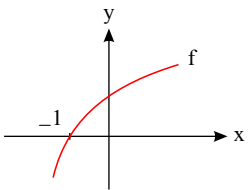
۹۴ اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{4x^2 + ax + b} = -\infty$  باشد، آنگاه حاصل  $ab$  کدام است؟

- ۱  $-2$       ۲ ۲      ۳  $-4$       ۴ ۴

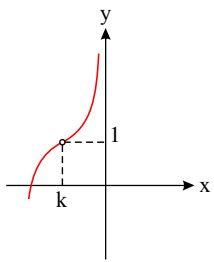
۹۵ اگر  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 1} + ax + b \right) = 3$ ، آنگاه  $a - b$  کدام است؟

- ۱ ۳      ۲ ۲      ۳  $-2$       ۴  $-3$

۹۶ اگر نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر باشد، نمودار تابع  $g(x) = \sqrt{\frac{2x+1}{f(x)}}$  در اطراف  $x = -1$  به کدام صورت است؟



- ۱      ۲      ۳      ۴

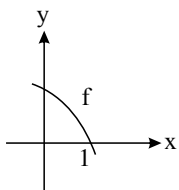


۹۷ اگر نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow k^+} \frac{x}{1 - f(x)}$  کدام است؟

- ۱  $+\infty$       ۲  $-\infty$       ۳ صفر      ۴  $-k$

۹۸ مجانب‌های نمودار تابع  $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$  در دو نقطه  $A$  و  $B$  متقاطع‌اند و  $O$  مبدأ مختصات است. مساحت مثلث  $OAB$  کدام است؟

- ۱ ۱      ۲  $\sqrt{2}$       ۳ ۲      ۴  $\frac{\sqrt{2}}{2}$



۹۹ شکل روبه‌رو نمودار تابع  $f$  را نشان می‌دهد. حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x-1)}{f(x)}$  کدام است؟

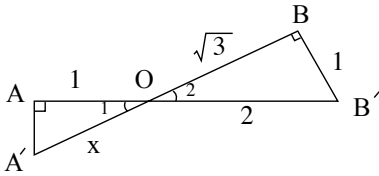
- ۱ صفر      ۲  $-\infty$       ۳  $+\infty$       ۴  $-1$

۱۰۰ اگر  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$  و  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \circ g)(x)$  کدام است؟

- ۱  $-\infty$       ۲  $+\infty$       ۳ ۱      ۴  $-1$



۱۰۱ در شکل مقابل دو زاویه  $A$  و  $B$  قائمه‌اند. مقدار  $x$  چقدر است؟



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

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

۱۰۲ اندازه‌ی قاعده‌های یک دوزنقه ۶ و ۹ واحد و طول پاره‌خطی که دو نقطه وسط قاعده‌ها را به هم وصل کند برابر ۱۲ واحد است. فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو قطر این دوزنقه از وسط قاعده‌ی کوچکتر چقدر است؟

- ۴  $5/4$  (۴)

- ۳  $4/8$  (۳)

- ۲  $4/2$  (۲)

- ۱  $3/6$  (۱)

۱۰۳ در یک مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. اگر مساحت مثلث کوچکتر  $\frac{1}{5}$  مساحت مثلث اصلی باشد، نسبت فواصل پای ارتفاع از دو ضلع قائم آن کدام است؟

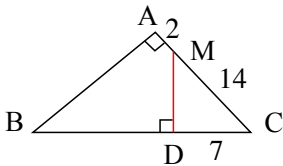
- ۴  $1/2$  (۴)

- ۳  $2/4$  (۳)

- ۲  $2/3$  (۲)

- ۱  $4/5$  (۱)

۱۰۴ در شکل مقابل  $\hat{A} = \hat{D}$ ، طول  $BD$  چند واحد است؟



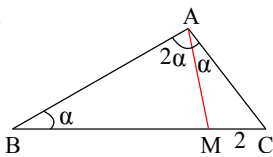
- ۲ ۲۳ (۲)

- ۱ ۲۲ (۱)

- ۴ ۲۵ (۴)

- ۳ ۲۴ (۳)

۱۰۵ در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{A} = \hat{B} = 3\hat{C}$  است. نقطه‌ی  $M$  به فاصله‌ی ۲ از رأس  $C$  روی ضلع  $BC$  طوری قرار گرفته است که  $AM$  زاویه‌ی  $A$  را به نسبت ۲ به ۱ تقسیم می‌کند. اگر  $AC = 3$  باشد،  $BM$  چقدر است؟



- ۲ ۳ (۲)

- ۱  $2/5$  (۱)

- ۴  $4/5$  (۴)

- ۳ ۴ (۳)

۱۰۶ کدام دو شکل همواره متشابه نیستند؟

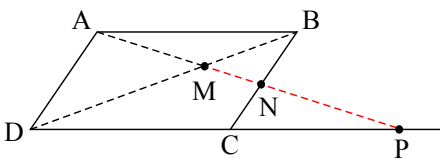
- ۲ هر دو لوزی که یک زاویه برابر داشته باشند.

- ۱ هر دو مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین

- ۴ هر دو مستطیل

- ۳ هر دو شش ضلعی منتظم

۱۰۷ در شکل روبه‌رو،  $ABCD$  متوازی الاضلاع است. حاصل  $MP \times MN$  برابر کدام است؟



- ۲  $AD^2$  (۲)

- ۱  $AB^2$  (۱)

- ۴  $MA^2$  (۴)

- ۳  $MD^2$  (۳)

۱۰۸ در مثلث متساوی الساقین  $(AB = AC)ABC$ ، نیمساز خارجی  $\hat{A}$  و نیمساز داخلی  $\hat{B}$  در نقطه‌ی  $D$  متقاطعند، طول پاره خط  $AD$  برابر کدام جزء مثلث است؟

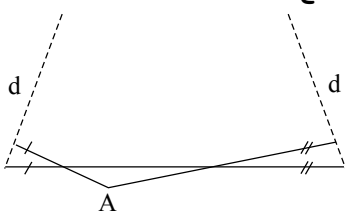
- ۴ شعاع دایره محیطی

- ۳  $BC$

- ۲ طول نیمساز داخلی  $\hat{B}$

- ۱  $AC$

۱۰۹ در شکل مقابل دو مثلث کناری متساوی الساقین اند. زاویه  $\hat{A} = 100^\circ$ ، دو خط  $d, d'$  با زاویه چند درجه متقاطع‌اند؟



- ۱ ۲۰ (۱)

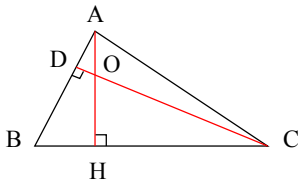
- ۲ ۵۰ (۲)

