

۱- در کدام گزینه معنای همه واژه‌ها درست آمده است؟

- (۱) (بذله‌گو: شوخ)، (تحفه: بی‌بها و کم ارزش)، (شائبه: شک و گمان)
 (۲) (عندلیب: هزاردستان)، (متعصب: غیرتمند)، (نکبت‌بار: پرمشقت)
 (۳) (بالبداهه: ارتجالاً)، (رایت: درفش)، (گزاف‌کاری: کار بزرگ و مهم)
 (۴) (جهد: رنج دادن)، (تمکن: ثروت)، (تشرع: مقابل طریقت و عرفان)

۲- معنای واژه‌های «تلبیس، استحقاق، متلائی، ملکوت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) دروغ، سزاواری، بلند مرتبه، عالم غیب
 (۲) نیرنگ‌سازی، طالب حق بودن، درخشان، فرشتگان
 (۳) نیرنگ‌سازی، شایستگی، تابان، عالم غیب
 (۴) دروغ، حق داشتن، بلند مرتبه، جهان بالا

۳- املائی کدام یک از واژگان متن زیر، درست نیست؟

«همگی ملایکه را در آن حالت، انگشت تعجب در دندان تحیر بمانده که آیا این چه سر است که خاک ذلیل را از حضرت عزت به چندین اعزاز می‌خوانند و خاک در کمال مزلت و خواری، با حضرت عزت و کبریایی، چندین ناز می‌کند و با این همه حضرت غنا، دیگری را به جای او نخواند و این سر با دیگری در میان نهاد»

- (۱) تحیر (۲) ذلیل (۳) اعزاز (۴) مزلت

۴- با توجه به ابیات زیر، املائی کدام واژگان نادرست آمده است؟

| | |
|--|--|
| ورد را پیغام ده کاین لحظه درمان می‌رسد | الف) غصه را بدرود کن کاید مسرت این زمان |
| دریغ آن سایه همت که بر نااهل افکندی | ب) همایی چون تو عالی‌غدر حرص استخوان تا کی |
| کاورده عاجزی به درت احتیاج خویش | ج) ای صاحب متاع سباح تلتطفی |
| خو به عزلت کرده از سیر و تماشا فارغ استت | د) طفل تبغان را دل از بهر تماشا می‌دود |
| خار و گل ز آهستگی در رهگذار من یکی است | ه) بی‌تأمل صائب از جا بر نمی‌دارم قدم |
| حاصل به دست و تیغ درین کارزار کرد | و) از لطف بی دریغ، شهنشاه حق‌گذار |
| (۲) حق‌گذار، عالی‌غدر، سباح، طفل تبغان | (۱) مسرت، تلتطف، رهگذار، تأمل |
| (۴) غصه، عالی‌غدر، حق‌گذار، سباح | (۳) بهر، رهگذار، طفل تبغان، سباح |

۵- در کدام گزینه هر دو آرایه «متناقض‌نما و تشبیه» وجود دارد؟

- (۱) درمان عشق جانان هم درد اوست دایم
 (۲) نمی‌گردد زبان جرأت من، ورنه می‌گفتم
 (۳) ای غایب بس حاضر بر حال همه ناظر
 (۴) شود از مهر خموشی دل خامش گویا
 درمان مجوی دل را گر زنده‌دل به دردی
 که جای بوسه پر خالی است در کنج دهان تو
 وی بحر پر از گوهر از مات سلام الله
 جوش می در جگر خم ز سر بسته بود

۶- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز بیت ... کاملاً درست است.

- | | |
|---|---|
| (۱) بال بگشا و صفیر از شجر طوبی زن | حیف باشد چو تو مرغی که اسیر قفسی (تلمیح، استعاره) |
| (۲) عشق با ساز غم تار دلی بسته کز آن | می‌توان شور در افلاک فکند از شهناز (تشبیه، حسن تعلیل) |
| (۳) شاهد مستوری گل قطره شب‌نم بس است | چهره مریم دلیل عصمت مریم بس است (اسلوب معادله، تشبیه) |
| (۴) یک سو فکن دو زلفش و ایمانت تازه‌گردان | کاندر حجاب کفرش ایمان تازه‌بینی (تناقض، کنایه) |

۷- نقش ضمیرهای پیوسته مشخص شده در ابیات زیر به ترتیب ... است.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| الف) هزار شکر که دیدم به کام خویشت باز | ز روی صدق و صفا گشته با دلم دمساز |
| ب) چه گویمت که ز سوز درون چه می‌بینم | ز اشک پرسی حکایت که من نیم غم‌آز |
| ج) بدین سپاس که مجلس منور است به دوست | گرت چو شمع جفایی رسد بسوز و بساز |
| د) چه فتنه بود که مشاطه (آرایشگر) قضا انگیخت | که کرد نرگس مستش سیه به سرمه ناز |
| (۱) مفعول، متمم، مفعول، مضاف‌الیه | (۲) مفعول، متمم، متمم، مضاف‌الیه |
| (۳) متمم، مفعول، مفعول، متمم | (۴) مضاف‌الیه، متمم، متمم، مفعول |

۸- در کدام گزینه تعداد ترکیب‌های اضافی دو برابر وصفی است؟

- | | |
|--|------------------------------------|
| (۱) از عمر گران کاست و جز رنج نیفزود | این منطق دنیاست زیان فلسفه اوست |
| (۲) خواستم نوح شوم موج غمت غرقم کرد | کشتی‌ام را شب طوفانی گرداب گرفت |
| (۳) دیدن روی تو در خویش ز من خواب گرفت | آه از آینه که تصویر تو را قاب گرفت |
| (۴) تمام مردم اگر چشم شان به ظاهر توست | نگاه من به دل پاک و جان طاهر توست |

۹- مفهوم عبارت و بیت کدام گزینه متناسب نیست؟

- (۱) من نهایت بعد اختیار کردم که قربت را خطر بسیار است.
 - (۲) معذورید که شما را سر و کار با عشق نبوده است
 - (۳) ابلیس را چون در دل آدم بار ندادند، مردود همه عالم شد
 - (۴) ابلیس از غرور عبادت رجیم شد / ای شیخ بر حذر ز غرور ثواب باش
- (۴) پس از ابر کرم، باران محبت بر خاک آدم بارید.
- در بدو آفرینش و تخمیر آب و گل / با آب و تاب عشق سرشتند خاک ما

۱۰- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- | | |
|---|---|
| (۱) ببر ز خلق و چتو عنقا قیاس کار بگیر | که صیت (آوازه) گوشه‌نشینان ز قاف تا قاف است |
| (۲) خواهی «حزین» نبینی این خلق مختلف را | در گوشه‌ای سرآور با دلبری موافق |
| (۳) وحشت آباد جهان شد جنت درسته‌ام | تا ز عزلت گوشه مأمّن به دست آمد مرا |
| (۴) پخته شد از گوشه عزلت شراب نارسم | خم برون آورد از خامی فلاطون مرا |

۱۱- معنای همه واژگان در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... درست آمده است.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| (۱) (مَلَك: فرشته)، (مقرون: همراه) | (۲) (لَختی: اندکی)، (عقد: مخنقه) |
| (۳) (مبشّر: نویددهنده)، (مرشید: ارشادشده) | (۴) (کافی: دانای کار)، (مؤکد: استوار) |

۱۲- معنای واژگان «حضرت، کوشک، مشتبه شدن، به غایت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- | | |
|--|---|
| (۱) پیشگاه، قایق، اشتباه گرفتن، انتها | (۲) درگاه، قصر، اشتباه‌کننده، بی‌نهایت |
| (۳) پیشگاه، هر بنای رفیع، تردید کردن، در پایان | (۴) آستانه، قصر، به اشتباه افتادن، بی‌نهایت |

۱۳- در کدام گزینه غلط املایی نمی‌یابید؟

- (۱) شیر آغوز، جلال‌الدین خوردسال، حشم و مطربان
- (۲) قوّت طبع، روضه فیروزه‌فام، حسن سیرت و صباحت
- (۳) آماس کردن سراجّه ذهن، حادثه بزرگ و سعب، تب‌سوزان و سرسام
- (۴) صاحب ذوق و فربه، حتام دنیا، قوز کردن از فرط هیجان

۱۴- آرایه‌های «غراق، تضاد، تشبیه و ایهام» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (الف) نسخه قانون عشقت باید ای بیمار نفس | تا شفا بخشد دوا با درد نادانی تو |
| (ب) ای به جام لاله شب‌نم راج ریحانی تو | سرو و گل مستند و ساقی ابر نیسانی تو |
| (ج) چون شفق رنگین کند محراب سیمین افق | روز و شب محوند در سیمای روحانی تو |
| (د) سود از این بهتر چه می‌خواهی که سودا می‌کنند | جنت باقی به این بیغوله فانی تو |

(۱) ج، د، ب، الف (۲) ج، ب، الف، د

(۳) الف، ج، د، ب (۴) الف، د، ج، ب

۱۵- کدام آرایه‌ها در بیت زیر، تماماً موجود است؟

«هستند بی‌قرار چو زلف تو عالمی/ تا دیده دید در خم زلفت قرار حسن»

- (۱) تشخیص، اغراق، مراعات نظیر، کنایه، ایهام تناسب
 (۲) ایهام تناسب، مجاز، تضاد، تشبیه، مراعات نظیر
 (۳) تشبیه، کنایه، ایهام تناسب، جناس، تشخیص
 (۴) مجاز، تشبیه، اغراق، جناس، تضاد

۱۶- کدام بیت فاقد نقش تبعی است؟

- (۱) لاف زلف که تو راست کنی لاف مرا/ ناز کنم ناز که من در نظرت معتبرم
 (۲) شاباش زهی نوری برکوری هر کوری/ کو روی نپوشاند زان پس که برآرد سر
 (۳) آسمان خود کنون زمن خیره است/ که چرا این زیون نمی‌خسبد
 (۴) بر زمین و چرخ روید مر تو را یاران صاف/ لیک عهدی کرده‌ای با یار پیشین یاد دار

۱۷- تعداد ترکیب وصفی در کدام بیت بیش‌تر است؟

- (۱) چشم بد دور از آن سلسله زلف دراز
 (۲) گرچه ز آینه روشن نماید جوهر
 (۳) آه گرمی که گره در دل پر خون من است
 (۴) پرده معنی روشن نشود صائب لفظ
 که ز هر حلقه او عالم دیگر پیداست
 خط نارسته از آن چهره انور پیداست
 همچو داغ از جگر لاله احمر پیداست
 عالم آشوبی از آن زلف معنبر پیداست

۱۸- عبارت «هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت» با مفهوم کدام بیت، متناسب است؟

- (۱) راهی است راه عشق که هیچش کناره نیست
 (۲) در طریقت هرچه پیش سالک آید خیر اوست
 (۳) هر که که دل به عشق دهی خوش دمی بود
 (۴) هر چه هست از قامت ناساز بی‌اندام ماست
 آن جا جز آن که جان بسپارند چاره نیست
 در صراط مستقیم ای دل کسی گمراه نیست
 در کار خیر حاجت هیچ استخاره نیست
 ورنه تشریف تو بر بالای کس کوتاه نیست

۱۹- کدام بیت بیانگر سرانجام «ضحاک» است؟

- (۱) بریده سر و تنش بر دار کرد
 (۲) به آرهش سراسر به دو نیم کرد
 (۳) به چاه اندر افتاد و بشکست پست
 (۴) گسسته شد از خویش و پیوند، او
 دو پایش زبر سر نگونسار کرد
 جهان را از او پاک بی‌بیم کرد
 شد آن نیکدل مرد یزدان پرست
 بمانده بدان گونه دربند، او

«چون شیر به خود سپه شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش»

| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| (۱) پارسا باش و نسبت از خود کن | پارسا زادگی ادب نبود |
| (۲) چو کنعان را طبیعت بی هنر بود | پیمبر زادگی قدرش نیفزود |
| (۳) نباید کند جز که نام نکو | خردمند زین زیستن آرزو |
| (۴) هنر بنمای اگر داری نه گوهر | گل از خار است و ابراهیم از آزر |

۲۱- «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ»:

- (۱) با علم و نصیحتی خوب به راه پروردگارت دعوت کن و با آنان به بهترین شیوه ستیز کن!
- (۲) به راه پروردگار خود با دانش و اندرز نیکو فرا بخوان و به (روشی) که برایشان بهتر است گفت و گو کن!
- (۳) به راهی که پروردگارت با حکمت و نصیحت دعوت کرده است برو و به بهترین شیوه با آنان ستیز کن!
- (۴) با دانش و اندرز نیکو به راه پروردگارت فرا بخوان و با آنان به (روشی) که بهتر است گفت و گو کن!

۲۲- «يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ اجْتِنَابُ عَنِ ذِكْرِ الْقَوْلِ الَّذِي يَخَافُ تَكْذِيبَهُ عِنْدَ النَّاسِ!»:

- (۱) انسان باید از بیان گفته‌ای که از تکذیبش نزد مردم می‌ترسد، دوری کند!
- (۲) بر انسان است که از بیان گفته‌ای که هراس تکذیب کردنش نزد مردم وجود دارد، بپرهیزد!
- (۳) انسان باید از گفتن سخنانی که از تکذیبش نزد مردم می‌ترسد، دوری کند!
- (۴) بر انسان است که از بیان گفته‌ای که مردم آن را تکذیب می‌کنند، بپرهیزد!

