



ام اس بوک

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی - ۱۰۴۱۱

۱ بیت زیر، با همه ابیات قرابت مفهومی دارد، به جز:

«چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش»

- ۱ پارسا باش و نسبت از خود کن / پارسازادگی ادب نبود
۲ پارسا باش و نسبت از خود کن / پارسازادگی ادب نبود
۳ نباید کند جز که نام نکو / خردمند زین زیستن آرزو
۴ هنر بنمای اگر داری نه گوهر / گل از خار است و ابراهیم از آزر

۲ مفهوم همه ابیات به استثنای بیت با یکدیگر تناسب دارد .

- ۱ در نیابد حال پخته هیچ خام
۲ بسیار سفر باید تا پخته شود خامی
۳ با نیم پختگان گفت سوز عشق
۴ پیر میخانه چه خوش گفت به دُردی کش خویش
پس سخن کوتاه باید والسلام
صوفی نشود صافی تا درنکشد جامی
خام از عذاب سوختگان بی خبر بود
که مگو حال دل سوخته با خامی چند

۳ نقش دستوری «ت» در پایان کدام بیت متفاوت است؟

- ۱ خواهم بشد از دیده درین فکر جگرسوز
۲ راه دل عشاق زد آن چشم خماری
۳ دور است سر آب ازین بادیه هشدار
۴ حافظ نه غلامی است که از خواجه گریزد
کاغوش که شد منزل آسایش و خوابت
پیداست ازین شیوه که مست است شرابت
تا غول بیابان نفریید به سرابت
صلحی کن و باز آ که خرابم ز عتابت

۴ در کدام گزینه دو نوع نقش تبعی آمده است؟

- ۱ همچو نی زهری و تریاقی که دید
۲ خورشید آسمان و زمین نور مشرقین
۳ خروشید و برجست لرزان ز جای
۴ یکی روبهی دید بی‌دست و پای
همچو نی دمساز و مشتاقی که دید
پرورده کنار رسول خدا حسین
بدرید و بسپرد محضر به پای
فروماند در لطف و صنع خدای

۵ کدام بیت فاقد «نقش تبعی» است؟

- ۱ بنده حلقه به گوش ار نوازی برود
۲ تا خود نوشته باز نشویی به اشک شوق
۳ تو خود ای شب جدایی چه شبی بدین درازی
۴ قبیله‌ها همه عاشق شوند با تو ولی
لطف کن لطف که بیگانه شود حلقه به گوش
گو تا سواد دیده مداد آورد تو را
بگذر که جان سعدی بگداخت از نهیب
قبیله‌ای است که مجنون شوند لیلا را

۶ در کدام عبارت غلط املایی می‌یابید؟

- ۱ جمله ملأ اعلی در آن حالت متعجب وار می‌نگریستند.
۲ اگر به طوع و رقت نیاید به اکراه بیاور
۳ هر چند در آدم تفرس می‌کردند نمی‌دانستند.
۴ ابلیس گرد جمله قلب آدم برآمد و باز دانست.

۷ در کدام گزینه وابسته «شاخص» دیده می‌شود؟

- ۱ محمد کدخدای روستای ماست.
۲ علامه محمد حسین طباطبایی از فلاسفه بزرگ ایران است.
۳ دائرة المعارف فارسی به سرپرستی غلامحسین مصاحب تدوین شده است.
۴ عموی دوست من مهندس برق است.

۸ معنای «افسر» در همهٔ بیت‌ها یکسان است به‌استثنای بیت

- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| ۱ افسر سلطان گل پیدا شد از طرف چمن | ۲ لشکر ایران پیامد پر ز افسر پر ز اسب | ۳ اندر خور افسر شود از علم به تعلیم | ۴ شکل هلال هر سرمه می‌دهد نشان |
| مقدمش یا رب مبارک باد بر سرو و سمن | لشکر تورانیان خالی شد از اسپهبدان | آن سر که ز بس چهل سزاوار فسار است | از افسر سیامک و ترک کلاه زو |

۹ بیت «تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول / و آخر بسوخت جانم در کسب آن فضایل» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- | | | | |
|-----------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| ۱ ناز پرورد تنعم نبرد راه به دوست | ۲ به هوش بودم از اول که دل به کس نسپارم | ۳ روی خویت آیتی از لطف بر ما کشف کرد | ۴ ای که گفתי مرو اندر پی خوبان زمانه |
| عاشقی شیوهٔ رندان بلاکش باشد | شمایل تو بدیدم نه صبر ماند و نه هوشم | زان زمان جز لطف و خوبی نیست در تفسیر ما | ما کجاییم در این بحر تفکر تو کجایی |

۱۰ واژه‌های کدام گزینه به‌ترتیب، عبارت زیر را درست پر می‌کنند؟

«پدر جلال‌الدین، محمدبن حسین خطیبی معروف به چون از به نیشابور رسید با شیخ فریدالدین عطار، ملاقات کرد. شیخ عطار کتاب را به جلال‌الدین خردسال هدیه داد.»

