

۱- در کدام گزینه واژه‌های غلط معنا شده است؟

- ۱) (افسر: کلاه پادشاهان)، (عافیت: تندرستی)، (نیش: نشتر)، (گران: سنگین)
- ۲) (بی‌پایاب: ژرف)، (تازیک: غیر عرب)، (خرگه: سراپرده بزرگ)، (سیماب: جیوه)
- ۳) (ولایت: خطه)، (تفریط: کوتاهی)، (پهنه: ساحت)، (درایت: آگاهی)
- ۴) (نهیب: هیبت)، (فراخ: عریض)، (توازن: برابری)، (بختکوار: کابوس‌وار)

۲- معنی واژه «بار» در بیت زیر، در کدام گزینه تکرار شده است؟

«بارگه بر سپهر زد بهرام / بار خود کرد بر خلاق، عام»

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱) جداگانه از بهر سالارشان | بسی نقد بنهاد در بارشان |
| ۲) به نان خشک قناعت کنیم و جامه دلق | که بار محنت خود به که بار منت خلق |
| ۳) دویست خدمت تو بار نیست بر یک دل | یکی عطای تو بار است بر دو صد حمال |
| ۴) شاید اگر نیست بر در ملکی | جز به در کردگار بار مرا |

۴- در چند بیت از ابیات زیر غلط املایی دیده می‌شود؟

«چشم رضا و مرحمت بر همه باز می‌کنی / چون که به بخت ما رسد این همه ناز می‌کنی»

«وز قول یکی چو نیش تیز است / وز حال یکی چو نرم مرهم»

«دوست بود مرحم راحت‌رسان / گر نه رها کن سخن ناکسان»

«دم مزن گر همدمی می‌بایدت / خسته شو گر مرهمی می‌بایدت»

«صبر من از بی‌دلی است از تو که مجروح را / چاره ز بی‌مرهمی است سوختن پرنیان»

۱) دو ۲) سه ۳) یک ۴) چهار

۵- در کدام گزینه، آرایه‌ای نادرست آمده است؟

- | | |
|--|---|
| ۱) دام در صید دل ما بی‌گناه افتاده است | این گره در کار خود از دانه می‌یابیم ما (تناسب، تشخیص) |
| ۲) ایام را به ماهی یک شب هلال باشد | و آن ماه دلستان را هر ابرویی هلالی (تشبیه، ایهام تناسب) |
| ۳) سحر سرشک روانم سر خرابی داشت | گرم نه خون جگر می‌گرفت دامن چشم (کنایه، مجاز) |
| ۴) آخر مروّت است کز آن لعل آبدار | باشد نصیب سوخته‌جانان جواب خشک؟ (تناقض، حس‌آمیزی) |

۶- ترتیب کاربرد صفت «مفعولی، فاعلی، نسبی» در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- | | |
|--------------------------------------|---|
| الف) بکن معامله‌ای وین دل شکسته بخر | که با شکستگی ارزد به صد هزار درست |
| ب) مرا به هر چه کنی دل نخواهی آزدن | که هر چه دوست پسندد به جای دوست رواست |
| ج) آتش رخسار گل خرمن بلبل بسوخت | چهره خندان شمع آفت پروانه شد |
| د) چون شمع بسوزاند پروانه مسکین را | چون جعد براندازد چون چهره بیاراید |
| ه) گل بجوشید و گلابش همه خیس عرق شرم | که به یک خنده طفلانه چه بود آن همه آزار |
| و) ما پراکندگان مجموعیم | یار ما غایب است و در نظر است |

(۱) الف، ج، د (۲) الف، ج، و (۳) الف، ب، د (۴) و، ب، هـ

۷- در منظومه زیر مجموعاً چند وابسته پیشین وجود دارد؟

«بس وقت شد چو سایه که بر آب / وز او هزار حادثه بگسست / وین خفته برنکرد سر از خواب / کی می کند گذر؟ / از شمع کاو بسوخت به
دهلیز / آیا کدام مرد حرامی / گشته است بهره‌ور؟ / حرف از کدام سوگ و کدامین عروسی است؟ / آوای او به هر طرفی راه می‌برد / سوی هر
آن فراز که دانی / اندر هر آن نشیب که خوانی / تأثیر می‌کند.»

(۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده

۸- مفهوم کدام گزینه با بیت «ناگهان قفل بزرگ تیرگی را می‌گشاید / آن‌که در دستش کلید شهر پر آینه دارد.» تناسب دارد؟

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (۱) نیزه او در صف هیجا (جنگ) در نصرت گشاد | بود گفتی نیزه او قفل نصرت را کلید |
| (۲) خیز و کلید صبح بین قفل‌گشای زندگی | جرعه می به خاکیان داده صفای زندگی |
| (۳) کلید صبح به دست و سرود عشق به لب | ز انتهای شب، آن شهسوار می‌آید |
| (۴) در کار سخت جوهر مردان عیان شود | بی‌قفل، فتح باب نباشد کلید را |

۹- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- | | |
|---|---|
| (۱) در ریاض دهر، ما را سبز کرد آزادگی | بی‌بری‌ها این قدر، چون سرو، دست ما گرفت |
| (۲) ساز و برگ عشرت از بار تعلق رستن است | سرو را آزادگی‌ها دارد این مقدر سبز |
| (۳) چاره از عریده، «بیدل» نبود مفلس را | سرو از بی‌ثمری‌ها به هوا می‌پیچد |
| (۴) سرو آزادم و سر بر فلک افراشته‌ام | بی‌ثمر بین که ثمر دارد از این بی‌ثمری |

۱۰- کدام گزینه با بیت «با بال شکسته پرگشودن، هنر است / این را همه پرنده‌گان می‌دانند» تقابل مفهومی دارد؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) گاهی به کعبه می‌روم و گه به سوی دیر | دیوانه‌ام ز هر طرفم سنگ می‌زنند |
| (۲) این راه دور را ز سر شوق طی کند | با قامت خمیده و با پیکر نزار |
| (۳) شکسته‌پایی من بر فلک گران باشد | پیاده هر که رود بار کاروان باشد |
| (۴) راه سفر اگر همه ابروست تا جبین | از ضعف چون هلال به یک ماه رفته‌ایم |

۱۱- معنای واژگان در کدام گزینه صحیح آمده است؟

- الف) مطرب: نوازنده
ب) صنم: بُت
- ج) شوریده‌رنگ: رنگارنگ
د) دوال: افسار

۱) الف، ب ۲) ج، ب ۳) ج، الف ۴) د، ب

۱۲- معنای صحیح واژه‌های «صباح، میثاق، سبک‌سری و آماس» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) زیبایی، عهد استوار، حماقت، تورم
۲) خوب‌رویی انسان، عهد و پیمان، بی‌گناهی، گنجایش
- ۳) طلوع خورشید، عهد استوار، فرومایگی، متورم
۴) سفید، پیمان بستن، چابکی، ورم

۱۳- در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

- ۱) او را پدر معنوی خود می‌دانست و بی‌اذن و خواست او دست به کار نمی‌زد. آن‌ها کارگاه‌های متعدّد و صنعتی و مجهّز ساختند.
- ۲) شهر، عرصهٔ روز محشر را به‌خاطر می‌آورد. گنجه با واپسین رمق‌هایش، زیر سقّی از دود و غبار نفس می‌کشید. خودفروختگی و سرسپردگی دشمنان خانگی دروازهٔ قفقاز را گشود.
- ۳) سپیدهٔ فردای گنجه با نهیب و سفیر گلوله‌های توپ روس، باز شد.
- ۴) مراسم آن سال تنها تُعابی از تشریفات داشت. دربار در التهاب بود. خبرهای تازه از سازمان ارتش و سلاح‌های پیشرفته، سایهٔ وحشت بر وجودش انداخته بود.

۱۴- در کدام ابیات، غلط املایی وجود دارد؟

- الف) ز جدّ و جهد قرض‌کیمیای مقصود است
ب) به حلم و خشمش کردند وصف از آن معنی
- ج) غرّنده و سهمناک و توفنده
د) در دلش تاویل چون ترجمه یافت
- وگرنه بر صفت کیمیا گیاهی نیست
مهیب و سهل بود بر غضنفر آتش و آب
بر دشت گذشت تند طوفانی
طبع در حیرت سوی گندم شتافت
- ۱) الف، د ۲) ج، د ۳) ب، ج ۴) الف، ب

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

«نیشکر با همه شیرینی اگر لب بگشایی / پیش نطق شکرینت چو نی انگشت بخاید»

- ۱) استعاره، حس‌آمیزی، مجاز، حسن تعلیل
۲) استعاره، حس‌آمیزی، نغمهٔ حروف، کنایه
- ۳) تشبیه، مجاز، حسن تعلیل، ایهام تناسب
۴) تشبیه، ایهام، نغمهٔ حروف، مراعات نظیر

۱۶- آرایه‌های مقابل کدام بیت، هر دو درست است؟

- ۱) ای پسته تو خنده زده بر حدیث قند
- ۲) بوی بهبود ز اوضاع جهان می‌شنوم
- ۳) از کیمیای مهر تو زر گشت روی من
- ۴) صد جوی آب بسته‌ام از دیده بر کنار

۱۷- در کدام بیت نقش تبعی یافت می‌شود؟

- ۱) حال چوگان، چون نمی‌دانی که چیست
- ۲) تو خود وصال دگر بودی ای نسیم وصال
- ۳) حریف، عهد مودت شکست و من نشکستم
- ۴) با پری رویان، به خلوت روی در روی آوری

۱۸- معنای فعل «شد» در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) چنین گفت با کودک آموزگار
- ۲) چو شب روز شد بامداد پگاه
- ۳) چو بانو چنان دید، شد سوی کوه
- ۴) به بارگاه او ملک ز خلد شد

۱۹- متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبه ایمان وصل بود که خوب و بد را به‌عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.»

- ۱) غم ایمان خویش خور که تو را
- ۲) ترک عمل بگفتم و ایمن شدم ز عزلت
- ۳) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان
- ۴) دامن دوست به دست آر و ز دشمن بگسل

مشتاقم از برای خدا یک شکر بخند (تشبیه، استعاره)
شادی آورد گل و باد صبا شاد آمد (حس آمیزی، جناس تام)
آری به یمن لطف شما خاک زر شود (ایهام تناسب، پارادوکس)
بر بوی تخم مهر که در دل بکارمت (حسن تعلیل، اغراق)

ای نصیحت‌گو به ترک گوی، گوی
خطا نگر که دل آמיד در وفای تو بست
خلیل، بیخ ارادت برید و من نبریدم
خویش را دیوانه سازی و پری‌خوانی کنی

که کاری نکردیم و شد روزگار
بفرمود تا بازگردد سپاه
رسیدند تا پای کوه آن گروه
ندا شنید کاندرا آی مرحبا

روز محشر امان به ایمان است
بی‌چیز را نباشد اندیشه از حرامی [راهن]]
بر سرنوشت خویش ز چین جبین زدن
مرد یزدان شو و فارغ گذر از اهرمنان

«نیست جانش محرم اسرار عشق / هر که را در جان غم جانانه نیست»

- (۱) حدیث عشق به زندان بگوی نی به ملک
 - (۲) هر نگاهی محرم رنگ لطیف عشق نیست
 - (۳) جان بباید داد در عشق غمش تا چون صبا
 - (۴) ما را به جز از آه سحر هم نفسی نیست
- که اهل عشق بود سرّ عشق را محرم
پرده‌ای از اشک بر رخسار می‌باید کشید
با سر زلفش توانی محرم راز آمدن
زیرا که جز او محرم اسرار نداریم

۲۱- «الْعُقْلَاءُ مَنْ يَتَأَمَّلُونَ فِي عَاقِبَةِ الْأُمُورِ عِنْدَ بَدَايَةِ عَمَلِهِمْ حَتَّى لَا يَنْدُمُوا بَعْدَ إِضَاعَةِ الْوَقْتِ!»:

- (۱) خردمندان در حقیقت کسانی هستند که در شروع کار به عاقبت کارهایشان می‌اندیشند تا با تلف شدن زمان دچار پشیمانی نشوند!
- (۲) عاقل‌ها هستند که در شروع کار خود به سرانجام کار فکر می‌کنند، تا به خاطر تلف شدن وقت، پشیمان نگردند!
- (۳) دانایان کسانی هستند که در ابتدای کار خود، به پایان کارها می‌اندیشند تا بعد از تباہ کردن وقت، پشیمان نشوند!
- (۴) خردمندان کسانی هستند که هنگام شروع کار به عاقبت امور خود فکر می‌کنند تا بعد از تلف کردن زمانشان پشیمان نگردند!

۲۲- «يَجِبُ عَلَيْنَا الْاجْتِنَابُ عَنْ ذِكْرِ الْأَقْوَالِ الَّتِي فِيهَا إِحْتِمَالُ الْكُذِبِ!»:

- (۱) ما باید از بیان سخنانی که احتمال کذب در آنها هست، دوری کنیم!
- (۲) دور شدن از حرف‌هایی که احتمال دارد دروغ باشند، بر ما واجب شده است!
- (۳) واجب است که از گفتن سخن دروغ و کذب محض اجتناب کنیم!
- (۴) باید از گفتن سخنی که احتمال دروغ در آن وجود دارد، بپرهیزیم!

۲۳- «خَيْرُ إِخْوَانِكَ مَنْ يَدْعُوكَ إِلَى صِدْقِ الْمَقَالِ بِصِدْقِ مَقَالِهِ!»:

- (۱) بهترین برادرت کسی است که تو را به راستی گفتارش با راستی گفتار دعوت می‌کند!
- (۲) بهترین برادرانت کسانی هستند که تو را به راستی گفتار با راستی گفتارشان دعوت کردند!
- (۳) بهترین برادرانت کسی است که تو را به راستی گفتار با راستی گفتارش دعوت می‌کند!
- (۴) برادران خوبت کسانی هستند که تو را به راستی گفتار با راستی گفتارش دعوت نمودند!