۲۳- «شَجَرَةُ اللَّيْمُونِ فِي الْعَادَةِ تَكُونُ صَغِيرَةً وَ يَحْتَوِي ثَمَرَتُهَا عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْفَيْتَامِينَاتِ الَّتِي تُفِيدُ فِي مَقَاوِمَةِ الْأَمْرَاضِ!»:

- (۱) معمولاً درخت لیمو درخت کوچکی است و میوه‌اش حاوی مقداری از ویتامین‌های سودمند برای مبارزه با بیماری‌ها است!
- (۲) درخت لیمو معمولاً کوچک است و میوه‌اش حاوی مقدار زیادی از ویتامین‌ها است که در مبارزه با بیماری‌ها مفید است!
- (۳) درخت لیمو معمولاً کوچک می‌ماند و میوه آن دارای مقدار زیادی از ویتامین‌ها است که در مبارزه با بیماری سود می‌رساند!
- (۴) معمولاً درخت لیمو درخت کوچکی است و میوه آن دارای ویتامین‌هایی است که در مبارزه با بیماری فایده می‌دهد!

۲۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) «أرسلنا إلى فرعون رسولا فَعَصَى فِرْعَوْنُ الرَّسُولَ»: پیامبر را به سوی فرعون فرستادیم و فرعون از پیامبر نافرمانی کرد!
- (۲) رائحة هذه الشجرة كريهة حيث تُهْرَبُ مِنْهَا الْحَيَوَانَاتُ!: بوی آن درخت بد است طوری که هر حیوانی از آن فرار می‌کند!
- (۳) هَذَانِ الْفَرِيقَانِ تَعَادَلَا مَرَّةً ثَانِيَةً بِلَا هَدَفٍ!: این دو تیم دوباره بدون گلی مساوی شدند!
- (۴) عَلَيْنَا بِالذَّهَابِ إِلَى الْمَلْعَبِ قَبْلَ أَنْ يَمْتَلِي مِنَ الْمُتَفَرِّجِينَ!: ما باید به ورزشگاه برویم قبل از این که از تماشاچی پر شود!

٢٥- عَيْنُ الْخَطَا فِي مَفْهُومِ «عَوْدُ لِسَانِكَ لِيْنِ الْكَلَامِ!»:

- (١) همى تا توانى سخن نرم دار / دل مردمان با سخن گرم دار
- (٢) به نرمى ز دشمن توان کرد دوست / چو با دوست سختى كنى دشمن اوست
- (٣) چو نرمى كنى خصم گردد دلير / وگر خشم گيرى شوند از تو سير
- (٤) هر كه گفتار نرم پيش آرد / همه دل ها به قيد خویش آرد

٢٦- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبَ الْحَقِيقَةِ:

- (١) الاجْتِنَابُ عَنِ الْكَلَامِ الطَّوِيلِ مِنْ آدَابِ الْمُتَكَلِّمِ فِي مَحْضَرِ الْأَسْتَاذِ!
- (٢) عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَتَفَكَّرَ قَبْلَ كَلَامِهِ!
- (٣) لَيْسَ مَنْ يَخَافُ النَّاسَ مِنْ لِسَانِهِ قَوِيًّا!
- (٤) الْمَرْمَى حَارِسٌ فِي مُبَارَاةِ كُرَةِ الْقَدَمِ يَمْنَعُ مِنَ الْهَدْفِ!

٢٧- عَيْنُ اسْمَاءِ مَعْرِفَةٍ يَقْبَلُ التَّنْوِينَ:

- (١) «أَرْسَلْنَا إِلَى فِرْعَوْنَ رَسُولًا فَعَصَى فِرْعَوْنَ الرَّسُولَ...»!
 - (٢) قَالَ عَلِيٌّ لَصَدِيقِهِ: تَعَالَ نَذْهَبُ إِلَى الْمَلْعَبِ!
 - (٣) سُئِلَ النَّبِيُّ (ص) أَيُّ الْمَالِ خَيْرٌ؟ قَالَ: الزَّرْعُ!
 - (٤) شَجَرَةُ الْخُبْزِ شَجَرَةٌ اسْتَوَانِيَّةٌ تَنْمُو فِي جُزْرِ الْمُحِيطِ الْهَادِي!
- ٢٨- عَيْنُ الْأَسْمِ النَّكْرَةِ يُمَكِّنُ أَنْ يُتْرَجَمَ مَعْرِفَةً:
- (١) هَذَا تَلْمِيذٌ مُشَاغِبٌ يَجْلِسُ عَلَى مِئْزِدَةِ الْمَعْلَمِ!
 - (٢) هَذِهِ ظَاهِرَةٌ خَيْرَتِ النَّاسِ سَنَوَاتٍ طَوِيلَةً!
 - (٣) رِسَالَةُ الْإِسْلَامِ قَائِمَةٌ عَلَى أَسَاسِ الْمَنْطِقِ وَ الْإِحْسَانِ!
 - (٤) ظَوَاهِرُ الطَّبِيعَةِ تُثَبِّتُ حَقِيقَةً وَاحِدَةً وَ هِيَ قُدْرَةُ اللَّهِ!

٢٩- عَيْنُ مَا فِيهِ فِعْلٌ يَدُلُّ عَلَى الْبَعِيدِ فِي الْفَارْسِيِّ:

- (١) إِنْ تَزْرَعُ خَيْرًا، تَخْصُدُ سُورَرًا!
- (٢) إِشْتَرَيْتَ قَمِيصًا قَدْ رَأَيْتَهُ فِي السُّوقِ!
- (٣) سَاعَدَ الطَّالِبُ الْفُقَرَاءَ وَ اكْتَسَبَ الْعِزَّةَ عِنْدَ النَّاسِ!
- (٤) شَاهَدْتُ أَطْفَالَ يَلْعَبُونَ فِي الْحَدِيقَةِ بِفَرْحٍ!

۳- عَيْنُ الْمُوصُوفِ فَاعِلًا!

(۱) فَكَّرَ التَّلْمِيزُ الذَّكِيَّ حَوْلَ مُشْكَلَةٍ فَذَهَبَ إِلَى مُعَلِّمِ الكِيمِيَاءِ!

(۲) الشَّجَرَةُ الخَائِفَةُ شَجَرَةٌ تَنمو فِي بَعْضِ الغَابَاتِ الإِسْتَوَائِيَّةِ!

(۳) تَحْمِلُ شَجَرَةُ الخُبْزِ أثماراً فِي نِهايَةِ أَغصَانِها كَالخُبْزِ!

(۴) شاهِدْتُ فِي مَتَجَرِ صَدِيقِي صُورَةَ صَغِيرَةٍ مِن طُفولِنا!

۳۱- عَيْنُ الخُطَا:

(۱) إِنَّ الَّذِينَ يُطَلِبُونَ حَيَاةً طَيِّبَةً يَعِيشُونَ بِقُدْرَةٍ: أَنانِ كِهُنَّ زِندِگِی شِرافِتمِندانِها می خواهِند با قِدرتِ زِندِگِی می کنند.

(۲) وَ يَتَحَمَّلُونَ مَشَقَّاتِها وَ لا يَنسَوْنَ الأَخْرِينَ فِي حَيَاتِهم: وَ سِختی هایش را تَحَمَّل می کنند وَ دِیگِران را در زِندِگِی شان فراموش نمی کنند.

(۳) وَلَكِنَّهم لا يَتَوَقَّعُونَ مِنَ النَّاسِ شَيْئاً: اما آن ها از مِردم تَوَقَّع چیزی نداشتند.

(۴) هُولاَءِ هُمُ الَّذِينَ يُؤْمِنُونَ بِأَنَّ اللهَ كَفِيلٌ لِرِزْقِ عِبادِها: این ها همان كسانی هستند كه ايمان دارند به این كه خداوند روزی بندگانش را عهده دار است!

۳۲- «مَنْ يَتَأَمَّلُ قَبْلَ الكَلَامِ يَسْلَمُ مِنَ الخُطَا!»؛ عَيْنُ المُناسِبِ للمُفهوم:

(۱) «لَمْ تَقولُوا ما لا تَفعلون»

(۲) سخندان پرورده پیر کهن / بیندیشد آن گه بگوید سخن!

(۳) إذا تَمَّ العِقلُ نَقصَ الكَلَامِ!

(۴) سخن تا نپرسند لب بسته دار / گهر نشکنی تیشه آهسته دار!

يشهد العالم مَع مَرورِ كُلِّ دَقِيقَةٍ اختِراعاً جَدِيداً ما كُنَّا نَتصَوَّرُه أبدأ! لم يَكُن أَحَدٌ مَنّا يَظُنُّ أَنَّ جِهازَ الكامِبيوتِرِ سَيَتَحَوَّلُ مِن وَسِيلةِ

لِجَمعِ المَعلُومَاتِ إلى آلةِ تَشعُرِ بِالعَواظِفِ!

فَنحنُ حينَ غُضَبنا أو شَعَرنا بِالقلقِ وَ الاضطرابِ، هَذا الجِهازُ يَقدرُ أن يَنشُرَ لَنا ما نَحِبُه لِإِزالَةِ غُضَبنا أو قَلقنا وَ يَنصَحنا أيضاً بِاتِّخاذِ

المَواقِفِ الملائِمةِ!

وَ مِنَ المَحاسِنِ الأُخْرى لِهَذا الجِهازِ أَنَّ لَه إِمكانِياتَ نَسْتَطِيعُ أن نَسْتفيدَ مِنْها فِي بَعْضِ المَجالِاتِ خَاصَّةً فِي مَجالِ التَّعليمِ؛ فَعلى سَبيلِ

المِثالِ المَعَلِّمُ يَدْرَسُ عَن طَريقِ هَذا الجِهازِ، وَ التَّلَامِيزُ فِي بَيوْتِهم يَتابعونَه وَ يَتلقَوْنَ الوَاجِباتِ، وَ المَعَلِّمُ يَقدرُ أن يُشرفَ عَلى كِيفِيةِ

عَمَلِهم!

۳۳- عَيْنُ الصَّحيحِ:

(۱) لا يَقدرُ الكامِبيوتِرُ أن يَقومَ بِمِهْمَةِ التَّعليمِ!

(۲) كانَ الكامِبيوتِرُ فِي البِدايةِ وَسِيلةً لِجَمعِ المَعلُومَاتِ!

(۳) لا إِمكانِيةَ لِإِسْتِجابَةِ الكامِبيوتِرِ بِأَحاسِيسِ مُسْتخدِميهِ!

(۴) حينَ اختِراعِ الكامِبيوتِرِ كانَ النَّاسُ يَعلمونَ أَنَّهُ سَيَصِبحُ كَصَدِيقِ لَهم!

٣٤- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْفِرَاعِ: رُبَّمَا فِي الْمُسْتَقْبَلِ نَشَاهِدُ ...

(١) أَنَّ الْمَدْرَسَةَ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهَا وَتَعْرِيفُهَا!

(٢) أَنَّ الْمَدَارِسَ تَتَعَطَّلُ وَالْكَامْبِيُوتَرُ يَأْتِي بِدَلِّهَا!

(٣) الْكَامْبِيُوتَرَاتُ تَدْرُسُ بِدَلِّ الْمَعْلَمِ، فَلَا نَحْتَاجُ إِلَيْهِ!

(٤) تَغْيِيرًا فِي مَنْزِلَةِ الْمَعْلَمِ وَالتَّلْمِيزَ فَنَرَى تَبْدِيلًا فِي مَكَانَتَهُمَا!

٣٥- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(١) مِنَ الْمَحْتَمَلِ أَنْ يَخْتَارَ الْإِنْسَانُ بَعْدَ الْكَامْبِيُوتَرِ صَدِيقًا بَدَلَ إِنْسَانٍ آخَرَ!

(٢) تَخَيَّلَاتُ الْإِنْسَانِ رُبَّمَا تَتَحَقَّقُ، فَهَذِهِ الرَّوْيَا يُمْكِنُ أَنْ تَصِيحَ الْيَوْمَ أَمْرًا وَاقِعِيًّا!

(٣) رُبَّمَا يَسْتَعْمِدُ الْكَامْبِيُوتَرُ فِي الْمُسْتَقْبَلِ كَقَلَمٍ لَا يَرْتَكِبُ الْأَخْطَاءَ الْإِمْلَانِيَّةَ!

(٤) لَا يَقْدِرُ الْمَعْلَمُ أَنْ يَشْرَفَ عَلَى عَمَلِ الْمُسْتَعْمِدِ عَنِ طَرِيقِ الْكَامْبِيُوتَرِ!

٣٦- عَيْنُ الْمُتَرَادِفِ لـ «الْمَلَانِمَةُ» (الَّتِي أُشِيرُ إِلَيْهَا بِخَطِّ):

(١) اللَّيْنَةُ (٢) الْمُنَاسِبَةُ

(٣) الْعِلْمِيَّةُ (٤) الْهَادِنَةُ

٣٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي نَوْعِيَّةِ الْكَلِمَاتِ: «يَشْهَدُ الْعَالَمُ مَعَ مَرُورِ كُلِّ دَقِيقَةٍ اخْتِرَاعًا جَدِيدًا مَا كُنَّا نَتَصَوَّرُهُ أَوَّلًا»

(١) الْعَالَمُ: الْمَفْرُودُ الْمَذْكَرُ، اسْمُ الْفَاعِلِ (مِنْ مَصْدَرِ «عَلِمَ») (٢) اخْتِرَاعٌ: اسْمٌ، مَذْكَرٌ، مَصْدَرٌ (مِنْ بَابِ «فَتَعَال») «

(٣) كُنَّا: الْفِعْلُ الْمَضَارِعُ، مِنَ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ (٤) نَتَصَوَّرُ: فِعْلٌ مَضَارِعٌ، مِنْ مَصْدَرِ «تَصَوِيرٌ»

٣٨- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ: «عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ الْمَعْلَمُ يَدْرُسُ عَنِ طَرِيقِ هَذَا الْجِهَازِ، وَالتَّلَامِيزُ فِي بَيْوتِهِمْ يَتَابِعُونَهُ وَيَتَلَقَّوْنَ

الْوَاجِبَاتُ!»

