



ام اس بک

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی - ۱۰۲۱۰

۱ بیت «بر رَمه چون گشت شبان چیره دست او نه شبان است که گرگ رَمه است» به کدام بیت نزدیک تر است؟

- ۱ در بد و نیک جهان دل نتوان بست از آنک
- ۲ ای تو رَمه سپرده به چوپانِ گرگ طبع
- ۳ شبان فارغ از گرگ بداندیش
- ۴ بنشین بر لب جوی و گذر عمر بین
- گذران است بد و نیک جهان گذران
- این گرگی شبان شما نیز بگذرد
- بود فرجام، گرگ گله خویش
- کاین نصیحت ز جهان گذران ما را

۲ در عبارت «عاجز تر ملوک آن است که از عواقب کارها غافل باشد و مهمات ملک را خوار دارد و هرگاه که حادثه بزرگ افتد موضع هضم و احتیاط مُهمَل گذارد و از فرایض احکام جهان داری، آن است که در تلافی خللها پیش از تمکّن خصم، مبادرت نموده شود و به نفاق دشمن التفات نیافتد و عزیمت را به تقویت رای پیر و تأیید بخت جوان به امضا رسانیده شود.» جمعاً چند غلط املائی و رسم الخطی هست؟

- ۱ یک
- ۲ دو
- ۳ سه
- ۴ چهار

۳ در بیت «قطره باران که در افتد به خاک / زو بدمد بس گهر تابناک» گهر تابناک استعاره از چیست؟

- ۱ مروارید
- ۲ جواهرات با ارزش
- ۳ گلها و گیاهان با ارزش
- ۴ نور و روشنی

۴ «آنکه حزم زیاد داشت و بارها دست برد زمانه جافی را دیده بود، سبک روی به کار آورد» یعنی آنکه.....

- ۱ داناتر بود و از دست روزگار جان به در برده بود، سریعاً اقدام کرد.
- ۲ دور اندیش تر بود و به کرات، حوادث روزگار جفاکار را تجربه کرده بود، فوراً شروع به کار کرد.
- ۳ خیلی خوش بین بود و با حوادث روزگار به سادگی برخورد می کرد، آرام و آسوده شروع به کار کرد.
- ۴ مضطرب و نگران بود و حوادث روزگار جفاکار را بارها تجربه کرده بود، فوراً به کار پرداخت.

۵ مفهوم بیت «هر آن وصفی که گویم بیش از آنی / یقین دانم که بی شک جانِ جانی» با تمام گزینه ها قرابت معنایی دارد، به جز گزینه

- ۱ خود نه زبان در دهان عارفِ مدهوش
- ۲ نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی
- ۳ ورای هر چه در گیتی اساسی است
- ۴ سعدی از آنجا که فهم اوست سخن گفت
- حمد و ثنا می کند که موی بر اعضا
- نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی
- برون از هر چه در فکرت قیاسی است
- ور نه به کمال تو وهم کی رسد آنجا

۶ املائی کدام واژه باتوجه به معنای آن نادرست است؟

- ۱ فراق: جدایی و دوری
- ۲ مخممه: گرفتاری
- ۳ خذلان: درماندگی
- ۴ سیف: تابستان

۷ کدام یک از گزینه های زیر با بیت «الهی فضل خود را یار ما کن / ز رحمت یک نظر در کار ما کن» ارتباط معنایی ندارد؟

- ۱ بر طاعت و خیر خود نباید نگرست
- ۲ تو امید منی اندر صراطم
- ۳ فروماندگان را به رحمت قریب
- ۴ خامش کن ای برادر فضل و ادب رها کن
- در رحمت و فضل او نگه باید کرد
- به فضل خویشتن بخشی نجاتم
- تضرع کنان را به دعوت مُجیب
- تا تو ادب بخواندی در تو ادب ندیدم

۸ در همه ابیات به جز بیت گزینۀ آرایه های «تشبیه، تشخیص و حسن تعلیل» مشهود است.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| دهان غنچه به لب مهر دارد از شبین | ۱ |
| ز بس خجل شده در روزگار خندۀ تو | |
| ز ناله ای که کند خامه می توان دانست | ۲ |
| که کوه درد به دل صاحب سخن دارد | |
| تا بوک سزاوار شوی دیدن او را | ۳ |
| ای دیده تو خود را به هزار آب همی شوی | |
| ماه از اثر مهر رخت یافت نشانی | ۴ |
| زان روی جهانی به جمالش نگران شد | |

۹ در کدام گزینه نهاد محذوف نیست؟

- ۱ باغ ز من صاحب پیرایه شد ۲ رفت و ز مبدأ چو کمی گشت دور ۳ خواست کز آن ورطه قدم در کشد ۴ وان همه هنگامه دریا بدید

۱۰ در کدام گزینه از آرایۀ تلمیح استفاده نشده است؟

- | | |
|--|---|
| علی ای همای رحمت! تو چه آیتی خدارا؟ | ۱ |
| که به ما سوی فکندی همه سایۀ هما را | |
| نه خدا توانمش خواند، نه بشر توانمش گفت | ۲ |
| متحیرم چه نامم شه ملک لافتی را | |
| برو ای گدای مسکین! در خانه ی علی زن | ۳ |
| که نگین پادشاهی دهد از کرم گدا را | |
| به جز از علی که آرد پسری ابوالعجایب؟ | ۴ |
| که علم کند به عالم شهدای کربلا را | |

۱۱ در عبارت «در آگیری سه ماهی بود، دو صیاد بر آن گذشتند و هر دو جانب آگیر محکم بیستند. یکی غفلت کرد و گرفتار شد و فرجام کار غافلان چنین باشد.» به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می شود؟ (ترکیب وصفی، هر ترکیب صفت با موصوفش است و ترکیب اضافی ترکیب مضاف الیه و مضاف خود).

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

۱۲ کدام گزینه با حدیث شریف «حاسبوا قَبْلَ أَنْ تُحَاسِبُوا» تناسب معنایی کمتری دارد؟

- | | |
|-------------------------------------|---|
| چون دادنی است روز قیامت حساب خود | ۱ |
| امروز خود حساب نباشد کسی چرا؟ | |
| حساب کردۀ خود کن حساب در چه کنی | ۲ |
| که ماند از پس و روز حساب در پیش است | |
| روز حساب اگر چه ندارد نهایتی | ۳ |
| کوته ز پرسشی ستم بی حساب اوست | |
| پیش از آن کن حساب خود که تو را | ۴ |
| دیگری در حساب گیرد سخت | |

۱۳ در همه ابیات زیر واژه های مشخص شده را باید بدون نقش نمای اضافه (کسره) خواند بجز بیت گزینۀ

- | | |
|---------------------------------|---|
| یکی نامه بنوشت با درد و خشم | ۱ |
| پُر از آرزو دل پر از آب چشم | |
| الا بدتر از دد به مهر و به خوبی | ۲ |
| تو را گاه شاه آیدت آرزوی | |
| بگفت این و بنشست گریان به درد | ۳ |
| پر از خون دل و مژه پر آب زرد | |
| بهاری است گویی در اردیبهشت | ۴ |
| به بالای او سرو دهقان نکشت | |

۱۴ کدام گزینه حسن تعلیل دارد؟

- | | |
|---|---|
| خجلت بی ثمری قد مرا کرده دو تا | ۱ |
| شاخ هر چند خم از جوش ثمر می گردد | |
| صد جوی آب بسته ام از دیده بر کنار | ۲ |
| بر بوی تخم مهر که در دل بکارم | |
| منم عیسی خوش خنده که شد عالم به من زنده | ۳ |
| ولی نسبت ز حق دارم من از مریم نمی دارم | |
| ما به حور و روضۀ رضوان نداریم التفات | ۴ |
| زان که مجلس روضۀ رضوان و شاهد حور ماست | |

۱۵ در چند بیت برای واژه های درون کمانک برابرهای درست مشخص نشده است؟

- | | |
|--|---|
| الف - زان دم که قرین محنت و افغانم | ۱ |
| هر لحظه ز هجران به لب آید جانم (رنج) | |
| ب - بحر، ساحل را امان یک دم نداد | ۲ |
| هر زمان که پاره ای در خون فتاد (لحظه) | |
| ج - شبی که ماه مُراد از افق شود طالع | ۳ |
| بُود که پرتو نوری به بام ما افتد (بخت و اقبال) | |
| د - ز آب صافی او، غبطه می خورد کوثر | ۴ |
| به لطف روضۀ او، رشک می برد رضوان (رشک) | |

- ۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

۱۶ مفهوم کدام گزینه با عبارت «کل نفس ذائقة الموت» ارتباط معنایی دارد؟

- ۱ هر آن عاقل که او بندد دل اندر طاعت یزدان
- ۲ نزد گرگ اجل، چه بره چه گرگ
- ۳ صباح مستی و شام خمار می گذرد
- ۴ به آنچه می گذرد دل منه که دجله بسی
- ۱ شاید کو پیوند دل اندر خدمت سلطان
- ۲ پیش حکم قضا چه خاک و چه باد
- ۳ خوشی و ناخوشی روزگار می گذرد
- ۴ پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد

۱۷ زمان فعل‌های جمله در عبارت «هیچ حرفه‌ای از حرفه‌های زندگی ایرانی نیست که از جانب سعدی شناخته نباشد» به ترتیب کدام است؟

- ۱ مضارع التزامی، ماضی التزامی
- ۲ ماضی استمراری، مضارع التزامی
- ۳ مضارع اخباری، ماضی التزامی
- ۴ مضارع اخباری، مضارع التزامی