۲۴- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «تَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!»

- (۱) تو اول بگو با کیان زیستی / پس آنگه بگویم که تو کیستی
- (۲) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشد
- (۳) کم گوی و گزیده گوی چون دُر / تا ز اندک تو جهان شود پُر
- (۴) سعدیا گرچه سخندان و مصالح گویی / به عمل کار برآید به سخندانی نیست

٢٥- عَيْنُ الْخَطَا حَسَبِ الْوَاقِعِ:

- ١) مِنْ آدَابِ التَّكَلُّمِ هُوَ أَنْ لَا تُذَكِّرَ فِي الْكَلَامِ أَقْوَالَ فِيهَا احْتِمَالُ الْكُذْبِ!
- ٢) الْقَوْلُ السَّيِّدُ مِنْ عِلَامَاتِ الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ!
- ٣) الْإِفْضَلُ لَنَا أَنْ لَا نَتَدَخَّلَ فِي مَوْضُوعَاتِ تُعَرِّضُنَا لِلتُّهْمِ!
- ٤) لَا يَقَعُ فِي الْخَطَا مَنْ يَتَكَلَّمُ فِي مَا لَا عِلْمَ لَهُ بِهِ!

٢٦- أَيُّ كَلِمَةٍ لَا تَنَاسِبُ التَّوْضِيحَاتِ؟

- ١) الْمَخْبُوءُ: مَا يُسْتَرُّ وَ لَا يُظْهِرُ!
- ٢) حُلَّةٌ: هِيَ صِدَاقَةٌ وَ مُتَضَادَّةٌ لِكَلِمَةِ الْعِدَاوَةِ!
- ٣) الصَّيْدَلِيَّةُ: مَكَانٌ لِاسْتِلَامِ الْأَدْوِيَةِ!
- ٤) الْغَايَةُ: نِهَابَةُ كُلِّ شَيْءٍ وَ كَثْرَتُهَا!

٢٧- عَيْنُ كَلِمَةٍ لَا تَنَاسِبُ الْكَلِمَاتِ الْآخَرَى فِي الْمَعْنَى:

- ١) الْعُصْنُ - الْجَذْعُ - الثَّمَرَةُ
- ٢) تَبْجِيلٌ - الْحَفَلَةُ - أَسَاوِرٌ
- ٣) الْعَامِلُ - الْمُوظَّفُ - الْمُعَلِّمُ
- ٤) الْأَدْوِيَةُ - الْمَرِيضُ - الْوَصْفَةُ

٢٨- عَيْنُ الْمَوْصُوفِ نَكْرَةٌ:

- ١) أَقْتَسُ فِي الْمَكْتَبَةِ عَنْ مُعْجَمٍ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ النُّصُوصِ!
- ٢) حَضَرَ الطَّلَابُ لِامْتِحَانٍ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ!
- ٣) عَصَفَتِ الرِّيَاحُ بِشِدَّةٍ وَ خَرَبَتْ بِيوتَ الْقَرْيَةِ!
- ٤) دَهَبَ التَّلْمِيذُ الذَّكِيُّ إِلَى مَكْتَبَةٍ وَ بَحَثَ عَنْ أَجْوَبَةٍ سِوَالِيهِ!

۲۹- عَيْنُ فِعْلًا مُضَارِعًا يَتَرَجَّمُ عَلَى شَكْلِ «المضارع التزامي»:

(۱) هُمْ يَتَعَلَّمُونَ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ لِكَيْ يَفْهَمُوا لُغَةَ حَيَّةً!

(۲) كَانَ الْمُسْلِمُونَ يُحَاوِلُونَ وَيَتَقَدَّمُونَ فِي أُمُورِهِمْ!

(۳) لَا نُحَدِّثُ بِمَا نَخَافُ تَكْذِيبَهُ!

(۴) يَذْهَبُ كَثِيرٌ مِنَ الْمُسْلِمِينَ فِي نِهَايَةِ السَّنَةِ الْقَمَرِيَّةِ إِلَى الْحَجِّ!

۳۰- عَيْنُ الْفِعْلِ الَّذِي لَيْسَ لِلنَّفْيِ:

(۱) يَا صَدِيقِي! لِمَ اسْتَمَعْتَ إِلَى كَلَامِ زَمِيلِكَ الْمُسَاعِبِ!

(۲) نَحْنُ لَا نَتْرِكُ الْإِحْتِرَامَ إِلَى وَالِدِينَا أَبَدًا!

(۳) عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ لَا يَخَافَ مِنْ أَحَدٍ إِلَّا اللَّهَ!

(۴) يَا شَبَابُ! لَنْ يَنْجَحَ مَنْ يَطْلُبُ الرَّاحَةَ!

۳۱- «مَنْ قُتِلَ مَظْلُومًا، فَقَدْ جَعَلْنَا لَوْلِيَّهِ سُلْطَانًا!»:

(۱) چنانچه کسی را مظلومانه به کشتن دهند، اولیای دم وی را سلطه می‌دهیم!

(۲) هر کس مظلومانه به قتل برسد، برای صاحب خون او قدرتی قرار می‌دهیم!

(۳) آن‌که قتل او مظلومانه باشد، صاحب خونش را سلطنت می‌بخشیم!

(۴) کسی که با ظلم کشته شود، ولیّ دم او را قدرتمند ساخته‌ایم!

۳۲- «إِنْ تَأَمَّلْنَا حَوْلَ قَانُونِ الْجَادِبِيَّةِ رَأَيْنَا أَنَّنَا نَسْتَفِيدُ مِنْهُ فِي كُلِّ الْأُمُورِ، وَ مِنْهَا لِلْحُصُولِ عَلَى مَطْلُوبِنَا فِي الْحَيَاةِ!»:

(۱) هرگاه پیرامون قانون جاذبه خوب بنگریم، قطعاً می‌بینیم که آن‌را در تمام امور و خواسته‌ها بمان در زندگی به کار می‌بریم!

(۲) چنانچه درباره قانون جاذبه تأمل کنیم، همانا درمی‌یابیم که ما آن‌را در تحقیق امور و خواسته خود در زندگی به کار می‌بریم!

(۳) اگر در مورد قانون جاذبه دقت کنیم می‌بینیم که ما در تمام امور، و از جمله برای دستیابی به خواسته خود در زندگی، از آن استفاده می‌کنیم!

(۴) هر وقت در مسئله قانون جاذبه خوب تأمل کنیم قطعاً متوجه می‌شویم که ما در همه کارها از قبیل به‌دست آوردن آرزوی مطلوبمان در

زندگی از آن استفاده می‌کنیم!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) قَبْلَ كُلِّ شَيْءٍ لِيَتَعَمَدَ الْقُدْرَةَ عَلَى الْعَقْلِ! قَدْرَتٌ قَبْلَ مِنْهَا مِنْ شَيْءٍ لِيَتَعَمَدَ عَلَى الْعَقْلِ! قَدْرَتٌ قَبْلَ مِنْهَا مِنْ شَيْءٍ لِيَتَعَمَدَ عَلَى الْعَقْلِ! قَدْرَتٌ قَبْلَ مِنْهَا مِنْ شَيْءٍ لِيَتَعَمَدَ عَلَى الْعَقْلِ!

(۲) نَعْلَمُ كَثِيرًا مِنَ الْأَشْيَاءِ وَ لَكِنَّهَا لَيْسَتْ فِي ذَاكِرَتِنَا! بَايْنِ كَثِيرٍ مِنْ شَيْءٍ لِيَتَعَمَدَ عَلَى الْعَقْلِ! قَدْرَتٌ قَبْلَ مِنْهَا مِنْ شَيْءٍ لِيَتَعَمَدَ عَلَى الْعَقْلِ!

(۳) إِنَّ الْأُسْرَةَ مُؤَثِّرَةٌ كَثِيرًا فِي تَرْبِيَةِ أَبْنَائِهَا بِلَا شَكٍّ! بَدُونِ تَرْبِيَةِ خَانُوْدَاهَا تَأْثِيرِ فِرَاوَانِي فِي تَرْبِيَةِ فِرْزَنْدَانِشَانِ خَوَاهَنْدِ دَاشْتِ!

(۴) كَيْفَ قَدْرَتُ أَنْ تَحْفَظَ الْوَرْدَةَ فِي غَضَاضَةِ فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ! فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ! فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ! فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ! فِي هَذَا الْجَوِّ الْحَارِّ!

يَفقد العالم كلَّ يوم واحداً أو أكثر من أنواع النَّبات أو الحيوان، و هذا يعني تقليل العلاقة بين الإنسان و بين الطَّبيعة! و ممَّا لا شكَّ فيه أنَّ هذا الهجوم و المواجهة يوتِّر على كَيفيَّة حياة الإنسان و يواجهه مع كثير من المصائب!

و من أسباب هذا الأمر هو تخريب الطَّبيعة بيد الإنسان، كما يرجع إلى إقدامه على صيد بعض أنواع الحيوان للاستفادة منه في البيع و الشِّراء، أو نراه (= تُشاهدُه) يقوم بأسر البعض ليعرضه في حدائق الحيوان أو يجعله في أقفاص المنازل!

ففي السنوات الأخيرة و بعد أن أحست بعض الحكومات عن طريق المؤسسات و الجمعيات الشعبية و مطالبات الجمهور- أنَّ هناك خطراً يهدِّد المجتمع الإنساني، قامت بإجراء بعض القوانين لمنع شيوع هذه الإجراءات الهدامة (= المُخرِبة) التي كانت نتائجها جيِّدة!

٣٤- عيِّن الصَّحيح:

١) السَّبب الرَّئيسي في انقراض بعض الحيوانات هو أنَّ الإنسان قامَ بتخريب الطَّبيعة!

٢) بعض البلدان استطاعت أن تمنع خطر شيوع انقراض بعض الحيوانات و تخريب الطَّبيعة!

٣) طلباتُ النَّاس و الجمهور هيَّ السبب الوَحيد لإجراء بعض القوانين في مجال الحفاظ على الطَّبيعة!

٤) جَميع الحكومات قامت بإجراء بعض القوانين لِمَنع تخريب الطَّبيعة و قطع الأشجار و صيد الحيوانات!

٣٥- عيِّن أيَّ خطر أساسي يَتكلَّم النَّصُّ؟

١) صيد الحيوانات و أكل لحومها!

٢) الغفلة عن أثر الطَّبيعة على حياة الإنسان!

٣) الأشجار و النباتات التي تعرض للبيع!

٤) القوانين الأساسية لتشديد انقراض الحيوانات و الطَّبيعة!

٣٦- المَوَاضِع التي جاءت في النَّص على التَّرتيب هي:

١) فقدان الإجراءات اللازمة، شيوع الصيد و الشِّراء و البيع، عرضة الحيوانات في حدائق الحيوان!

٢) تقليل الارتباط بين الإنسان و الطَّبيعة، الإحساس بالخطر، بعض الإجراءات الهدامة و الخطرة!

٣) الارتباط بين الإنسان و الطَّبيعة، أسباب إيجاد المشكلات، مواجهة الحكومات!

٤) الإنسان و مصائب الطَّبيعة، الجمعيات الشعبية، تخريب الطَّبيعة بيد الإنسان!

٣٧- ما هُو الموضوع الَّذي ما جاء في النَّصُّ؟

١) نتيجة ما قامت به بعض الحكومات مقابل تصرفات الإنسان!

٢) الإتيان ببعض المصايد لعاقبة أفعال الإنسان!

٣) أسباب صيد الحيوانات!

٤) بيان الطرق لمنع ما فات!

«... أَنْ هُنَاكَ خَطَرًا يَهْدِدُ الْمَجْتَمَعَ الْإِنْسَانِيَّ، قَامَتْ بِإِجْرَاءِ بَعْضِ الْقَوَائِنِ لِمَنْعِ شِيُوعِ هَذِهِ الْإِجْرَاءَاتِ الْهَدَامَةِ!»

(۱) يَهْدِدُ: فعل مضارع، مصدره «تَهْدِيدٌ» / جملة وصفية لموصوفه (۲) إجراء: إسم (مصدر)، مفرد مذكّر / مضاف إليه

(۳) القوائين: جمع سالم للمذكّر، معرفة / مضاف إليه (۴) الهدامة: مفرد مؤنث، إسم الفاعل / صفة

۳۹- عَيْنَ عِبْرَةٍ لَيْسَ فِيهَا الْإِسْمُ النُّكْرَةُ:

(۱) شَجَرَةُ السُّكُوبِ شَجَرَةٌ مِنْ أَطْوَلِ أَشْجَارِ الْعَالَمِ! (۲) سَجَلَتْ مُنْظَمَةُ الْيُونِسْكَو مَسْجِدَ الْأَمَامِ وَ قُبَّةَ قَابُوسِ!

(۳) قَبْرُ كُورْشٍ يَجْذِبُ سَيَّاحًا مِنْ دَوْلِ الْعَالَمِ! (۴) لَكِنَّ رَائِحَةَ هَذِهِ الشَّجَرَةِ كَرِيهَةٌ!

۴۰- عَيْنَ الْخَطَا فِي اسْتِخْدَامِ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ:

(۱) إِنَّ التَّلْمِيذَةَ أَصْبَحَتْ فِي صَفِّهَا مِثَالِيَّةً! (۲) صَارَتِ الْأَرْضُ مُخْضَرَّةً لِأَنَّ الْمَاءَ مَوْجُودًا!

(۳) الْعَامِلُونَ بِالْقُرْآنِ أَصْبَحَ مُتَمَسِّكِينَ بِهِ فِي الْحَيَاةِ! (۴) أ لَيْسَ هَذَا التَّدْبِيرَانِ مُنَاسِبِينَ لِحَلِّ هَذِهِ الْمُسْكَلَةِ!