(١) سَبِيلٌ: الْمَجْرُورُ بِحَرْفِ الْجَرِّ (٢) الْمَعْلَمُ: الْمَضَافُ إِلَيْهِ

(٣) هَذَا: الْمَضَافُ إِلَيْهِ (٤) الْوَاجِبَاتُ: الْمَفْعُولُ

٣٩- عَيْنُ الْخَطَأِ لِلْفِرَاعِينَ: إِنْ ... عَلَى الْحَسَنَاتِ ... إِلَى اللَّهِ!

(١) تَحْرِصُنَ / تَتَقَرَّبْنَ (٢) تَحْرِصَا / تَتَقَرَّبَا

(٣) تَحْرِصُوا / تَتَقَرَّبُوا (٤) يَحْرِصَانِ / يَتَقَرَّبَانِ

۴- عَيْنُ الوصفِ جملَةً:

(۱) قَدْ احْتَفَظَ الْمُسْلِمُونَ بِهَذَا النَّشَاطِ الْعِلْمِيِّ قَرُونًا طَوِيلَةً!

(۲) يَمْتَازُ هَذَا الْقَارِئُ عَنِ سَائِرِ زُمَلَانِهِ بِصَوْتِهِ الْجَمِيلِ!

(۳) كُلُّ وَاحِدٍ فِي الْمُجْتَمَعِ يَفْعَلُ بِعَمَلِهِ نَفْعًا لِلنَّاسِ كُلِّهِمْ!

(۴) وَصَلْنَا مُتَأَخِّرِينَ فَلَمْ نَجِدْ مَكَانًا مَنَاسِبًا لِلْجُلُوسِ!

۴۱- با توجه به حدیث شریف جابر، بقای بر اعتقاد به آخرین جانشین پیامبر(ص) نیازمند چیست و حدیث شریف «من أولى الناس

بالمؤمنین من أنفسهم» در رابطه با کدام یک می باشد؟

(۲) توکل و اعتقاد بر خدا- آیه ولایت

(۱) ایمان راسخ- آیه ولایت

(۴) توکل و اعتقاد بر خدا- حدیث غدیر

(۳) ایمان راسخ- حدیث غدیر

۴۲- انفصال ناپذیری همیشگی دو میراث گران بهای نبوی از یکدیگر تا روز قیامت، از دقت در پیام کدام عبارت مبارکه به دست می آید؟

(۱) «إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»

(۲) «أَنْتَ تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَعِترَتِي أَهْلَ بَيْتِي ...»

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ ...»

۴۳- از منظر امام خمینی (ره) نظامی که مبتنی بر حاکمیت طاغوت باشد، چگونه نظامی است و وجود آن در جامعه، چه وظیفه‌ای بر عهده ما می گذارد؟

(۲) استعماری- تنظیم روابط با سایر جوامع بر اساس موازین اسلامی

(۱) شرک آمیز- امحای آثار شرک از جامعه اسلامی

(۴) استعماری- امحای آثار شرک از جامعه اسلامی

(۳) شرک آمیز- تنظیم روابط با سایر جوامع بر اساس موازین اسلامی

۴۴- عامل تصرف در عالم خلقت به اذن الهی و طریقه هدایت معنوی پیامبر(ص) برای دل‌های مستعد به ترتیب کدام است؟

(۲) عبودیت و بندگی- امداد غیبی و الهامات باطنی

(۱) ولایت ظاهری- آموزش عمومی به همراه تعلیم ظاهری

(۴) ولایت ظاهری- امداد غیبی و الهامات باطنی

(۳) عبودیت و بندگی- آموزش عمومی به همراه تعلیم ظاهری

۴۵- مطابق با اندیشه نبوی، چرا رسول خدا (ص) یاران خود را از بازگو کردن بدی‌های یکدیگر منع می‌کردند و ایشان چه زمانی آنان را از بحث کردن باز

می‌داشتند؟

۱) عدم تمایل ایشان به مکدر شدن از مسلمانان- سخن گفتن آنان از امور دنیوی بدون توجه به آخرت

۲) عدم تمایل ایشان به مکدر شدن از مسلمانان- تجلی عمل حرام در رفتار و گفتار آنان

۳) جلوگیری از ایجاد کدورت میان یارانشان- سخن گفتن آنان از امور دنیوی بدون توجه به آخرت

۴) جلوگیری از ایجاد کدورت میان یارانشان- تجلی عمل حرام در رفتار و گفتار آنان

۴۶- مقدمه نزول کدام آیه مبارکه این دعای پیامبر گرامی اسلام (ص) بود که به پیشگاه خدا عرضه داشت: «خدایا، اینان اهل بیت من‌اند؛ آنان را از هر پلیدی

و ناپاکی حفظ کن.» و تبیین آن برای دیگران از چه طریقی صورت گرفت؟

۱) «آما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً»- بیان مدت مدید صبحگاهی پیامبر (ص)

۲) «آما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة و یؤتون الزکاة...»- بیان مدت مدید صبحگاهی پیامبر (ص)

۳) «آما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً»- ورود پیامبر (ص) به مسجد و سؤال از مردم

۴) «آما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلوة و یؤتون الزکاة...»- ورود پیامبر (ص) به مسجد و سؤال از مردم

۴۷- کسانی که در عین دوستی با دشمنان اسلام، خود را مسلمان می‌دانند، برای فریب مسلمانان، کدام روش را سرلوحه کار خود قرار می‌دهند؟

۱) با دعوت مسلمانان به اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان، میان آنان تفرقه می‌اندازند.

۲) مصادیق دوستان و دشمنان مسلمانان را جابه‌جا به آنان معرفی می‌کنند.

۳) همبستگی مسلمانان را به دشمنی با یکدیگر تبدیل کرده و اختلافات معمولی مذاهب اسلامی را بزرگ جلوه می‌دهند.

۴) اعتقادات مسلمانان در قالب دانش و استدلال را به دعوا و ستیزه میان آنان تنزل می‌دهند.

۴۸- افرادی می‌توانند پیامبر (ص) را سرمشقی نیکو برای خود بگیرند که کدام شرایط را داشته باشند و در کدام زمینه رهبری پیامبر(ص)، قاطعیت بیشتری

مشاهده می‌شد؟

۱) «لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً»- تلاش برای برقراری عدالت و برابری

۲) «لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً»- سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۳) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً»- سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۴) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً»- تلاش برای برقراری عدالت و برابری

۴۹- امیرالمؤمنین علی (ع)، گروهی را که بیش از حق خود از بیت‌المال برداشته بودند، چگونه توصیف کردند و چه روشی را در برابر آنان اتخاذ نمودند؟

۱) خریداران ننگ دنیا و عذاب آخرت- پرداخت هزینه‌های عمومی کشور از اموال آنان

۲) مالکان ظالم و ستمگر- پرداخت هزینه‌های عمومی کشور از اموال آنان

۳) خریداران ننگ دنیا و عذاب آخرت- تقسیم باقی‌مانده بیت‌المال به‌طور مساوی میان مردم

۴) مالکان ظالم و ستمگر- تقسیم باقی‌مانده بیت‌المال به‌طور مساوی میان مردم

۵۰- دانش‌بی‌مانندی که امیرالمؤمنین علی (ع) به آن دست یافت، متأثر از کدام توصیف ایشان از خودشان است و چه ثمره‌ای را به دنبال داشت؟

۱) پیامبر(ص)، «نه هرگز دروغی در گفتار من دید و نه رفتاری ناشایست...»- پاسخ هر سؤالی را بی‌درنگ و در کمال درستی می‌داد.

۲) پیامبر(ص)، «نه هرگز دروغی در گفتار من دید و نه رفتاری ناشایست...»- وزیر پیامبر بود و همواره در راه خیر قدم برمی‌داشت.

۳) «هرگاه از پیامبر سؤال می‌کردم، پاسخم را می‌داد...»- وزیر پیامبر بود و همواره در راه خیر قدم برمی‌داشت.

۴) «هرگاه از پیامبر سؤال می‌کردم، پاسخم را می‌داد...»- پاسخ هر سؤالی را بی‌درنگ و در کمال درستی می‌داد.

۵۱- پیامبر گرامی اسلام (ص) کدام آیه را در حالی که با شتاب به سوی مسجد می‌آمد، برای آگاهی مردم می‌خواند و مصداق آن

کیست؟

۱) تطهیر- امام علی و حضرت زهرا و حسنین (ع) را در کنار خود جای داد و فرمود: خدایا اینان اهل بیت من هستند.

۲) ولایت- امام علی و حضرت زهرا و حسنین (ع) را در کنار خود جای داد و فرمود: خدایا اینان اهل بیت من هستند.

۳) تطهیر- امام علی (ع) که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند و امکان کتمان آن از بین برود.

۴) ولایت- امام علی (ع) که مردم به چشم خود ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند و امکان کتمان آن از بین برود.

۵۲- معرفی وفادارترین فرد در عمل به پیمان با خدا و راسخ‌ترین انسان در انجام فرمان خداوند و صادق‌ترین شخص در داوری بین مردم توسط رسول گرامی

اسلام (ص) با کدام آیه شریفه هم‌زمان بود؟

۱) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»

۲) «وَ أَنْذِرِ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ»

۳) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ»

۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ...»

۵۳- کوتاه کردن دست ابرقدرت‌ها از ممالک اسلامی، چگونه امکان‌پذیر خواهد بود؟

(۱) اجتماع مسلمین و دوری از اختلافات و هواهای نفسانی- تکیه بر فرهنگ اسلام

(۲) اجتماع مسلمین و دوری از اختلافات و هواهای نفسانی- تبیین جایگاه شیعه در اسلام

(۳) اتحاد مسلمین و فراموش کردن علل پدیدآمدن مذاهب اسلامی- تکیه بر فرهنگ اسلام

(۴) اتحاد مسلمین و فراموش کردن علل پدیدآمدن مذاهب اسلامی- تبیین جایگاه شیعه در اسلام

۵۴- کدام بخش از آیه شریفه «یا ایها الرسولُ بَلِّغْ ما أنزلَ إلیکَ مِنْ رَبِّکَ وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسالَتَهُ وَ اللَّهُ یَعصِمُکَ مِنَ النَّاسِ إِنْ اللَّهُ لا یَهْدِی الْقَوْمَ

الکافرین» وجود مخاطرات در مسیر تبلیغ دین را اعلام می‌کند؟

(۱) «إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسالَتَهُ» (۲) «وَ اللَّهُ یَعصِمُکَ مِنَ النَّاسِ»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ لا یَهْدِی الْقَوْمَ الْکافرینَ» (۴) «بَلِّغْ ما أنزلَ إلیکَ مِنْ رَبِّکَ»

۵۵- پیام حدیث ثقلین که پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم، راه ماندگاری در «صراط مستقیم هدایت» را گوشزد فرمود با کدام یک از عبارات زیر،

ارتباط معنایی دارد؟

(۱) «انا مدینة العلم و علی بابها» (۲) «علیُّ مع الحقِّ و الحقُّ مع علی»

(۳) «فمن اراد العلم فلیأتها من بابها» (۴) «علیُّ مع القرآن و القرآن مع علی»

۵۶- اگر بگوییم: «استوار ساختن بنیان جامعه بر پایه دادگری، وظیفه مسلمانان، که پذیرندگان اصیل دعوت انبیا در راستای تاریخ بوده‌اند، می‌باشد»، پیام

کدام آیه را ترسیم کرده‌ایم؟

(۱) «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولاً مِنْ أَنْفُسِهِمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ»

(۲) «وَ كَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطاً لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ وَ يَكُونَ الرَّسُولُ عَلَيْكُمْ شَهِيداً»

(۳) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رِسالنا بِالْبَيِّناتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْکتابَ وَ الْمِيزانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسطِ»

(۴) «قُلْ أَنما اعظُکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی»

۵۷- با توجه به حدیث شریف منزلت، تفاوت منزلت هارون (ع) برای موسی (ع) و امام علی (ع) برای پیامبر اسلام (ص) به دلیل کدام ویژگی پیامبر بود و

جمله «من کنت مولاة فهذا علی مولاة» در چه زمانی بیان شده است؟

(۱) خاتمیت- پس از برگزاری حجة البلاغ (۲) عصمت- پس از برگزاری حجة البلاغ

(۳) خاتمیت- دعوت خویشان در روز انذار (۴) عصمت- دعوت خویشان در روز انذار

۵۸- «عصمت علمی» حضرت علی علیه السلام از دقت در کدام سخن پیامبر صلی الله علیه و آله و سلم، مفهوم می‌گردد؟

(۱) «فمن اراد العلم فليأتها من بابها» (۲) «علی مع القرآن و القرآن مع علی»

(۳) «علی مع الحقّ و الحقّ مع علی» (۴) «انا مدينة العلم و علیّ بابها»

۵۹- «عصمت پیامبران در اجرای فرمان الهی» و «عصمت پیامبران در مقام تعلیم و تبیین دین» و «عصمت آنان در دریافت و ابلاغ وحی» به ترتیب، کدام

پیامدها را به دنبال دارد؟

(۱) مقام الگویی - جلب اعتماد - امکان هدایت (۲) جلب اعتماد - مقام الگویی - امکان هدایت

(۳) امکان هدایت - جلب اعتماد - مقام الگویی (۴) جلب اعتماد - امکان هدایت - مقام الگویی

۶۰- از این بیان امیرمؤمنان، علی علیه السلام که می‌فرماید: «روزی رسول خدا هزار باب از علم به روی من گشود که از هر کدام، هزار باب دیگر گشوده

می‌شد.» دریافت می‌گردد که:

(۱) بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی، نمونه ولایت معنوی و مربوط به درجه ایمان و عمل است.

(۲) خیر و برکات ولایت معنوی، نتیجه ولایت ظاهری است و راه وصول به آن، ایمان و عمل است.

(۳) رسول خدا به اذن خداوند برخوردار از قدرت دخل و تصرف در عالم تکوین است و ولایت معنوی نمونه هدایت معنوی است.