۱۸ مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر تناسب کمتری دارد؟

- ۱ بهرام که گور می‌گرفتی همه عمر
- ۲ در طبع جهان اگر وفایی بودی
- ۳ بدین زور و زر دنیا چو بی‌عقلان مشو غره
- ۴ سر آلب ارسلان بینی ز رفعت رفته برگردون
- ۱ دیدی که چگونه گور بهرام گرفت
- ۲ نوبت به تو خود نیامدی از دگران
- ۳ که این آن نوبهاری نیست کش بی‌مهرگان بینی
- ۴ به مرو آ، تاکنون در گل سر آلب ارسلان بینی

۱۹ کدام بیت با عبارت «کل نفس ذائقة الموت» قرابت معنایی ندارد؟

- ۱ این سبزه که امروز تماشاگاه ماست
- ۲ یاران موافق همه از دست شدند
- ۳ بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت
- ۴ جهان فانی و باقی فدای شاهد و ساقی
- ۱ تا سبزه خاک ما تماشاگاه کیست
- ۲ در پای اجل یکان یکان پست شدند
- ۳ هم بر چراغدان شما نیز بگذرد
- ۴ که سلطانی عالم را طفیل عشق می‌بینم

۲۰ در کدام بیت واج‌آرایی وجود ندارد؟

- ۱ به یاد یار و دیار آن چنان بگریم زار
- ۲ دین و دل و حسن و هنر و دولت و دانش
- ۳ هم خداوندت سرشت و هم ملائک سجده کرد
- ۴ تویی که جوهر جانی و جان هر دو جهانی
- ۱ که از جهان ره و رسم سفر براندازم
- ۲ چندان که نگه می‌کنمت هر ششی ای عشق
- ۳ پس تویی معشوق خاص و چرخ، سرگردان توست
- ۴ منم که از دو جهانم به چابکی بجهانی

۲۱ عَيْنِ الْمُضَافِ وَ الْمُضَافِ إِلَيْهِ:

- ۱ رَأَيْتُ الْمَعْلَمَ الْمُؤْمِنَ.
- ۲ أَشْجَارٌ جَمِيلَةٌ.
- ۳ الدُّنْيَا مَزْرَعَةُ الْآخِرَةِ.
- ۴ الصَّيَادُونَ حَفَرُوا بَثْرًا.

۲۲ ما هو الصحيح عن الساعة؟ ۴۵ : ۱۱

الساعة

- ۱ الحادية عشرة الا ربعا
- ۲ الحادية عشرة و الربع
- ۳ العاشرة و الربع
- ۴ الثانية عشرة الا ربعا

۲۳ عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنْ رَقْمِ «۱۳۷»:

- ۱ مئة و سبعة و ثلاثون.
- ۲ مئة و ثلاثون و سبعة.
- ۳ مئة و سبعة و ثلاث.
- ۴ مئة و ستة و ثلاثون.

۲۴ بَعْدَ اَنْتِهَاءِ الدَّوَامِ الْمَدْرَسِيِّ، اَرْجِعْ اِلَى الْبَيْتِ وَاَقْرَأْ بَكْتَابَةَ وَاِجَابَتِي الْمَدْرَسِيَّةَ:

- ۱ بعد از مدرسه به خانه برمی‌گردم و تکلیف‌های مدرسه‌ام را می‌نویسم.
- ۲ بعد از ساعت کار مدرسه به خانه برمی‌گردم و اقدام به نوشتن تکالیف مدرسه‌ام می‌کنم.
- ۳ بعد از پایان کار مدرسه به خانه می‌روم و تکلیف مدرسه‌ام را می‌نویسم.
- ۴ بعد از پایان مدرسه به خانه باز خواهم گشت و اقدام به نوشتن تکلیف مدرسه‌ام خواهم کرد.

۲۵ ما معنى «لسان صدق» فى عبارة: «وَأَجْعَلْ لِي لِسَانَ صِدْقٍ فِى الْآخِرِينَ»؟

- ۱ زبان راستگو
- ۲ یاد نیکو
- ۳ زبان راستگویان
- ۴ راستگویی

۲۶ أَىُّ عِبَارَةٍ صَحِيحَةٍ مِنْ حَيْثُ الْمَعْنَى؟

- ۱ الثمانية و السبعة و الثاني عشر من الأعداد الأصلية.
- ۲ فصول السنة أكثر من ثلاثة فصول.
- ۳ لَوْنُ الْبَحْرِ أَزْرَقٌ وَ لَوْنُ السَّحَابِ أبيض وَ لَوْنُ الْمَوْزِ أَحْمَرُ.
- ۴ أول يوم الأسبوع هو يوم الأحد.

۲۷ عَنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا التَّكْسِيرُ:

۱ أَنْظُرْ لِنَكِ الشَّجَرَةِ / ذات الغصون النَّضْرَةِ ۲ وَأَنْظُرْ إِلَى الْغَيْمِ فَمَنْ / أَنْزَلَ مِنْهُ مَطَرَهُ ۳ فِيهَا ضِيَاءٌ وَبِهَا / حرارةٌ منتشرة ۴ ذُو حِكْمَةٍ بِاللُّغَةِ / و قدرةً بالغةً

۲۸ «أَنَا إِيرَانِيَّةٌ» مَا هُوَ السُّؤَالُ الْمُنَاسِبُ لِهَذَا الْجَوَابِ؟

۱ هَلْ أَنْتَ إِيرَانِيَّةٌ؟ ۲ مَنْ أَنْتَ؟ ۳ مِنْ أَيِّ بَلَدٍ أَنْتَ؟ ۴ مِنْ أَيْنَ أَنْتَ؟

۲۹ مَا هُوَ مَفْهُومُ الْعِبَارَةِ: «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»؟

۱ عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَقَوْمَ بِعَشْرِ حَسَنَاتٍ. ۲ إِنَّ اللَّهَ يُضَاعِفُ الْحَسَنَاتِ أَجْرًا. ۳ جَزَاءُ الْحَسَنَةِ أَقَلُّ مِنْهَا. ۴ مَنْ يَقْعَلُ حَسَنَةً فَلَهُ مِثْلُهَا.

۳۰ عَنِ التَّرْجُمَةِ غَيْرِ الصَّحِيحَةِ.

۱ مِثْلُهُ يَوْمٌ: صَدِ رُوز ۲ ثَلَاثُونَ رَجُلًا: سِى مَرْد ۳ سَبْعَةُ عَشَرَ عَامًا: هَفْتِ سَال ۴ بَايِنِ اِثْنَيْنِ: دُو در

۳۱ عَنِ الْفَعْلَيْنِ الصَّحِيحَيْنِ.

«يَا بُنَيَّ! إِلَى كَلَامِ وَالِدِكَ وَ مِنْهُ.»

۱ اِسْتَمِعَى - اِغْتَذَرَ ۲ اِسْتَمِعَ - اِغْتَذَرَ ۳ لَا تَسْتَمِعْ - لَا تَغْتَذِرْ ۴ اِسْتَمِعْ - اِغْتَذِرْ

۳۲ عَنِ الْجُمْلَةِ الَّتِي لَيْسَ فِيهَا جَمْعٌ مَكْسَرٌ:

۱ يَفْقِدُ الْإِعْصَارُ سُرْعَتَهُ. ۲ يَنْسِ الْعُلَمَاءُ مِنْ مَعْرِفَةِ سِرِّ الظَّاهِرَةِ. ۳ نَحْتَفِلُ أَهَالِي الْهِنْدُورَاسِ سَنَوِيًّا. ۴ إِنَّ اللَّهَ يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ.

۳۳ مَا هِيَ التَّرْجُمَةُ الصَّحِيحَةُ لِلْكَلِمَاتِ: «تَلَجَ، سَنَوَى، سَوْدَاءُ»؟

۱ بَارَان، هَر سَال، سِيَاه ۲ بَرَف، سَالِي يَك بَار، اِبر ۳ بَرَف، سَالِيَانِه، سِيَاه ۴ تَكْرَگ، سَالِيَانِه، اِبر

۳۴ اِنتَخِبِ الْمُنَاسِبَ لِتَكْمِيلِ الْفَرَاقَاتِ:

«أَرْبَعَةُ عَشَرَ مِنْ سِتَّةِ عَشَرَ وَ نِصْفِ سِتِّينَ هُوَ وَالْحَادِي عَشَرَ عِدَد»

۱ أَقَلُّ - ثَلَاثُونَ - تَرْتِيبِي ۲ أَكْثَرُ - ثَلَاثُونَ - أَصْلِي ۳ أَقَلُّ - ثَلَاث - تَرْتِيبِي ۴ أَقَلُّ - الثَّلَاثُ عَشَرَ - أَصْلِي

۳۵ "عَنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «دَخَلْتُ الْغُرْفَةَ فَوَجَدْتُهَا فَارِغَةً، فَقَمْتُ بِ..... الْمَصَابِيحِ!»

۱ حَفِظَ ۲ اِطْفَأَ ۳ تَكْسِيرَ ۴ اشْتَرَا

۳۶ أَىْ عِبَارَةٍ مَا جَاءَ فِيهَا التَّرْكِيبُ الْوَصْفِيُّ؟

۱ الصِّينِ أَوَّلُ دَوْلَةٍ فِي الْعَالَمِ اسْتُخْدِمَتْ نَقُودًا وَ رَقِيَّةً ۲ الزَّرَافَةُ لَا تَنْتَمِي فِي الْيَوْمِ الْوَاحِدِ إِلَّا أَقَلُّ مِنْ ثَلَاثِينَ دَقِيقَةً. ۳ قُلْ يَا أَهْلَ الْكِتَابِ تَعَالَوْا إِلَى كَلِمَةٍ سَوَاءٍ بَيْنَنَا وَ بَيْنَكُمْ» ۴ أَنْفَقَ صَدِيقِي أَمْوَالَهُ إِنْفَاقًا فَكَانَ مُؤْمِنًا بِاللَّهِ.