۴۱- فقدان قدرت ائمه اطهار (ع) برای اجرای وظیفه ولایت ظاهری، متأثر از کدام یک از موارد زیر بوده است و پایه و

اساس تحریف احادیث توسط جاعلان کدام است؟

(۱) عدم تحقق حکومت اسلامی بر مبنای امامت - استعدادهای شخصی

(۲) عدم تحقق حکومت اسلامی بر مبنای امامت - اغراض شخصی

(۳) خروج رهبری امت از مسیر برنامه ریزی شده حاکمان - استعدادهای شخصی

(۴) خروج رهبری امت از مسیر برنامه ریزی شده حاکمان - اغراض شخصی

۴۲- استهزای احکام شرعی باری تعالی توسط کدام یک از حکام بنی امیه آشکارا صورت می پذیرفت و از هولناک ترین کارهای او چه بود؟

(۱) معاویه - سگ بازی و میمون بازی در مجالس (۲) یزید - به شهادت رساندن امام حسین (ع) و یارانش

(۳) معاویه - به شهادت رساندن امام حسین (ع) و یارانش (۴) یزید - سگ بازی و میمون بازی در مجالس

۴۳- علت ارائه آموزه‌های قرآن و سخنان واقعی پیامبر (ص) به جامعه توسط ائمه در شرایط سخت حاکمیت ظلم در کدام گزینه مشهود است و

«عدم همراهی مردم با ائمه اطهار (ع)»، پیامد کدام چالش سیاسی، فرهنگی و اجتماعی عصر آن بزرگواران بود؟

۱) جلوگیری حاکمان از نقل احادیثی که به نفع سیاست‌های آنان نبود - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۲) جلوگیری حاکمان از نقل احادیثی که به نفع سیاست‌های آنان نبود - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۳) ارائه تفاسیر غلط از اسلام و تحریف دین توسط حاکمان ظالم - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۴) ارائه تفاسیر غلط از اسلام و تحریف دین توسط حاکمان ظالم - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۴۴- آن چه قلب انسان کامل و ولیّ الله را به درد می‌آورد، کدام واقعیت تلخ است و عامل سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت با وجود

سخنرانی‌های متعدد امام علی (ع) چه بود؟

۱) فرمان‌بری شتابان اهل باطل از زمام‌دارشان در عین کندی اهل حق در تبعیت از امام خود - ضعف و سستی یاران امام علی (ع)

۲) فرمان‌بری شتابان اهل باطل از زمام‌دارشان در عین کندی اهل حق در تبعیت از امام خود - اختلاف و تفرقه میان مسلمانان

۳) اتحاد دشمنان خدا در مسیر باطل خود در عین تفرقه اهل حق در مسیر ولایت الهی - ضعف و سستی یاران امام علی (ع)

۴) اتحاد دشمنان خدا در مسیر باطل خود در عین تفرقه اهل حق در مسیر ولایت الهی - اختلاف و تفرقه میان مسلمانان

۴۵- ضلالت بسیاری از مسلمانان، ثمره نامیمون سوء استفاده چه کسانی از شرایط برکناری امامان معصوم (ع) در دوران پس از رحلت پیامبر

اعظم (ص) بود؟

۱) برخی علمای وابسته به قدرت و گروهی از علمای مسیحی و یهودی که به ظاهر به اسلام گرویده بودند.

۲) افرادی که در اندیشه، عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی به دور بودند و با انزوای اهل بیت (ع) به جایگاه برجسته رسیدند.

۳) مردم جامعه راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) که با حاکمان مبارزه نمی‌کردند.

۴) دنیادوستانی که برای خود و اطرافیان‌شان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات انباشتند.

۴۶- اطلاع‌رسانی امام صادق (ع) در روز عرفه، در مراسم حج در مورد نسبت دادن مالکیت حقیقی حکومت به خود به چه هدف مقدسی صورت

پذیرفت؟

۱) مردم بدانند که تنها آنان جانشینان رسول خدا (ص) و امامان بر حق جامعه‌اند.

۲) بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و تفکر اسلام راستین باقی بماند.

۳) ارتباط امام با شیعیانش مخفی بماند و جان یاران صمیمی و مورد اعتمادش حفظ شود.

۴) روش زندگی امام به نسل‌های آینده معرفی گردد و مسیر امامان گذشته، تداوم یابد.

۴۷- در کلام علوی، در شرایط سخت پس از رحلت توان فرسای رسول خدا (ص)، شرط وفای به عهد با قرآن چیست و راه حل نهایی از دیدگاه

ایشان کدام است؟

(۱) شناسایی فراموش کنندگان قرآن- درخواست راه رستگاری، وفاداری و پیروی از قرآن از اهل حق

(۲) شناسایی فراموش کنندگان قرآن- مراجعه به اهل بیت که هرگز با خلافت مخالفت نمی کنند.

(۳) تشخیص شکنندگان پیمان با قرآن- درخواست راه رستگاری، وفاداری و پیروی از قرآن از اهل حق

(۴) تشخیص شکنندگان پیمان با قرآن- مراجعه به اهل بیت که هرگز با خلافت مخالفت نمی کنند.

۴۸- دلیل این که حتی پس از رفع ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) تشخیص احادیث صحیح از غلط به سادگی امکان پذیر نبود،

چیست؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت و ارائه الگوهای نامناسب

(۲) عدم حضور صحابه رسول خدا (ص) به علت فوت یا شهادت آنها

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث نبوی

(۴) منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) و جعل احادیث نبوی

۴۹- تألیف کتب حدیث و سیره معصومین (ع)، ثمره کدام اقدام امامان بود و حضرت علی (ع) در سخنرانی های خود در مورد این اقدام ایشان

چه می فرماید؟

(۱) حضور سازنده و فعال با تکیه بر علم الهی- «هرگز با دین مخالفت نمی کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(۲) اظهار نظر توأم با انزوا و گوشه گیری- «نظر دادن و حکم کردنشان، نشان دهنده دانش آنهاست.»

(۳) اظهار نظر توأم با انزوا و گوشه گیری- «هرگز با دین مخالفت نمی کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(۴) حضور سازنده و فعال با تکیه بر علم الهی- «نظر دادن و حکم کردنشان، نشان دهنده دانش آنهاست.»

۵۰- روش های ائمه اطهار (ع) در مبارزه علیه حاکمان چگونه بود و چه دیدگاهی در غصب خلافت رسول خدا (ص) از سوی حاکمان داشتند؟

(۱) یکسان و متناسب با رفتار حکام- متفاوت

(۲) یکسان و متناسب با شرایط وقت- یکسان

(۳) متفاوت و متناسب با رفتار حکام- متفاوت

(۴) متفاوت و متناسب با شرایط وقت- یکسان

۵۱- عموم مردم در اعتقادات و عمل خود چگونه عمل می‌کنند؟

- ۱) دنباله‌روی شخصیت‌های برجسته جامعه خود هستند و آن‌ها را اسوه قرار می‌دهند.
- ۲) به دنبال کمالات و ارزش‌های الهی هستند و به نسبت همت و استعداد خود از آن بهره‌مند می‌شوند.
- ۳) کسانی را که در جبهه دشمنان هستند و پس از مدتی با تزویر در جبهه دوستان قرار می‌گیرند، می‌پذیرند.
- ۴) با وجود اعتقاد به خالقیت خداوند پس از مدتی جاهلیت با لباسی جدید وارد زندگی اجتماعی آن‌ها می‌شود.

۵۲- مجاهدات امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری بر مبنای کدام فروع دین، پایه‌گذاری شده بود؟

- ۱) تقیه و جهاد ۲) امر به معروف و نهی از منکر ۳) صبر و بصیرت ۴) آگاهی‌بخشی و شیوه درست مبارزه

۵۳- بسیاری از مسلمانان در تشخیص مسیر صحیح به خطا رفتند و حاکمان ستمگر بر آنان چیره شدند، لذا در بیان امیرالمؤمنین (ع) چگونه

می‌توان راه سعادت را تشخیص داد؟

۱) شکنندگان به عهد و پیمان را تشخیص دهید و پیرو قرآن باشید.

۲) ابتدا پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی نمایید.

۳) دنباله‌روی اسوه حسنه، یعنی رسول خدا (ص) باشید و تفرقه نکنید.

۴) هرگز با دین مخالفت نکنید که دین در میان شما شاهدی صادق و گویا است.

۵۴- علت تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت در دوران بنی‌امیه و بنی‌عباس چه بود؟

- ۱) ارتباط کشورهای مختلف با کشور اسلامی و آمیخته شدن فرهنگ‌های حاکم بر جامعه
- ۲) افزایش قدرت و ثروت حکومت اسلامی و لزوم تطبیق ساختار حکومتی با نیازهای زمانه
- ۳) انزوای شخصیت‌های مورد احترام و اعتماد رسول خدا (ص) و جایگاه و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت
- ۴) انحراف یاران جهادگر پیامبر اسلام (ص) و بی‌توجهی همه اصحاب نسبت به تعالیم سیاسی و اجتماعی ایشان

۵۵- مجاهدۀ امامان معصوم (ع) در راستای ولایت ظاهری، هنگامی که با حساسیت دشمن روبه‌رو می‌شدند، چگونه پیش می‌رفت؟

۱) در قالب تقیه، یعنی به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کم‌تر ضربه بخورند.

۲) در قالب ولایت معنوی، تا این‌که انسان‌های با فضیلت به واسطه آنان به برکت برسند.

۳) در چارچوب آگاهی‌بخشی به مردم، چون راه‌های مسلمانان را آگاهی آنان می‌دانستند.

۴) در چارچوب عدم تأیید حاکمان، طوری که با توجه به تفاوت‌های رفتاری آنان اقدام کنند.

۵۶- مقصود امام رضا (ع) از بیان حدیث شریف «سلسله‌الذهب» با شیوه خاص در نیشابور چه بود و با کدام حدیث رسول گرامی اسلام (ص) هم مفهوم است؟

هم مفهوم است؟

۱) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام معصوم (ع) که همان ولایت خداست، میسر است- ثقلین

۲) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام معصوم (ع) که همان ولایت خداست، میسر است- منزلت

۳) این آموزش‌ها از پیامبر (ص) است و آن را به امام (ع) بعد از خود بسپارد تا در جامعه گسترش یابد- ثقلین

۴) این آموزش‌ها از پیامبر (ص) است و آن را به امام (ع) بعد از خود بسپارد تا در جامعه گسترش یابد- منزلت

۵۷- در کدام آیه شریفه نسبت به ورود به جاهلیت جدید، هشدار داده شده است؟

۱) «وَزَقَّكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ أَقْبَالَ الْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ وَ بِنِعْمَةِ اللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ»

۲) «لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَلَا مِنْ خَلْفِهِ تَنْزِيلٌ مِّنْ حَكِيمٍ حَمِيدٍ»

۳) «مَنْ مَاتَ وَ لَمْ يَعْرِفْ إِمَامَ زَمَانِهِ مَاتَ مِيتَةَ جَاهِلِيَّةٍ»

۴) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»

۵۸- آشکار کردن رهنمودهای قرآنی و آموختن سخنان پیامبر (ص) به فرزندان و بهره‌مند ساختن مسلمانان از معارف الهی، به ترتیب از ثمرات

حضور امامان معصوم (ع) در جهت تحقق کدام مورد بوده است؟

۱) تعلیم و تفسیر قرآن- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۲) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- تعلیم و تفسیر قرآن- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- تعلیم و تفسیر قرآن- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

۴) تعلیم و تفسیر قرآن- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو- اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

۵۹- علت فراموشی تدریجی تعلیمات انبیا کدام است و سخن پیامبر اسلام (ص): «لا ضَرَرَ و لا ضِرَارَ فی الاسلام» مربوط به چیست؟

(۱) عدم توسعه کتابت- حفظ قرآن کریم از تحریف

(۲) عدم توسعه کتابت- وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)

(۳) ابتدایی بودن سطح فرهنگ- پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

(۴) ابتدایی بودن سطح فرهنگ- وظیفه پیروان پیامبران گذشته

۶۰- معاویه در چه سالی حکومت مسلمانان را بر عهده گرفت و حکومت او مصداقی از کدام عبارت قرآنی بود؟

(۱) ۲۵ هجری- «انقلبتم علی اعقابکم»

(۲) ۴۰ هجری- «انقلبتم علی اعقابکم»

(۳) ۲۵ هجری- «فلن یضرب الله شیئاً»

(۴) ۴۰ هجری- «فلن یضرب الله شیئاً»

61- I ... my old grandfather every week since I ... 18 years old.

1) have visited / am

2) visit / am

3) visited / was

4) have visited / was

62- I really want to travel around the world some day because I enjoy ... different people and ... new places.

1) meeting / seeing

2) to meet / see

3) to meet / to see

4) meeting / to see

63- All of us know that ... a foreign language well takes a lot of time and effort.

1) learn

2) have learnt

3) learning

4) we learn

64- Being a firefighter is a difficult but an exciting job. I ... in many missions for the past 25 years.

1) was

2) have been

3) am going to be

4) am

65- It is a common belief in India that swimming in Ganges River will wash sins and cure

1) diseases

2) feelings

3) regions

4) causes

It is bad to have food stuck between your teeth for long periods of time. This is because food attracts germs, germs produce acid, and acid hurts your teeth and gums. Flossing helps to remove the food that gets stuck between your teeth. This explains why flossing helps to keep your mouth healthy, but some doctors say that flossing can be also good for your heart.

It may seem strange that something you do for your teeth can have any effect on your heart. Doctors have come up with a few ideas about how flossing works to keep your heart healthy. One idea is that the germs that hurt your teeth can leave the mouth and travel into your blood. Germs that get into the blood can then attack your heart. Another idea is based on the fact that when there are too many germs in your mouth, the body tries to fight against these germs. For some reason, the way the body fights these mouth germs may end up weakening the heart over time.

Not every doctor agrees about these ideas. Some doctors think that the link between good flossing habits and good heart health is only a coincidence. A coincidence is the occurrence of two or more events at one time apparently by mere chance. The incidence of these events is completely random, as they do not admit of any reliable cause and effect relationship between them. For example, every time I wash my car, it rains. This does not mean that when I wash my car, I somehow change the weather. This is only a coincidence. Likewise, some doctors think that people who have bad flossing habits just happen to also have heart problems, and people who have good flossing habits just happen to have healthy hearts.