- | | | | |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| ۱ بهاء‌ولد، قونیه، اسرارنامه | ۲ بهاء‌ولد، بلخ، اسرارنامه | ۳ سلطان ولد، بلخ، الهی‌نامه | ۴ سلطان ولد، قونیه، الهی‌نامه |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|

۱۱ معنای فعل «خواندن» و هم‌خانواده‌های آن در کدام گزینه با بقیه فرق می‌کند؟

- | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| ۱ خان بن‌خان و شهنشاه شهنشاه نژاد | ۲ خواندیم همچو پیامی که به دلدار رسد | ۳ قدر مجموعهٔ گل مرغ سحر داند و بس | ۴ بلبل ز شاخ سرو به گلپانگ پهلوی |
| آنکه می‌زید اگر جان جهانش خوانی | سخت پیچیدی و این نامه به جانان نرسید | که نه هر کو ورقی خواند معانی دانست | می‌خواند دوش درس مقامات معنوی |

۱۲ کتاب «مرصادالعباد من المبدء الی المعاد» اثر کدام نویسنده است؟

- | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------------|----------------|
| ۱ عطار نیشابوری | ۲ نجم‌الدین دایه | ۳ جلال‌الدین محمد مولوی | ۴ محمد بن منور |
|-----------------|------------------|-------------------------|----------------|

۱۳ در عبارات زیر مرجع ضمیرهای «تو»، «شما» و «او» به ترتیب چه کسانی هستند؟

الف) تو داناتری، خاک تن در نمی‌دهد.
ب) شما در گل ننگرید در دل ننگرید.
ج) آنچه می‌بینید خانهٔ اوست.

- | | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| ۱ فرشته، خداوند، انسان | ۲ خداوند، انسان، فرشته | ۳ فرشته، ابلیس، انسان | ۴ خداوند، فرشته، انسان |
|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|

۱۴ در کدام بیت، آرایهٔ «تناقض» به کار رفته است؟

- | | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|--|
| ۱ دیدهٔ بخت مقبلان نشود | ۲ آبی در ساغر بزن بر عشق و در مجمر بسوز | ۳ همتی دارد چنان عالی که چرخ برترین | ۴ هر سر موی تو را با زندگی پیوندهاست |
| جز بدان خاک آستان، روشن | حاصل این عقل غم‌افزای شادی گاه را | با فرودین پایگاه همتش دون است و پست | با چنین دل بستگی، از خود بریدن مشکل است؟ |

۱۵ همهٔ گزینه‌ها به گوشه‌ای یکسان از سرگذشت «آدم (ع)» اشاره می‌کنند به‌جز گزینهٔ

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| ۱ من ملک بودم و فردوس برین جایم بود | ۲ هُشدار که گر وسوسهٔ عقل کنی گوش | ۳ نه من از پردهٔ تقوا به‌در افتادم و بس | ۴ بر در میخانهٔ عشق، ای ملک، تسبیح گوی |
| آدم آورد درین دیر خراب آبادم | آدم صفت از روضهٔ رضوان به‌در آیی | پدرم نیز بهشت ابد از دست بهشت | کاندر آنجا طینت آدم مخمر می‌کنند |

۱۶ بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

"به وقت صبح قیامت که سر ز خاک بر آرم
به گفت و گوی تو خیزم به جست و جوی تو باشم"

- ۱ صبح محشر بی سبب ما را به دیوان می کشد
- ۲ روز محشر بازگشت جان به تن از شوق توست
- ۳ می زند موج قیامت گلشن از الوان حسن
- ۴ شور محشر صحبت ما را نمی باشد ز هم
- خود حساب از پرسش روز حساب آسوده است
- ورنه مسکین عمرها این تنگنا را دیده است
- هم لب جو نوحه و هم روی گلها ساده است
- موج می شیرازه جمعیت ما بسته است

۱۷ کدام گزینه نادرستی معنایی دارد؟

- ۱ اجنبی: خارجی. التهاب: زبانه آتش. افراط: زیاده روی
- ۲ تازی: عرب. خصال: خوی های نیک. غیرت: رشک بردن
- ۳ جنون: شوریدگی. گران: عظیم. اذن: اجازه
- ۴ خرگه: سراپرده بزرگ. توازن: برابری. مقرر: معلوم

۱۸ در کدام گزینه غلط املائی یا رسم الخطی وجود دارد؟

- ۱ بر پرده اسرار کسی را ره نیست
- ۲ دو خطوه بیش نبود راه سالک
- ۳ بگردان عنان و میانداز تیر
- ۴ مجلسست بانشاط باد و سرور
- زین تعبیه جای هیچ کس آگه نیست
- اگرچه دارد آن چندین مهالک
- به دژ شو مبر رنج بر خیره خیر
- موکبت با سپاه باد و حشم

۱۹ در کدام گزینه نقش تبعی دیده می شود؟

- ۱ در رفتن جان از بدن گویند هر نوعی سخن
- ۲ جامی می دوشینه به من داد و مرا گفت
- ۳ از من مطلب صبر جدایی که ندارم
- ۴ عالمی در پناه نعمت تو
- من خود به چشم خویشتن دیدم که جانم می رود
- خوش باش زمانی و مکن یاد زمانه
- سنگی ست فراق و دل محنت زده جامی
- شکر شکر در دهان دارند

۲۰ مفهوم کدام بیت، با سه بیت دیگر تناسب ندارد؟

- ۱ همیشه تا بر آید ماه و خورشید
- ۲ ای صبر ز دست دل معشوقه پرست
- ۳ چو یعقوبم ار دیده گردد سپید
- ۴ صد هزاران بار بیریدم امید
- مرا باشد به وصل یار امید
- این بار به دامن تو خواهم زد دست
- نبرم ز دیدار یوسف امید
- از که؟ از شمس! این ز من باور کنید؟!