(۴) امیرمؤمنان، علی علیه السلام، تربیت شده وجود مقدس پیامبر گرامی اسلام بود و هدایت ظاهری نتیجه هدایت باطنی است.

61- There ... very little information about that historical book.

1) is

2) are

3) were

4) are going to be

62- The air was ... and peaceful, the forest quiet but for the sounds of small animals, making their way from tree to tree.

1) calm

2) daily

3) general

4) special

63- The boy we had invited didn't behave properly at the party, and he didn't give any ... for his bad behavior.

1) explanations

2) comparisons

3) relations

4) passages

64- Words with more ... are arranged in the dictionaries earlier than the ones which are not used very often.

1) additions

2) translations

3) symbols

4) frequencies

65- The government has not been very successful in taking ... to provide special places for sports and recreation for the young people.

- 1) respects 2) prices 3) measures 4) cares

Free time activities influence our health. If you sit in front of TV and eat junk food in your free time, you are a ...(66)..., and you will soon be very fat and unhealthy. But, if you try to ...(67)... with your friends at weekends, you will stay happy and healthy. You also need to pay attention to your meals during your free time. If you have bad eating ...(68)..., you should quit them as soon as possible. ...(69)... lots of foods together one after the other is very harmful to your heart. One more thing: many people spend all their free time with their phones and tablets, but this is not a healthy lifestyle. ...(70)... is good only when it helps you remain more healthy.

66- 1) couch potato 2) scientist 3) medicine 4) heart attack

67- 1) hang out 2) wake up 3) hurry up 4) turn off

68- 1) serving 2) addiction 3) pressure 4) habits

69- 1) To eating 2) Eating 3) Eat 4) Eaten

70- 1) Drug 2) Invitation 3) Technology 4) Relationship

71- My mother told me, "Be careful with that knife. You might cut".

- 1) yourself 2) itself 3) ourselves 4) yourselves

72- Were they sleeping when you ... home?

- 1) get 2) got 3) are getting 4) getting

73- Which one is grammatically WRONG?

- 1) What are you going to do when you grow up?
2) I think the weather is going to 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.

74- I tried all possible ... to succeed in the business, but I couldn't do it.

- 1) nations 2) regions 3) projects 4) means

75- A major oil company is doing some important tests in the ... north with the hopes of finding valuable materials there.

- 1) long 2) far 3) very 4) right

76- Do you know how languages were ... ? I think by traveling.

- 1) imagined 2) invented 3) developed 4) discovered

Heart disease is Western society's number-one killer. It accounts for one-third of deaths in America and for well over half the deaths among middle-aged men. Heart disease was relatively rare in America at the start of the 20th century, but it has risen greatly since then, with a slight downturn since 1960. Heart disease is often viewed as a disease of modern living, spurred on by the habits and the stress of industrialized society. Evidence for this idea comes from the fact that non-Western societies have relatively lower rates of heart disease. And there is a higher rate of heart disease among immigrants to America, such as Japanese-Americans and Chinese-Americans, than among those who remain in their native country, suggesting that something about the Western environment promotes the development of the disease.

Heart disease usually involves the formation of a fatty substance called plaque in the walls of the coronary arteries that are arteries supplying blood to the heart. If the arteries become narrowed enough or blocked, the person may suffer a heart attack (death of a region of heart muscle tissue). Among the many factors that have been found to be related to the risk of developing heart disease are high blood pressure (or hypertension), a history of heart disease among one's close relatives (indicating a possible genetic predisposition to the disease), cigarette smoking, being relatively overweight, and a high level of a fatty substance called cholesterol in the blood.

77- According to the passage, when did heart disease begin to rise?

- 1) A few years before 1960
2) After the 20th century began
3) When people began to leave their home countries
4) When the number of middle-aged people increased

78- What does the writer mean by “this idea” in paragraph 1?

- 1) The fact that heart disease is the number-one killer in America
- 2) The fact that non-Americans have a lower rate of heart disease
- 3) The fact that a rise in heart disease is a product of modern life
- 4) The fact that it is stressful to make a society a very industrialized one

79- Which of the following is TRUE about “those who remain in their native country,” (paragraph 1)?

- 1) They are those people in non-Western countries who did not leave their country.
- 2) They are more likely to have heart disease because they do not have a healthy lifestyle.
- 3) They are those Japanese-Americans and Chinese-Americans who go back to their native countries.
- 4) They are those people from non-Western countries who seem to have a family record of heart disease.

80- Which of the following is NOT defined in the passage?

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 1) plaque (paragraph 2) | 2) coronary arteries (paragraph 2) |
| 3) heart attack (paragraph 2) | 4) close relatives (paragraph 2) |

۸۱- کدام دو تابع مساوی نیستند؟

| | | | |
|--|--|---|---|
| $\begin{cases} f(x) = \frac{x}{ x } \\ g(x) = \frac{ x }{x} \end{cases} \quad (۴)$ | $\begin{cases} f(x) = \log x^r \\ g(x) = r \log x \end{cases} \quad (۳)$ | $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^r} \\ g(x) = x \end{cases} \quad (۲)$ | $\begin{cases} f(x) = x x \\ g(x) = x^r \end{cases} \quad (۱)$ |
|--|--|---|---|

۸۲- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{-x^2 + a}}{2x - b}$ به صورت $D_f = [-2, 2] - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

۸۳- برد تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x}{3} - \left| \frac{2x-6}{6} \right|} + 3$ بازه $[a, b]$ است. حاصل $b^2 - a$ کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۵

۸۴- کدام تابع وارون پذیر است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

| | | | |
|------------------|---------------|---------------|------------|
| (۴) $2x + x-1 $ | (۳) $x - [x]$ | (۲) $x^2 x $ | (۱) $x[x]$ |
|------------------|---------------|---------------|------------|

۸۵- اگر تابع $f = \left\{ (1, 6), (3, 9), (1, a + \sqrt{a}), (2, 4), (b, 9) \right\}$ وارون پذیر باشد، حاصل $f^{-1}(a) + f^{-1}(2b)$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۱۰ (۴) ۴

۸۶- اگر $f(x) = 3x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x+1}$ باشد، عرض از مبدأ تابع $(f \circ g)^{-1}$ کدام است؟

| | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| (۴) $\frac{8}{9}$ | (۳) $\frac{1}{9}$ | (۲) $-\frac{8}{9}$ | (۱) $\frac{10}{9}$ |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|

۸۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار وارون تابع $f(x) = \sqrt{x+4} + 1 + a$ از ناحیه دوم دستگاه مختصات عبور نمی کند؟

(۴) $-1 \leq a \leq 3$ (۳) $|a| \geq 3$ (۲) $a \leq -3$ (۱) $a \geq -3$

۸۸- اگر داشته باشیم: $f = \{(2,3), (-1,-4), (3,5)\}$ ، $g = \{(2,a), (-4,-1), (3,b)\}$ و $\frac{f}{g-1} = \{(2,-1)\}$ حاصل $a-b$

کدام است؟
 ۳ (۱) ۱ (۳) -۳ (۲) -۱ (۴)

۸۹- اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ ، $g(x) = 1 - \sqrt{x}$ و $D_{f \circ g} = [a, +\infty) - \{b\}$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

صفر (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴)

۹۰- اگر $f(x) = \frac{x}{[x]}$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x-x^2}}$ باشد، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

\mathbb{R}^- (۱) $(-1, 0)$ (۲) $\mathbb{R}^- - \mathbb{Z}$ (۳) $\mathbb{R} - [0, 1)$ (۴)

۹۱- دو تابع $f(x) = \frac{ax^2 + bx}{x}$ و $g(x) = x - 2$ به ازای هر $x \neq 0$ برابرند، زوج مرتب (a, b) کدام است؟

$(-1, 2)$ (۱) $(1, 2)$ (۲) $(1, -2)$ (۳) $(-1, -2)$ (۴)

۹۲- برد تابع $f(x) = \frac{x^2 - x}{x^2 - x}$ کدام است؟

$\mathbb{R} - \{1, 2\}$ (۱) $\mathbb{R} - \{0, 1\}$ (۲) \mathbb{R} (۳) $\mathbb{R} - \{0, 1, 2\}$ (۴)

۹۳- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{|x-1| - 2}$ شامل چند عدد صحیح نیست؟

۳ (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴)

۹۴- معادله $[x] + \frac{1}{2}x = 1$ چند جواب دارد؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

صفر (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴)

۹۵- اگر تابع $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ یک‌به‌یک باشد، دو تایی (a, b) کدام است؟

$(-1, 1)$ (۱) $(-1, 3)$ (۲) $(2, 1)$ (۳) $(2, 3)$ (۴)

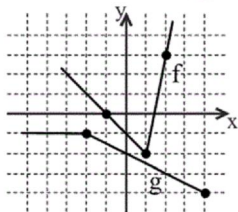
۹۶- اگر محل برخورد نمودار تابع $f(x) = 2x - |x| + 1$ با نمودار تابع وارونش نقطه $A(a, b)$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

-۱ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۹۷- اگر $f(x) = \begin{cases} -x^2 & ; x < 1 \\ x & ; x \geq 1 \end{cases}$ و $g(x) = 2|x|$ باشد، نمودار تابع $f - g$ از کدام ناحیه یا نواحی دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

(۱) اول و دوم (۲) فقط دوم (۳) دوم و سوم (۴) فقط اول

۹۸- نمودار دو تابع f و g در شکل روبه‌رو رسم شده است. حاصل $\frac{(f-g)(3)}{(f \circ f)(7)}$ کدام است؟ (مربع‌های کوچک ضلع واحد دارند)



$\frac{25}{266}$ (۲) $\frac{23}{133}$ (۱)

$\frac{35}{133}$ (۴) $\frac{23}{266}$ (۳)

۹۹- اگر $f + g = \{(1, 5), (2, 4), (3, 2), (4, 3)\}$ و $f - g = \{(1, 1), (2, 4), (3, 0), (4, 1)\}$ باشد، تعداد اعضای $f \circ g$ کدام نمی‌تواند

باشد؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۰۰- دو تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ و $g = \{(2, -1), (-1, 4), (3, -2), (-4, -3)\}$ مفروض اند. اگر $g^{-1}(f(a)) = 3$ باشد، a

کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۴

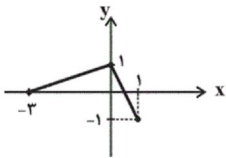
۱۰۱- دامنه تابع $f\left(\frac{1}{2}x\right)$ بازه $[-6, 2]$ است. دامنه تابع $f(4x+1)$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 0]$ (۲) $\left[-\frac{11}{4}, \frac{3}{4}\right]$ (۳) $[-11, 5]$ (۴) $[-6, 2]$

۱۰۲- نقطه $A(-1, 2)$ روی نمودار تابع f ، متناظر با کدام نقطه روی نمودار تابع $y = -\frac{1}{2}f(x-1) + 2$ است؟

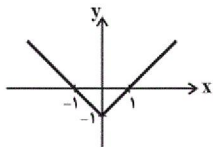
- (۱) $(-2, -2)$ (۲) $(-2, 1)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(0, 3)$

۱۰۳- نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{2}\right) + 1$ به صورت زیر است و دامنه و برد تابع $y = -2f(1-x)$ به ترتیب به صورت $[a, b]$ و $[c, d]$ می باشد. حاصل $a - b + c + d$ کدام است؟



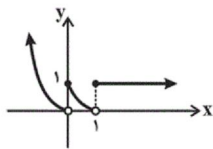
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- اگر نمودار $y = f(x)$ به صورت شکل زیر باشد، مساحت محدود به نمودار $y = f(|x| - 1) - 1$ و محور x ها کدام است؟



- (۱) ۷ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۰۵- نمودار تابع f به شکل زیر است. کدام یک از گزینه های زیر درست است؟



- (۱) f در بازه $[0, 1]$ اکیداً نزولی است. (۲) f در بازه $(0, +\infty)$ نزولی است. (۳) f در بازه $(-\infty, 0]$ اکیداً نزولی است. (۴) f در بازه $[1, +\infty)$ نزولی است.