۳۷ عَنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاقَاتِ:

«سَافَرْتُ مَعَ أُسْرَتِي فِي يَوْمِ الْإِثْنَيْنِ وَ وَصَلْنَا فِي يَوْمِ الثَّلَاثَاءِ قُضِينَا وَ فِي مَنَاطِقِ الشَّمَالِيَّةِ وَ رَجَعْنَا فِي يَوْمِ مِنَ الْأَسْبُوعِ»

۱ أَسْبُوعَيْنِ إِثْنَيْنِ - يَوْمٍ وَاحِدٍ - الْأَرْبَعَاءُ ۲ ثَلَاثَةَ لَيَالٍ - أَرْبَعَةَ أَيَّامٍ - الْإِثْنَيْنِ ۳ أَسْبُوعٍ وَاحِدٍ - أَرْبَعَةَ أَيَّامٍ - الْجُمُعَةُ ۴ ثَمَانِيَةَ لَيَالٍ - تِسْعَةَ أَيَّامٍ - الثَّلَاثَاءُ

۳۸ عَنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي يَوْجَدُ فِيهَا عِدَدٌ تَرْتِيبِيٌّ:

۱ بَقِيَتْ فِي هَذِهِ الْمَدِينَةِ لِمُدَّةٍ أَحَدُ عَشَرَ يَوْمًا! ۲ قَرَأْتُ الْجُزْءَ الثَّلَاثِينَ مِنَ الْقُرْآنِ يَوْمَ امْسٍ! ۳ تَوْجَدُ فِي حَدِيقَتِنَا وَاحِدٌ وَ عِشْرُونَ شَجَرَةً! إِذَا اِثْنَانِ يَتَنَاجَيَانِ فَعَلِينَا أَنْ لَا نَدْخُلَ بَيْنَهُمَا! ۴

۳۹ عَنِ الصَّحِيحِ حَوْلَ الْأَعْدَادِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

۱ خَضَرْتُ فِي الصَّفِّ ثَلَاثَةَ عَشْرَةَ تَلْمِيزًا. ۲ نُصْخِحُ فِي الصَّفْحَةِ الثَّلَاثَةِ عَشْرَةَ، خَمْسِينَ خَطًا. ۳ اَتَعَلَّمُونَ أَنَّ صَلَاةَ الْعِشَاءِ رَابِعَةٌ رَكَعَاتٍ. ۴ ضُيُوفٌ وَلَدَى فِي حَفْلَةِ مِيلَادِهِ سَبْعَةٌ وَ ثَمَانُونَ طَالِبَةً.

۴۰ عَنِ الْجُمْلَةِ الَّتِي يَخْتَلِفُ فِيهَا نَوْعُ الْعِدَدِ:

۱ بَنَى الْمُهَنْدِسُونَ عَشْرَةَ سُدُودٍ عَلَى نَهْرِ كَرُخِهِ وَ السَّدِّ الْخَامِسُ مَهَمٌّ جَدًّا. ۲ هَؤُلَاءِ الطَّالِبَاتُ يُسَافِرْنَ إِلَى الْقَرْيَةِ بِالْحَافِلَةِ اِثْنَى عَشَرَ كِيلُومِتْرًا. ۳ أُخْتِي طَالِبَةٌ ذَكِيَّةٌ وَ هِيَ فِي الْحَادِيَةِ عَشْرَةِ مِنْ عَمَرِهَا. ۴ تَسْأَلُ الْأُسْتَاذَةُ التَّلْمِيزَةَ عِشْرِينَ سَوَالًا صَعْبًا.

۴۱ نَگَرَانِي اِنْسَانِ هَا از مَرگِ زَايِدَةَ چِست؟

۱ مِيلِ بَه جَاوَدَانِگِي ۲ مِيلِ بَه زَنْدَگِي دُنْيَا ۳ عِلَاقَه بَه مَقَامِ وَ رِيَاَسَتِ ۴ تَرَسِ از مَرگِ

۴۲ شعر «چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم» بیان گر کدام ویژگی در انسان است و با توجه به آن کدام مفهوم مستفاد می گردد؟

- ۱ فطرت خدا آشنا و خداگرا - گاهی غفلت ها سبب دوری ما از او می شود، ولی باز که به خود برمی گردیم، او را در کنار خود می یابیم.
- ۲ گرایش به خیر و نیکی - گاهی غفلت ها سبب دوری ما از او می شود، ولی باز که به خود برمی گردیم، او را در کنار خود می یابیم.
- ۳ فطرت خدا آشنا و خداگرا - خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه ای قائل شده است.
- ۴ گرایش به خیر و نیکی - خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه ای قائل شده است.

۴۳ از دقت در ترجمه کدام یک از آیات می توان فهمید که «هدف های پایان ناپذیر همان هدف های اخروی است»؟

- ۱ «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است،»
- ۲ «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - به هر کس که اراده کنیم - می دهیم،»
- ۳ «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد،»
- ۴ «بعضی از مردم می گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن، ولی در آخرت بهره ای ندارند،»

۴۴ از کدام آیه شریفه می توان دریافت که «اگر هدف های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف های اخروی می شوند»؟

- ۱ «بعضی از مردم می گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت بهره ای ندارند،»
- ۲ «بعضی می گویند: پروردگارا ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار،»
- ۳ «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد پاداش داده خواهد شد،»
- ۴ «هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست،»

۴۵ چرا انتخاب عبادت و رضای الهی یک انتخاب زیرکانه است؟

- ۱ انسان ها را از این حیات پست مادی نجات می دهد.
- ۲ دنیا و آخرت را توأمان حاصل می کند.
- ۳ رسیدن به دنیا عطش انسان را برطرف نمی کند.
- ۴ میل به بی نهایت طلبی را پاسخ می دهد.

۴۶ هدف های پایان پذیر چگونه هدف هایی هستند و اصل قرار دادن آنها چه فرجامی در پی دارد؟

- ۱ دنیوی - مانع رسیدن به هدف های اخروی می شوند.
- ۲ کوتاه مدت - عدم بهره مندی از اهداف مادی و معنوی
- ۳ دنیوی - عدم بهره مندی از اهداف مادی و معنوی
- ۴ کوتاه مدت - مانع رسیدن به هدف های اخروی می شوند.

۴۷ خداوند در قرآن پس از بیان سرنوشت کسانی که می گویند: «خداوند، ما در دنیا نیکی عطا کن» که عبارت است از، شیوه درست درخواست را چگونه بیان می کند؟

- ۱ عدم بهره مندی در آخرت - طلب نیکی در دنیا و آخرت و رهایی از عذاب
- ۲ حسرت و پشیمانی در آخرت - طلب نیکی در دنیا و آخرت و رهایی از عذاب
- ۳ عدم بهره مندی در آخرت - طلب بهره مندی آخرت که بهره مندی دنیا را هم در پی دارد.
- ۴ حسرت و پشیمانی در آخرت - طلب بهره مندی آخرت که بهره مندی دنیا را هم در پی دارد.

۴۸ عبارت قرآنی «كَمُوتٌ وَحَيَاةٌ وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ» اعتقاد کدام گروه درباره معاد می باشد و پیامد آن چیست؟

- ۱ پیامبران الهی و پیروان آنها - طلب مرگ
- ۲ پیامبران الهی و پیروان آنها - طلب عمر طولانی
- ۳ منکرین - ارزشمندی زندگی دنیا
- ۴ منکرین - از بین رفتن شادی و نشاط

۴۹ شیطان سوگند یاد کرده که انسان را از رسیدن به چه چیزی باز دارد و در این مسیر تنها راه نفوذی او کدام است؟

۲

- ۱ کمال - ایجاد میل سرکشی در انسان
- ۲ کمال - وسوسه و فریب انسان
- ۳ کمال - وسوسه و فریب انسان
- ۴ بهشت - وسوسه و فریب انسان

۵۰ بنابر آیه ۲۵ سوره مبارکه محمد (ص) «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان آنان را به چه سرانجامی گرفتار می کند؟

- ۱ اعمال زشت شان را در نظرشان زینت می دهد و آنان را با آرزوهای طولانی می فریبد.
- ۲ دنیا را در نظرشان زینت می یابد و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته می شوند.
- ۳ دنیا را در نظرشان زینت داده و آنان را از پیروی عقل بازمی دارد.
- ۴ اعمال زشت شان را در نظرشان زینت می دهد و آنان را از پیروی عقل بازمی دارد.

۵۱) اگر سؤال شود: «نشانه جایگاه ویژه انسان در نظام هستی چیست؟» کدام یک از گزینه‌ها پاسخ صحیحی می‌باشد؟

- ۱) خداوند، انسان را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد.
- ۲) خدای متعال آن‌چه در آسمان و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را نیز در وجود او قرار داده است.
- ۳) پروردگار به انسان نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشد و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهد.
- ۴) خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهد.

۵۲) اگر بخواهیم اعتقاد آنان که می‌گویند: «پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمر انسان بسته می‌شود» را با کلام وحی مستند کنیم، کدام آیه وافی ما به این مقصود خواهد بود و از زبان چه کسانی است؟

- ۱) قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا - کافران
- ۲) و ما هذه الحیة الدنیا الا لهو و لعب - معاندان
- ۳) قالوا ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا - معاندان
- ۴) و ما هذه الحیة الدنیا الا لهو و لعب - کافران

۵۳) آسان‌تر شدن دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا برای معتقدین معاد، معلول چه عاملی است و مفهوم فرموده پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) درباره مرگ کدام است؟

- ۱) نهراسیدن از مرگ - انسان برای این آفریده شده و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شود.
- ۲) نهراسیدن از مرگ - پلی است که انسان را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت عبور می‌دهد.
- ۳) بی‌پاداش ماندن همه کارهای سبک - پلی است که انسان را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت عبور می‌دهد.
- ۴) بی‌پاداش ماندن همه کارهای سبک - انسان برای این آفریده شده و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شود.