- ۳ ۴۵ (۳)

- ۴ ۴۰ (۴)



۱۱۰ در شکل مقابل AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند اگر  $DO = 5$  و  $AD = OH = \frac{1}{3} = 12$  طول HC کدام است؟



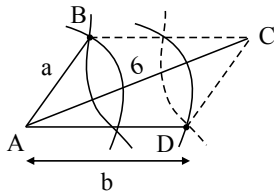
۱۷۰ (۲)

۱۶۵ (۱)

۱۸۰ (۴)

۱۷۵ (۳)

۱۱۱ برای رسم یک متوازی الاضلاع دلخواه که  $AC = 6$  یکی از قطرهای آن می باشد، مطابق شکل از دو سر A و C کمان هایی به شعاع های a و b رسم می کنیم تا یکدیگر را در نقاط B و D قطع کنند. در این صورت کدام مقدار برای a و b قابل قبول است؟

 $a = 4$  و  $b = 3$  (۲) $a = 2$  و  $b = 3$  (۱) $b = 7$  و  $a = 1$  (۴) $a = 3$  و  $b = 3$  (۳)

۱۱۲ در صفحه ی مثلث ABC چند نقطه وجود دارد که از دو سر پاره خط AB به یک فاصله بوده و همچنین از دو ضلع AB و BC و یا امتداد آن ها به یک فاصله باشند؟

بی شمار (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۱۳ اگر  $A = \begin{bmatrix} \cos^2 \alpha & \frac{\sin 2\alpha}{2} \\ \frac{\sin 2\alpha}{2} & \sin^2 \alpha \end{bmatrix}$  درایه سطر اول و ستون دوم ماتریس  $A^{-1}$  کدام است؟

 $\cos 2\alpha$  (۴) $\sin \alpha \cos \alpha$  (۳) $\sin \alpha$  (۲) $\sin 2\alpha$  (۱)

۱۱۴ اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$  ماتریس X کدام باشد تا  $3A - 2X = 4I$  برقرار شود؟

 $\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ -12 & 14 \end{bmatrix}$  (۴) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -6 & 7 \end{bmatrix}$  (۳) $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 12 & 14 \end{bmatrix}$  (۲) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$  (۱)

۱۱۵ اگر  $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ \frac{3}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$  آنگاه  $A^{-1}$  کدام است؟

 $-I$  (۴) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ \frac{3}{4} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$  (۳) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ \frac{3}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$  (۲) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ -\frac{3}{4} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$  (۱)

۱۱۶ اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$  و  $A \times (X + I) = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$  مجموع درایه های قطر اصلی ماتریس x کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

۱۱۷ اگر  $\overline{0} = A^3 - 2A^2 + 3A - 2I$  باشد آنگاه ماتریس  $A^4$  کدام است؟

 $A^2 + 4A - 4I$  (۴) $A^2 + 4A + 4I$  (۳) $A^2 - 4A - 4I$  (۲) $A^2 - 4A + 4I$  (۱)

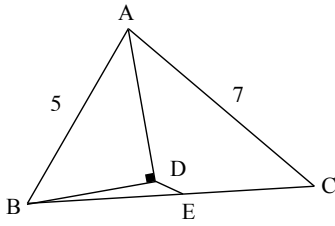
۱۱۸ اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  درایه واقع در سطر سوم و ستون دوم AB کدام است؟

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۱ (۲)

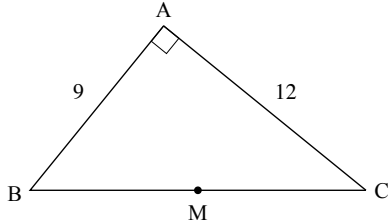
۱ (۱)



۱۱۹ در شکل زیر،  $AD$  نیمساز زاویه  $BAC$  و  $DE \parallel AC$  است. طول پاره خط  $DE$  کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۰ در شکل مقابل دایره‌ای به مرکز  $M$  وسط ضلع  $BC$  و به شعاع  $MG$  رسم می‌کنیم ( $G$  محل تلاقی میانه هاست). چند نقطه روی این دایره وجود دارد که فاصله آن‌ها تا نقطه  $C$  برابر  $\frac{11}{2}$  باشد؟



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) بی‌شمار (۴)

۱۲۱ کدام یک از عبارات‌های زیر، یک قضیه دوشروطی است؟ ( $a, k \in \mathbb{R}$ )

- ۱ (۱) اگر  $a + \frac{1}{a} \geq 2$  باشد، آنگاه  $a^2 + \frac{1}{a^2} \geq 2$  است.  
 ۲ (۲) اگر  $a > 0$  باشد، آنگاه  $a \neq -1$  است.  
 ۳ (۳) اگر  $\alpha$  و  $\beta$  دو عدد گنگ باشند، آنگاه  $\alpha - \beta$  گویاست.  
 ۴ (۴) اگر  $k^3 > k^2$  باشد، آنگاه  $k > 1$  است.

۱۲۲ اگر  $k$  عددی صحیح باشد، باقی‌مانده تقسیم  $k^2 + 1$  بر ۵، کدام عدد نمی‌تواند باشد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۲۳ در اثبات درستی رابطه  $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} \geq a + b$  به کمک اثبات بازگشتی به کدام رابطه بدیهی می‌رسیم؟ ( $a$  و  $b$  دو عدد حقیقی مثبت هستند).

- ۱ (۱)  $(a+b)^2 \geq 0$  ۲ (۲)  $(a-b)^2 \geq 0$  ۳ (۳)  $(a-2b)^2 \geq 0$  ۴ (۴)  $(2a-b)^2 \geq 0$

۱۲۴ حاصل  $(a^2 - 4a + 1, a - 3)$  کدام است؟ ( $a \in \mathbb{Z}$ )

- ۱ (۱) ۱ یا ۲ ۲ (۲) ۱ یا ۵ ۳ (۳) ۱ یا ۲ یا ۴ ۴ (۴) ۱ یا ۳ یا ۶

۱۲۵ اگر  $x, y, z$  سه عدد حقیقی باشند، آنگاه گزاره  $\langle x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + zx \rangle$  هم‌ارز کدام‌یک از گزاره‌های زیر است؟

- ۱ (۱)  $x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2 \geq 0$  ۲ (۲)  $x^2(y-1)^2 + y^2(z-1)^2 + z^2(x-1)^2 \geq 0$   
 ۳ (۳)  $(x+y)^2 + (y+z)^2 + (z+x)^2 \geq 0$  ۴ (۴)  $(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2 \geq 0$