The theory that flossing your teeth helps to keep your heart healthy might not be true. But every doctor agrees that flossing is a great way to keep your teeth healthy. So even if flossing does not help your heart, it is sure to help your teeth. This is enough of a reason for everyone to floss their teeth every day.

66- Which of the followings would be the best title for this passage?

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1) Why Doctors Disagree about Flossing | 2) How to Keep Your Teeth Healthy |
| 3) Flossing: Your Way to a Healthy Heart | 4) Flossing by Coincidence |

67- Somewhere in the passage, the writer gives the meaning of the word “coincidence”. Which of the followings is its best description?

- 1) It refers to the two events happening at the same time.
- 2) Washing a car apparently leads to weather change by chance.
- 3) It refers to reliable cause and effect relationship between events.
- 4) Flossing the teeth and heart attacks have a cause and effect relationship.

68- Flossing effectively helps to keep your mouth healthy by preventing

- | | |
|--|---|
| 1) germs from producing acid | 2) food from entering your body |
| 3) germs from entering into your blood | 4) acid from contacting your teeth and gums |

69- In paragraph 3, the writer writes, "Not every doctor agrees about these ideas." The writer's purpose in writing this sentence is to

- 1) provide an example
- 2) introduce a new topic
- 3) change a previous statement
- 4) clarify an earlier claim

70- Which of the followings best states the main idea of the final paragraph?

- 1) Because doctors do not agree that flossing will help your heart, it is useless to floss.
- 2) It is a fact that flossing can help your heart as well as your teeth.
- 3) Even if flossing is only good for your teeth, you should still do it every day.
- 4) There is no good reason to believe that flossing will help your teeth, but it is still a good idea to do it every day.

71- I have written the letter, but I ... it

- 1) haven't posted / still
- 2) have posted / yet
- 3) haven't posted / yet
- 4) haven't posted / ever

Jules Verne was not an inventor but a great writer. In his books, he wrote about the ...(72)... of tomorrow in such careful and complete ...(73)... that university professors studied his books and spent weeks ...(74)... over his figures. When his book about a journey to the moon was published, 500 people wrote letters asking to ...(75)... the next trip. Verne lived to see many of his ...(76)... wonders come true. He was not surprised that they came true. "What one man can imagine," he said, "another man can do."

- 72- 1) risks 2) habits 3) heartbeats 4) events
- 73- 1) balance 2) detail 3) pressure 4) pyramid
- 74- 1) to go 2) go 3) going 4) went
- 75- 1) begin 2) get up 3) hurry up 4) turn on
- 76- 1) practiced 2) varied 3) imagined 4) noticed

Many are surprised to learn that Antarctica is nearly twice the size of the United States. The name Antarctica was created to mean "opposite to the Arctic". It is just that in many ways. Antarctica is a high, ice-covered landmass. In the Arctic, the landmasses are grouped around the ice-covered Arctic Ocean.

Largely because of this difference, the climate of two areas is very different. Antarctica is the coldest area in the world. On the average it is about 30 degrees colder than the Arctic. At the South Pole, nearly 10,000 feet high, monthly average temperatures run well below zero. Only in regions near the ocean sometimes do temperatures rise about freezing in the summer (December to March). In contrast, near the North Pole monthly average temperatures often rise above freezing.

At both poles, daily temperatures may drop far below the monthly average. At the American South Pole Station, winter temperatures sometimes fall below -100 degrees Fahrenheit. Elsewhere, on higher parts of the south polar region, even lower temperatures are recorded. A temperature of -127 degrees Fahrenheit was measured in August 1960. It is the world's record of the lowest temperature.

Partly because of this climate difference, the land animals and plants of the two regions are very different.

77- It can be concluded from the passage that there are many people who

- 1) think there is no Antarctica
- 2) cannot imagine how cold Antarctica is
- 3) do not know how great in size Antarctica is
- 4) do not have a clear idea about the landmasses in Antarctica

78- By the phrase "this difference" in paragraph 2, the author refers to a difference in

- | | |
|------------|----------------------|
| 1) size | 2) physical features |
| 3) climate | 4) geography |

79- Which of the following is NOT true about the climate in Antarctica, according to the passage?

- 1) On the average, it is colder than the Arctic region.
- 2) It doesn't have the same average temperature all over.
- 3) It is the coldest place in the world after the Arctic region.
- 4) In some parts of it, temperatures sometimes rise about freezing in the summer.

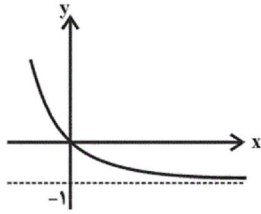
80- The passage most probably continues with a discussion of

- 1) why animals and plants are rare in cold regions
- 2) the effect of the climate on plant and animal life
- 3) how animals and plants adapt themselves to their environment
- 4) some differences between Antarctica and Arctic in relation to animal and plant life

۸۱- اگر تابع $f(x) = a(2)^x + b$ از دو نقطه $(0, 1)$ و $(-1, 2)$ عبور کند، حاصل $a.b$ کدام است؟

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

۸۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودار تابع نمایی $y = \left(\frac{a}{1-2a}\right)^{-x} - 1$ مطابق شکل زیر است؟



- (۱) $\left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$
 (۲) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$
 (۳) $\left(0, \frac{1}{3}\right)$
 (۴) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$

۸۳- فاصله نقاط برخورد نمودار تابع $f(x) = 4(2^x) - 5(\sqrt{2})^x + 1$ با محورهای مختصات از یکدیگر کدام است؟

- (۱) ۸
 (۲) ۴
 (۳) $4\sqrt{2}$
 (۴) $2\sqrt{2}$

۸۴- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1 + \log_{\frac{1}{4}}(3x - x^2)}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۱

۸۵- اگر $f(x) = \log_{x+1}(3x-1)$ و $g = \left\{ \left(-1, \frac{1}{3}\right), (0, -1), (1, 3), (2, 1), (3, 0) \right\}$ باشد، مجموع مقادیر برد تابع fog کدام است؟

- (۱) ۲/۵
 (۲) ۱/۵
 (۳) ۰/۵
 (۴) ۳/۵

۸۶- اگر $A = \log_7^6 \times \log_7^{45} + (\log_7^2)^2$ باشد، حاصل $4^{\sqrt{A}}$ کدام است؟

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۱۵

۸۷- معادله $\log(x) - [x] = 0$ چند جواب دارد؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) بی‌شمار

۸۸- مجموع جواب‌های معادله $\log(x+2) + \log(x-1) = \log(6x-8)$ کدام است؟

- (۱) ۵
 (۲) ۶
 (۳) ۳
 (۴) معادله جواب ندارد.

۸۹- با توجه به معادله $3^{\log x} + x^{\log 3} = 18$ ، حاصل $\log_{\sqrt{10}} x$ کدام است؟

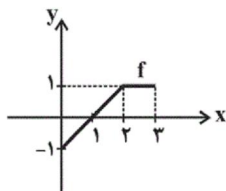
- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۸

۹۰- اگر جملات $\log_3\left(2^x - \frac{y}{2}\right)$ ، $\log_3(2^x - 5)$ و $\log_3 2$ به ترتیب از چپ به راست سه جمله متوالی یک دنباله حسابی با

قدرنسبت d باشند، حاصل 3^d کدام است؟

- (۱) ۴/۵
 (۲) ۳/۵
 (۳) ۲/۵
 (۴) ۱/۵

۹۱- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، نمودار تابع $g(x) = -f(x+2) - 1$ از کدام ناحیه(های) دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟



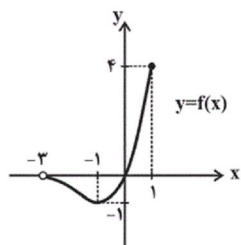
(۱) فقط دوم

(۲) اول و دوم

(۳) دوم و سوم

(۴) فقط اول

۹۲- شکل زیر مربوط به نمودار تابع f است. اگر دامنه تابع $h(x) = -3f(1-2x) + 4$ بازه $[0, a]$ و برد آن بازه $[b, 7]$ باشد،



حاصل $a+b$ کدام است؟

(۱) -۶

(۲) -۸

(۳) -۴

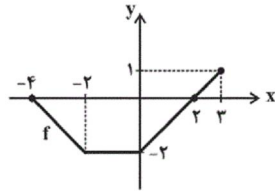
(۴) ۴

۹۳- نقطه A روی نمودار تابع f به نقطه A' روی نمودار تابع $y = 2 + f\left(\frac{x}{2} - 1\right)$ تبدیل می‌شود. کم‌ترین فاصله دو نقطه A و

A' از یکدیگر کدام است؟ ($D_f = \mathbb{R}$)

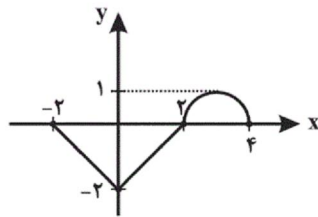
- (۱) ۲ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) ۴

۹۴- نمودار تابع f به صورت زیر است. دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{\sqrt{f(x) - f(-2x)}}$ کدام است؟



- (۱) $\left[-\frac{3}{2}, 0\right)$ (۲) $\left[-\frac{3}{2}, 2\right) - \{0\}$
 (۳) $(0, 2)$ (۴) $\left[-\frac{3}{2}, 2\right)$

۹۵- اگر نمودار تابع f(x) به صورت زیر باشد، حدود m کدام باید باشد تا معادله $|f(2x) + 1| - m = 0$ چهار جواب داشته باشد؟



- (۱) $0 \leq m \leq 1$
 (۲) $0 \leq m \leq 2$
 (۳) $0 < m \leq 1$
 (۴) $0 < m \leq 2$

۹۶- کدام تابع اکیداً صعودی است؟ ($\lceil \cdot \rceil$ ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $y = \lceil x \rceil + \lceil -x \rceil$ (۲) $y = x + |x - 1|$
 (۳) $y = x + \lceil x \rceil$ (۴) $y = \begin{cases} x + 1 & ; x < 0 \\ x^2 & ; x \geq 0 \end{cases}$

۹۷- اگر تابع $y = \frac{ax + b}{x - 1}$ روی بازه $(1, +\infty)$ اکیداً صعودی باشد، کدام نتیجه‌گیری درست است؟

- (۱) $a + b \geq 0$ (۲) $a - b > 0$
 (۳) $b < 0$ (۴) $a + b < 0$

۹۸- اگر تابع $f = \{(4, ax), (2, -2), (3, x^2 + b)\}$ به ازای $x \in [-1, 2]$ صعودی باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۱
 (۳) ۱ (۴) ۳

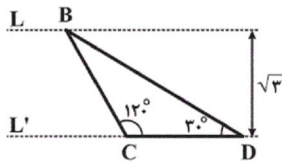
۹۹- اگر باقی مانده تقسیم عبارت $f(x) = x^2 + x^2 + ax + b$ بر $x-1$ و $x+1$ به ترتیب ۴ و ۶ باشد، باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x-2$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۶
(۴) ۱۲

۱۰۰- باقی مانده تقسیم $p(x) = x^5 - 3x^4 + ax - 1$ بر $x-1$ برابر ۲ و خارج قسمت آن $q(x)$ است. باقی مانده تقسیم $q(x)$ بر $x-2$ کدام است؟

- (۱) ۹
(۲) -۹
(۳) ۷
(۴) -۷

۱۰۱- با توجه به شکل روبه‌رو، اندازه CD کدام است؟



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

۱۰۲- طول اضلاع یک متوازی‌الاضلاع $\frac{6}{b}$ و $2b$ و زاویه حاده بین این دو ضلع بزرگتر از 60° است. مساحت این متوازی‌الاضلاع کدام عدد می‌تواند باشد؟

- (۱) $\sqrt{37}$
(۲) $\sqrt{83}$
(۳) $\sqrt{109}$
(۴) $\sqrt{147}$

۱۰۳- ساده شده عبارت $\frac{\tan^4 x - \sin^4 x}{\sin^4 x - 3\sin^2 x + 2}$ در دامنه تعریفش کدام است؟

- (۱) $\tan^2 x$
(۲) $\tan^4 x$
(۳) $\tan^6 x$
(۴) $\tan^8 x$

۱۰۴- اگر $A = \frac{(\sqrt[5]{-2})(\sqrt[5]{(-5)^6})(\sqrt[5]{-16})}{\sqrt[4]{256}}$ باشد، حاصل $\sqrt{A - \frac{1}{4}}$ کدام است؟

- (۱) $1/5$
(۲) $1/75$
(۳) $1/25$
(۴) $1/2$

۱۰۵- کدام یک از اعداد زیر مضرب صحیح عبارت $\sqrt{3+2\sqrt{2}} + \sqrt{11-6\sqrt{2}}$ است؟

- (۱) ۶۸
(۲) $6(\sqrt{2}-1)$
(۳) $12(\sqrt{2}+1)$
(۴) ۷۸

۱۰۶- اگر $A = \sqrt[6]{7+4\sqrt{3}} \times (2-\sqrt{3})^{\frac{1}{2}} \times \sqrt[5]{5\sqrt{5}}$ باشد، مقدار A چند برابر $\sqrt{20}$ است؟

$\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

$\sqrt{5}$ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۳)

۱۰۷- اگر $a^2 + b^2 = 6ab$ باشد، حاصل $\left(\frac{a+b}{a-b}\right)^2$ کدام است؟ ($a \neq b$)

۴ (۲) ۲ (۱)

۸ (۴) ۶ (۳)

۱۰۸- حاصل عبارت $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n+1}}$ کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

$\sqrt{n+1}$ (۲) $\sqrt{n+1}+1$ (۱)

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

۱۰۹- حاصل $T = \sqrt[4]{2+\sqrt{3}} (\sqrt{3}-1) \frac{1}{\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}$ برابر کدام است؟