۵۴) کدام موضوع از آیه شریفه: «من کان یرید ثواب الدنیا فعندالله ثواب الدنیا والآخرة»، دریافت می‌گردد؟

- ۱) برترین و جامع‌ترین هدف انسان امیدوار که می‌خواهد به سعادت اخروی برسد، عبادت و بندگی است.
- ۲) انسان‌های باهوش در سایه عبادت و بندگی با یک تیر چند نشان می‌زنند و دنیا و آخرت خویش را آباد می‌کنند.
- ۳) انسان اهداف مختلفی دارد که گام‌نهادن در این دنیا فرصتی برای رسیدن به آن هدف والاست.
- ۴) وصول به آخرت زیبا تنها هدفی است که عطش روحیه بی‌نهایت طلب انسان را پاسخ می‌دهد.

۵۵) به ترتیب پیامدهای اول و دوم دیدگاه پیامبران الهی نسبت به مرگ در کدام عبارت‌های قرآنی مذکور است؟

- ۱) «فلا خوف علیهم» - «ولا هم یحزنون» ۲) «ولا هم یحزنون» - «فلا خوف علیهم» ۳) «لهی الحیوان» - «فلا خوف علیهم» ۴) «ولا هم یحزنون» - «لهی الحیوان»

۵۶) پیامد گام برداشتن انسان در مسیر قرب الهی چیست و سودمندترین دانش کدام است؟

- ۱) شناخت سرمایه‌ها و توانمندی‌های انسان - خودشناسی
- ۲) رشد و کمال و در نتیجه رستگاری انسان - خداشناسی
- ۳) شناخت سرمایه‌ها و توانمندی‌های انسان - خداشناسی
- ۴) رشد و کمال و در نتیجه رستگاری انسان - خودشناسی

۵۷) تناسب میان هدف و این موضوع را اقتضا می‌کند که

- ۱) برنامه - بدون داشتن برنامه مناسب، رسیدن به هدف محال است.
- ۲) برنامه - داشتن سرمایه اندک موجب روی آوردن به کاری کوچک شود و برعکس.
- ۳) توانایی و سرمایه - داشتن سرمایه اندک موجب روی آوردن به کاری کوچک شود و برعکس.
- ۴) توانایی و سرمایه - بدون داشتن برنامه مناسب، رسیدن به هدف محال است.

۵۸) بیت «ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟ / یا آن که برآرد گل، صد نرگس‌تر سازد؟» با آیه ارتباط مفهومی دارد و موضوع اصلی هردو، می‌باشد.

- ۱) «قُلْ اِنَّ صَلَاتِی وَ نُسُکِی...» - ملاک عبادت شمرده شدن یک عمل
- ۲) «و ما خلقنا السماوات...» - انتخاب خداوند به عنوان اولویت در زندگی
- ۳) «قُلْ اِنَّ صَلَاتِی وَ نُسُکِی...» - انتخاب خداوند به عنوان اولویت در زندگی
- ۴) «و ما خلقنا السماوات...» - ملاک عبادت شمرده شدن یک عمل

۵۹) کامل تر بودن هدف منتخب انسان منوط به چیست و برترین هدف اصلی انسان کدام است؟

- ۱) فقط از بهره‌های مادی زندگی استفاده کردن - همه استعدادهای متنوع انسان را دربرگیرد.
- ۲) پاسخگوی بهتر به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت طلبی او» - همه استعدادهای متنوع انسان را دربرگیرد.
- ۳) پاسخگوی بهتر به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت طلبی او» - توقف‌پذیری در هنگام سختی‌ها
- ۴) فقط از بهره‌های مادی زندگی استفاده کردن - توقف‌پذیری در هنگام سختی‌ها

۶۰) اولین گام برای حرکت در مسیر رستگاری کدام است و آیه شریفه «انا هدیناه السبیل اما شاکرا و اما کفورا» به کدام ویژگی انسان اشاره دارد؟

- ۱) شناخت جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی و تقرب به آن - هدایت و شکر
- ۲) شناخت جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی و تقرب به آن - اختیار و انتخاب
- ۳) شناخت توانایی‌ها و سرمایه‌های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - هدایت و شکر
- ۴) شناخت توانایی‌ها و سرمایه‌های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - اختیار و انتخاب

61) A boy was yesterday when part of a wall fell down near to where he was playing.

- 1) increased
- 2) injured
- 3) hunted
- 4) hoped

Winter is cold in some places. Many plants do not grow during winter. Some plants die. Snow and ice may cover the ground. It can be hard for animals to find food during winter. Animals get through this time in many ways.

Birds and butterflies can fly. Many of them do not stick around for the winter. They leave. They go to a place with nice weather. Then they come home in the spring. We call this migration. Migrating is a good way to avoid the cold.

Another good way to avoid the cold is to sleep through it. Many animals hide during the winter. Their bodies slow down. They save their energy. They do not eat. They live off of their fat. They do this until food returns. We call this hibernation. Snakes, frogs, and bears hibernate.

Some animals store food in their homes. They do not sleep all winter, but they do much less. They live on what they have saved in the summer and fall. This is what squirrels, beavers, and raccoons do. Skunks do this too.

Other animals tough it out. They do not leave. They do not hide. They must survive. Sometimes nature helps them out. Some animals grow thicker coats in the winter. Other animals change color. The arctic fox is brown in the summer. His coat turns white in the winter.

Winter may be pretty. It is nice to see snow on the trees. But it is dangerous too. People are also at risk. You can get frost bitten or worse. How do you beat the winter? Do you wear a thick coat? Do you stay inside? Or do you live somewhere warm?

62) The arctic fox's coat change white during winter because

- 1) the white coat is prettier and attracts mates
- 2) white absorbs the sun and is warmer
- 3) the white coat helps him blend with the snow
- 4) his body saves energy by reducing hair color

63) Which title would best describe this passage?

- 1) Winter: A Time to Migrate
- 2) Hibernation: Sleeping it off
- 3) Survive: How Animals Beat the Winter
- 4) Birds and Butterflies: Nature's Movers and Shakers

64) All of the following animals hibernate EXCEPT

- 1) skunks
- 2) frogs
- 3) snakes
- 4) bears

65 According to the passage, a thicker coat helps an animal survive winter by

- ① helping it hide better ② protecting it against attacks
③ helping it stay warm ④ saving the animal's energy

66 In the past, many hunters didn't pay much to wildlife and killed animals easily.

- ① schedule ② intonation ③ information ④ attention

67 I saw an old and two young sitting near the lake of the park.

- ① policemen / woman ② policeman / women ③ policemen / women ④ policeman / woman

68 Ever since the accident, my brother feels a terrible in his leg.

- ① destruction ② plan ③ pain ④ plain

69 Look at the clouds! They are turning dark. It

- ① will rain ② rains ③ is raining ④ is going to rain

70 Which underlined word is NOT CORRECT in the following sentence?

Do you have any idea how English people celebrate christmas?

- ① idea ② English ③ celebrate ④ christmas

71 The government will do anything to keep the people from coronavirus.

- ① instead ② protect ③ hurt ④ safe

72 Try to keep this a secret. If you say anything to anyone, we you.

- ① will hurt ② are going to hurt ③ are hurting ④ hurts

73 No one knows what will happen in the

- ① attention ② plan ③ future ④ human

74 My stomach hurts a lot, and I think I

- ① will get sick ② am going to get sick ③ going to sick ④ was sick

75 Tomorrow, Mr. Jones and his wife on a trip to Los Angeles.

- ① is going ② are going to go ③ is going to go ④ were going

76 If there are a few of a plant or animal living on Earth, they are listed as

- ① safe ② endangered ③ common ④ injured

77 Iran's mountains and plains are the of many animals like black bear.

- ① yards ② springs ③ museums ④ natural homes

78 We did not learn about the war until the day when my mother heard the news on the radio.

- ① interesting ② voluntary ③ following ④ increasing

79 People living in the villages under attack have been unable to their homes and families from the enemy.

- ① increase ② protect ③ put out ④ die out

۸۰ اگر جملات چهارم و ششم و دوازدهم یک دنباله‌ی حسابی به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله‌ی هندسی باشند قدر نسبت دنباله‌ی هندسی کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

۸۱ در یک دنباله‌ی هندسی، «جمله دوم»، «دو برابر جمله پنجم» و «جمله هشتم» می‌توانند سه جمله متوالی از یک دنباله‌ی حسابی باشند، بزرگ‌ترین این سه عدد چند برابر کوچک‌ترین آن‌ها است؟

$7 + 4\sqrt{3}$ (۴)

$5 + 4\sqrt{3}$ (۳)

$5 + 2\sqrt{3}$ (۲)

$2 + \sqrt{3}$ (۱)

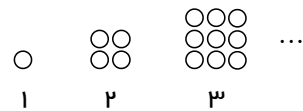
۸۲ در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع چهار جمله‌ی اول ۱۵ و مجموع پنج جمله‌ی بعدی آن ۳۰ می‌باشد. جمله‌ی یازدهم این دنباله کدام است؟

۹ (۴)

۸٫۵ (۳)

۸ (۲)

۷٫۵ (۱)

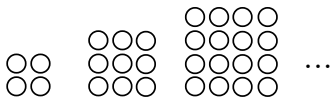


۵۴ (۲)

۵۲ (۱)

۱۰۰ (۴)

۷۸ (۳)



۱۶۹ (۲)

۱۴۴ (۱)

۲۲۱ (۴)

۱۹۶ (۳)

۸۴ تعداد دایره‌های شکل دوازدهم الگوی زیر کدام است؟

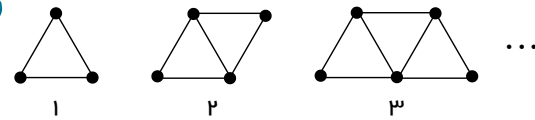
۸۵ در یک الگوی خطی، هر جمله از رابطه‌ی $t_n = 2n + 5$ به دست می‌آید. فاصله‌ی دو جمله‌ی متوالی در این الگو چقدر است؟