۱۰۶- با توجه به توابع $f = \{(2, 1), (3, 4), (1, 2), (4, 3)\}$ و $g = \{(2, x^2), (3, 1), (1, 0), (0, 1)\}$ ، به ازای چند مقدار صحیح x تابع

$f + g$ صعودی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۰۷- اگر تابع نزولی f از نقاط $A(-1, |x|)$ و $B(2, |x-1|)$ عبور کند، حدود x کدام است؟

$$x \leq \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$x \geq \frac{1}{2} \quad (2)$$

۱۰۸- اگر f تابعی اکیداً نزولی با دامنه \mathbb{R} و برد \mathbb{R}^- باشد، جواب نامعادله $\frac{f(2x+1)}{f(x-2)} \geq 1$ کدام است؟

$$x \geq 3 \quad (1)$$

$$x \leq -3 \quad (2)$$

۱۰۹- نمودار تابع $f(x) = |2x| - |x-1|$ در بازه‌ای که اکیداً نزولی است، چند نقطه مشترک با نمودار تابع $y = x^2 - 2x^2 - 2x + 1$

دارد؟

$$1 \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

۱۱۰- به ازای چه مقداری از a ، تابع $f(x) = \begin{cases} |x+1| & ; x \leq -1 \\ -\frac{x}{2} + a & ; -1 < x < 1 \\ |-\sqrt{x-1}-1| & ; x \geq 1 \end{cases}$ اکیداً نزولی خواهد بود؟

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

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

۱۱۱- در دنباله هندسی a_n ، اگر همواره $a_{n+1} > a_n$ ، $a_7 - a_1 = 63$ و $a_7 - a_1 = 9$ باشد، a_8 چند برابر a_7 است؟

$$8 \quad (1)$$

۱۱۲- اگر ۶ برابر جمله اول، ۳ برابر جمله دوم و جمله سوم از یک دنباله هندسی با جملات غیرصفر به ترتیب برابر جمله‌های دوم، پنجم

و هفتم یک دنباله حسابی باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام می‌تواند باشد؟

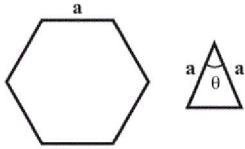
$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

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

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

$$4 \quad (4)$$

۱۱۳- اگر مساحت شش ضلعی منتظم روبه‌رو، ۹ برابر مساحت مثلث متساوی‌الساقین داده شده باشد، مقدار $|\cos\theta|$ کدام است؟



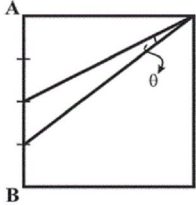
(۲) $\frac{\sqrt{6}}{6}$

(۱) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۱۱۴- ضلع AB در مربع شکل مقابل، به ۴ قسمت مساوی تقسیم شده است. $\sin\theta$ کدام است؟



(۲) $\frac{\sqrt{5}}{25}$

(۱) $\frac{2\sqrt{5}}{25}$

(۴) $\frac{\sqrt{17}}{17}$

(۳) $\frac{2\sqrt{15}}{15}$

۱۱۵- اگر $\tan\alpha(1 + \cos\alpha) < 0$ و $\frac{1 + \sin\alpha}{1 + \cos\alpha} < 1$ باشد، انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۲) دوم

(۱) اول

(۴) چهارم

(۳) سوم

۱۱۶- اگر نقطه $P\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ روی دایره مثلثاتی را 84° نسبت به مبدأ مختصات دوران دهیم به نقطه $P'(\alpha, \beta)$ می‌رسیم. مقدار

$\alpha + \beta$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(۲) -۱

(۱) صفر

۱۱۷- زاویه بین دو خط $\sqrt{3}x - y = 1$ و $\sqrt{3}y - x = 1$ چند درجه است؟

(۲) ۱۵

(۱) ۴۵

(۴) ۲۲/۵

(۳) ۳۰

۱۱۸- اگر $\tan\theta = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $\cos^2\theta - 3\sin\theta\cos\theta$ کدام است؟

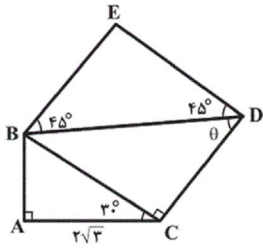
(۲) $\frac{10}{17}$

(۱) $\frac{5}{17}$

(۴) $-\frac{10}{17}$

(۳) $-\frac{5}{17}$

۱۱۹- در شکل زیر، اگر $\cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$ باشد، اختلاف طول پاره‌خط‌های BD و ED تقریباً کدام است؟



(۲) ۱/۸

(۱) ۱/۴

(۴) ۲/۶

(۳) ۲/۲

۱۲۰- با توجه به رابطه $2 = \frac{1}{3 \cos x} + 3 \cos x$ ، اگر x در ناحیهٔ چهارم دایرهٔ مثلثاتی باشد، $\cot x$ کدام است؟

(۲) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۱) $-4\sqrt{2}$

(۴) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$

(۳) $-2\sqrt{2}$

۱۲۱- دو دایرهٔ $C(O, 1)$ و $C'(O', 4)$ مماس خارج هستند. اگر از نقطهٔ O مماس OA بر دایرهٔ C' رسم شود (A نقطهٔ تماس است)، اندازهٔ

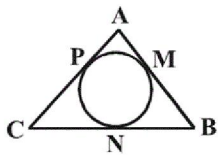
پاره‌خط OA کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳



۱۲۲- در شکل زیر $AM = 2$ ، $AB = 5$ و $AC = 7$ است. محیط مثلث ABC کدام است؟

(۲) ۱۹

(۱) ۱۸

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

(۳) ۲۰

۱۲۳- اگر طول مماس مشترک داخلی دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۱، برابر $4\sqrt{3}$ باشد، بیش‌ترین فاصلهٔ بین نقاط این دو دایره کدام است؟

(۴) ۱۲

(۳) $12\sqrt{3}$

(۲) $8\sqrt{2}$

(۱) ۶

۱۲۴- یک دوزنقهٔ متساوی‌الساقین بر دایره‌ای به شعاع R محیط شده است. اگر محیط دوزنقه ۴۰ و طول قاعدهٔ کوچک آن ۴ باشد،

مساحت دوزنقه چقدر است؟

(۴) ۹۰

(۳) ۴۰

(۲) ۸۰

(۱) ۶۰

۱۲۵- دو دایرهٔ $C(O, R)$ و $C'(O', 4)$ خارج یکدیگرند. اگر مماس مشترک داخلی این دو دایره، خط‌المركزین $OO' = 8$ را به نسبت

۲ به ۱ قطع کند، طول این مماس مشترک چقدر است؟ ($R < 4$)

(۴) $\frac{3}{2}\sqrt{7}$

(۳) $2\sqrt{7}$

(۲) $3\sqrt{7}$

(۱) $\sqrt{7}$

۱۲۶- دو دایره به شعاع‌های $R = 1$ و $R' = 3$ ، مماس خارج هستند. زاویه بین مماس مشترک خارجی این دو دایره با امتداد خط

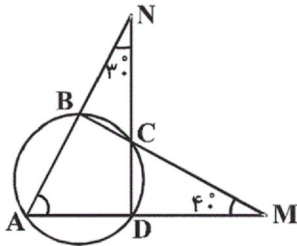
المركزين، چند درجه است؟

- (۱) ۱۵
(۲) ۳۰
(۳) ۴۵
(۴) ۶۰

۱۲۷- نقطه O مرکز دایره محیطی مثلث متساوی الساقین $(AB = AC)ABC$ ، درون مثلث بوده و به فاصله ۳ از قاعده $BC = 8$ قرار

دارد. فاصله نقطه O از هر یک از ساق‌ها چقدر است؟

- (۱) $\sqrt{5}$
(۲) $2/5$
(۳) $\sqrt{6}$
(۴) ۲



۱۲۸- در شکل مقابل، زاویه A چند درجه است؟

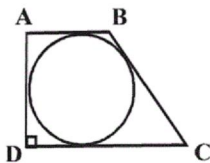
- (۱) ۶۵
(۲) ۷۰
(۳) ۵۵
(۴) ۶۰

۱۲۹- در مثلث قائم‌الزاویه $(\hat{A} = 90^\circ)ABC$ ، از نقطه I محل تلاقی نیمسازهای زوایای داخلی مثلث، دو عمود IH و IH' به ترتیب بر

دو ضلع AB و AC رسم شده است. اگر فاصله نقطه I از وتر، برابر $2\sqrt{2}$ باشد، طول HH' کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) $2\sqrt{6}$
(۳) $4\sqrt{2}$
(۴) ۴

۱۳۰- مطابق شکل، دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ بر دایره‌ای محیط شده است. اگر دایره، ساق بزرگ‌تر را به دو پاره‌خط به اندازه‌های ۲ و ۸



تقسیم کند، طول بزرگ‌ترین قاعده دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۱۲
(۳) ۱۴
(۴) ۱۶

۱۳۱- سه مجموعه دلخواه A ، B و C را در نظر بگیرید. حاصل عبارت $(A \cup B) - C$ همواره کدام است؟

- (۱) $(C - A) \cap (C - B)$ (۲) $(C - A) \cup (C - B)$ (۳) $(A \cap C) - (B \cap C)$ (۴) $(A - C) \cup (B - C)$

۱۳۲- A و B دو مجموعه دلخواه هستند. متمم مجموعه $(B' - A) \cup (A' - B)$ همواره کدام است؟

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

۱۳۳- اگر A و B دو مجموعه غیر تهی و $A - B = B - A$ باشد، آنگاه حاصل $(C \cup A) \cap B'$ همواره برابر کدام است؟

- (۱) $C - A$ (۲) $A - C$ (۳) $A \cap C$ (۴) $A \cup C$

۱۳۴- اگر $A \cup B' \subseteq A \cap C$ باشد، آنگاه کدام گزاره همواره درست است؟

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

۱۳۵- اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ، $A \cap B = \{3, 4\}$ و مجموعه $(A \cup B) \times (B - A)$ دارای ۱۲ عضو باشد، تعداد اعضای مجموعه B کدام است؟

۶ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۱۳۶- سکه‌ای را پرتاب می‌کنیم. اگر «رو» بیاید، سکه را یک بار دیگر پرتاب می‌کنیم، در غیر این صورت سکه را دو بار پرتاب می‌کنیم. در این آزمایش تصادفی، پیشامد این که حداقل یک بار «رو» ظاهر شود، چند عضو دارد؟

۶ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۱۳۷- از بین اعداد طبیعی کوچک‌تر یا مساوی ۱۰۰، عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال، عدد انتخابی مضرب ۳ یا ۷ است؟

۰/۳۴ (۱) ۰/۴۱ (۲) ۰/۴۲ (۳) ۰/۴۳ (۴)

۱۳۸- در جاده تهران- فیروزکوه، احتمال آنکه خواب آلودگی از عوامل مؤثر در وقوع تصادفات باشد ۰/۳۵ و احتمال آنکه سرعت زیاد تأثیرگذار باشد ۰/۵۵ است. هم‌چنین احتمال آنکه علت تصادف، هر دو عامل باشد ۰/۱۰ است. احتمال آنکه در این جاده از

بین دو عامل مذکور، تصادفی فقط در اثر خواب آلودگی یا فقط در اثر سرعت زیاد رخ دهد، چقدر است؟

۰/۶ (۱) ۰/۷ (۲) ۰/۵۵ (۳) ۰/۸ (۴)

۱۳۹- فضای نمونه یک آزمایش تصادفی از سه پیشامد ساده a ، b و c تشکیل شده است. اگر $P(a) = 2P(b)$ و $P(c) = \frac{1}{3}P(\{a, b\})$ باشد، احتمال وقوع پیشامد $\{a, c\}$ کدام است؟

$\frac{7}{12}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{7}{9}$ (۳) $\frac{5}{9}$ (۴)

۱۴۰- در پرتاب یک تاس، احتمال مشاهده هر عدد، متناسب با معکوس آن عدد است. اگر این تاس را به هوا پرتاب کنیم، احتمال آن که عددی اول رو شود کدام است؟

$\frac{60}{147}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{30}{31}$ (۳) $\frac{62}{147}$ (۴)

۱۴۱- ماتریس A به صورت $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ و $a_{ij} = \begin{cases} 2^{i-j} & i < j \\ 2 & i = j \\ 2^{j-i} & i > j \end{cases}$ مفروض است. مجموع درایه‌های ماتریس A کدام است؟

۸ (۱) ۹ (۲) $\frac{17}{2}$ (۳) $\frac{19}{2}$ (۴)

۱۴۲- اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ باشند، حاصل $A^2 + 3AB$ کدام است؟

$\begin{bmatrix} 9 & 3 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 18 & 6 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -3 & -6 \\ 12 & 6 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$ (۱)

۱۴۳- اگر ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} 3ij - i^2 & i \leq j \\ 0 & i > j \end{cases}$ تعریف شده باشد، آنگاه مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس A^2

کدام است؟

۳۲۴ (۱) ۳۴۰ (۲) ۳۶۸ (۳) ۳۹۲ (۴)

۱۴۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ باشند، ماتریس $C = A^2 + B^2 + AB$ کدام است؟

- (۱) I (۲) $3I$ (۳) $9I$ (۴) $10I$

۱۴۵- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 2a-1 & a+2 \\ b-1 & a+b \end{bmatrix}$ یک ماتریس قطری و ماتریس $B = \begin{bmatrix} -a & b-1 \\ a+2 & c \end{bmatrix}$ یک ماتریس اسکالر است. مجموع

درایه‌های ماتریس AB کدام است؟

- (۱) -10 (۲) 10 (۳) 12 (۴) -12

۱۴۶- اگر برای ماتریس‌های A, B, C, D ، روابط $AB=C$ و $BC=D$ برقرار باشد، مرتبهٔ ماتریس D لزوماً با مرتبهٔ کدام

ماتریس یکسان است؟

- (۱) C (۲) B (۳) A (۴) CA

۱۴۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس A با چه تعداد از ماتریس‌های زیر تعویض‌پذیر است؟

- (الف) $A^2 + A$ (ب) $A - I$
 (پ) $A + I$ (ت) $A^2 + I$
 (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۴۸- اگر A و B دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه و $AB - BA = I$ باشد، حاصل $AB^2 - B^2A$ همواره برابر کدام است؟

- (۱) B (۲) $2B$
 (۳) $-B$ (۴) $-2B$

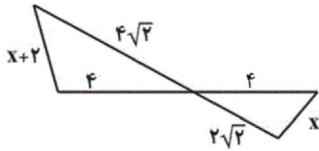
۱۴۹- اگر $A^4 = kA$ و $A = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، k کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 4
 (۳) 8 (۴) 16

۱۵۰- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 1 & y \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ و $(A+B)^T = A^T + 2AB + B^T$ باشد، حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟ ($y \neq 0$)

۱ (۲) ۲ (۱)

۲ (۴) ۱ (۳)



۱۵۱- با توجه به شکل روبه‌رو، مقدار x کدام است؟

$\sqrt{2}$ (۲) ۲ (۱)

$2(\sqrt{2} + 1)$ (۴) $\sqrt{2} - 1$ (۳)

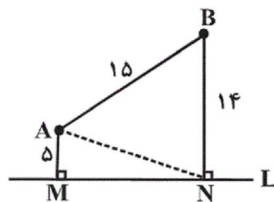
۱۵۲- در شکل زیر، $\frac{MA}{MB} = \frac{NA}{NB} = 2$ و $MA = 18$ است، طول پاره‌خط NA کدام است؟