۱ (۲) $(2+\sqrt{3})^{\frac{1}{2}}$ (۱)

$(\sqrt{3}+1)^{\frac{1}{2}}$ (۴) $(2-\sqrt{3})^{\frac{2}{3}}$ (۳)

۱۱۰- اگر $\sqrt{2x-1} - \sqrt{2x-3} = 1$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{2x-1} + \sqrt{2x-3}$ کدام است؟

۲ (۲) ۳ (۱)

۴ (۴) ۵ (۳)

۱۱۱- کدام یک از تبدیل‌های زیر، اندازه زاویه‌ها را تغییر می‌دهد؟

(۱) بازتاب (۲) انتقال (۳) دوران (۴) هیچ‌کدام

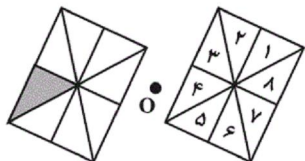
۱۱۲- تعداد نقاط ثابت تبدیل در هر بازتاب کدام است؟

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۱۳- کدام یک از تبدیل‌های زیر، جهت شکل‌ها را حفظ می‌کند ولی شیب خط‌ها را در حالت کلی ثابت نگه نمی‌دارد؟

- (۱) دوران (۲) انتقال (۳) بازتاب (۴) هیچ کدام

۱۱۴- در شکل زیر کدام یک از بخش‌های شماره‌گذاری شده، تصویر شکل سایه‌دار تحت دوران 180° به مرکز O است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

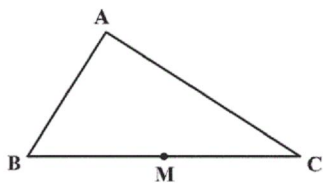
۱۱۵- در مثلث ABC ، نقطه A را تحت بردار \overrightarrow{BC} به نقطه A' ، نقطه B را تحت بردار \overrightarrow{CA} به نقطه B' و نقطه C را تحت بردار \overrightarrow{AB} به

نقطه C' انتقال می‌دهیم. مساحت مثلث $A'B'C'$ چند برابر مساحت مثلث ABC است؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۴ (۴) ۹

۱۱۶- در شکل زیر $\widehat{B} = 6^\circ$ ، $\widehat{C} = 40^\circ$ و M وسط BC است. اگر نقاط E و F به ترتیب بازتاب نقطه M نسبت به اضلاع AB و



AC باشند، کدام گزینه لزوماً صحیح است؟

(۱) مثلث EMF قائم‌الزاویه است. (۲) $AE = AF$

(۳) A روی EF واقع است. (۴) $ME = MF$

۱۱۷- مثلث ABC مفروض است. اگر نقطه B' بازتاب نقطه B نسبت به پاره‌خط AC و نقطه C' بازتاب نقطه C نسبت به پاره‌خط

AB' باشد، آنگاه پاره‌خط $B'C'$ تصویر پاره‌خط BC تحت کدام تبدیل زیر است؟

(۱) دوران حول نقطه A با اندازه زاویه A (۲) دوران حول نقطه A با اندازه زاویه $2A$

(۳) بازتاب نسبت به نقطه A (۴) انتقال با بردار \overrightarrow{BC}

۱۲۵- دو ظرف داریم، اولی شامل ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه و دومی شامل ۷ مهره سفید و ۳ مهره سیاه می‌باشد. یکی از دو ظرف را

به دلخواه انتخاب کرده و دو مهره با هم از آن، خارج می‌کنیم. احتمال این که دو مهره انتخابی، هم‌رنگ نباشند، کدام است؟

$$\frac{2}{3} \quad (1) \qquad \frac{8}{15} \quad (2) \qquad \frac{3}{5} \quad (3) \qquad \frac{1}{2} \quad (4)$$

۱۲۶- ۵ سکه داریم که در میان آنها، ۴ سکه سالم بوده و یک سکه دارای دو وجه رو می‌باشد. یکی از این ۵ سکه را انتخاب کرده و ۳

مرتبه پرتاب می‌کنیم. اگر این سکه در هر سه بار «رو» بیاید، با کدام احتمال سکه انتخاب شده همان سکه‌ای بوده که دارای دو

وجه «رو» می‌باشد؟

$$\frac{2}{3} \quad (1) \qquad \frac{3}{4} \quad (2) \qquad \frac{7}{10} \quad (3) \qquad \frac{7}{11} \quad (4)$$

۱۲۸- اگر $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ، $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(A|B) = \frac{2}{3}$ باشد، آنگاه $P(B)$ کدام است؟

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

۱۲۹- اگر B و C دو پیشامد ناسازگار از فضای نمونه S بوده و داشته باشیم $P(A|C) = 0/6$ و $P(A|B) = 0/4$ باشند، آنگاه

$P(A|(B \cup C))$ کدام می‌تواند باشد؟

$$0/3 \quad (1) \qquad 0/45 \quad (2) \qquad 0/65 \quad (3) \qquad 0/7 \quad (4)$$

۱۳۰- احتمال آنکه پیامکی با موفقیت ارسال شود $0/9$ است. احتمال آنکه از ۱۰ پیامک، حداقل ۹ پیامک با موفقیت ارسال شده

باشد، چقدر است؟

$$\frac{11}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9 \quad (1) \qquad \frac{12}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9 \quad (2) \qquad \frac{17}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9 \quad (3) \qquad \frac{19}{10} \left(\frac{9}{10} \right)^9 \quad (4)$$

۱۳۱- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، به طوری که $A \subseteq B$ ، $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ ، آنگاه $P(B|A')$ کدام

است؟

$$\frac{3}{8} \quad (1) \qquad \frac{1}{2} \quad (2) \qquad \frac{7}{12} \quad (3) \qquad \frac{5}{8} \quad (4)$$

۱۳۲- پنج مهره سفید با شماره‌های ۱ تا ۵ و پنج مهره سیاه با شماره‌های ۱ تا ۵ را در ظرفی قرار می‌دهیم. به تصادف دو مهره از بین

آنها بیرون می‌آوریم. اگر مجموع شماره‌های دو مهره ۶ باشد، با کدام احتمال دو مهره هم‌رنگ هستند؟

$$\frac{2}{5} \quad (1) \qquad \frac{4}{9} \quad (2) \qquad \frac{5}{9} \quad (3) \qquad \frac{3}{5} \quad (4)$$

۱۳۳- با ارقام ۱، ۲، ... و ۹، عددی سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌سازیم. اگر بدانیم که رقم دهگان این عدد زوج است، احتمال آنکه عدد

سه رقمی فرد باشد، کدام است؟

$$\frac{3}{7} \text{ (۱)} \quad \frac{4}{9} \text{ (۲)} \quad \frac{9}{17} \text{ (۳)} \quad \frac{5}{8} \text{ (۴)}$$

۱۳۴- سه ظرف داریم که اولی شامل ۲ مهره سفید و ۲ مهره سیاه، دومی شامل ۴ مهره سیاه و سومی شامل ۴ مهره سفید می‌باشد.

از ظرف اول مهره‌ای خارج کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس مهره‌ای از ظرف دوم خارج کرده و در ظرف سوم قرار

می‌دهیم و سرانجام مهره‌ای از ظرف سوم خارج می‌کنیم. احتمال آنکه هر سه مهره خارج شده سفید باشند، کدام است؟

$$\frac{1}{10} \text{ (۱)} \quad \frac{1}{5} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{20} \text{ (۴)}$$

۱۳۵- در دو جعبه به ترتیب ۲۴ و ۱۵ عدد لامپ یکسان موجود است. در جعبه اول ۴ عدد و در جعبه دوم ۳ عدد لامپ معیوب

هستند. از اولی ۸ لامپ و از دومی ۶ لامپ به تصادف برداشته و در جعبه جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال یک لامپ

انتخابی از جعبه جدید معیوب است؟

$$\frac{17}{105} \text{ (۱)} \quad \frac{19}{105} \text{ (۲)} \quad \frac{6}{35} \text{ (۳)} \quad \frac{8}{35} \text{ (۴)}$$

۱۳۶- دو ظرف داریم، در اولی ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در دومی ۷ مهره سفید و ۱۰ مهره سیاه وجود دارد. از ظرف اول یک

مهره برداشته و بدون رؤیت در ظرف دوم قرار می‌دهیم. آنگاه از ظرف دوم، یک مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره

سفید است؟

$$\frac{8}{27} \text{ (۱)} \quad \frac{11}{27} \text{ (۲)} \quad \frac{34}{81} \text{ (۳)} \quad \frac{41}{81} \text{ (۴)}$$

۱۳۷- در یک آزمون از دو کلاس A و B، ۴۰ درصد دانش‌آموزان کلاس A و ۶۰ درصد دانش‌آموزان کلاس B قبول شده‌اند. اگر

تعداد داوطلبین در کلاس A دو برابر کلاس B باشد و فردی به تصادف از بین قبول‌شدگان انتخاب شود، تقریباً با کدام احتمال،

این فرد در کلاس A است؟

$$\frac{0}{43} \text{ (۱)} \quad \frac{0}{57} \text{ (۲)} \quad \frac{0}{61} \text{ (۳)} \quad \frac{0}{63} \text{ (۴)}$$

۱۳۸- برای پیشامدهای مستقل A و B، $P(A) = 3P(A \cap B')$ و $P(A|B) = \frac{1}{5}$ است. $P(A \cup B)$ کدام است؟

$$\frac{2}{3} \text{ (۱)} \quad \frac{4}{5} \text{ (۲)} \quad \frac{11}{15} \text{ (۳)} \quad \frac{13}{15} \text{ (۴)}$$

۱۳۹- دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال هر دو سکه «رو» یا تاس ۶ ظاهر می‌شود؟

$$\frac{3}{8} \text{ (۱)} \quad \frac{5}{8} \text{ (۲)} \quad \frac{5}{12} \text{ (۳)} \quad \frac{7}{12} \text{ (۴)}$$

۱۴۰- به طور متوسط $\frac{3}{4}$ از تیرهای رها شده یک تیرانداز به هدف اصابت می‌کند. با کدام احتمال از ۵ تیر رها شده این تیرانداز، حداقل

۴ تیر به هدف اصابت می‌کند؟

$$\frac{73}{128} \text{ (۱)} \quad \frac{75}{128} \text{ (۲)} \quad \frac{81}{128} \text{ (۳)} \quad \frac{89}{128} \text{ (۴)}$$

۱۴۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های وارون ماتریس $A + I$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۴۲- اگر A و B دو ماتریس مربعی و $A + B = 2I$ باشد، ماتریس $A^2 + 2B + AB$ برابر کدام است؟

- (۱) I (۲) $8I$ (۳) $9I$ (۴) $6I$

۱۴۳- ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ و $B = [b_{ij}]_{2 \times 2}$ مفروض‌اند. اگر $b_{ij} = i^2 + 1$ باشد، حاصل $(A - B)(A + B)$ کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -7 & -11 \\ -34 & -31 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 6 & 4 \\ -52 & -44 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -62 & -31 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -36 & -49 \\ 9 & 7 \end{bmatrix}$

۱۴۴- ماتریس اسکالر $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ مفروض است. اگر $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ و $C = AB$ و $c_{33} = -4$ باشد، مجموع درایه‌های قطر اصلی

ماتریس A کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -6 (۳) ۳ (۴) ۹

۱۴۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a & b \\ 5 & -2 \\ -b & a+1 \end{bmatrix}$ ماتریس AB ، ماتریسی قطری باشد، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس BA کدام

است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۴۶- اگر $AXB + C = D$ و A ، B و C ماتریس‌های مربعی هم‌مرتبه و وارون‌پذیر باشند، ماتریس X کدام است؟

- (۱) $D - C$ (۲) $A^{-1}(D - C)B^{-1}$ (۳) $D - A^{-1}CB^{-1}$ (۴) $A(D - C)$

۱۴۷- اگر $A = \begin{bmatrix} -\sin\theta & -\cos\theta \\ \cos\theta & -\sin\theta \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه ماتریس A^2 کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -\cos 2\theta & \sin 2\theta \\ -\sin 2\theta & -\cos 2\theta \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} \cos 2\theta & -\sin 2\theta \\ \sin 2\theta & \cos 2\theta \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -\cos 2\theta & -\sin 2\theta \\ \sin 2\theta & -\cos 2\theta \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} \cos 2\theta & \sin 2\theta \\ -\sin 2\theta & \cos 2\theta \end{bmatrix}$

۱۴۸- اگر $A^2 - 2A = I$ باشد، آنگاه $A^4 - 5I$ کدام است؟

- (۱) $10A - I$ (۲) $12A - I$ (۳) $12A$ (۴) $10A$

۱۴۹- اگر $A_i = \begin{bmatrix} i & n \\ n & i \end{bmatrix}$ ، به ازای چه مقداری از n ، ماتریس $B = \sum_{i=1}^{n-1} A_i$ وارون‌پذیر نیست؟ ($n \in \mathbb{N}$)

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

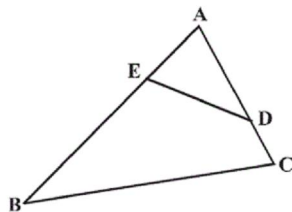
۱۵۰- اگر $(A - B)(A + B) = A^2 - B^2$ و $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} a & c \\ d & b \end{bmatrix}$ ، کدام یک از روابط زیر لزوماً برقرار است؟

- (۱) $c = d = 0$ (۲) $a + d = b$ و $c = 0$ (۳) $a + d = c$ و $b = 0$ (۴) $a + b = c$ و $d = 0$

۱۵۱- نسبت مساحت دو مثلث متشابه برابر $\frac{4}{9}$ است. اگر محیط مثلث بزرگ‌تر ۱۸ باشد، محیط مثلث کوچک‌تر کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) ۸

۱۵۲- در شکل زیر، اگر $AD = 3$ ، $AE = 2$ ، $AB = 6$ و $AC = 4$ ، آنگاه فاصله A تا وسط پاره خط ED چند برابر فاصله A تا وسط

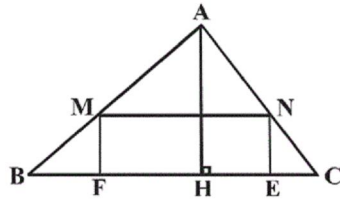


ضلع BC است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{2}{3}$

- (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۵۳- مثلث ABC به ضلع $BC = 8$ و به ارتفاع $AH = 6$ مفروض است. در این مثلث، مستطیل MNEF به عرض $MF = 2$ محاط شده



است. طول این مستطیل کدام است؟

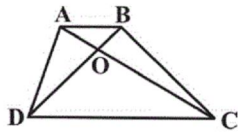
۵ (۲)

۴ (۱)

$\frac{14}{3}$ (۴)

$\frac{16}{3}$ (۳)

۱۵۴- در دوزنقه شکل زیر، اگر $S_{\triangle AOD} = \frac{\sqrt{10}}{2} S_{\triangle AOB}$ باشد، آنگاه مساحت مثلث AOB چه کسری از مساحت مثلث COD است؟



$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{5}$ (۳)

۱۵۵- کدام یک از چهارضلعی‌های زیر، الزاماً یک متوازی‌الاضلاع را مشخص نمی‌کند؟

(۱) چهارضلعی‌ای که زوایای روبه‌رویش، دوبه‌دو با هم مساوی باشند.