نمی‌توان تعیین کرد. (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۵ (۱)



۸۶ در الگوی مثلثی به فرم زیر، تعداد گلوله‌های توپر در شکل چهاردهم چند تا است؟

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۸۷ جمله‌ی عمومی الگوی ۳، ۸، ۱۵، ۲۴، ... کدام است؟

$t_n = \frac{2n+1}{n}$ (۴)

$t_n = n^2 + 2n$ (۳)

$t_n = (-1)^n \times \frac{-3}{n}$ (۲)

$t_n = 2^n + 1$ (۱)

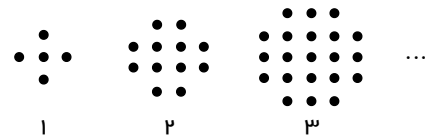
۸۸ در یک الگو، از جمله‌ی دوم به بعد، هر جمله یک واحد از نصف مربع شماره همان جمله بیش‌تر است. جمله‌ی چهاردهم این الگو کدام است؟

۹۹ (۴)

۹۷ (۳)

۹۵ (۲)

۹۳ (۱)



۱۲۰ (۲)

۱۱۷ (۱)

۱۲۶ (۴)

۱۲۳ (۳)

۸۹ شکل نهم الگوی زیر از چند نقطه تشکیل شده است؟

۹۰ کدام جمله از دنباله‌ی $t_n = \frac{2n^2 + 5n + 2}{n^2 + 16}$ برابر با ۲ است؟

هفتم (۴)

ششم (۳)

پنجم (۲)

چهارم (۱)

۹۱ در یک دنباله‌ی حسابی $a_{20} - a_{15} = 10$ ، در این دنباله‌ی $a_{31} - a_{22}$ چقدر است؟

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۱۴ (۲)

۱۲ (۱)

۹۲ در دنباله‌ی حسابی $-3, x, 5, y, z, \dots$ حاصل $x + y + z$ کدام است؟

۲۵ (۴)

۲۳ (۳)

۱۸ (۲)

۱۲ (۱)

۹۳ در یک دنباله‌ی حسابی جمله‌ی هفتم ۴ برابر جمله‌ی سوم است. در این دنباله قدرنسبت چند برابر جمله‌ی دوم است؟

۳ (۴)

۸ (۳)

۹ (۲)

۱۱ (۱)

۹۴ اگر a عددی مثبت باشد و اعداد $\frac{a}{9}$ و $\frac{a}{3}$ به ترتیب جملات اول، سوم و پنجم یک دنباله هندسی باشند، جمله ی دهم دنباله کدام است؟

- ① $\frac{a}{3^5}$ ② $\frac{a\sqrt{3}}{3^5}$ ③ $3a$ ④ $3^5 \times a$

۹۵ در یک دنباله ی هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب سه جمله ی اول برابر با ۲۱۶ است. اگر جمله ی اول دنباله ی ۲ باشد، جمله ی سوم چند برابر قدرنسبت است؟

- ① ۶ ② ۱۶ ③ ۳۲ ④ ۳۶

۹۶ در یک دنباله ی هندسی با قدرنسبت ۲، حاصل $\frac{t_1 t_7}{t_2^2}$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{16}$ ② ۱۶ ③ $\frac{1}{4}$ ④ ۴

۹۷ در یک دنباله ی هندسی، مجموع سه جمله ی اول ۱۳۶ و مجموع شش جمله ی اول ۱۵۳ است. جمله ی اول چند برابر جمله ی پنجم است؟

- ① $\frac{81}{16}$ ② ۸ ③ ۹ ④ ۱۶

۹۸ در یک دنباله ی هندسی، مجموع جملات اول و سوم برابر با ۱ و مجموع چهار جمله ی اول آن برابر با ۳ است. مجموع ۶ جمله ی اول کدام است؟

- ① ۱۰٫۸ ② ۱۱٫۲ ③ ۱۲٫۶ ④ ۱۳٫۴

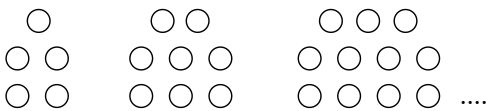
۹۹ به علت تورّم، بر قیمت کالایی به طور یکنواخت هر سال ۱۰ درصد افزوده می شود. در سال پنجم، قیمت این کالا، چند برابر قیمت سال اول می شود؟

- ① ۱٫۳۳۲۱ ② ۱٫۳۷۶۱ ③ ۱٫۴۶۴۱ ④ ۱٫۴۷۵۱

۱۰۰ در دنباله ی حسابی مجموع سه جمله ی اول آن ۳۳ و مجموع سه جمله ی بعدی آن ۶۰ می باشد. جمله هشتم آن، کدام است؟

- ① ۲۶ ② ۲۹ ③ ۳۰ ④ ۳۱

۱۰۱ در الگوی زیر، تعداد نقطه ها، در شکل دوازدهم، کدام است؟



- ① ۳۴ ② ۳۶ ③ ۳۸ ④ ۴۰

۱۰۲ در دنباله ای داریم: $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{n}$ اگر $u_1 = 1$ باشد، u_{10} کدام است؟

- ① $\frac{255}{256}$ ② $\frac{1024}{513}$ ③ $\frac{1023}{1024}$ ④ $\frac{1023}{512}$

۱۰۳ روی محور اعداد فاصله بین دو عدد $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{3}$ را با قرار دادن ۶ نقطه به ۷ پاره خط مساوی تقسیم می کنیم. سومین نقطه از چپ به راست، متناظر با چه عددی است؟

- ① $\frac{9}{35}$ ② $\frac{2}{105}$ ③ $\frac{3}{35}$ ④ $\frac{2}{21}$

۱۰۴ یکی از جمله های عمومی زیر، متعلق به یک الگوی خطی هست. در مورد این الگوی خطی، کدام گزینه صحیح است؟

$$a_n = (n+1)^2 - n(n-1) \quad , \quad b_n = 2\sqrt{n} + 1 \quad , \quad c_n = \frac{2}{n} + 1$$

- ① مجموع جملات اول و دوم این الگو، ۵ است. ② جمله نهم این الگو، سه برابر جمله اول است. ③ قدرنسبت الگو، ثلث جمله چهارم است. ④ اختلاف جملات دهم و یازدهم این الگو برابر ۳ است.

۱۰۵ می‌دانیم با ۱۵ گلوله یکسان مانند شکل زیر می‌توانیم مثلث متساوی‌الاضلاع بسازیم، ولی مربع نمی‌توانیم درست کنیم. کم‌ترین تعداد گلوله که با آن بتوان هم مثلث و هم مربع ساخت کدام است؟



۲۵ (۲)

۳۶ (۱)

۳۸ (۴)

۴۹ (۳)

۱۰۶ در یک الگوی خطی جملات چهارم و دهم به ترتیب برابر ۱۷ و ۴۱ هستند. اگر دنباله درجه دوم دیگری به صورت ۵, ۱۳, ۲۳, ... باشد، مجموع جملات ششم این دو دنباله با هم کدام است؟

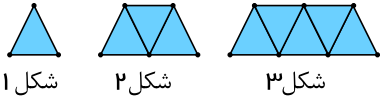
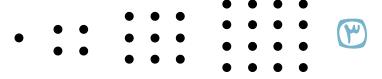
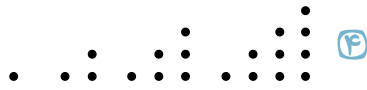
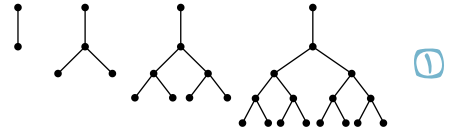
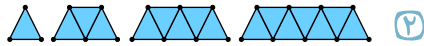
۹۰ (۴)

۷۶ (۳)

۸۰ (۲)

۷۰ (۱)

۱۰۷ تعداد نقاط در کدام یک از الگوهای زیر، الگوی خطی است؟



۱۰۸ در شکل مقابل، اگر تعداد اضلاع برابر ۹۵ باشد، تعداد رأس‌ها کدام است؟

۳۹ (۲)

۴۱ (۱)

۴۹ (۴)

۵۱ (۳)

۱۰۹ در یک دنباله هندسی جمله $(n+3)$ ام برابر k است. حاصل ضرب $(2n+5)$ جمله اول این دنباله کدام است؟

k^{n+3} (۴)

k^{2n+5} (۳)

k^{4n+10} (۲)

k^{2n+3} (۱)

۱۱۰ به ازای کدام مقدار m اعداد $4 - \sqrt{5}$ ، $1 + 2m$ و $1 - \sqrt{5}$ جملات دوم، پنجم و هشتم یک دنباله هندسی هستند؟

به ازای هیچ مقدار m (۴)

$2 - \sqrt{5}$ (۳)

$\sqrt{5} + 1$ (۲)

$\sqrt{5} - 1$ (۱)

۱۱۱ n مثلث متساوی‌الاضلاع مفروضند که محیط آن‌ها دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت ۲ تشکیل می‌دهند. مساحت این مثلث‌ها دنباله‌ای هندسی تشکیل می‌دهند که قدرنسبت آن برابر q است. q کدام است؟

$\sqrt{2}$ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۱۲ اگر ۳ عدد $2y + x$ ، $y - 2x + 1$ و $y - 2x$ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی و سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند، مجموع ده جمله اول این دنباله کدام است؟

-۵۰ (۴)

۵۰ (۳)

-۲۵ (۲)

۲۵ (۱)

۱۱۳ اگر در یک دنباله هندسی حاصل ضرب سه جمله ابتدایی برابر ۱۲۵ و مجموع آن سه جمله برابر ۱۵ باشد، جمله دهم کدام است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۱۱۴ اگر ۷ و $\frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{x+5}}{2}$ سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی باشد، آنگاه x کدام است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۱۱۵ در مثلث $a = 6$ و $b = 10$ و m_c آنگاه مثلث