۱۲۶ چند نقطه با مختصات طبیعی روی منحنی  $3x^2 + xy - 2y - 16 = 0$  قرار دارد؟

- ۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۱ ۳ (۳) ۲ ۴ (۴) ۴

۱۲۷ اگر  $a, b, c$  سه عدد صحیح باشند، آنگاه چه تعداد از روابط زیر همواره برقرار است؟

- الف) اگر  $a | b + c$ ، آنگاه  $a | b$  یا  $a | c$   
 ب) اگر  $a | bc$ ، آنگاه  $a | b$  یا  $a | c$   
 پ) اگر  $a | 2b$ ، آنگاه  $a | b^2$

- ۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۱ ۳ (۳) ۲ ۴ (۴) ۳

۱۲۸ در یک تقسیم، مقسوم‌علیه ۱۷ و باقی‌مانده ۹ است. اگر بدون تغییر مقسوم‌علیه، ۵ واحد به مقسوم اضافه کنیم، باقی‌مانده و خارج قسمت چه تغییری می‌کنند؟

- ۱ (۱) خارج قسمت ۴ واحد زیاد می‌شود و باقی‌مانده ۲ واحد کم می‌شود.  
 ۲ (۲) خارج قسمت ۳ واحد و باقی‌مانده ۷ واحد زیاد می‌شود.  
 ۳ (۳) خارج قسمت ۳ واحد زیاد می‌شود و باقی‌مانده یک واحد کم می‌شود.  
 ۴ (۴) خارج قسمت ۴ واحد و باقی‌مانده ۲ واحد زیاد می‌شود.



۱۳۹) اگر باقی مانده‌های تقسیم اعداد  $3a + 12$  و  $6a + 35$  بر عدد طبیعی  $a$ ، به ترتیب برابر  $2r$  و  $r$  ( $r \neq 0$ ) باشد، آنگاه چند مقدار برای  $a$  وجود دارد؟

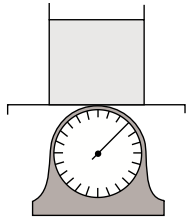
- هیچ ①      ۱ ②      ۲ ③      ۳ ④

۱۳۰) در یک تقسیم مقسوم ۱۲۸ واحد بیشتر از مقسوم علیه و باقی مانده برابر ۲۰ است. خارج قسمت این تقسیم حداکثر کدام است؟

- ۳ ①      ۴ ②      ۵ ③      ۶ ④

## فیزیک

۱۳۱) مطابق شکل، ظرفی حاوی آب روی ترازویی قرار دارد. یک قطعه آهنی به وزن ۵ نیوتون را درون ظرفی می‌اندازیم و نیروی شناوری را اندازه گرفته و عدد ترازو را یادداشت می‌کنیم. اگر همان قطعه آهنی را به ریسمانی ببندیم تا مانع از ته نشین شدن قطعه شود و سپس درون ظرف فرو ببریم، اندازه نیروی شناوری و عدد ترازو به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ ( $\rho_{\text{آب}} < \rho_{\text{آهن}}$ )



- ① ثابت می‌ماند - کاهش می‌یابد.      ② کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.  
③ کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.      ④ ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد.

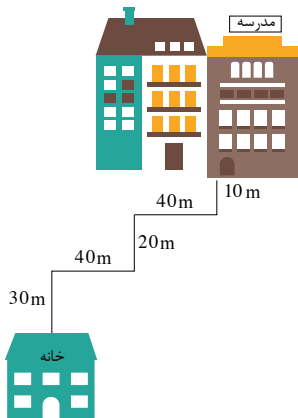
۱۳۲) یک طلا ساز قصد تولید جواهری از ترکیب طلا و مقداری ناخالصی دارد. اگر او بخواهد این جواهر، ۹۲ گرم جرم داشته و چگالی آن  $11,5 \frac{g}{cm^3}$  باشد، چند گرم طلا در ساخت این قطعه باید به کار برود؟ (چگالی طلا و ماده ناخالصی را به ترتیب  $19 \frac{g}{cm^3}$  و  $7 \frac{g}{cm^3}$  در نظر بگیرید و از تغییر حجم صرف نظر کنید.)

- ۳۵ ①      ۳۰ ②      ۶۲ ③      ۵۷ ④

۱۳۳) آهنگ خروج آب از یک شیر آتش‌نشانی ۹۰ گالن بر دقیقه است. اگر با این شیر بخواهیم استخری به مساحت قاعده  $(22 \times 50) m^2$  را پر کنیم، آهنگ افزایش ارتفاع آب استخر بر حسب  $\frac{cm}{s}$  کدام است؟ (هر گالن معادل ۴٫۴ لیتر است.)

- ①  $6,6 \times 10^{-1}$       ②  $6 \times 10^{-4}$       ③  $3,6 \times 10^{-2}$       ④  $6,6 \times 10^{-2}$

۱۳۴) دانش‌آموزی برای رفتن به مدرسه هر روز مسیر زیر را در مدت ۷ دقیقه طی می‌کند. اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط حرکت او به ترتیب از راست به چپ بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟

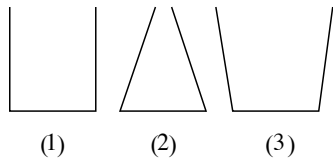


- ①  $3, \frac{21}{5}$       ②  $\frac{1}{3}, \frac{5}{21}$       ③  $\frac{21}{5}, 3$       ④  $\frac{5}{21}, \frac{1}{3}$





۱۳۵ در شکل‌های زیر مساحت کف تمامی ظرف‌ها برابر است. در هر یک از ظرف‌ها جرم یکسانی از مایعی معین را به طوری که مایع در هیچ ظرفی لبریز نشود، می‌ریزیم. اگر نیروی وارد از طرف مایع بر کف ظرف‌ها به ترتیب  $F_1$ ،  $F_2$  و  $F_3$  باشد، کدام گزینه مقایسه این سه نیرو را به درستی نشان می‌دهد؟



$F_2 > F_1 > F_3$  (۲)

$F_1 > F_2 > F_3$  (۱)

$F_1 > F_2 = F_3$  (۴)

$F_1 = F_2 = F_3$  (۳)

۱۳۶ می‌دانیم که گاز آرگون ۱٫۲۸ درصد از جرم کل گازهای تشکیل‌دهنده جو زمین را به خود اختصاص داده است. تخمین مرتبه بزرگی جرم این گاز در جو زمین، برحسب تن کدام است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ ) فرض کنید که فشار جو در تمام نقاط سطح زمین  $10^5$  پاسکال بوده و شعاع کره زمین  $(10^6 \times 6.4 \text{ است})$ .