(۲) چهارضلعی‌ای که قطرهایش منصف یکدیگر باشند.

(۳) چهارضلعی‌ای که دو ضلع مساوی و موازی داشته باشد.

(۴) چهارضلعی‌ای که دو ضلع موازی و دو ضلع مساوی داشته باشد.

۱۵۶- یک n ضلعی محدب ۴۴ قطر دارد. از هر رأس این n ضلعی چند قطر می‌گذرد؟

۶ (۴)

۷ (۳)

۸ (۲)

۹ (۱)

۱۵۷- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(۱) اگر هر قطر یک چهارضلعی محدب، آن را به دو مثلث هم نهشت تقسیم کند، این چهارضلعی لزوماً لوزی است.

(۲) اگر هر قطر یک چهارضلعی محدب، نیمساز زوایای دو سر آن قطر باشد، این چهارضلعی لزوماً مربع است.

(۳) اگر در یک چهارضلعی محدب دو ضلع موازی بوده و دو ضلع دیگر آن مساوی باشند، این چهارضلعی لزوماً قطرهای منصف هم دارد.

(۴) اگر قطرهای یک چهارضلعی محدب منصف یکدیگر و مساوی با همدیگر باشند، این چهارضلعی لزوماً مستطیل است.

۱۵۸- روی اضلاع لوزی ABCD، نقاط M، N، P، Q را روی ۴ ضلع و در یک جهت طوری انتخاب می‌کنیم

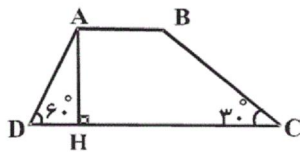
که $AM = BN = CP = DQ$ باشد. دو قطر چهارضلعی MNPQ همواره ...

(۱) با هم مساوی هستند. (۲) یکدیگر را نصف می‌کنند. (۳) بر هم عمود هستند. (۴) با اضلاع لوزی موازی هستند.

۱۵۹- مثلث ABC در رأس A قائمه است. اگر $AB=3$ و $AC=3\sqrt{3}$ ، آنگاه فاصله رأس B از میانه وارد بر وتر کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

۱۶۰- در ذوزنقه شکل زیر، زوایای مجاور قاعده بزرگ تر برابر 30° و 60° هستند. اگر $AB=5$ و $CD=13$ قاعده های ذوزنقه باشند،



اندازه ارتفاع AH کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۶۱- خارج قسمت و باقی مانده تقسیم (-44) بر ۱۷ به ترتیب q و r هستند. باقی مانده تقسیم q بر r کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۷ (۳) -۳ (۴) ۴

۱۶۲- اگر a، b، c و d اعدادی صحیح و $ad=bc$ باشد، کدام یک از گزاره های زیر همواره درست است؟

- (۱) $c^2 | ad$ (۲) $b = d$ و $a = c$ (۳) $a | bc^2$ (۴) $bc^2 | ad$

۱۶۳- برای دو عدد صحیح a و $b (a \neq 0)$ ، اگر $a^2 | b^2$ ، آنگاه کدام رابطه زیر ممکن است نادرست باشد؟

- (۱) $a | b$ (۲) $a^2 | b$ (۳) $a^4 | b^5$ (۴) $a | b^2$

۱۶۴- در یک تقسیم، باقی مانده برابر ۸ است. با افزودن k واحد به مقسوم و با ثابت ماندن مقسوم علیه، خارج قسمت یک واحد افزایش یافته و باقی مانده برابر ۲ گردیده است. k چند عدد طبیعی یک رقمی می تواند باشد؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۱۶۵- چند عدد طبیعی a وجود دارد به طوری که دو عدد $3n+3$ و $3n+a$ به ازای هر $n \in \mathbb{N}$ ، نسبت به هم اول باشند؟

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۱۶۶- اگر a عدد زوجی باشد که بر ۴ بخش پذیر نیست، باقی مانده تقسیم $1 + a^2 + a^4$ بر ۴ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۶۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) حاصل ضرب هر سه عدد طبیعی متوالی بر ۶ بخش پذیر است.

(۲) حاصل ضرب هر n عدد صحیح متوالی مضرب n است.

(۳) مربع هر عدد اول به صورت $8k + 1$ است. ($k \in \mathbb{Z}$)

(۴) مجموع پنج عدد طبیعی متوالی، مضرب ۵ است.

۱۶۸- در تقسیم عدد طبیعی a بر ۲۱، باقی مانده $\frac{7}{3}$ خارج قسمت است. بیشترین مقدار a کدام است؟

- (۱) ۶۹
(۲) ۱۳۰
(۳) ۱۴۰
(۴) ۲۱۰

۱۶۹- اگر a عددی طبیعی باشد، آنگاه به ازای چند مقدار a ، عدد $2 + a^2$ بر عدد $2 + a$ بخش پذیر است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۷۰- باقی مانده‌های تقسیم اعداد طبیعی a و $3a$ بر عدد طبیعی b به ترتیب برابر ۱۷ و ۶ هستند. b کدام است؟

- (۱) ۳۹
(۲) ۴۲
(۳) ۴۵
(۴) ۴۸

۱۷۱- مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$ چند زیرمجموعه ۵ عضوی با دست کم ۳ عضو فرد دارد؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۱۶
(۳) ۲۱
(۴) ۸۱

۱۷۲- به چند طریق می‌توان ۵ نفر را در ۴ اتاق متمایز جای داد به طوری که در هر اتاق حداقل یک نفر قرار گیرد؟

- (۱) ۲۴۰
(۲) ۱۲۰
(۳) ۶۰
(۴) ۱۰۰

۱۷۳- چهار جفت کفش متمایز را روی هم ریخته و از بین آن‌ها چهار لنگه کفش انتخاب می‌کنیم. تعداد حالاتی که در بین چهار لنگه

انتخاب شده تنها یک جفت کفش وجود داشته باشد، چقدر است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۳۶ (۳) ۶۰ (۴) ۲۴

۱۷۴- ۶ نفر به نام‌های a, b, c, d, e, f به چند طریق می‌توانند در یک ردیف کنار یکدیگر قرار گیرند به گونه‌ای که a و b مجاور یکدیگر

ولی c و d مجاور هم نباشند؟

- (۱) ۱۹۶ (۲) ۱۴۴ (۳) ۲۴۰ (۴) ۳۶۰

۱۷۵- ۹ نفر در سه ردیف سه تایی نشسته‌اند. می‌خواهیم از بین آن‌ها دو نفر به تصادف انتخاب کنیم. در چند حالت، افراد انتخاب شده

در یک ردیف نیستند؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۲۷ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

۱۷۶- با حروف کلمه «TRIANGLE» و بدون تکرار حروف، چند کلمه چهار حرفی می‌توان نوشت به طوری که فقط یکی از دو حرف

T و R به کار رفته باشد؟

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۸۴۰ (۳) ۹۶۰ (۴) ۶۰۰

۱۷۷- حاصل $\binom{9}{3} + \binom{9}{4} + \binom{10}{5} + \binom{11}{4}$ کدام است؟

- (۱) $\binom{11}{5}$ (۲) $\binom{13}{3}$ (۳) $\binom{12}{4}$ (۴) $\binom{12}{7}$

۱۷۸- یک چهارم زیرمجموعه‌های ۳ عضوی از اعداد طبیعی کوچک‌تر از n، شامل عدد ۱ هستند. n کدام است؟

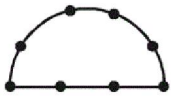
- (۱) ۱۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴) ۱۰

۱۷۹- حروف کلمه CANADA را به چند طریق می‌توان کنار هم قرار داد به گونه‌ای که هیچ دو حرف A کنار هم نباشند؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۲۴ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲

۱۸۰- چند خط راست متمایز وجود دارد که شامل حداقل ۲ نقطه از بین ۸ نقطه زیر است؟

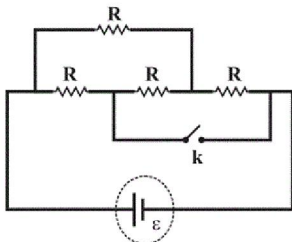
- (۱) ۲۸ (۲) ۲۳ (۳) ۱۷ (۴) ۲۶



۱۸۱- در مدار شکل مقابل اگر کلید k بسته شود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری ایده‌آل

چند برابر می‌شود؟

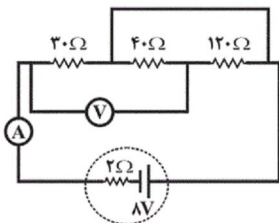
- (۱) $\frac{25}{9}$ (۲) $\frac{9}{25}$



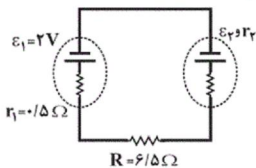
(۳) ۱ (۴) بستگی به مقدار مقاومت R دارد.

۱۸۲- در مدار شکل روبه‌رو، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (ولت‌سنج ایده‌آل است.)

- (۱) $\frac{8}{17}$ (۲) $\frac{1}{24}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{25}$

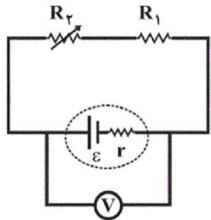


۱۸۳- در مدار شکل زیر، اگر مقدار توان ورودی باتری (۱) برابر با $2/5 W$ باشد، توان خروجی باتری (۲) چند وات است؟



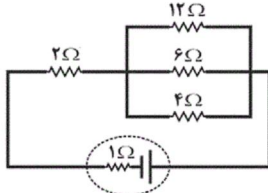
(۱) ۴ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) باید مقدار r_2 مشخص باشد.

۱۸۴- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت متغیر R_p را افزایش دهیم، اختلاف پتانسیل دو سر مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_p به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند؟



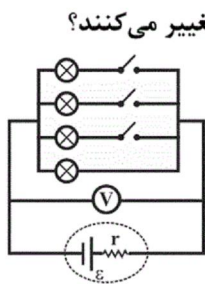
- (۱) کاهش - کاهش
(۲) افزایش - کاهش
(۳) افزایش - افزایش
(۴) کاهش - افزایش

۱۸۵- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی مقاومت $12\ \Omega$ اهمی برابر با $12\ W$ باشد، توان مصرفی در مقاومت $2\ \Omega$ اهمی برابر با چند وات است؟



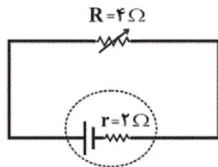
- (۱) 72
(۲) 36
(۳) 9
(۴) 2

۱۸۶- در مدار شکل زیر، لامپها مشابه و مقاومت درونی مولد برابر با مقاومت هر یک از لامپها است. اگر کلیدها را یکی پس از دیگری ببندیم، عددی که ولتسنج ایده آل نشان می دهد و توان خروجی مولد، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟



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

۱۸۷- در مدار شکل زیر، مقاومت متغیر R را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا توان خروجی مولد تغییر نکند؟

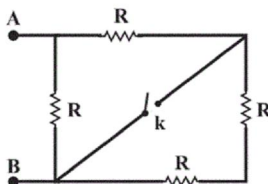


- (۱) 25% درصد کاهش دهیم.
(۲) 50% درصد کاهش دهیم.
(۳) 75% درصد کاهش دهیم.
(۴) 50% درصد افزایش دهیم.