وجود ندارد. (۴)

یک زاویه‌ی منفرجه دارد. (۳)

قائم‌الزاویه است. (۲)

سه زاویه‌ی تند دارد. (۱)

۱۱۶ با کدامیک از سه طول داده شده می‌توان یک مثلث ساخت؟

$a+1, a-1, 2a$ (۴)

$\sqrt{5}, \sqrt{2}, \sqrt{3}$ (۳)

$\sqrt{10}, \sqrt{2}, \sqrt{3}$ (۲)

$4, \sqrt{2}, \sqrt{3}$ (۱)

۱۱۷ مثلث ABC ، با اضلاع $3 - \sqrt{3}$ ، $4 + \sqrt{3}$ و ۶ مفروض است. اگر از نقطه‌ی دلخواه O درون مثلث ABC به رئوس مثلث وصل کنیم، مقدار عددی $OA + OB + OC$ در کدام بازه قرار می‌گیرد؟

- ① $(6, 13]$ ② $(6.5, 13)$ ③ $[6, 12]$ ④ $(7, 13]$

۱۱۸ در مثلث ABC داریم: $\hat{B} + \hat{C} = 60^\circ$. نقطه‌ی تلاقی عمود منصف‌های این مثلث کجا قرار می‌گیرد؟

- ① داخل مثلث ② خارج مثلث ③ یکی از رئوس مثلث ④ وسط ضلع بزرگ‌تر

۱۱۹ نقطه‌ی تلاقی ارتفاع‌های مثلثی به طول اضلاع ۸ و ۱۵ و ۱۷ سانتی‌متر کجا واقع است؟

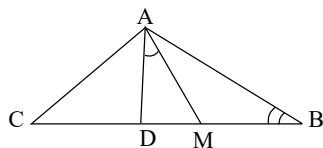
- ① درون مثلث ② بیرون مثلث ③ روی محیط مثلث ④ وسط ضلع بزرگ‌تر

۱۲۰ در مثلث متساوی‌الساقین $(AB = AC) = ABC$ ، زاویه‌ی بین ارتفاع وارد بر ضلع AC و نیمساز خارجی زاویه‌ی C ، 35° است. زاویه‌ی A چند درجه است؟

- ① 25° ② 30° ③ 40° ④ 45°

۱۲۱ دو زاویه‌ی A و B مکمل هستند و اندازه‌ی زاویه‌ی A ، سه برابر اندازه‌ی متمم B است، زاویه B چقدر است؟

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90°



۱۲۲ در شکل AD نیمساز و $AM = MB$ اگر $\hat{B} = 30^\circ$ و $\hat{DAM} = 20^\circ$ زاویه‌ی C چقدر است؟

- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 20°

۱۲۳ در یک مثلث $\hat{A} = 80^\circ$ و $\hat{B} = 60^\circ$ زاویه‌ی بین ارتفاع AH و ارتفاع BH' کدام است؟

- ① 60° ② 20° ③ 40° ④ 80°

۱۲۴ اگر نسبت $2x - y$ به $x + y$ برابر $\frac{3}{4}$ باشد، آنگاه نسبت $x + y$ به y کدام است؟

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

۱۲۵ روی پاره خط $AB = a$ دو نقطه‌ی M و N را به قسمتی اختیار می‌کنیم که $\frac{AM}{MB} = \frac{BN}{AN} = 2$. در این صورت طول پاره خط MN چقدر است؟

- ① $\frac{a}{4}$ ② $\frac{a}{2}$ ③ $\frac{a}{3}$ ④ $\frac{2a}{3}$

۱۲۶ اگر بخواهیم متوازی‌الاضلاعی به ضلع 4.9 cm با قطرهای 6.2 cm ، 3.6 cm رسم کنیم، رسم این شکل هندسی چند جواب دارد؟

- ① یک جواب دارد. ② دو جواب دارد. ③ جواب ندارد. ④ بی‌شمار جواب دارد.

۱۲۷ چه تعداد از قضیه‌های زیر به صورت دوشرطی قابل بیان است؟

الف) مثلث با سه ضلع برابر، سه زاویه برابر دارد.

ب) در مثلث متساوی‌الساقین، ارتفاع و میانه وارد بر یک ضلع برهم منطبق هستند.

پ) در هر مستطیل قطرها با هم برابرند.

ت) در لوزی قطرها عمود منصف هم هستند.

- ① یک ② دو ③ سه ④ چهار

۱۲۸ نقطه‌ی M روی نیمساز زاویه‌ی $\hat{XOY} = 94^\circ$ واقع است. اگر MH' و MH به ترتیب بر OY و OX عمود باشند، آنگاه لزوماً:

- ① $MH < OH < OM$ ② $OH < MH' < OM$ ③ $OH < OM < HM$ ④ $HH' < HM < OH$

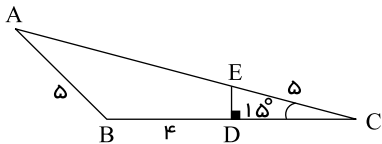
۱۲۹ خط d و نقاط A و B در یک صفحه مفروض اند. در کدام حالت، بیشمار نقطه روی خط d می توان یافت که از A و B به یک فاصله باشد؟

- ① خط d پاره خط AB را قطع کند و بر آن عمود نباشد. ② خط d ، موازی پاره خط AB باشد.
③ خط d ، امتداد پاره خط AB را قطع کند و بر آن عمود باشد. ④ خط d ، عمود منصف پاره خط AB باشد.

۱۳۰ خط d و نقطه A در یک صفحه مفروض اند. اگر فاصله A از d برابر ۴ باشد، چند نقطه در این صفحه وجود دارد که از A و d به فاصله ۶ باشند؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۳۱ در شکل زیر، $AB = CE = ۵$ و $BD = ۴$ بوده و مساحت مثلث ABC برابر ۳۶ است. طول ضلع AE کدام است؟ ($\angle ECD = 15^\circ$)



- ① ۱۹٫۲ ② ۱۹٫۴ ③ ۱۹٫۶ ④ ۱۹٫۸

۱۳۲ یکی از اضلاع قائم مثلث قائم الزاویه ای معلوم است. با دانستن کدام مورد دیگر، نمی توان یک مثلث یکتا رسم کرد؟

- ① میانه وارد بر وتر ② دانستن یکی از زوایای حاده ③ دانستن ضلع قائم دیگر ④ دانستن طول ارتفاع وارد بر وتر

۱۳۳ قطر کوچک یک لوزی، با ضلع لوزی برابر است. از یکی از رئوس لوزی، بر امتداد ضلع مقابل عمودی رسم می کنیم. مساحت ۴ ضلعی جدید ایجاد شده، چه کسری از مساحت لوزی اولیه است؟

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

۱۳۴ در یک مثلث با زاویه 138° ، کوچکترین زاویه بین دو نیمساز خارجی به درجه، کدام است؟

- ① ۲۱ ② $11\frac{1}{5}$ ③ $34\frac{1}{5}$ ④ ۴۲

۱۳۵ باتوجه به تفاوت قانون، اصل، مدل و نظریه های فیزیکی چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند.
ب) نتایج آزمایش های جدید نمی توانند منجر به بازنگری مدل یا نظریه ای شوند.
ج) قانون های فیزیکی در دامنه وسیعی از پدیده های گوناگون طبیعت معتبرند.
د) اصل های فیزیکی برای توصیف دامنه ای محدودتری از پدیده های فیزیکی، که عمومیت کمتری دارند، استفاده می شوند.
ه) قوانین و اصل ها لازم نیست توسط آزمایش مورد آزمون قرار بگیرند.

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۱۳۶ یک ظرف استوانه ای پر از مایعی به چگالی ρ است. اگر مساحت قاعده ی ظرف دو برابر و ارتفاع مایع نصف شود، فشار حاصل از مایع در کف

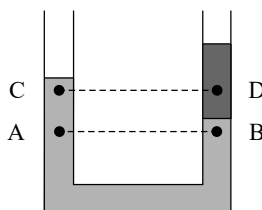
ظرف و نیرویی که مایع بر کف ظرف وارد می کند به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟

- ① نصف - نصف ② بدون تغییر - نصف ③ نصف - بدون تغییر ④ بدون تغییر - بدون تغییر

۱۳۷ لوله ی انتها بسته ای را وارونه در ظرف جیوه فرو می بریم. سطح جیوه در درون لوله ۳ سانتی متر پایین تر از سطح آزاد جیوه قرار می گیرد. اگر

فشار هوا ۷۶ سانتی متر جیوه باشد، فشار هوای محبوس در لوله چند سانتی متر جیوه است؟

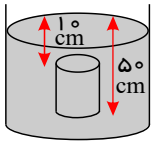
- ① ۷۳ ② ۷۹ ③ $74\frac{1}{5}$ ④ $77\frac{1}{5}$



۱۳۸ در شکل روبه رو، مایع ها در حال تعادل اند. کدام رابطه بین فشار در نقاط نشان داده شده برقرار است؟

- ① $P_A = P_B = P_D > P_C$ ② $P_A > P_B > P_D > P_C$
③ $P_A = P_B > P_C > P_D$ ④ $P_B > P_A > P_C > P_D$

۱۳۹ استوانه‌ای توپر که سطح قاعده‌ی آن ۲۰ سانتی‌متر مربع است، مطابق شکل درون آب به چگالی $1000 \frac{kg}{m^3}$ قرار دارد. اختلاف نیروهایی که از



طرف آب به قاعده‌های پایین و بالای استوانه وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۸۰۰ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۲ (۱)

۱۴۰ ابعاد ظرف استوانه‌ای B، دو برابر ابعاد ظرف استوانه‌ای A است. ظرف A را پر از آب می‌کنیم و هم جرم با آب در استوانه‌ی B جیوه می‌ریزیم. فشاری که آب بر کف ظرف A وارد می‌کند، چند برابر فشاری است که جیوه بر کف ظرف B، وارد می‌کند؟ $(\rho_{\text{آب}} = 13,6 \rho_{\text{جیوه}})$