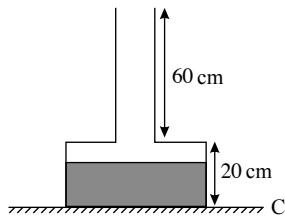
$10^{10}$  (۴)

$10^{14}$  (۳)

$10^{20}$  (۲)

$10^{25}$  (۱)

۱۳۷ در شکل زیر مساحت درب و کف ظرف به ترتیب  $5 \text{ cm}^2$  و  $50 \text{ cm}^2$  است و تا ارتفاع  $15 \text{ cm}$  آب در داخل ظرف وجود دارد. اگر  $5$  لیتر آب به آب موجود در ظرف اضافه شود، به ترتیب از راست به چپ به نیروی وارد بر کف ظرف و سطح تکیه‌گاه (سطح C) چند نیوتون اضافه می‌شود؟



(چگالی جیوه  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ،  $g = 10 \frac{N}{kg}$  و هر لیتر معادل  $1000$  سانتی‌متر مکعب است.)

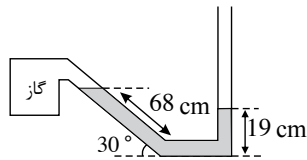
$50.25$  (۲)

$50.27.5$  (۱)

$25.25$  (۴)

$27.50.27.5$  (۳)

۱۳۸ با توجه به شکل، اگر فشار هوای محیط  $76 \text{ cmHg}$  و چگالی مایع داخل لوله  $6.8 \frac{g}{\text{cm}^3}$  باشد، فشار مخزن گاز چند سانتی‌متر جیوه است؟



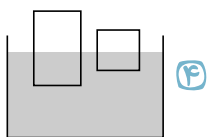
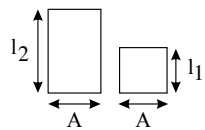
$67.5$  (۲)

$66.5$  (۱)

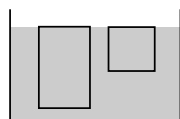
$65.5$  (۴)

$68.5$  (۳)

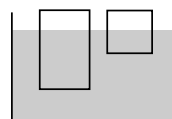
۱۳۹ مطابق شکل مقابل، دو جسم هم‌جرم با سطح مقطع‌های برابر داریم. اگر دو جسم را روی سطح آب بگذاریم، کدام گزینه می‌تواند نشان‌دهنده حالت قرار گرفتن دو جسم باشد؟ (چگالی هر دو جسم از آب کمتر است.)



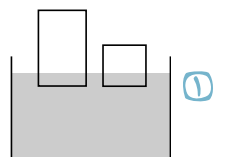
(۴)



(۳)

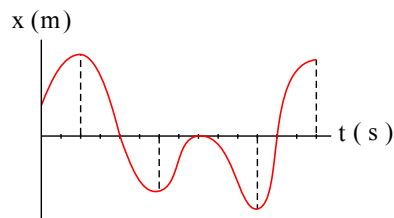


(۲)



(۱)

۱۴۰ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در طی این حرکت به ترتیب از راست به چپ، چند بار جهت بردار مکان متحرک تغییر می‌کند و متحرک در کل چند ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟ (محور زمان به واحدهای یک ثانیه درجه‌بندی شده است.)



$8$  و  $4$  (۲)

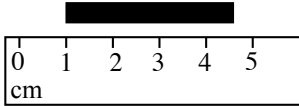
$7$  و  $2$  (۱)

$8$  و  $2$  (۴)

$7$  و  $4$  (۳)



۱۴۱) طول یک میله با خط کش مقابل اندازه گیری شده است. کدام یک از گزینه های زیر می توانند گزارش این اندازه گیری باشد؟



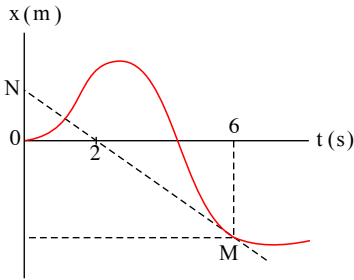
۲)  $3.75\text{cm} \pm 0.05\text{cm}$

۱)  $3.7\text{cm} \pm 0.5\text{cm}$

۴)  $4.75\text{cm} \pm 0.05\text{cm}$

۳)  $4.7\text{cm} \pm 0.5\text{cm}$

۱۴۲) در شکل مقابل پاره خط MN در نقطه M بر نمودار مکان - زمان متحرک مماس شده است. اگر اندازه سرعت متوسط متحرک از ابتدای حرکت تا لحظه  $t = 6\text{s}$  برابر با  $8\text{m/s}$  باشد، بزرگی شتاب متوسط متحرک در ۶ ثانیه اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟



۱) ۴

۲) ۲

۳) ۶

۴) ۱۳

۱۴۳) اتومبیلی با سرعت  $10\text{km/h}$  در مسیری مستقیم در حرکت است. ناگهان با شتاب  $2\text{m/s}^2$  ترمز می کند تا متوقف شود. مسافتی که اتومبیل در دو ثانیه آخر حرکت طی می کند چند متر است؟

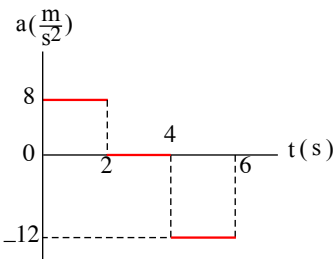
۴) ۴

۳) ۵۶

۲) ۶۴

۱) ۲۲۵

۱۴۴) نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت اولیه متحرک  $10\text{m/s}$  باشد، در ۶ ثانیه اول حرکت، چند ثانیه حرکت متحرک، تندشونده است؟



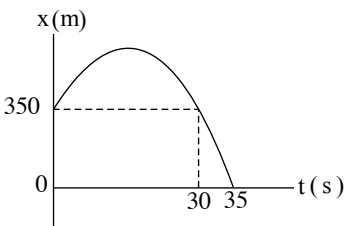
۱) ۴

۲) ۵,۲۵

۳) ۲,۵

۴) ۲,۲۵

۱۴۵) نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در امتداد محور x حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است. تندی متحرک در لحظه ای که از مبدأ مکان عبور می کند، چند متر بر ثانیه است؟



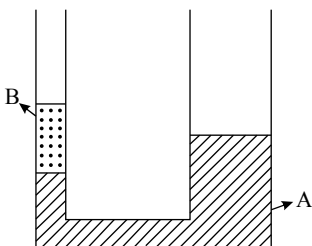
۲) ۸۰

۱) ۴۰

۴) صفر

۳) ۶۰

۱۴۶) در شکل مقابل شعاع مقطع شاخه سمت راست دو برابر شعاع مقطع شاخه سمت چپ است و ارتفاع مایع B در شاخه سمت چپ برابر با  $20\text{cm}$  است. اگر در شاخه سمت راست مایع C به چگالی  $4\text{g/cm}^3$  و به ارتفاع  $25\text{cm}$  بریزیم، پس از رسیدن مجموعه به تعادل، سطح مایع A در شاخه سمت چپ چند سانتی متر بالا می رود؟ ( $\rho_A = 5\text{g/cm}^3$  و  $\rho_B = 3\text{g/cm}^3$  و سه مایع مخلوط نشدنی هستند.)