۱۸۸- چهار وسیله برقی با مشخصات $A(220\ V, 550\ W)$ ، $B(220\ V, 440\ W)$ ، $C(220\ V, 1650\ W)$ و $D(220\ V, 1100\ W)$ به پریزهای یک مدار سیم کشی خانگی با ولتاژ $220\ V$ متصل شده اند. کدام یک از فیوزهای زیر برحسب آمپر را در مدار قرار دهیم تا بتواند جریان عبوری از مدار را تحمل کند؟

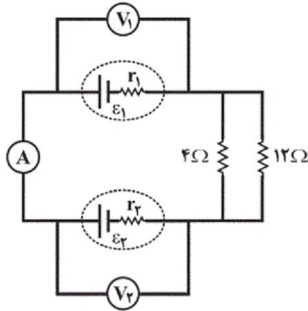
- (۱) 10 (۲) 14 (۳) 15 (۴) 20

۱۸۹- در شکل زیر، هنگامی که کلید k باز است، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با R_{eq} و هنگامی که کلید k بسته است، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر با R'_{eq} است. در این صورت حاصل $\frac{R_{eq}}{R'_{eq}}$ کدام است؟



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

۱۹۰- در مدار شکل مقابل، اگر ولت‌سنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 به ترتیب اعداد $12V$ و $21V$ را نشان



دهند، آمپرسنج ایده‌آل چندآمپر را نشان خواهد داد؟

(۱) $2/25$

(۲) 3

(۳) $8/25$

(۴) 11

۱۹۱- برای متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در مدت 8 ثانیه، اختلاف اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط آن برابر با

$8 \frac{m}{s}$ است. اگر طی این مدت مسافت طی شده توسط متحرک، 5 برابر اندازه جابه‌جایی آن باشد، اندازه سرعت متوسط

متحرک طی این مدت چند متر بر ثانیه است؟

(۱) 1

(۲) 2

(۳) 5

(۴) 10

۱۹۲- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 3t^2 - 6t + 3$ است. در طول مسیر حرکت، بردار مکان متحرک چند بار تغییر جهت

می‌دهد؟

(۱) 3

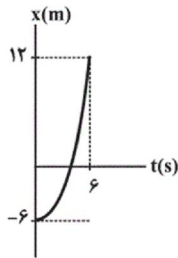
(۲) 2

(۳) 1

(۴) 0

۱۹۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک در

لحظه $t = 6s$ چند متر بر ثانیه است؟



(۱) 0

(۲) 3

(۳) 6

(۴) 18

۱۹۴- متحرک A در امتداد محور x ، از حال سکون با شتاب ثابت a شروع به حرکت می‌کند و در همان لحظه متحرک B که در ده

متری پشت سر A در همان جهت در حال حرکت است، با شتاب ثابت $|a|$ ترمز می‌کند و 2 ثانیه بعد از آن به A برخورد

می‌کند. اگر در لحظه برخورد سرعت دو متحرک یکسان باشد، $|a|$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) 5

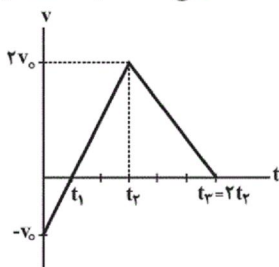
(۲) $2/5$

(۳) 2

(۴) 4

۱۹۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راستی حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. نسبت مسافت طی شده به اندازه

جابه‌جایی آن در بازه زمانی صفر تا t_p کدام است؟



(۱) $17/19$

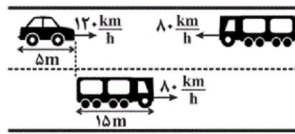
(۲) $19/17$

(۳) $11/9$

(۴) $9/11$

۱۹۶- در یک جاده دو طرفه مستقیم، اتوبوس‌ها با تندی $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و خودروهای سواری با تندی $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت هستند. اگر

مطابق شکل زیر، راننده خودروی سواری قصد سبقت گرفتن از اتوبوس را داشته باشد، کمترین فاصله بین خودرو تا اتوبوس



مقابل آن چند متر باشد تا تصادفی رخ ندهد؟

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۲۰
(۳) ۱۵۰
(۴) ۱۸۰

۱۹۷- معادله مکان - زمان حرکت متحرکی بر روی محور x در SI به صورت $x = -4t^2 + 8t + 10$ است. بین دو لحظه صفر تا

$t_1 = 3s$ ، کدام یک از عبارتهای زیر درباره حرکت این متحرک صحیح است؟

(۱) همواره تندشونده در جهت محور x

(۲) همواره کندشونده در خلاف جهت محور x

(۳) ابتدا تندشونده در جهت محور x و سپس کندشونده در خلاف جهت محور x

(۴) ابتدا کندشونده در جهت محور x و سپس تندشونده در خلاف جهت محور x

۱۹۸- متحرکی با شتاب ثابت روی محور x در حال حرکت است و در لحظه‌های $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 16m$

و $x_2 = 0$ قرار دارد. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه ششم حرکت برابر با $-14m$ باشد، اندازه شتاب حرکت آن چند متر بر

مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۳/۵
(۴) ۴

۱۹۹- در شرایط خلأ، گلوله‌ای از ارتفاع H از سطح زمین، بدون سرعت اولیه رها می‌شود. اگر این گلوله ۳۶ درصد آخر طول مسیر

حرکت خود را در مدت ۲s بپیماید، تندی گلوله در لحظه رسیدن به زمین، چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۸۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۱۲۰
(۴) ۱۵۰

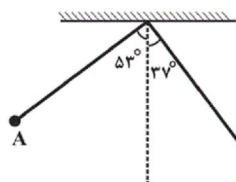
۲۰۰- در شرایط خلأ، شخصی سنگی را از ارتفاع ۴۵ متری سطح زمین رها می‌کند. وقتی سنگ ۵ متر پایین رفت، سنگ دیگری دوباره

از همان ارتفاع توسط شخص رها می‌شود. بیشترین فاصله دو سنگ از هم در طول مسیر حرکت چند متر است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۵
(۴) ۱۵

۲۰۱- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم $200g$ که به طنابی به طول $40cm$ و جرم ناچیز متصل است، از نقطه A رها می‌شود. کار

نیروی وزن وارد بر گلوله در جابه‌جایی آن از نقطه A تا نقطه B ، چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}, \cos 37^\circ = 0.8)$



$\cos 53^\circ = 0.6$ و اتلاف انرژی ناچیز است.)

- (۱) -0.16
(۲) 0.16
(۳) -0.08
(۴) 0.08

۲۰۲- جسمی به جرم $100g$ با تندی اولیه $30 \frac{m}{s}$ از سطح زمین و در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر انرژی تلف شده در

اثر نیروی مقاومت هوا برای هر متر مسافتی که جسم طی می‌کند، برابر با $5J$ باشد، در چه ارتفاع‌هایی از سطح زمین بر

حساب متر، تندی جسم به نصف تندی اولیه آن می‌رسد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) $22/5, 13/5$
(۲) $13/5, 7/5$
(۳) $22/5, 7/5$
(۴) $22/5, 18/5$

۲۰۳- بالابری با صرف ۱۲۰۰ J انرژی، جسمی به جرم ۶۰ kg را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع معینی بالا می‌برد. اگر این جسم در

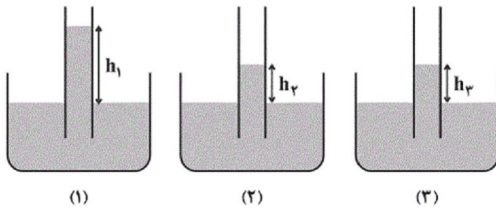
شرایط خلأ از آن ارتفاع رها شود، با تندی $4 \frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. بازده این ماشین چند درصد است؟

۷۰ (۴)

۶۰ (۳)

۵۰ (۲)

۴۰ (۱)



۲۰۴- مطابق شکل مقابل، سه لولهٔ مویین داخل سه ظرف حاوی آب قرار گرفته‌اند. اگر

$h_1 > h_2 = h_3$ باشد، چه رابطه‌ای میان شعاع‌های مقطع آن‌ها برقرار است؟

$r_1 = r_2 = r_3$ (۲)

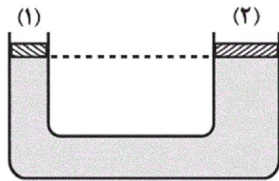
$r_1 > r_2 = r_3$ (۱)

$r_2 > r_3 > r_1$ (۴)

$r_2 = r_3 > r_1$ (۳)

۲۰۵- در شکل زیر، ارتفاع مایع در هر دو طرف ظرف یکسان است و پیستون‌های (۱) و (۲) بدون اصطکاک و با جرم ناچیز هستند. اگر

روی هر پیستون وزنه‌ای به جرم m قرار دهیم، پس از برقراری تعادل



(۱) هر دو پیستون بدون حرکت می‌مانند.

(۲) ارتفاع مایع در لولهٔ (۱) بیشتر می‌شود.

(۳) ارتفاع مایع در لولهٔ (۲) بیشتر می‌شود.

(۴) بسته به چگالی مایع و فشار هوای محیط، هر سه حالت ممکن است رخ دهد.

۲۰۶- داخل ظرفی استوانه‌ای به سطح مقطع A ، مقداری آب و داخل ظرف استوانه‌ای دیگری به سطح مقطع $2A$ ، مقداری جیوه

ریخته‌ایم. فشار ناشی از جیوه در کف ظرف، $1/5$ برابر فشار ناشی از آب در کف ظرف است. چه کسری از جیوهٔ داخل ظرف را

برداریم و به آب اضافه کنیم تا فشار ناشی از مایع‌ها در کف دو ظرف برابر شود؟

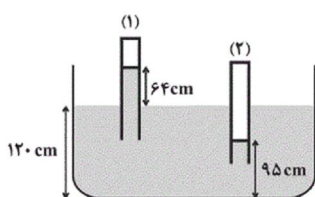
$\frac{8}{9}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{1}{9}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

۲۰۷- در شکل زیر، جیوه در حال تعادل است. اگر فشار هوای محبوس در لولهٔ (۱) برابر با 11 cmHg باشد، فشار هوای محبوس در



داخل لولهٔ (۲) برابر با چند اتمسفر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، $\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$)

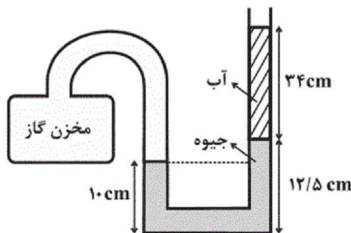
$1/36$ (۲)

$1/37$ (۱)

$2/31$ (۴)

$1/29$ (۳)

۲۰۸- در شکل زیر آب و جیوه در حال تعادل هستند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟



($P_0 = 76 \text{ cmHg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

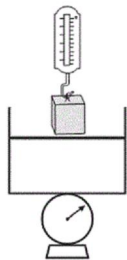
۷۱ (۲)

۸۱ (۱)

۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۲۰۹- در شکل زیر ظرف آبی ترازو قرار دارد و ترازو وزن آب و ظرف را نشان می‌دهد. جسمی را که از نیروسنجی آویزان است به‌طور کامل داخل آب فرو می‌بریم. اعدادی که ترازو و نیروسنج نشان می‌دهند، چه تغییری خواهد کرد؟ (ظرف به اندازه کافی بزرگ است و آب به بیرون نمی‌ریزد.)



- ۱) عدد نیروسنج و ترازو هر دو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم افزایش می‌یابند.
- ۲) عدد نیروسنج و ترازو هر دو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم کاهش می‌یابند.
- ۳) عدد نیروسنج به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم افزایش و عدد ترازو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم کاهش می‌یابد.
- ۴) عدد نیروسنج به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم کاهش و عدد ترازو به اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم افزایش می‌یابد.

۲۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره حرکت لایه‌ای یک شاره در لوله صحیح است؟

- ۱) با افزایش تندی شاره، فشار آن افزایش می‌یابد.
- ۲) با افزایش سطح مقطع لوله، فشار شاره افزایش می‌یابد.
- ۳) با افزایش سطح مقطع لوله، آهنگ شارش در آن سطح افزایش می‌یابد.
- ۴) با افزایش سطح مقطع لوله، آهنگ شارش در آن سطح کاهش می‌یابد.

۲۱۱- همه گزینه‌های زیر نادرست‌اند، به‌جز:

- ۱) در یک فرایند گرماده، انرژی از محیط به سامانه منتقل می‌شود.
- ۲) گرمای مبادله شده در هر واکنش شیمیایی عمدتاً به تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده مرتبط است.
- ۳) معمولاً حداقل انرژی لازم برای انجام واکنش استخراج آهن، توسط کاتالیزگر (زغال کک) تأمین می‌گردد.
- ۴) در واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی مواد وجود دارد.

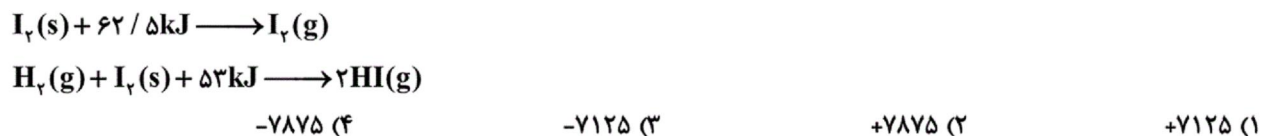
۲۱۲- همه عبارات‌های زیر درست‌اند، به‌جز:

- ۱) یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی، داد و ستد گرما با محیط پیرامون است.
- ۲) در خوردن شیر گرم، فرایند هم‌دما شدن آن در بدن با جذب انرژی توسط شیر و فرایند سوخت و ساز آن در بدن با آزاد شدن انرژی همراه است.
- ۳) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها، نوع فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها بستگی دارد.
- ۴) الماس ناپایدارتر از گرافیت بوده و گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کمتر از یک مول الماس است.

۲۱۳- کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می‌کند؟



۲۱۴- با توجه به واکنش‌های زیر، با مصرف ۱۹۰/۵ گرم $\text{I}_2(\text{g})$ در واکنش $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HI}(\text{g})$ ، چند ژول گرما مبادله خواهد شد؟ ($I = 127\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)



۲۱۵- با توجه به واکنش زیر که مربوط به سوختن پروپان است، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)



الف) اگر در واکنش فوق از پروپان مایع استفاده شود، گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

ب) از سوختن ۲/۲ گرم پروپان ۱۰۲/۱۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

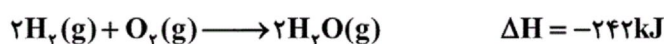
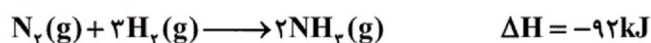
پ) در شرایط یکسان، گرمای حاصل از سوختن یک مول اتان بیشتر از واکنش فوق است.