۴ (۴)

۱۳,۶ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{13,6}$ (۱)

۱۴۱ یک هکتومتر چند میکرون است؟

10^{-4} (۴)

10^{-4} (۳)

10^8 (۲)

10^2 (۱)

۱۴۲ سرعت جسمی ۰,۷۲ کیلومتر بر دقیقه گزارش شده است. سرعت آن در SI کدام است؟

۱۲۰ (۴)

۴۳,۲ (۳)

۷۲۰ (۲)

۱۲ (۱)

۱۴۳ سه مایع با چگالی‌های $2 \frac{g}{cm^3}$ و $4 \frac{g}{cm^3}$ و $10 \frac{g}{cm^3}$ را با جرم‌های مساوی با یکدیگر ترکیب می‌کنیم، چگالی ترکیب حاصل چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌شود؟

$\frac{60}{17}$ (۴)

$\frac{15}{4}$ (۳)

$\frac{30}{17}$ (۲)

$\frac{30}{16}$ (۱)

۱۴۴ کدام گزینه در مورد فشار مایعات درست نیست؟

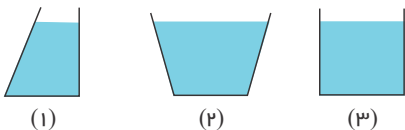
(۱) فشار مایع به مساحت سطح مقطع ظرف بستگی ندارد.

(۲) با افزایش عمق مایع، فشار مایع افزایش می‌یابد.

(۳) فشار در نقاط هم‌تراز یک مایع یکسان است.

(۴) نیروی وارد بر هر سطحی از طرف مایع در هر عمقی از مایع همواره در راستای قائم است.

۱۴۵ در شکل‌های زیر جنس مایع درون ظرف‌ها، ارتفاع آن‌ها و سطح قاعده‌ی کف ظرف‌ها، یکسان است. نیروی وارد از طرف مایع بر کف ظرف‌ها، به ترتیب F_1 ، F_2 و F_3 و فشار ناشی از مایع در کف ظرف‌ها، به ترتیب P_1 ، P_2 و P_3 است. کدام گزینه درست است؟



(۱) $F_1 = F_2 = F_3$, $P_2 > P_3 > P_1$

(۲) $F_2 > F_3 > F_1$, $P_2 > P_3 > P_1$

(۳) $F_1 = F_2 = F_3$, $P_1 = P_2 = P_3$

(۴) $F_2 > F_3 > F_1$, $P_1 = P_2 = P_3$

۱۴۶ کدام گزینه در مورد فشار پیمانه‌ای درست است؟

(۲) فشار پیمانه‌ای همواره مثبت است.

(۱) فشار پیمانه‌ای، همان فشار گاز داخل مخزن است.

(۴) فشار پیمانه‌ای فشار جو منهای فشار گاز است.

(۳) فشار پیمانه‌ای می‌تواند منفی باشد.

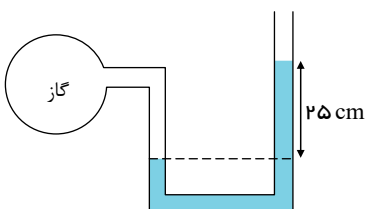
۱۴۷ فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن $10^3 Pa$ است. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۲,۵ (۱)

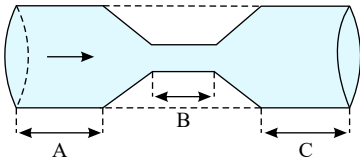
۳ (۲)

۱,۲ (۳)

۲ (۴)



۱۴۸ در شکل مقابل، در لوله‌ای پر از آب، آب از چپ به راست در جریان است. کدام گزینه مقایسه تندی‌های آب در قسمت‌های A، B و C را درست نشان می‌دهد؟



(۲) $v_A > v_B > v_C$

(۱) $v_A = v_B = v_C$

(۴) $v_A = v_C < v_B$

(۳) $v_A = v_C > v_B$

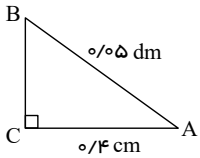
۱۴۹ در یکای فرعی کدام یک از کمیت‌های فیزیکی زیر در SI، یکای اصلی کمتری به کار رفته است؟

(۴) حجم

(۳) نیرو

(۲) چگالی

(۱) شتاب متوسط



۱۵۰ در شکل زیر، طول ضلع BC برابر با کدام گزینه است؟

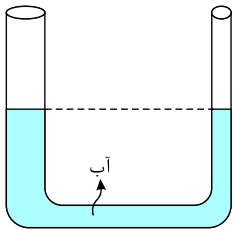
(۲) 0.3 cm

(۱) 3 mm

(۴) 0.3 hm

(۳) $300 \mu\text{m}$

۱۵۱ در شکل داده شده، در لوله U شکل که مساحت قاعده لوله سمت راست و چپ به ترتیب 1 cm^2 و 2 cm^2 می‌باشد، آب با چگالی 1 g/cm^3 وجود دارد. در لوله سمت راست چند گرم روغن با چگالی 0.8 g/cm^3 بریزیم تا سطح آب در لوله سمت چپ 4 cm بالا برود؟



(۲) ۱۰

(۱) ۸

(۴) ۱۵

(۳) ۱۲

۱۵۲ 400°C گرم آب صفر درجه را داخل یخچالی قرار می‌دهیم وقتی 20% از آب به یخ تبدیل شد چگالی متوسط مخلوط چند گرم بر سانتی‌متر مکعب خواهد شد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{یخ}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

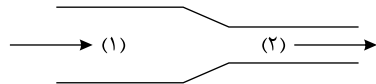
(۴) $\frac{51}{42}$

(۳) $\frac{21}{20}$

(۲) $\frac{20}{21}$

(۱) $\frac{42}{51}$

۱۵۳ مطابق شکل، آب با جریان لایه‌ای در لوله‌ای با دو سطح مقطع متفاوت از چپ به راست در حرکت است. کدام گزینه درباره سرعت و فشار شاره در دو مقطع (۱) و (۲) صحیح است؟



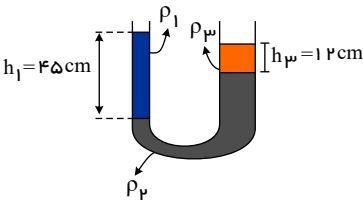
(۲) $P_1 > P_2, v_1 < v_2$

(۱) $P_1 > P_2, v_1 > v_2$

(۴) $P_1 < P_2, v_1 < v_2$

(۳) $P_1 < P_2, v_1 > v_2$

۱۵۴ مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی به چگالی‌های $\rho_1 = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_2 = 4.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_3 = 1.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به حالت تعادل قرار دارند. اگر سطح مقطع شاخه سمت راست 60 cm^2 و شاخه سمت چپ 20 cm^2 باشد، اختلاف ارتفاع مایع ρ_2 در دو شاخه چند سانتی‌متر است؟



(۴) ۱۸

(۳) ۱۲

(۲) ۶

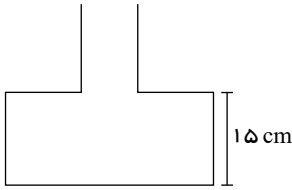
(۱) ۳

۱۵۵ مطابق شکل زیر، در شاخه سمت چپ بر روی جیوه، ستونی از آب به ارتفاع 28 cm قرار دارد. اگر سطح مقطع لوله سمت چپ 10 cm^2 و

سمت راست 40 cm^2 باشد، چند گرم از مایعی به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در شاخه سمت راست بریزیم تا جیوه در دو شاخه سمت چپ و راست هم سطح

گردد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱۵۷ مطابق شکل زیر، مساحت کف ظرف 400 cm^2 و مساحت شاخه بالایی 100 cm^2 است. ۸ لیتر مایع به چگالی 0.6 گرم بر سانتی متر مکعب داخل ظرف خالی می ریزیم. پس از ایجاد تعادل، نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون می شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



۸۴ (۴)

۴۸ (۳)

۱۲ (۲)

۳ (۱)

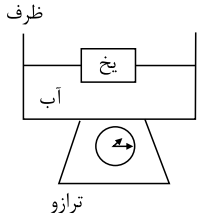
۱۵۸ مطابق شکل مخلوطی از آب و یخ صفر درجه مفروض است. چند مورد درست است؟ ($\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{g}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$)

(۱) اگر یخ ذوب شود یا آب یخ بزند، عددی که ترازو نشان می دهد، تغییر نخواهد کرد.

(۲) اگر ۹۰ گرم یخ ذوب شود، حجم مخلوط آب و یخ 100 cm^3 کاهش می یابد.

(۳) اگر ۴۵ گرم آب یخ بزند، ۵ سانتی متر مکعب به حجم مخلوط آب و یخ افزوده می شود.

(۴) رابطه بین تغییر حجم و تغییر جرم به صورت $\Delta V = \frac{\Delta m(\rho - \rho')}{\rho\rho'}$ خواهد بود. ($\Delta V = \frac{1}{9} \Delta m$)



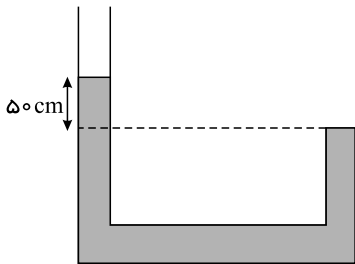
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۹ دو مایع مخلوط شدنی به ترتیب با چگالی های ρ_A و $\rho_B = 3\rho_A$ را با حجم های مساوی با هم مخلوط کرده و در ظرفی مطابق شکل مقابل می ریزیم. اگر نیروی وارده از طرف مایع درون لوله به انتهای بسته لوله 4 N و مساحت سطح مقطع لوله در تمام قسمت های آن یکسان و برابر 2 cm^2 باشد، ρ_B چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟ (فشار هوا برابر $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$ کاهش حجم نداریم.)