۳ (۲) ۴/۵ (۱)

۶ (۴) ۷/۵ (۳)

۱۵۳- مطابق شکل، اندازه پاره‌خط‌های AM و BN به ترتیب ۵ و ۱۴ واحد است. اگر $AB = 15$ باشد، آنگاه طول پاره‌خط AN چند واحد



است؟

$10\sqrt{2}$ (۲) ۱۲ (۱)

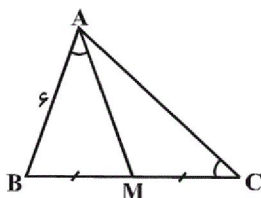
$8\sqrt{2}$ (۴) ۱۳ (۳)

۱۵۴- در مثلث ABC ، $AB = 6$ ، $AC = 4$ و $BC = 5$ است. نقاط D ، E و F را به ترتیب روی اضلاع AB ، BC و AC طوری انتخاب

کرده‌ایم که چهارضلعی $ADEF$ لوزی باشد. طول ضلع این لوزی کدام است؟

$\frac{12}{5}$ (۴) ۲ (۱)

۱۵۵- در مثلث ABC ، اگر $\widehat{BAM} = \widehat{C}$ باشد، طول ضلع BC کدام است؟



$6\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{3}$ (۱)

$3\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{3}$ (۳)

۱۵۶- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، اگر $AB = 2$ ، $AC = 4$ و نقطه H پای ارتفاع وارد بر وتر باشد، مقدار $BH \times CH$ کدام

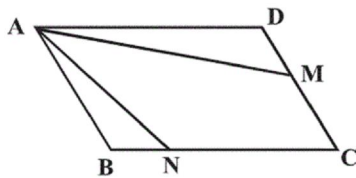
است؟

(۱) ۶ $\frac{16}{5}$ (۲)

(۳) $\frac{6}{5}$ (۴) ۸

۱۵۷- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، نقاط M و N به گونه‌ای مفروض‌اند که $\frac{DM}{MC} = \frac{1}{2}$ و $\frac{BN}{NC} = \frac{1}{4}$ است. نسبت مساحت $\triangle ADM$ به

مساحت $\triangle ABN$ کدام است؟



(۱) $\frac{5}{6}$ (۲) ۲

(۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۱۵۸- در مستطیلی به ابعاد ۶ و ۸ واحد، فاصله نقطه وسط یک ضلع از هر یک از قطرهای مستطیل، چند واحد است؟

(۱) $\frac{3}{6}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{2}{4}$

۱۵۹- در مثلث ABC ($AB < AC$)، عمود منصف ضلع BC ، نیمساز زاویه خارجی A را در نقطه D قطع می‌کند. اگر M و N پای

عمودهایی باشند که از نقطه D به ترتیب بر خط‌های شامل AB و AC وارد می‌شوند. کدام نابرابری همواره درست است؟

(۱) $DC > BM$ (۲) $BM < CN$

(۳) $DC < BM$ (۴) $BM > CN$

۱۶۰- در چهارضلعی $MNOP$ ، اگر $MN = MP$ و $ON \neq OP$ باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

الف) OM نیمساز زاویه PMN است.

ب) OM بر NP عمود است.

پ) OM و NP یکدیگر را نصف می‌کنند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۱- عکس کدام یک از قضیه‌های شرطی زیر، یک قضیه شرطی است؟

(۱) اگر $x > 2$ ، آنگاه $x^2 > 4$. (۲) اگر $x^2 \geq 8$ ، آنگاه $x^2 \geq 4$.

(۳) اگر $x = 1$ ، آنگاه $|x^2 - 1| + |x - 1| = 0$. (۴) اگر $x = 2$ ، آنگاه $x^2 - 4 = 0$.

۱۶۲- فرض کنید a و b اعدادی صحیح باشند. کدام یک از موارد زیر با مثال نقض رد می‌شود؟

- (۱) اگر a و b دو عدد فرد باشند، آنگاه $a - b$ زوج است. (۲) اگر $a + b$ فرد باشد، آنگاه ab زوج است.
 (۳) اگر ab زوج باشد، آنگاه $a + b$ زوج است. (۴) اگر a^2 مضرب 7 باشد، آنگاه a مضرب 7 است.

۱۶۳- فرض کنید a عددی گنگ باشد. کدام یک از گزاره‌های زیر لزوماً درست است؟

- (۱) دست کم یکی از اعداد a^2 و $a^4 - 1$ گنگ است. (۲) دست کم یکی از اعداد a^3 و $a^6 + 1$ گنگ است.
 (۳) دست کم یکی از اعداد a^2 و a^4 گویا است. (۴) حداکثر یکی از اعداد a^2 و a^3 گویا است.

۱۶۴- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟ ($a, b, x, y \in \mathbb{N}$)

- الف) $a - b \mid a \Rightarrow (a - b)^2 \mid ab$ ب) $a - b \mid a \Rightarrow ab \mid a - b$
 پ) $4 \mid y, 6 \mid x \Rightarrow 36 \mid 3xy$ ت) $4 \mid y, 6 \mid x \Rightarrow 18 \mid 2xy$
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- سه عدد اول p, q و r مفروض‌اند. اگر $p \mid 8, q \mid p^2 + 3, r \mid p^4 + q$ مقدار r کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۶۶- اگر a و b دو عدد صحیح باشند، چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست است؟ ($m, n \in \mathbb{N}$)

- الف) اگر $a \mid b$ ، آنگاه $a^m \mid b^n$. ب) اگر $a \mid b$ ، آنگاه $|a| \leq |b|$.
 پ) اگر $a \mid b$ و $b \mid c$ ، آنگاه $ab \mid c$. ت) اگر $a \mid 5m + 6$ و $a \mid 7m + 6$ ، آنگاه $a = \pm 1$.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷- اگر a, b و c اعدادی طبیعی باشند به طوری که $ac \mid b^2$ و $a \mid b$ ، آنگاه همواره کدام رابطه زیر برقرار است؟

- (۱) $c \mid b^2$ (۲) $b \mid c$
 (۳) $c \mid a^2$ (۴) $c \mid ab$

۱۶۸- اگر $a - b \mid a + b$ ، آنگاه کدام نتیجه‌گیری در حالت کلی نمی‌تواند درست باشد؟

(۱) $a - b \mid 2a$

(۲) $a - b \mid 4a + b$

(۴) $a - b \mid 2b$

(۳) $a - b \mid 3a + b$

۱۶۹- اگر a ، b و c سه عدد صحیح باشند و $a \mid b + c$ ، آنگاه کدام یک از روابط زیر همواره صحیح است؟

(۲) $a \mid b^2 + c^2$

(۱) $a \mid b^2 - c^2$

(۴) $a \mid b$ یا $a \mid c$

(۳) $a^2 \mid bc$

۱۷۰- به ازای چند مقدار طبیعی x ، حاصل کسر $\frac{x^2 + x - 3}{x + 1}$ عددی صحیح است؟

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

۱۷۱- یک خودکار، یک پاک‌کن و یک دفتر را به چند طریق می‌توان بین ۵ دانش‌آموز توزیع کرد؟

(۴) $P(5, 3)$

(۳) 3×5

(۲) 3^5

(۱) 5^3

۱۷۲- با ارقام ۱، ۳، ۷ و ۸، چند عدد کوچکتر از ۱۰۰۰ می‌توان ساخت؟ (تکرار ارقام مجاز است)

(۴) ۸۴

(۳) ۷۶

(۲) ۷۴

(۱) ۶۴

۱۷۳- اگر تمامی جایگشت‌های ۵ رقم ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ را به ترتیب صعودی مرتب کنیم، آنگاه عدد ۴۲۱۳۵، چندمین عدد خواهد بود؟

(۴) ۸۵

(۳) ۸۱

(۲) ۷۹

(۱) ۷۳

۱۷۴- در چند جایگشت سه حرفی با حروف کلمه metro، حرف m وجود دارد؟

(۴) ۳۰

(۳) ۳۶

(۲) ۴۲

(۱) ۴۸

۱۷۵- با مجموعه ارقام $\{4, 5, 6, 7, 8\}$ ، چند عدد ۴ رقمی بزرگ‌تر یا مساوی ۶۵۰۰ می‌توان نوشت؟ (تکرار ارقام مجاز است.)

(۴) ۴۰۰

(۳) ۳۵۰

(۲) ۳۰۰

(۱) ۲۵۰

۱۷۶- ۴ مرد و ۲ زن به چند طریق می‌توانند در یک ردیف کنار هم بنشینند، به طوری که در ابتدا و انتهای ردیف، مرد نشسته باشد؟

(۴) ۱۹۲

(۳) ۳۸۴

(۲) ۳۶۰

(۱) ۲۸۸

۱۷۷- در چند جایگشت ۸ حرفی از حروف کلمه «computer»، عبارت «com» دیده می‌شود؟

(۴) $7! \times 3!$

(۳) $6!$

(۲) $7!$

(۱) $6! \times 3!$

۱۷۸- با استفاده از ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵، چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز می‌توان ساخت به‌گونه‌ای که حاصل ضرب ارقام آنها زوج

باشد؟

(۴) ۶۰

(۳) ۳۶

(۲) ۵۴

(۱) ۴۸

۱۷۹- در یک ساختمان ۶ طبقه، افراد a, b, c, d, e, f هر کدام در یک طبقه زندگی می‌کنند. اگر بدانیم فرد b در طبقه سوم و فرد a در

طبقه‌ای بالاتر از فرد b زندگی می‌کند، آنگاه تعداد راه‌های مختلف برای سکونت این افراد در ساختمان کدام است؟

- ۲۴ (۱) ۷۲ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴)

۱۸۰- تعداد جایگشت‌های شش حرفی واژه olympiad که در آن، حروف صدادار و بی‌صدا یک در میان قرار گیرند، کدام است؟

- ۶! (۱) $\frac{7!}{2!}$ (۲) $3 \times 5!$ (۳) $\frac{3 \times 6!}{2!}$ (۴)

۱۸۱- ظرفیت خازن تخت ...

(۱) با بار روی صفحه‌های خازن متناسب است.

(۲) با عکس ثابت دی‌الکتریک بین صفحات خازن متناسب است.

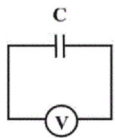
(۳) با اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن متناسب است.

(۴) با عکس فاصله بین صفحات خازن متناسب است.

۱۸۲- مطابق شکل زیر، خازنی که بین صفحات آن هوا می‌باشد، توسط مولدی شارژ شده و از آن جدا می‌شود. در این حالت ولت‌سنج

ایده‌آل، ولتاژ دو سر آن را ۱۰۰ ولت نشان می‌دهد. اگر دی‌الکتریک به ضریب K بین صفحات خازن قرار دهیم، ولت‌سنج ایده‌آل

۲۵ ولت را نشان می‌دهد. K کدام است؟



- ۳ (۱) ۴ (۲) $7/5$ (۳) ۷۵ (۴)

۱۸۳- مساحت سطح مشترک صفحه‌های خازن تختی 60 cm^2 و دی‌الکتریک بین آن‌ها هوا می‌باشد. اگر $1/2 \mu\text{C}$ بار الکتریکی در آن

ذخیره شده باشد، اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن چند بر متر است؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

- $2/5 \times 10^6$ (۱) $2/5 \times 10^2$ (۲) $2/5 \times 10^{12}$ (۳) $2/5 \times 10^9$ (۴)

۱۸۴- دو سر خازن تختی را که دی‌الکتریک بین صفحات آن هوا است، به دو سر یک باتری وصل می‌کنیم و پس از شارژ شدن، از باتری

جدا می‌کنیم. اگر فاصله بین دو صفحه آن را ۲۵ درصد افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در آن چند درصد و چگونه تغییر

می‌کند؟

- (۱) ۲۰، کاهش می‌یابد. (۲) ۲۵، افزایش می‌یابد. (۳) ۲۰، افزایش می‌یابد. (۴) ۲۵، کاهش می‌یابد.

۱۸۵- از سیمی شدت جریان $0/8$ آمپر می‌گذرد. در مدت ۲۰ ثانیه چند الکترون به طور خالص از مقطع سیم عبور

می‌کند؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$

- 10^{20} (۱) 10^{19} (۲) 10^{18} (۳) 10^{17} (۴)

۱۸۶- طول یک سیم فلزی همگن 4 cm و مقاومت الکتریکی آن برابر با $10 \text{ } \Omega$ است. سیم را ذوب کرده و از آن سیم همگنی با مقاومت

الکتریکی $4 \text{ } \Omega$ می‌سازیم. طول این سیم جدید چند سانتی‌متر است؟

- ۴ (۱) ۱۶ (۲)

- ۸ (۳) ۱۲ (۴)

۱۸۷- دو سیم هم جنس A و B در اختیار داریم. اگر جرم سیم A سه برابر جرم سیم B و قطر سیم A، نصف قطر سیم B باشد،

مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟ (دما ثابت و یکسان است).

- ۴ (۱) ۴۸ (۲) ۱۲ (۳) ۳ (۴)

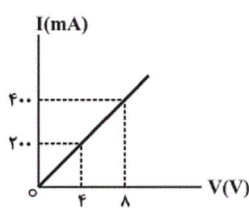
۱۸۸- پیچهای از ۱۰۰ دور سیم از جنس نقره به شعاع مقطع ۲mm تشکیل شده و به دور استوانه‌ای به قطر ۴cm پیچیده شده است.

مقاومت الکتریکی سیم پیچیده شده چند اهم است؟ $(\rho_{\text{نقره}} = 1/6 \times 10^{-8} \Omega \cdot m)$

- ۰/۱۶ (۱) ۰/۴ (۲) ۱/۶ (۳) ۴ (۴)

۱۸۹- شکل زیر، نمودار جریان عبوری بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی را برای یک رسانای اهمی در دمای ۲۰°C نشان می‌دهد.