۱) ۱۲

۲) ۱۶

۳) ۴

۴) ۸

۱۴۷) کمیت  $4 \times 10^{11} \frac{\mu\text{g} \cdot \text{Hz}^2 \cdot \text{cm}^2}{\text{ms}}$  بر حسب یکاهای SI در کدام گزینه است؟

۴)  $4 \times 10^1 \text{W}$

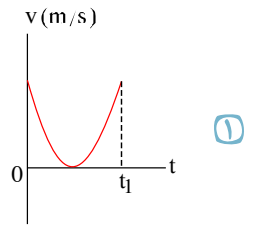
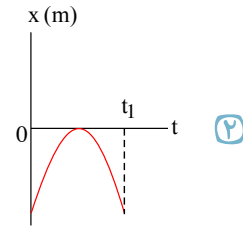
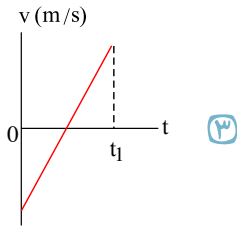
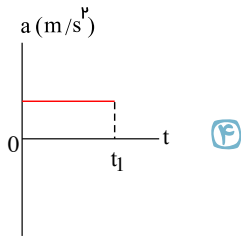
۳)  $4 \times 10^4 \text{W}$

۲)  $4 \times 10^3 \text{J}$

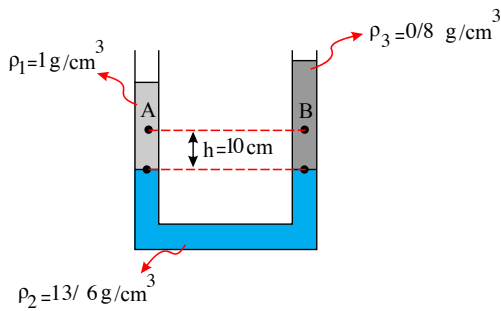
۱) ۴J



۱۴۸ متحرکی بر روی محور  $x$  ها در حال حرکت است. در کدام یک از نمودارهای زیر الزاماً مسافت طی شده با بزرگی جابه‌جایی متحرک در  $t_1$  ثانیه اول حرکت برابر است؟



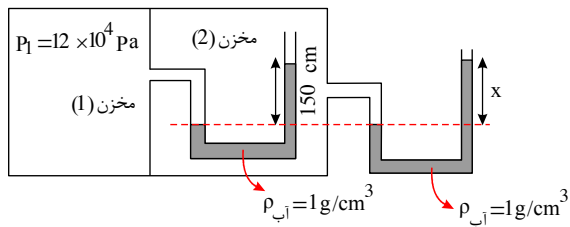
۱۴۹ در شکل زیر، مایع‌ها در یک لوله  $U$  شکل به حال تعادل اند. اختلاف فشار بین دو نقطه  $A$  و  $B$  ( $P_A - P_B$ ) چند پاسکال است؟



(  $g = 10 \text{ N/kg}$  )

- ۱) ۲۰۰
- ۲) ۲۰۰
- ۳) -۱۰۰
- ۴) ۱۰۰

۱۵۰ در شکل زیر آب در لوله‌ها در حال تعادل است. اگر فشار مخزن (۱) برابر با  $12 \times 10^4 \text{ Pa}$  باشد، در این صورت  $x$  چند سانتی‌متر است؟ (فشار



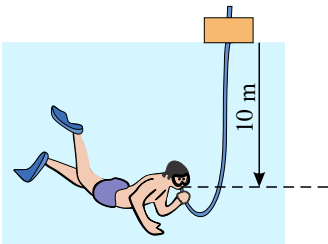
هو  $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ، چگالی آب  $1000 \text{ kg/m}^3$  و  $g = 10 \text{ N/kg}$  است.)

- ۱) ۵۰
- ۲) ۱۰

- ۱) ۰.۵
- ۲) ۱۰۰

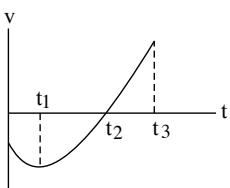
۱۵۱ غواصی در عمق ۱۰ متری از سطح آب در حال شنا است. او توسط لوله‌ای که به هوای آزاد متصل است، نفس می‌کشد. فشار خارجی وارد بر

قفسه سینه غواص چند برابر فشار هوای درون ریه اوست؟ (  $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ،  $g = 10 \text{ N/kg}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ g/cm}^3$  )



- ۱) ۱
- ۲) ۱.۱
- ۳) ۲
- ۴) ۱۰

۱۵۲ نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از عبارتهای زیر در بازه زمانی ای که

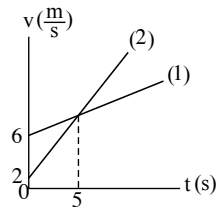


متحرک در خلاف جهت محورها  $x$  ها حرکت می‌کند، نادرست است؟

- ۱) اندازه جابه‌جایی متحرک با مسافت طی شده توسط آن برابر است.
- ۲) شتاب متوسط در این بازه مثبت است.
- ۳) حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.
- ۴) جهت شتاب، ثابت است.



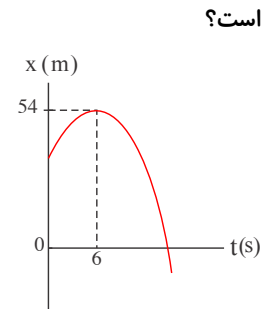
۱۵۳ نمودار سرعت - زمان دو متحرک (۱) و (۲) که هم‌زمان از یک نقطه در مسیری مستقیم شروع به حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است،



فاصله دو متحرک در لحظه‌ای که سرعت آن‌ها یکسان است چند متر است؟

- ۱) ۴  
۲) ۶  
۳) ۸  
۴) ۱۰

۱۵۴ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل مقابل است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 3s$  تا  $t_2 = 9s$  برابر  $12m$  باشد، بزرگی سرعت متحرک در لحظه‌ای که به مبدأ مکان می‌رسد، چند متر بر ثانیه است؟



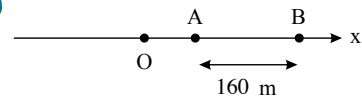
- ۱) ۴  
۲) ۹  
۳) ۱۲  
۴) ۲۵

۱۵۵ معادله مکان - زمان متحرکی در  $SI$  به صورت  $x = t^2 - 8t + 15$  است. در بازه زمانی که بردار مکان متحرک در خلاف جهت محور  $x$  بوده

تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- ۱) صفر  
۲) ۱  
۳) ۲  
۴) ۴

۱۵۶ مطابق شکل زیر، متحرکی با شتاب ثابت  $2 m/s^2$  روی محور  $x$  حرکت می‌کند. اگر فاصله بین دو نقطه  $A$  و  $B$  را در مدت ۸ ثانیه طی کند و در



نقطه  $O$  سرعتش صفر باشد، فاصله  $OA$  چند متر است؟

- ۱) ۱۸  
۲) ۳۶  
۳) ۴۵  
۴) ۷۲

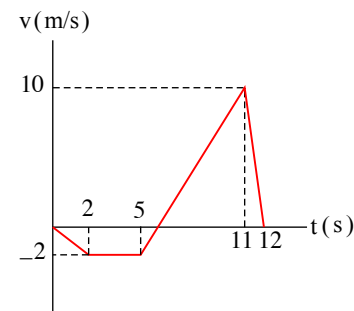
۱۵۷ فرض کنید، رابطه  $Fx = \frac{1}{p}yx^2 - \frac{1}{q}zv^2$  در  $SI$  برای جسمی برقرار است. اگر کمیت‌های  $F$ ،  $x$  و  $v$  به ترتیب نیرو، جابه‌جایی و تندی باشند،

یکای کمیت‌های  $y$  و  $z$  به ترتیب از راست به چپ مطابق با کدام گزینه است؟

- ۱)  $kg, \frac{kg}{s^2}$   
۲)  $kg, \frac{kg}{s}$   
۳)  $\frac{kg}{s}, \frac{kg}{s^2}$   
۴)  $\frac{kg}{s}, \frac{kg}{s}$

۱۵۸ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خطی راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در مبدأ زمان از مکان  $x = -8m$

عبور کند، بیش‌ترین فاصله متحرک از مبدأ در بازه زمانی مشخص شده، در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه خواهد بود؟



- ۱) ۵  
۲) ۶  
۳) ۱۱  
۴) ۱۲

۱۵۹ با یک تفنگ بادی، گلوله‌ای با تندی  $300 \frac{m}{s}$  به طرف شخصی که در فاصله  $640$  متری قرار دارد، شلیک می‌شود. چند ثانیه پس از شنیده شدن

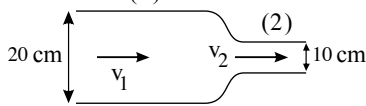
صدای شلیک توسط شخص، او فرصت دارد از راستای حرکت گلوله خارج شود؟ (تندی صوت در هوا ثابت و برابر با  $320 \frac{m}{s}$  است و فرض کنید حرکت

گلوله مستقیم، افقی و با تندی ثابت است.)

- ۱)  $\frac{5}{7}$   
۲)  $\frac{3}{14}$   
۳)  $\frac{7}{19}$   
۴)  $\frac{2}{15}$



۱۶۰ در شکل زیر، آب درون لوله از چپ به راست به صورت پایا در حال شارش است. اگر آهنگ شارش آب از لوله (۱) برابر  $\frac{L}{3.6 \text{ min}}$  باشد، تندی آب در لوله (۲) چند  $\frac{m}{s}$  است؟ ( $\pi = 3$ )



۲  $4 \times 10^{-3}$

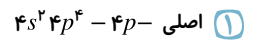
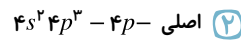
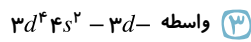
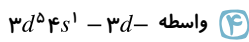
۱  $2 \times 10^{-3}$

۴  $6 \times 10^{-3}$

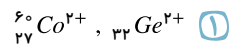
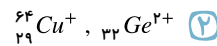
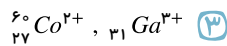
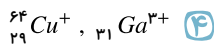
۳  $8 \times 10^{-3}$

## شیمی

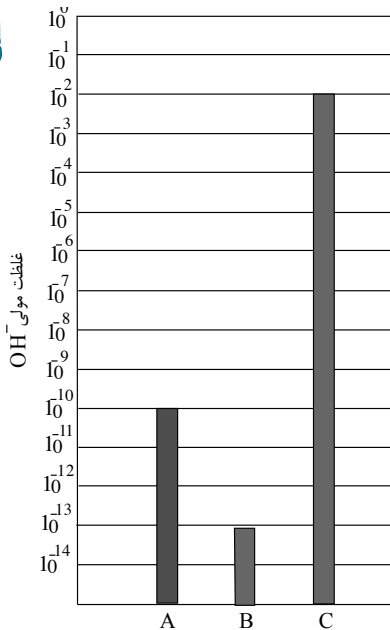
۱۶۱ کروم ( $Cr$ ) از دسته عنصرهای ..... است که زیرلایه ی ..... اتم آنها در حال پرشدن است و آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت اتم آن به صورت ..... است.



۱۶۲ آرایش الکترونی کاتیون  $Zn^{2+}$  به ترتیب از راست به چپ با آرایش الکترونی کدام گونه یکسان بوده و شمار نوترون های آن با کدام گونه برابر است؟



۱۶۳ باتوجه به نمودار زیر، کدام یک از مواد  $B$  یا  $C$  می تواند نشان دهنده ی محلول آمونیاک در آب (در دمای اتاق) باشد؟  $pH$  محلول  $C$  چند برابر



$pH$  محلول  $A$  است؟

۱  $C$ ، ۳ برابر

۲  $C$ ،  $10^{-3}$  برابر

۳  $B$ ، ۳ برابر

۴  $B$ ،  $10^{-3}$  برابر

۱۶۴ چه تعدادی از موارد زیر درست است؟

(آ) نماد ذره های زیراتمی به صورت  ${}^0_1p$ ،  ${}^{-1}_0e$  و  ${}^1_1n$  می باشد.

(ب) مقیاس مناسب برای محاسبه جرم اتم ها،  $\frac{1}{12}$  جرم اتم کربن  $12$  - می باشد که با واحد  $amu$  نمایش می دهند.

(پ) جرم اتم  ${}^7_3Li$  را می توان  $7amu$  در نظر گرفت اما مقدار آن در جدول  $6.94$  می باشد و علت این اختلاف را می توان به خطا در اندازه گیری جرم نسبت داد.

(ت) چیدمان عنصرها در جدول تناوبی برحسب افزایش عدد اتمی در دوره و براساس تشابه خواص شیمیایی در ستون یا گروه می باشد.