۱۲ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۶۰ کدام آرایش الکترونی را می توان هم به یک اتم خنثی، هم به یک کاتیون و هم به یک آنیون پایدار نسبت داد؟

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$ (۴)

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (۳)

$1s^2 2s^2 2p^3$ (۲)

$1s^2 2s^2 2p^6$ (۱)

۱۶۱ کدام گزینه در مورد پروتون نادرست است؟

(۱) بسیار سنگین تر از الکترون است و جرم آن حدود نصف اتم هلیم (${}^4_2\text{He}$) است.

(۲) بار آن مثبت است و برابر با بزرگی بار الکترون است.

(۳) درون هسته قرار دارد و در یک اتم خنثی، تعداد آن با تعداد الکترون ها برابر است.

(۴) به تعداد آن ها در هسته یک اتم، عدد اتمی می گویند.

۱۶۲ در کدام دو گونه ی شیمیایی زیر، شمار الکترون های زیرلایه ی $3d$ در یک گونه دو برابر شمار الکترون های زیرلایه ی $3d$ گونه ی دیگری است

و تفاوت شمار الکترون های آنها برابر ۵ است؟

۱۶۶ چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

(آ) عنصر گالیم (${}_{31}Ga$) می‌تواند کاتیونی مشابه Al^{3+} تشکیل دهد.

(ب) Rb خواص مشابه با فلئوئور (F) دارد و می‌تواند مانند آن آنیونی با بار الکتریکی -۱ تشکیل بدهد.

(پ) نماد شیمیایی هر سه عنصر آلومینیوم، آرگون و طلا با حرف A آغاز می‌شود.

(ت) تفاوت شمار عنصرها در دوره اول و گروه ۱۸ جدول دوره‌ای برابر با ۶ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۷ اگر دماهای $275^{\circ}C$ ، $175^{\circ}C$ و $80^{\circ}C$ مربوط به شکل‌های روبه‌رو باشد، به ترتیب از راست به چپ کدام دما به شکل‌های A ، B و C تعلق دارد؟



(C)

(B)

(A)

۲۷۵ - ۱۷۵ - ۸۰ (۴)

۱۷۵ - ۲۷۵ - ۸۰ (۳)

۸۰ - ۱۷۵ - ۲۷۵ (۲)

۱۷۵ - ۸۰ - ۲۷۵ (۱)

۱۶۸ آرایش الکترونی کاتیون در $CoCl_3$ کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول دوره‌ای جای دارد)

$[18Ar]3d^6$ (۴)

$[18Ar]4s^2 4p^6$ (۳)

$[18Ar]4s^2 4p^5$ (۲)

$[18Ar]3d^7$ (۱)

۱۶۹ آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3p^6$ ختم می‌شود. آرایش الکترونی عنصر X به زیرلایه‌ی ختم می‌شود و این عنصر در آخرین لایه‌ی الکترونی خود دارای الکترون است.

۱ - ۴f (۴)

۳ - ۴p (۳)

۲ - ۴s (۲)

۳ - ۳d (۱)

۱۷۰ انرژی هر زیرلایه به بستگی دارد و اگر دو یا چند زیرلایه دارای $n + l$ یکسان باشند زیرلایه‌ای زودتر پر می‌شود که عدد کوانتوم اصلی دارد.

n و l و کوچکتری (۴)

n و l و $n + l$ و کوچکتری (۳)

l و $n + l$ و بزرگتری (۲)

n و l و $n + l$ و بزرگتری (۱)

۱۷۱ در دو ایزوتوپ ${}^A_Z X$ و ${}^{A_2}_{Z_2} X$ ، کدام رابطه همواره درست است؟ (N تعداد نوترون‌های ایزوتوپ و Z عدد اتمی ایزوتوپ را نشان می‌دهد).

$a_1 + a_2 = 2Z$ (۴)

$a_1 + Z = a_2 + Z$ (۳)

$a_1 - N_1 = a_2 - N_2$ (۲)

$a_1 + N_1 = a_2 + N_2$ (۱)

۱۷۲ تعداد الکترون‌های موجود در $5/4$ گرم از یون پایدار ${}_{13}Al^{3+}$ به تقریب با تعداد الکترون‌های موجود در چند گرم یون پایدار ${}_{15}P^{3-}$ برابر است؟ ($P = 31, Al = 27 : g \cdot mol^{-1}$)

۴٫۶۵ (۴)

۳٫۴۴ (۳)

۸٫۲۷ (۲)

۵٫۳۷ (۱)

۱۷۳ در چند گرم مولکول کربن تتراکلرید (CCl_4)، $10^{22} \times 1/806$ اتم Cl وجود دارد؟ ($C = 12, Cl = 35/5 : g \cdot mol^{-1}$)

۰٫۱۱۵۵ (۴)

۱٫۱۵۵ (۳)

۱۱٫۵۵ (۲)

۱۱۵٫۵ (۱)

۱۷۴ در کدام گزینه، پرسش‌های (آ) و (ب) به درستی آورده شده است؟

(آ) مأموریت فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲، تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی چند سیاره بود؟

(ب) شناسنامه فیزیکی و شیمیایی تهیه شده توسط وویجر ۱ و ۲ حاوی چه نوع اطلاعاتی بود؟

۳ - چگونگی تشکیل و پیدایش عنصرهای آن‌ها (۲)

۱ - دما و فشار هر سیاره و جرم تقریبی سیاره‌ها

۴ - نوع عناصر سازنده، ترکیب شیمیایی اتمسفر آن‌ها و ترکیب درصد آن مواد (۴)

۵ - فاصله و موقعیت مکانی سیاره‌ها

۱۷۵ کدام عبارت (ها) در مورد ایزوتوپ‌های هیدروژن درست هستند؟

(آ) هیدروژن دارای ۷ ایزوتوپ است که ۴ ایزوتوپ آن پرتوزا است.

(ب) ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، پایداری بیشتری نسبت به ایزوتوپ‌های ناملاختگی دارند.

۱۷۶ چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) به عدد $10^{23} \times 6.02$ در سیمی، عدد آووگادرو می‌گویند که معادل با یک مول‌اند یک ذره است.

(ب) شمار اتم‌ها در ۰٫۵ مول مس ($Cu = 64g \cdot mol^{-1}$) با شمار اتم‌ها در ۰٫۵ مول آهن ($Fe = 56g \cdot mol^{-1}$) برابر است.

(پ) میانگین جرم یک اتم هیدروژن (1H) برابر $10^{-27} \times 1.66$ کیلوگرم است.

(ت) در مقیاس جرم نسبی اتم‌ها (amu)، جرم پروتون و نوترون به تقریب برابر و از جرم الکترون بیشتر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۷ جرم یک مولکول از یک نوع گوگرد (S_n) برابر $10^{-22} \times 3.2$ گرم است. چند اتم گوگرد در هر مولکول از این ماده وجود دارد؟

$$(S = 32g \cdot mol^{-1})$$

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴)

۱۷۸ کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اتم‌های برانگیخته، کم‌انرژی و ناپایدارند.

(۲) برای الکترون، مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی، نشر نور است.

(۳) الکترون‌ها برای گرفتن یا از دست دادن انرژی هنگام انتقال بین لایه‌ها، محدودیت دارند.

(۴) الکترون‌ها با تابش نور یا گرم کردن، می‌توانند برانگیخته شوند.

۱۷۹ عدد اتمی عنصری که شمار الکترون‌های لایه سوم آن $\frac{5}{4}$ برابر تعداد الکترون‌های لایه دوم آن است، کدام است؟

- ۱۸ (۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴)

۱۸۰ در یون تک‌ایمی $^{119}A^{4+}$ اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۲۳ است. عنصر A در کدام گروه و دوره جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد

و تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم خنثی A کدام است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) ۱۴ - چهارم - ۴ (۲) ۱۵ - پنجم - ۵ (۳) ۱۵ - چهارم - ۵ (۴) ۱۴ - پنجم - ۴

۱۸۱ تعداد الکترون‌های ظرفیتی در اتم یک عنصر دسته d با تعداد الکترون‌های ظرفیتی یک عنصر دسته p برابر باشد. در گونه

$^{50}Y^{+2}$ که اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۴۸ است؛ اتم Y با هم‌گروه است.

- (۱) ممکن نیست - ^{15}P (۲) ممکن نیست - ^{16}S (۳) ممکن است - ^{15}P (۴) ممکن است - ^{16}S

۱۸۲ آرایش الکترونی لایه ظرفیت ایزوتوپ عنصری فرضی به شکل $3d^6 4s^2$ است. اگر بدانیم این ایزوتوپ پرتوزا است، انتظار دارید هسته این

ایزوتوپ حداقل چند نوترون داشته باشد؟

- ۲۶ (۱) ۳۶ (۲) ۳۹ (۳) ۴۰ (۴)

۱۸۳ آرایش الکترونی لایه آخر اتم عنصر A به صورت $4s^2 4p^2$ است و در آرایش الکترونی اتم عنصر B ، ۷ الکترون با عدد کوانتومی فرعی $l = 0$

وجود دارد و زیرلایه d آن پر نشده است. نسبت عدد اتمی A به عدد اتمی B کدام است؟

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

۱۸۴ یون M^{2+} دارای ۶ الکترون در زیر لایه‌ای با مشخصات $l = 1$ و $n = 3$ است. عدد اتمی عنصر M کدام است و هم‌گروه عنصری با عدد

اتمی می‌باشد.

- (۱) ۵۴ - ۱۸ (۲) ۸۶ - ۱۸ (۳) ۵۲ - ۲۰ (۴) ۵۶ - ۲۰