اگر دما را به ۴۲°C برسانیم، مقاومت این رسانا چند اهم خواهد شد؟ (ضریب دمایی مقاومت ویژه رسانا برابر با

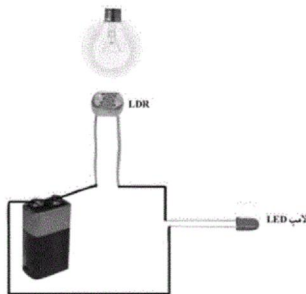


$\frac{1}{K} \times 10^{-3} \times 4/5$ است و از افزایش طول و مساحت سیم در اثر افزایش دما صرف نظر شود).

- ۱۴۰ (۱) ۱۴ (۲) ۵۶ (۳) ۵۶۰ (۴)

۱۹۰- در شکل زیر، یک LDR در مداری ساده به یک لامپ LED متصل شده است و یک لامپ روشنایی در بالای LDR قرار دارد.

با روشن شدن لامپ روشنایی، مقاومت LDR می‌یابد و لامپ LED می‌شود.



- (۱) کاهش - روشن
(۲) افزایش - خاموش
(۳) کاهش - خاموش
(۴) افزایش - روشن

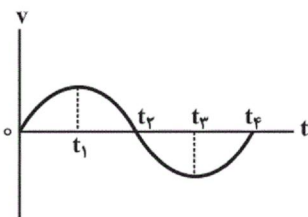
۱۹۱- دانش آموزی با دوچرخه خود، ۱۵ متر از مسیری را در مدت ۴ ثانیه طی می‌کند. سرعت متوسط دانش آموز بر حسب متر بر ثانیه

کدام است؟

- ۳/۷۵ (۱) ۲/۵ (۲) ۱/۲ (۳) ۴ (اطلاعات مسأله کافی نیست. (۴)

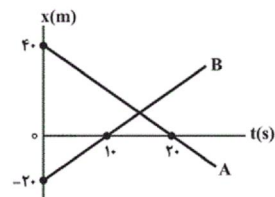
۱۹۲- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که در راستای افق در حال حرکت است، به صورت نمودار سینوسی زیر است. کدام یک از

عبارت‌های زیر در مورد حرکت این متحرک صحیح است؟



- (۱) بیش‌ترین فاصله متحرک از مکان اولیه حرکت در لحظه t_4 رخ می‌دهد.
(۲) در بازه‌های زمانی صفر تا t_1 و t_3 تا t_4 ، حرکت متحرک کندشونده است.
(۳) در لحظه‌های t_1 و t_3 جهت حرکت متحرک عوض می‌شود.
(۴) شتاب متوسط حرکت در بازه‌های زمانی صفر تا t_1 و t_3 تا t_4 یکسان است.

۱۹۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که با سرعت ثابت روی خط راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در چه



لحظه‌ای بر حسب ثانیه، فاصله دو متحرک از یکدیگر برای دومین بار برابر با ۴۰m می‌شود؟

۱۵ (۲) ۵ (۱)

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح‌اند. ۲۵ (۳)

۱۹۴- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x(t) = 4t^2 - 3t$ است. در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 2s$ ، شتاب متوسط حرکت

متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

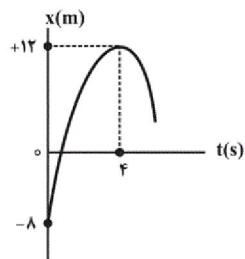
۱۶ (۴) ۸ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱)

۱۹۵- کامیونی با سرعت ثابت $30 \frac{m}{s}$ در مسیر مستقیمی حرکت می‌کند. ۱۲۵ متر جلوتر از کامیون، خودرویی با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ از

حال سکون و در همان مسیر شروع به حرکت می‌کند. سرعت این خودرو در لحظه‌ای که از کامیون سبقت می‌گیرد، چند متر بر ثانیه است؟

۱۰۰ (۴) ۲۰ (۳) ۵۰ (۲) ۱۰ (۱)

۱۹۶- نمودار مکان - زمان جسمی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. معادله حرکت این جسم در



SI کدام است؟

$x = -2/5t^2 - 10t + 8$ (۲) $x = 2/5t^2 + 10t - 8$ (۱)

$x = -1/25t^2 + 10t - 8$ (۴) $x = -1/25t^2 - 10t - 8$ (۳)

۱۹۷- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = 2t^2 - 5t - 7$ است. در بازه زمانی $t_1 = 1s$ و $t_2 = 1/5s$ ، حرکت متحرک به

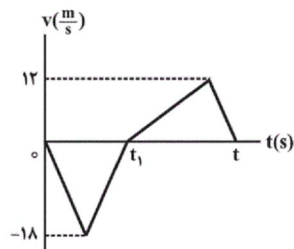
چه صورت است؟

(۱) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده (۲) همواره تندشونده

(۳) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده (۴) همواره کندشونده

۱۹۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل رسم شده است. اندازه سرعت متوسط در

مدت زمانی که این متحرک در خلاف جهت محور X حرکت کرده است چند برابر اندازه سرعت متوسط متحرک در مدت زمانی



است که در جهت محور X حرکت کرده است؟

$2/3$ (۲) ۱ (۱)

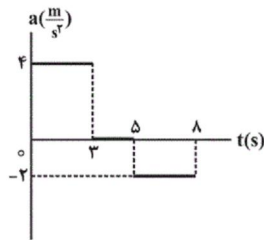
۳ (۴) ۱/۵ (۳)

۱۹۹- اتومبیلی در حال حرکت بر مسیری مستقیم است و در هر ثانیه، $4 \frac{m}{s}$ بر تندی آن افزوده می‌شود. اگر در لحظه t' ثانیه این

اتومبیل در مکان $+20$ متری و در زمان $(t' + 5)$ ثانیه، در مکان $+130$ متری از مبدأ مکان باشد، تندی آن در لحظه t' چند متر بر ثانیه بوده است؟

- (۱) صفر (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۰۰- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در لحظه $t = 0$ در جهت مثبت محور x ها حرکت می‌کند، به صورت زیر است. اگر جابه‌جایی



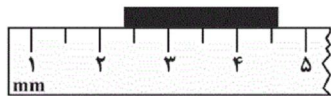
متحرک در این ۸s برابر با $213m$ باشد، سرعت اولیه متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۱۴

۲۰۱- درون مخزنی به ظرفیت 500 لیتر مقداری آب وجود دارد. اگر شیر خروجی مخزن را باز کنیم، آب با آهنگ $250 \frac{cm^3}{s}$ خارج می‌شود و پس از 10 min مخزن کاملاً خالی می‌شود. چند درصد از حجم اولیه مخزن پر بوده است؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۴۰

۲۰۲- مطابق شکل زیر، طول جسمی را به کمک خط‌کش زیر اندازه‌گیری کرده‌ایم. کدام یک از گزینه‌های زیر، طول این جسم را بر حسب



سانتی‌متر گزارش می‌کند؟

- (۱) $2.4 \text{ cm} \pm 0.3 \text{ cm}$ (۲) $2.4 \text{ cm} \pm 0.25 \text{ cm}$ (۳) $2.4 \text{ cm} \pm 0.2 \text{ cm}$ (۴) $2.4 \text{ cm} \pm 0.3 \text{ cm}$

۲۰۳- تخمین مرتبه بزرگی تعداد موهای سر یک جوان معمولی به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ (سر انسان را به صورت یک کره به شعاع

10 cm در نظر بگیرید، به طوری که در هر میلی‌متر مربع از آن، ۱۱ تار مو روئیده باشد.)

- (۱) 10^2 (۲) 10^5 (۳) 10^8 (۴) 10^{11}

۲۰۴- وسط قطعه یخی حفره‌ای وجود دارد. اگر پس از ذوب یخ، حجم آب به دست آمده ۱۲ درصد کمتر از حجم ظاهری قطعه یخ باشد،

حجم حفره چه کسری از حجم واقعی یخ اولیه بوده است؟ $\left(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{g}{cm^3} \right)$

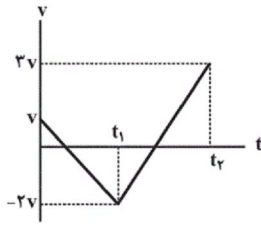
- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{44}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) ۸

۲۰۵- متحرکی با تندی $18 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است. اگر انرژی جنبشی آن ۱۹ درصد کاهش یابد، تندی آن چند متر بر ثانیه تغییر

می‌کند؟

- (۱) 0.5 (۲) ۲ (۳) $1/8$ (۴) $5/9$

۲۰۶- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. علامت کار برابند نیروهای



وارد بر جسم در بازه های زمانی صفر تا t_1 و t_1 تا t_2 ، به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

(۲) منفی، منفی

(۱) مثبت، منفی

(۴) منفی، مثبت

(۳) مثبت، مثبت

۲۰۷- اتومبیلی به جرم 800 kg از حال سکون و در مسیری مستقیم شروع به حرکت می کند و پس از 10 s تندی آن به $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

می رسد. اگر در این مدت 40 kJ از انرژی اتومبیل در اثر اصطکاک تلف شود، توان موتور اتومبیل چند کیلووات است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۱۲۰

(۲) ۲۰

(۱) ۲۰۰

۲۰۸- در شرایط خلأ، جسمی به جرم m را با سرعت اولیه v از سطح زمین رو به بالا پرتاب می کنیم. اگر حداکثر فاصله این گلوله از

سطح زمین H باشد، فاصله نقطه ای که انرژی جنبشی جسم سه برابر انرژی پتانسیل گرانشی آن است، تا بالاترین نقطه مسیر

چند برابر H است؟

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{1}{4}$

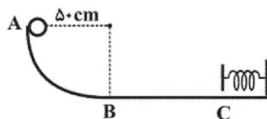
(۱) $\frac{1}{2}$

۲۰۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 200 g از نقطه A با تندی v روی سطح ربع دایره ای به شعاع 50 cm به پایین پرتاب می شود

و در نقطه C روی سطح افقی به فنری برخورد می کند. اگر 20% درصد انرژی مکانیکی اولیه جسم، در اثر اصطکاک در طول

مسیر تلف شود، v چند متر بر ثانیه باشد تا بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر $1/44 \text{ J}$ شود؟

($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) و سطح افقی به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود.



(۲) $\sqrt{62}$

(۱) ۸

(۴) $2\sqrt{2}$

(۳) $\sqrt{2}$

۲۱۰- توان ورودی یک بالابر 5 kW است. این بالابر می تواند جسمی به جرم 2000 kg را در مدت 1 دقیقه با تندی ثابت 12 متر بالا

ببرد. به مرور زمان، بازده این بالابر 5% درصد کاهش می یابد. در حالت جدید این بالابر همان کار را در مدت چند ثانیه انجام

خواهد داد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

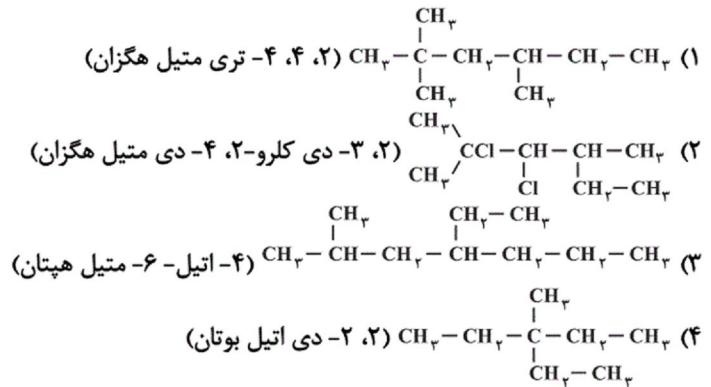
(۴) ۸۰

(۳) ۶۴

(۲) ۱۲۸

(۱) ۱۶۰

۲۱۱- در کدام گزینه، نام‌گذاری انجام شده درست است؟



۲۱۲- کدام گزینه در مورد اتین درست است؟

- (۱) نخستین عضو خانواده آلکین‌ها بوده و هر مولکول آن دارای ۶ پیوند کووالانسی است.
- (۲) در گذشته این گاز را با نام گاز اتیلن می‌خواندند.
- (۳) در کشاورزی از آن به عنوان عمل آورنده میوه‌های نارس استفاده می‌شود.
- (۴) در جوشکاری و برشکاری فلزها کاربرد دارد.