۴ ۴

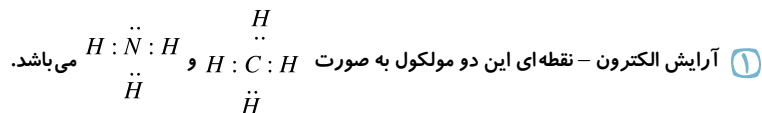
۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱





۱۶۵) کدام گزینه در رابطه با مولکول‌های متان و آمونیاک، نادرست است؟  $(N = 14, C = 12, H = 1 : \frac{g}{mol})$



۲) جرم مولی و تعداد پیوندهای اشتراکی (کووالانسی) آمونیاک، بیش‌تر از متان است.

۳) اتم‌های نیتروژن و کربن در هر دو ترکیب، به آرایش هشتایی رسیده‌اند.

۴) مدل فضاپرکن متان و آمونیاک به ترتیب، به صورت  و  می‌باشد.

۱۶۶) اگر نسبت غلظت مولار یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم در یک محلول باز قوی برابر  $10^1$  باشد، برای خنثی کردن  $100\text{ mL}$  از این محلول، چند مول  $HCl$  نیاز است؟

۱)  $10^{-2}$       ۲)  $5 \times 10^{-2}$       ۳)  $10^{-3}$       ۴)  $5 \times 10^{-3}$

۱۶۷) مقدار  $K_a$  ی اسید  $HA$  برابر  $10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$  است. اگر یک مول  $HA$  را در یک لیتر محلول  $HCl$  با  $PH = 1$  حل شود  $[A^-]$  به تقریب، به چند مول بر لیتر می‌رسد؟

۱)  $2 \times 10^{-4}$       ۲)  $4,5 \times 10^{-3}$       ۳)  $2 \times 10^{-3}$       ۴)  $4,5 \times 10^{-2}$

۱۶۸) عنصری که در آرایش الکترونی خود ۱۰ الکترون با  $l = 1$  دارد، بر اثر ترکیب شدن با کدام عنصر تعداد الکترون بیشتری مبادله می‌کند؟

۱) یازدهمین عنصر دسته  $p$       ۲) هفتمین عنصر دسته  $s$       ۳) چهارمین عنصر دوره  $d$       ۴) هفتمین عنصر دسته  $p$

۱۶۹) هر گاه مقدار مول‌های برابری از دو ماده مختلف موجود باشند، می‌توان گفت که ....

۱) در یک گرم از این دو ماده، تعداد ذره یکسانی وجود دارد.

۲) به طور حتم تعداد مول یکسانی در واحد حجم خود دارند.

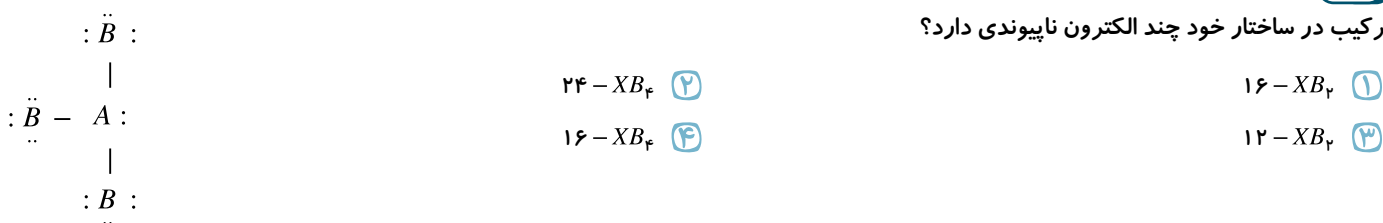
۳) تعداد ذرات سازنده این دو ماده با هم برابر است ولی جرم و حجم آن‌ها برابر نیست.

۴) در صورتی که این دو ماده جرم و حجم یکسانی داشته باشند، تعداد ذرات سازنده آن‌ها نیز با هم برابر خواهد بود.

۱۷۰) اگر درجه یونش و ثابت یونش نیترواسید به ترتیب برابر  $0,03$  و  $4,5 \times 10^{-4}$  باشد، مجموع غلظت یونها با صرف نظر از یونش آب بر حسب مول بر لیتر چقدر است؟

۱)  $2,91 \times 10^{-2}$       ۲)  $5,82 \times 10^{-2}$       ۳)  $5,82 \times 10^{-3}$       ۴)  $2,91 \times 10^{-3}$

۱۷۱) باتوجه به آرایش الکترون - نقطه‌ای داده شده، فرمول مولکولی ترکیب حاصل از عنصر  $B$  با چهارمین عنصر دوره دوم ( $X$ ) کدام است و این ترکیب در ساختار خود چند الکترون ناپیوندی دارد؟



۱۷۲) چند مورد از عبارات‌های داده شده از نظر درستی یا نادرستی مانند جمله زیر می‌باشند؟

«همان‌طور که هر نوع کالا، خط نماد ویژه خود را دارد، هر عنصر نیز طیف نشری خطی خاص خود را دارد.»

الف) شعله ترکیب‌های سدیم، زرد رنگ است و رنگ نشر شده از آن، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را در بر می‌گیرد.

ب) رنگ سرخ ایجاد شده در یک شعله می‌تواند نشان دهنده وجود عنصری باشد که عدد اتمی آن سه برابر شماره دوره آن است.

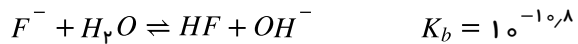
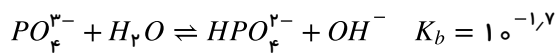
پ) عدد جرمی عناصر جدول تناوبی با افزایش تعداد پروتون‌های هسته آن‌ها، همواره افزایش می‌یابد.

ت) اگرچه نور خورشید بعد از عبور از منشور تجزیه می‌شود و گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را تشکیل می‌دهد، اما باز هم سفید به نظر می‌رسد.

۱) ۲      ۲) ۱      ۳) ۴      ۴) ۳



۱۷۳ با توجه به تعادل‌های زیر: (المپیاد ۷۴)



کدام گزینه درست است؟

۲ مقایسه‌ی قدرت اسیدی  $HF$  و  $HPO_4^{2-}$  براساس  $K_b$  امکان‌پذیر نیست.

۱ اسید  $HPO_4^{2-}$  از  $HF$  قوی‌تر است.

۴ قدرت اسیدی  $HF$  و  $HPO_4^{2-}$  یکسان است.

۳ اسید  $HF$  از  $HPO_4^{2-}$  قوی‌تر است.

۱۷۴ با توجه به جدول مقابل کدام مطلب درست است؟

																			A
		D																	

۱

عنصر  $D$  به گروه اول و تناوب سوم جدول تعلق دارد و عدد اتمی آن ۱۹ است.