ت) گرمای آزاد شده در واکنش $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ بیشتر از واکنش فوق است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

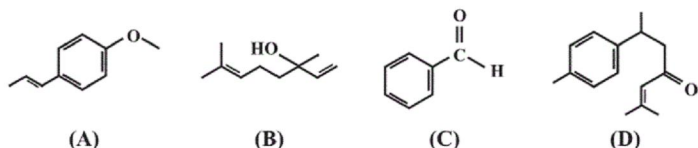
۲۱۶- با گرمای حاصل از تولید ۴۴ / ۸L گاز نیتروژن مطابق واکنش موازنه نشده زیر، به تقریب چند کیلوگرم آب $20^{\circ}C$ را می‌توان به

نقطه جوش رساند؟ ($c_{H_2O} = 4 / 2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ ، حجم مولی گازها = $22 / 4 L.mol^{-1}$)



۱ (۲۰۰۰) ۲ (۲) ۳ (۲/۵) ۴ (۲۵۰۰)

۲۱۷- با توجه به ساختارهای زیر، کدام گزینه درست است؟



۱) ترکیب A دارای گروه عاملی اتری بوده و در گشتیافت می‌شود.

۲) ترکیب B یک الکل سیر نشده بوده و با ترکیب A ایزومر است.

۳) نام ترکیب C، بنزالدهید بوده و در بادام یافت می‌شود.

۴) در ترکیب D، گروه عاملی کربونیل وجود داشته و در رازیانه یافت می‌شود.

۲۱۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱) آنتالپی پیوند با مرتبه پیوند رابطه مستقیم دارد و ترتیب آنتالپی پیوندهای یگانه، دوگانه و سه‌گانه کربن - کربن به صورت

« $C-C < C=C < C \equiv C$ » درست است.

۲) هرچه شعاع اتم‌ها در یک پیوند کووالانسی بیشتر شود، آنتالپی پیوند نیز افزایش می‌یابد.

۳) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه‌ای از تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر است که به تغییر در ساختار و خواص مواد منجر می‌شود.

۴) در رابطه با مولکول‌های CH_4 ، NH_3 و H_2O به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

۲۱۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

الف) تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش $C(s) + 2H_2(g) \longrightarrow CH_4(g)$ بسیار دشوار و پرهزینه است.

ب) ΔH واکنش تولید $CO(g)$ را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد.

پ) گاز اتان به گاز مرداب معروف است.

ت) سطح انرژی گاز هیدرازین از گازهای نیتروژن و آمونیاک بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۰- از سوختن ۲g گاز متان مطابق معادله واکنش زیر، ۱۰۰kJ گرما آزاد می‌شود. اگر آنتالپی پیوندهای O-H، C=O و

O=O به ترتیب برابر ۴۶۳، ۷۹۹ و ۴۹۵ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی پیوند C-H بر حسب kJ.mol^{-1} چه قدر است؟



۱۸۳/۵ (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۱۵ (۳) ۳۶۷ (۴)

۲۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مخلوط کات کبود و آب نور را عبور می‌دهد در حالی که شربت معده نور را پخش می‌کند.

(۲) شیر، زله، سس مایونز و رنگ‌های پوششی نمونه‌هایی از کلوئیدها هستند.

(۳) اتیلن گلیکول و اوره ترکیب‌های قطبی هستند اما نمی‌توانند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

(۴) مخلوط اتیلن گلیکول و آب همانند مخلوط وازلین و هگزان، پایدار است.

۲۲۲- «مولکول‌های صابون به کمک سر خود در آب حل شده و با بخش با مولکول‌های چربی جاذبه برقرار

می‌کنند؛ بنابراین صابون ماده‌ای است که»

(۱) آب دوست - آب گریز - در آب حل شده اما در چربی‌ها محلول ناهمگن تشکیل می‌دهد.

(۲) آب دوست - آب گریز - هم در چربی‌ها و هم در آب محلول همگن تشکیل می‌دهد.

(۳) آب گریز - آب دوست - هم در چربی‌ها و هم در آب محلول همگن تشکیل می‌دهد.

(۴) چربی دوست - آب دوست - در آب حل شده اما در چربی‌ها محلول ناهمگن تشکیل می‌دهد.

۲۲۳- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی و خاصیت ضدعفونی‌کنندگی صابون‌ها به ترتیب به آن‌ها گوگرد و مواد شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

(ب) صابون دارای دو بخش قطبی و ناقطبی است، به طوری که در بخش ناقطبی آن هم پیوند کووالانسی و هم پیوند یونی وجود دارد.

(پ) پاک‌کننده‌های خورنده با آلاینده‌ها برهم‌کنش بین ذره‌ای ندارند و از طریق واکنش شیمیایی، آن‌ها را از بین می‌برند.

(ت) درصد جرمی اکسیژن در صابون جامدی که زنجیر آلکیل سیر شده آن (R) ۱۵ اتم کربن دارد، به تقریب برابر با ۱۱/۵ درصد است.

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

۲۲۴- با توجه به فرمول ساختاری زیر چند مورد از مطالب درست‌اند؟

(الف) بخش ناقطبی این پاک‌کننده دارای ۱۲ اتم کربن است.

(ب) این پاک‌کننده از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده، در صنعت تولید می‌شود.

(پ) شمار اتم‌های H در فرمول شیمیایی این پاک‌کننده برابر ۲۹ است.

(ت) قدرت پاک‌کنندگی آن نسبت به $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{COO}^-\text{Na}^+$ در آب سخت بیشتر است.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۲۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) سدیم هیدروکسید جامد یک باز آرنیوس است، زیرا در آب سبب افزایش غلظت $\text{OH}^-(\text{aq})$ می‌شود.

(۲) در کربوکسیلیک اسیدها، هیدروژن گروه کربوکسیل تنها عامل اسیدی است و به صورت ناقص و جزئی یونیده می‌شود.

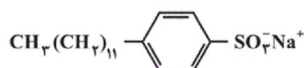
(۳) رسانایی الکتریکی یک محلول اسیدی، علاوه بر قدرت اسید به غلظت آن نیز بستگی دارد.

(۴) هیدروفلوئوریک اسید برخلاف هیدروکلریک اسید، اسید قوی به شمار می‌رود.

۲۲۶- رسانایی الکتریکی یک لیتر از کدام محلول در دمای 25°C بیشتر است؟

(۱) محلول یک مولار شکر در آب (۲) محلول ۰/۱ مولار استیک اسید با درصد یونش $\alpha = 2\%$

(۳) محلول ۰/۰۱ مولار هیدروکلریک اسید (۴) محلول ۰/۰۵ مولار سدیم کلرید



۲۲۷- در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی محلول اسید HX از اسید HY با غلظت برابر بیشتر است. کدام مطلب همواره درست

است؟

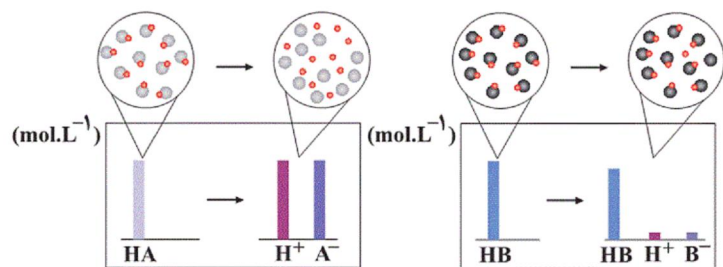
(۱) اسید HX به‌طور کامل ولی اسید HY به‌طور جزئی یونیده شده است.

(۲) درجه یونش HX از HY بیشتر است.

(۳) HX اسیدی قوی و HY اسیدی ضعیف است.

(۴) غلظت آنیون در هر دو محلول برابر است.

۲۲۸- با توجه به شکل زیر که مربوط به یونش اسیدهای فرضی HA و HB می‌باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



الف) در شرایط یکسان و با مقدار اولیه برابر، با توجه به

غلظت بیشتر یون H^+ در محلول HA، رسانایی

الکتریکی محلول و قدرت اسیدی HA بیش‌تر است.

ب) با قرار دادن محلول HB در مدار الکتریکی، تراکم

یون در اطراف قطب مثبت بیشتر از قطب منفی خواهد بود.

پ) مقایسه غلظت گونه‌ها در محلول HA پس از یونش به‌صورت: $[HA] = [H^+] = [A^-]$ خواهد بود.

ت) HB را می‌توان به CH_3COOH نسبت داد.

ث) HB برخلاف HA به‌طور جزئی در آب یونیده است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۲۹- اگر درصد یونش اسید فرمیک $HCOOH$ در آب برابر ۱۵٪ و غلظت یون هیدرونیوم برابر $10^{-3} \times 3 / 0$ باشد، غلظت

مولی اولیه محلول اسید کدام است؟

۰/۰۲ (۴)

۰/۰۰۲ (۳)

۰/۰۰۵ (۲)

۰/۰۵ (۱)

۲۳۰- ۹/۴ گرم HNO_3 را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ mL می‌رسانیم. اگر مجموع شمار یون‌ها در محلول

حاصل برابر $7 / 224 \times 10^{21}$ باشد، درجه یونش اسید در محلول کدام است؟ $(N = 14, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1})$

۳۰ (۴)

۳ (۳)

۰/۳ (۲)

۰/۰۳ (۱)

۲۳۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

الف) گونه‌ای که آرایش الکترونی آن به $3d^8$ ختم شده است، می‌تواند یک اتم خنثی باشد.

ب) ترکیب‌های یونی که تنها از دو اتم ساخته شده‌اند، ترکیب‌های یونی دوتایی نام دارند.

پ) در هر ترکیب یونی، حاصل‌ضرب تعداد کاتیون در بار کاتیون با حاصل‌ضرب تعداد آنیون در قدرمطلق بار آنیون برابر است.

ت) همه فلزهای گروه دوم جدول تناوبی با از دست دادن ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب قبل از خود دست پیدا می‌کنند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۳۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست هستند؟

- الف) نسبت تعداد یون‌های مثبت به منفی در ترکیب یونی حاصل از اتم‌های A و B، برابر یک است.
ب) اتم نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوندهای اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چنداتمی بسازند.
پ) نسبت شمار کاتیون به آنیون در آلومینیم فلئورید با نسبت شمار آنیون به کاتیون در سدیم فسفید یکسان است.
ت) گاز کلر خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی داشته و از مولکول‌های دو اتمی با ساختار لوویس Cl-Cl تشکیل شده است.
- ۱) الف، ب و پ (۲) پ و ت (۳) الف، پ و ت (۴) ب و ت

۲۳۳- تمام عبارتهای زیر درست هستند، به جز:

- ۱) در لایه‌های از هواکره که لایه اوزون در آن قرار دارد، با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد.
۲) فشار گاز اکسیژن، در لایه‌های بالایی هواکره کم‌تر از لایه‌های پایینی است.
۳) در لایه‌های از هواکره که بیش‌تر اجزاء آن به‌صورت یونی است، تعداد ذرات در واحد حجم، بیش‌تر از سایر لایه‌ها است.
۴) در سومیون لایه هواکره از سطح زمین، دما با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد.
- ۲۳۴- گاز در کاربرد دارد.

- ۱) نئون - ساخت لامپ رشته‌ای (۲) نیتروژن - در سرماسازی برای انجماد مواد غذایی
۳) آرگون - خنک‌سازی قطعات الکترونیکی مانند MRI (۴) اوزون - نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی

۲۳۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است و چگالی آن از هوا بیشتر است.
۲) پایداری کربن دی‌اکسید از کربن مونوکسید بیشتر است.
۳) آرگون واکنش‌پذیری ناچیزی داشته و از تقطیر جزء به جزء هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شود.
۴) شعله سوختن گوگرد همانند شعله سوختن کامل متان آبی‌رنگ است.

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

- ۱) یکی از تفاوت‌های واکنش‌های سوختن و اکسایش، سرعت انجام این واکنش‌ها است.
۲) آخرین فلز واسطه تناوب چهارم جدول دوره‌ای، سریع‌تر از فلزی که سنگ معدن آن یوکسیت نام دارد با هیدروکلریک اسید وارد واکنش می‌شود.

۳) به منظور زنگ زدن آهن، وجود O_2 و H_2O الزامی است.

۴) فلزها اغلب به شکل ترکیب در طبیعت یافت می‌شوند.

۲۳۷- با توجه به واکنش (موازنه نشده) زیر، کدام گزینه درست است؟



$$a - b - c + f = 0 \quad (1) \quad a + 2c = e + f + g \quad (2) \quad 3b + 5d = 10g \quad (3) \quad a + c = e + 2g \quad (4)$$

۲۳۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- الف) آلوتروپ (دگر شکل)، به شکل‌های گوناگون مولکولی یا بلوری یک عنصر با فرمول شیمیایی یکسان گفته می‌شود.
ب) اصطلاح لایه اوزون به تمامی O_3 پراکنده در استراتوسفر و تروپوسفر اطلاق می‌شود.
پ) اوزون در لایه استراتوسفر، با دریافت تابش‌های فرابنفش و گسیل پرتوهای فرورسرخ با انرژی کم‌تر نقش محافظتی خود را ایفا می‌کند.
ت) واکنش گاز نیتروژن دی‌اکسید و اکسیژن در حضور نور خورشید در لایه تروپوسفر سبب تولید آلاینده‌ای سمی و خطرناک می‌شود که آثار زیان‌باری بر چشم و ریه‌ها دارد.

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

۲۳۹- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در مولکول‌های آب و کربن دی‌اکسید یکسان است.
- ۲) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد و از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا به‌دست می‌آید.
- ۳) رشته درونی سیم انتقال برق با ولتاژ بالا (فشار قوی) از جنس فولاد است.
- ۴) مقایسه گرمای آزاد شده بر حسب کیلوژول بر گرم به‌صورت «زغال سنگ > گاز طبیعی > بنزین > هیدروژن» به‌درستی انجام شده است.

۲۴۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- الف) در ساختار لوویس مولکول‌های SO_2 و O_3 در مجموع ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- ب) نسبت شمار الکترون‌های لایه ظرفیت در Cl_2O به شمار آن در N_2O ، برابر $1/25$ است.
- پ) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس CSO با $CNCl$ برابر است.
- ت) اگر یک اتم اکسیژن از SO_2Cl_2 کم کنیم، نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی در مولکول حاصل آن حدوداً $33/0$ افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)