۲۱۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد مولکول نفتالن درست است؟ ($H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (الف) در شرایط مناسب، از واکنش ۱۰ گرم گاز هیدروژن با یک مول نفتالن، ترکیب سیرشده به دست می‌آید.
 - (ب) از خانواده آروماتیک‌ها است و فرمول مولکولی آن C_8H_{10} است.
 - (پ) مدت‌ها به عنوان ضد بید برای نگه‌داری فرش و لباس کاربرد داشته است.
 - (ت) نسبت شمار پیوندهای دوگانه به شمار پیوندهای اشتراکی میان اتم‌های کربن و هیدروژن برابر با ۰/۶۲۵ است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۴- کدام یک از عبارات‌ها در مورد واکنش‌های داده شده و فرآورده‌های آن درست است؟



- (الف) A، ترکیبی بی‌رنگ، فرار و محلول در آب است که در هر مولکول آن ۸ پیوند کووالانسی وجود دارد.
 - (ب) B، ترکیبی سیر نشده است که در هر مولکول آن ۷ پیوند کووالانسی وجود دارد.
 - (پ) واکنش II برای شناسایی ترکیب‌های سیر نشده به کار می‌رود.
 - (ت) ماده A از خانواده الکلی‌ها و نام ماده B برومواتان است.
- (۱) ب و ت (۲) ب و پ (۳) الف و پ (۴) الف و ت

۲۱۵- مقایسه: نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره، در مورد چه تعداد از خواص زیر درست است؟

- | | | |
|-------------|---------------------|------------------|
| * گران‌روی | * دمای جوش | * چسبندگی |
| * فرار بودن | * نیروی بین مولکولی | * گشتاور دو قطبی |
| (۱) ۳ | (۲) ۴ | (۳) ۵ |
| | | (۴) ۶ |

۲۱۶- کدام موارد از عبارات زیر نادرست‌اند؟

- (الف) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها از کلسیم کربنات استفاده می‌شود.
 - (ب) در برج تقطیر مورد استفاده جهت جداسازی اجزاء نفت خام، دما از پایین به بالا کاهش می‌یابد.
 - (پ) نقطه جوش و فراریت $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ از $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$ بیشتر است.
 - (ت) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن است.
- (۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۲۱۷- با توجه به جدول زیر کدام گزینه درست است؟

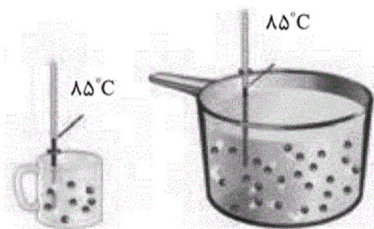
| ترکیب | A | B | C |
|--|------|-----|-----|
| ظرفیت گرمایی ویژه $\frac{J}{g^{\circ}C}$ | ۲/۸۶ | ۳/۲ | ۴/۵ |

- ظرفیت گرمایی ویژه ۱۰۰ گرم A بیشتر از ظرفیت گرمایی ویژه ۵۰ گرم B است.
- برای کاهش دمای ۱۰ درجه سلسیوس از هر سه نمونه با جرم یکسان، بیشترین گرمای از دست رفته مربوط به ماده A است.
- ظرفیت گرمایی ۴ کیلوگرم ماده C برابر با ظرفیت گرمایی ۵ کیلوگرم ماده B است.
- هرگاه به جرم یکسانی از این سه ماده، گرمای یکسانی داده شود، دمای ماده C کمترین افزایش را خواهد داشت.

۲۱۸- کدام گزینه درست است؟

- در ساختار مولکول‌های روغن پیوند دوگانه بیشتری نسبت به مولکول‌های چربی وجود دارد.
- روغن و چربی از جمله ترکیب‌های آلی هستند و رفتار فیزیکی و شیمیایی یکسانی دارند.
- ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، تنها به نوع ماده وابسته است.
- ذره‌های سازنده یک ماده در حالت فیزیکی جامد، برخلاف مایع و گاز فاقد جنبش‌های نامنظم هستند.

۲۱۹- با توجه به شکل زیر که مقداری آب در دو ظرف را نشان می‌دهد، کدام گزینه نا درست است؟



(A) ۱۰g آب

(B) ۴۰g آب

- میانگین تندی ذرات سازنده A و B یکسان است.
- مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده A با B برابر است.
- با انتقال محتویات A به ظرفی بزرگ‌تر بدون تغییر دما، انرژی جنبشی ذرات A تغییر نخواهد کرد.
- اگر مقداری از محتویات ظرف B را به ظرف A اضافه کنیم، انرژی گرمایی A افزایش می‌یابد.

۲۲۰- ۲/۵ مول استون در ۲۰۰ میلی‌لیتر آب ($1 \text{kg} \cdot \text{L}^{-1}$ چگالی آب) حل شده است. اگر دمای این محلول از $25^{\circ}C$ به $45^{\circ}C$ افزایش یابد، چند کیلوژول گرما در این فرایند مبادله می‌شود؟ (گرمای ویژه آب و استون را به ترتیب برابر ۴/۲ و ۲/۲ ژول بر گرم بر

درجه سلسیوس در نظر بگیرید.) ($C=12, O=16, H=1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۴) ۲۳۱۸۰

(۳) ۲۳/۱۸

(۲) ۱۶۸۰۰

(۱) ۱۶/۸

۲۲۱- همه عبارات‌های زیر درست‌اند، به جز ... ($O=16, H=1, C=12: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) عسل همانند ساده‌ترین الکل می‌تواند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کند.

(۲) اگر بدانیم در ساختار یک اسید چرب تک عاملی با گروه هیدروکربنی سیرشده و خطی، ۳۴ اتم هیدروژن به کار رفته است، جرم مولی آن برابر $270 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ است.

(۳) در ساختار همه انواع صابون‌ها عنصر فلزی به کار رفته است.

(۴) اتیلن گلیکول بر خلاف بنزین در هگزان حل نمی‌شود.

۲۲۲- تفاوت جرم مولی یک پاک‌کننده غیرصابونی که گروه R در آن ۱۴ اتم کربن دارد با یک پاک‌کننده صابونی ۱۸ کربنی کدام است؟

(کاتیون موجود در هر دو نوع پاک‌کننده Na^+ است. گروه R و بخش هیدروکربنی صابون را سیرشده و خطی در نظر

بگیرید.) ($H=1, C=12, O=16, S=32: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۴) ۷۰

(۳) ۴۸

(۲) ۷۹

(۱) ۶

۲۲۳- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

آ) کلوئیدها از نظر پایداری همانند محلول‌ها و از نظر خاصیت پخش نور همانند سوسپانسیون‌ها هستند.

ب) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب دریا بیشتر از آب چشمه است.

پ) لکه‌های سفیدی که پس از شستن لباس‌ها با صابون بر روی آن‌ها بر جای می‌ماند، رسوب‌های RCOONa و RCOOK هستند.

ت) از گرم کردن مخلوط روغن زیتون با سدیم هیدروکسید صابون جامد تهیه می‌شود.

۱) «ب» و «ت» ۲) «آ»، «پ» و «ت» ۳) «آ» و «ت» ۴) «ب»، «پ» و «ت»

۲۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«... یک ... است که ...»

۱) ژله - کلوئید - ذره‌های سازنده آن، ذره‌های ریز ماده است.

۲) شربت معده - سوسپانسیون - همانند مخلوط اوره و آب نور را پخش می‌کند.

۳) مخلوط پایدار شده آب و روغن - مخلوط همگن - تهنشین نمی‌شود.

۴) رنگ پوششی - کلوئید - به‌ظاهر همگن می‌باشد و از توده‌های مولکولی تشکیل شده است.

۲۲۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) با افزایش دما، قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.

ب) افزودن آنزیم به صابون باعث کاهش درصد لکه چربی باقی‌مانده بعد از شستشو می‌شود.

پ) میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه‌های از جنس نخ و پلی‌استر یکسان است.

ت) تفاوت در ساختار شیمیایی پاک‌کننده‌های صابونی و پاک‌کننده‌های غیرصابونی فقط در گروه‌های قطبی این پاک‌کننده‌هاست.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۶- پاک‌کننده‌های،، پاک‌کننده‌های صابونی، علاوه بر برهم‌کنش میان ذره‌ها، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.

۱) غیرصابونی - همانند ۲) غیرصابونی - برخلاف ۳) خورنده - همانند ۴) خورنده - برخلاف

۲۲۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) واکنش مقابل گرماده بوده و یکی از فراورده‌های آن گاز اکسیژن است. $\text{Al(s)} + \text{NaOH(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \dots$

ب) رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، با صابون یا پاک‌کننده غیرصابونی زودود نمی‌شود.

پ) هیدروکلریک اسید و سدیم هیدروکسید از جمله پاک‌کننده‌های خورنده هستند.

ت) صابون دارای خاصیت بازی است و کاغذ pH مرطوب را به رنگ آبی درمی‌آورد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۸- به ترتیب از راست به چپ، برای از بین بردن قارچ‌های پوستی و به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی صابون‌ها، به آنها

کدام مواد شیمیایی را اضافه می‌کنند؟

۱) فسفر - ترکیب کلردار ۲) فسفر - ترکیب برم‌دار ۳) گوگرد - ترکیب کلردار ۴) گوگرد - ترکیب برم‌دار

۲۲۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) آرنیوس اولین کسی بود که به ویژگی اسیدها و بازها و برخی واکنش‌های آنها پی برد.

(۲) یون هیدرونیوم در آب به صورت $H^+(aq)$ است.

(۳) سدیم هیدروکسید جامد یک باز آرنیوس به شمار می‌رود. چون در آب می‌تواند غلظت یون هیدرونیوم را افزایش دهد.

(۴) از انحلال آمونیاک در آب، یون‌های NH_4^+ و OH^- تولید می‌شود.

۲۳۰- از واکنش $38/25g$ باریوم اکسید با آب چند مول یون تولید می‌شود و کاغذ pH در محلول آن به چه رنگی در می‌آید؟

$$(Ba = 137, O = 16 : g.mol^{-1})$$

(۱) ۰/۲۵ - آبی (۲) ۰/۲۵ - قرمز (۳) ۰/۷۵ - آبی (۴) ۰/۷۵ - قرمز

۲۳۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) در روند تشکیل عنصرها، پس از انفجار ستاره، مجموعه گازی به نام سحابی شکل گرفت.

(۲) فراوان‌ترین عنصر در دو سیاره زمین و مشتری، به ترتیب آهن و هیدروژن هستند.

(۳) در یک نمونه طبیعی از منیزیم، کلر و لیتیم به ترتیب ۳، ۲ و ۱ ایزوتوپ مختلف یافت می‌شود.

(۴) یون تکنسیم اندازه مشابهی با یون یدید دارد و غده تیروئید هنگام جذب I^- ، این یون را نیز جذب می‌کند.

۲۳۲- اگر در $4/17$ گرم از ترکیب PCl_x ، $1/204 \times 10^{22}$ اتم فسفر وجود داشته باشد، تعداد اتم‌های کلر موجود در $0/02$ مول از این

$$\text{ترکیب کدام است؟ } (P = 31, Cl = 35/5 : g.mol^{-1})$$

(۱) $6/02 \times 10^{22}$ (۲) $6/02 \times 10^{23}$ (۳) $3/613 \times 10^{22}$ (۴) $3/623 \times 10^{23}$

۲۳۳- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون X^{3+} برابر ۱۰ باشد، شمار الکترون‌های با $l = 0$ در این یون کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۳۴- نسبت تعداد الکترون‌های با $n + l = 4$ در Fe^{2+} به تعداد الکترون‌های ظرفیت آن، چند برابر نسبت تعداد الکترون‌های موجود

در آخرین زیرلایه Se^{2-} ، به تعداد الکترون‌های ظرفیت آن است؟

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

۲۳۵- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) عدد اتمی عنصری که دارای ۷ الکترون با $l = 0$ است، حتماً برابر ۱۹ است.

(ب) در ششمین لایه الکترونی اتم عنصرها، ۵ مقدار برای عدد کوانتومی فرعی (l) وجود دارد.

(پ) در اتم As^{3-} در حالت پایه، الکترونی با اعداد کوانتومی $n = 4$ و $l = 2$ وجود ندارد.

(ت) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های آخرین زیرلایه اتم V^{3+} برابر ۲۳ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

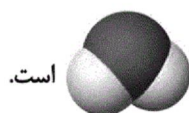
(الف) در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم گوگرد، دو الکترون جفت نشده وجود دارد.

(ب) تمام عنصرهای گروه ۲ جدول تناوبی با از دست دادن دو الکترون و تشکیل یون پایدار به آرایش گاز نجیب تناوب قبل از خود می‌رسند.

(پ) دو عنصر اول گروه ۱۳ با از دست دادن سه الکترون ظرفیت خود به پایداری می‌رسند.

(ت) تمام عنصرهای گروه ۱، با از دست دادن یک الکترون به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



الف) ساختار لوویس مولکول آب به صورت $\text{H}-\ddot{\text{O}}-\text{H}$ و مدل فضاپرکن آن به صورت است.

ب) در ساختار لوویس NH_3 ، تمام اتمها به آرایش هشت تایی می‌رسند.

پ) در ساختار لوویس گاز کلر و گاز اکسیژن یک پیوند یگانه به کار رفته است.

ت) در ساختار لوویس متان، مجموع الکترون‌های پیوندی برابر ۴ است.

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

۲۳۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هنگام ریختن مخلوط هوای مایع درون یک بالن در دمای اتاق، مخلوط شروع به جوشیدن می‌کند.

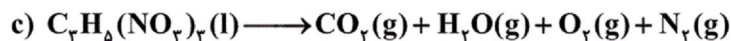
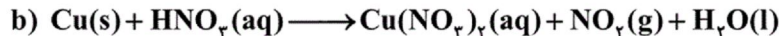
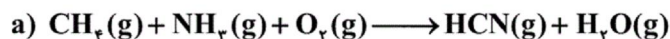
(۲) هوای مایع در 20°C ، حاوی یک عنصر تک اتمی و دو عنصر دو اتمی است.

(۳) در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، ابتدا N_2 از مخلوط مایع جدا می‌شود.

(۴) هلیوم سبکترین عنصر هوای مایع در دمای 20°C بوده که حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را شامل می‌شود.

۲۳۹- پس از موازنه، مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها در دو واکنش a و c چند برابر مجموع ضرایب فرآورده‌ها در دو واکنش b و d

است؟



$\frac{5}{13}$ (۴)

$\frac{13}{5}$ (۳)

$\frac{8}{11}$ (۲)

$\frac{11}{8}$ (۱)

۲۴۰- با توجه به واکنش $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow[\text{Pt}]{50^\circ\text{C}} 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ کدام گزینه نادرست است؟ ($\text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) دو مولکول هیدروژن با یک مولکول اکسیژن واکنش می‌دهد و دو مولکول آب تولید می‌کند.

(۲) چهار گرم گاز هیدروژن با ۳۲ گرم گاز اکسیژن واکنش می‌دهد و دو مول بخار آب تولید می‌کند.

(۳) برای انجام شدن واکنش از فلز پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

(۴) با انجام واکنش، دمای ظرف واکنش تا 50°C افزایش می‌یابد.