۲ از اتم  $B$ ، یون پایدار  $B^{3+}$  شناخته شده است.

۳ عنصر  $C$  تمایل برای انجام واکنش شیمیایی ندارد.

۴ عنصر  $A$  که همان هیدروژن است، با عنصر  $E$  هم‌گروه می‌باشد.

۱۷۵ با ..... فاصله‌ی الکترون از هسته‌ی اتم انرژی آن ..... می‌یابد. در طیف نشری خطی هیدروژن، بازگشت الکترون برانگیخته از لایه‌ی الکترونی ..... به لایه‌ی الکترونی ..... باعث نشر نور ..... رنگ می‌شود.

۲ افزایش، افزایش،  $n = 6$ ،  $n = 2$  آبی

۱ کاهش، افزایش،  $n = 6$ ،  $n = 2$  سبز

۴ افزایش، افزایش،  $n = 4$ ،  $n = 1$  سبز

۳ کاهش، کاهش،  $n = 5$ ،  $n = 2$  آبی

۱۷۶ در یون  ${}_{34}^{52}X^{m+}$  تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۷ است. اتم کدام یک از عنصرهای زیر می‌تواند یونی پایدار و مشابه این یون تولید کند؟

۴  ${}_{16}S$

۳  ${}_{12}Mg$

۲  ${}_{11}Na$

۱  ${}_{13}Al$

۱۷۷

در ۶۸۴ گرم آلومینیم سولفات  $(Al_2(SO_4)_3)$ ، چه تعداد اتم گوگرد وجود دارد؟

( $Al = 27, S = 32, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )

۴  $4,07 \times 10^{22}$

۳  $3,612 \times 10^{23}$

۲  $4,07 \times 10^{23}$

۱  $3,612 \times 10^{23}$

۱۷۸ از نورهای حاصل از دو ستاره‌ی فرضی تقریباً هم‌جرم طیف نشری خطی گرفته شد، ستاره‌ی  $B$  به رنگ آبی و ستاره‌ی  $A$  بیشتر سرخ است، کدام نتیجه‌گیری‌های زیر درست است؟ (الف) دمای سطح ستاره‌ی سرخ از دمای سطح ستاره‌ی آبی کمتر است.

(ب) ستاره‌ی  $A$  شامل عناصر  $H$  و  $Li$  و  $Na$  است.

(پ) ستاره‌ی  $B$  نسبت به ستاره‌ی  $A$  جوان‌تر است.

(ت) ستاره‌ی  $B$  شامل عناصر  $H$ ،  $Li$  و  $C$  است.

Li 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Na 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

H 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

He 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ستاره‌ی A 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ستاره‌ی B 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

۲ پ و ت

۱ الف و ب

۴ الف و ب و پ

۳ ب و پ و ت

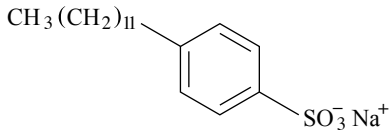
۱۷۹ در بین محلول‌های آبی چهار ترکیب .....، تعداد اسیدهای آرنیوس از تعداد بازهای آرنیوس ..... است.

۲  $HNO_3, CH_3OH, Na_2O, H_2SO_4$  - کم‌تر

۱  $NH_4OH, HCN, NaHCO_3, N_2O_5$  - بیش‌تر

۴  $NO_2, C_2H_5OH, SO_3, Ba(OH)_2$  - بیش‌تر

۳  $CO_2, Ba(OH)_2, CH_3COOH, CaO$  - کم‌تر



۱۸۰ با توجه به ساختار مقابل چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) این ساختار مربوط به یک پاک‌کننده غیر صابونی است.

(ب) بخش ناقطبی این پاک‌کننده فقط زنجیره هیدروکربنی یا  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}$  است.

(پ) فرمول شیمیایی آن به صورت  $\text{C}_{18}\text{H}_{39}\text{SO}_3^- \text{Na}^+$  است.

(ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار آن برابر ۶ جفت است.

۳ مورد (۴)

۲ مورد (۳)

۱ مورد (۲)

۰ مورد (۱)

۱۸۱ به  $200 \text{ mL}$  آب سخت ( $d = 1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ) که دارای یون‌های  $\text{Ca}^{2+}$  با غلظت  $2000 \text{ ppm}$  است.  $4.72$  گرم از صابون با جرم مولی

$236 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  اضافه شده است. با فرض کامل بودن واکنش صابون با یون کلسیم، چند درصد از آن، به صورت رسوب، درآمده است؟

( $\text{Ca} = 40$ ,  $\text{Na} = 23$  :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(معادله موازنه شود.  $\text{RCOONa}(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Ca}(\text{s}) + \text{NaCl}(\text{aq})$ )

۱۰۰ (۴)

۵۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۸۲  $\text{pH}$  معده فردی، در حالت استراحت برابر  $3.7$  و در حالت فعالیت آن، برابر  $1.4$  است. غلظت مولار اسید در آن در حالت فعالیت، به تقریب

چند برابر حالت استراحت است؟ ( $10^{-0.4} \approx 0.4$ ,  $10^{-0.7} \approx 0.2$ )

۵۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۱۸۳ عبارت بیان‌شده در کدام گزینه درست است؟

(۱) از میان محلول‌های آبی  $\text{SO}_3$  و  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{HF}$  دو گونه سبب آبی‌شدن رنگ کاغذ  $\text{pH}$  می‌شوند.

(۲) هیدروژن کلرید اسید آرنیوس است؛ زیرا در آب سبب کاهش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.

(۳) محلول برخی از اکسید فلزها در آب، کاغذ  $\text{pH}$  را به دلیل افزایش غلظت  $\text{OH}^-$ ، به رنگ قرمز در می‌آورند.

(۴)  $\text{BaO}$  یک اسید آرنیوس است؛ زیرا باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.

۱۸۴ کدام گزینه نادرست است؟

(۱) استفاده از موادی شبیه به صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی به چند هزار سال پیش از میلاد برمی‌گردد.

(۲) شاخص امید به زندگی در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد.

(۳) نیاکان ما پی بردند اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست‌وشو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.

(۴) امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، حداکثر چند سال عمر می‌کند.

۱۸۵ اگر برم دارای دو ایزوتوپ طبیعی باشد و تفاوت تعداد نوترون در این دو ایزوتوپ برابر با ۲ و فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۲۰ درصد باشد، جرم

اتمی ایزوتوپ سنگین‌تر چند  $\text{amu}$  است؟ (جرم اتمی میانگین برم را  $80 \text{ amu}$  در نظر بگیرید).

۸۰٫۹ (۴)

۸۰٫۴ (۳)

۷۹٫۶ (۲)

۸۰٫۶ (۱)