۲۱ عین العبارة الّتی لها معنی المضارع:

- ۱ تَزَيَّنَ الطَّالِبُ بِالْأَخْلَاقِ الْحَسَنَةِ.
- ۲ كَانَتْ شَيْمِلُ تُلْقِي مُحَاضَرَاتٍ بِاللُّغَةِ الْفَارْسِيَّةِ.
- ۳ إِنَّ قُرْآنَ الدَّرُوسِ بِدَقَّةٍ انْتَفَعَتْ بِهَا!
- ۴ لَمْ تَنْجُحْ مِنْ لَمْ تَنْظُرْ فِي عَوَاقِبِ عَمَلِهَا.

۲۲ عَيْنُ جُمْلَةٍ اسْمِيَّةٍ فِي جَوَابِ الشَّرْطِ:

- ۱ إِنَّ تَقْرَأْ إِنْشَاءَكَ أَمَامَ الطُّلَّابِ فَسَوْفَ يَنْتَبِهَ زَمِيلُكَ الْمُشَاغِبُ!
- ۲ أَنْ لَا يَتَكَلَّمَ مَعَ غَيْرِهِ مِنَ الطُّلَّابِ عِنْدَمَا يُدْرَسُ الْمُعَلِّمُ!
- ۳ إِنَّ صَبْرَتِي، حَصَلَتْ عَلَى النَّجَاحِ فِي حَيَاتِي!
- ۴ «وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»

۲۳ عَيْنُ مَا لَا يَشْتَمِلُ عَلَى أَدَوَاتِ الشَّرْطِ:

- ۱ «وَمَا تَنْفِقُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ»
- ۲ «وَإِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا»
- ۳ «إِنْ أَحْسَنْتُمْ أُحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ»
- ۴ مَا نَجَحَ فِي الْإِمْتِحَانِ لِأَنَّهُ ضَيَّعَ أَوْقَاتَهُ

اقرأ النص التالي و أجب عن الأسئلة:

للطلاب في محضر الأستاذ أخلاق و آداب: لا يُكثِرُ كلامه في غير حاجة و لا ينطقُ كلاماً فيه إساءة للأدب. فَإِنْ عَلَبَهُ تَبَسُّمٌ، تَبَسَّمَ بِغَيْرِ صَوْتٍ. و إذا ما سمع من أستاذه مسألة أو حكاية يعرفها أصغى إليه كأنه لم يسمع بها من قبل و يصغى إليه بإقبال و لا يلتفت إلى اليمين و اليسار إلا لضرورة.

۲۴ ما هو موضوع النص؟

- ۱ التربية و التعليم
- ۲ التَّبَسُّمُ وَ الضَّحْكُ
- ۳ الاستماع و الإصغاء
- ۴ الكلام الجيد

۲۵ ما هو معنى الجملة: ((يُصْغِي إِلَيْهِ بِإِقْبَالٍ))؟

- ۱ با دقت به او نگاه می‌کند. ۲ با علاقه به او گوش می‌دهد. ۳ با توجه با او حرف می‌زند. ۴ با او خوش برخورد است.

۲۶ لَمْ يَجِبْ عَلَى الْمُتَعَلِّمِ إِلَّا يَلْتَفِتْ إِلَى الْيَمِينِ وَالْيَسَارِ؟

- ۱ تَعَلَّمًا ۲ إِسَاءَةً ۳ احتیاجاً ۴ احتراماً

۲۷ «هرکس در نیکی کردن به دیگران بخل بورزد و آن را بر خود حرام کند، او محروم حقیقی است!» عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- ۱ إِنْ الَّذِي يَبْخُلُ أَنْ يُحْسِنَ إِلَى الْآخَرِينَ وَ يَحْرَمَ عَلَى نَفْسِهِ، فَهُوَ الْمَحْرُومُ حَقًّا! ۲ من بخل فی الاحسان إلى الآخرين و حرّمه علی نفسه، فهو المحروم الحقیقی! ۳ إِنْ الْمَحْرُومُ الْحَقِيقِيُّ مِنْ بَخْلٍ وَ حَرَمَ عَلَى نَفْسِهِ الْإِحْسَانَ إِلَى الْآخَرِينَ! ۴ الَّذِي يَبْخُلُ الْإِحْسَانَ إِلَى الْآخَرِينَ وَ يَحْرَمَ ذَلِكَ عَلَيْهِ، فَهُوَ الْمَحْرُومُ حَقًّا!

۲۸ عَيْنَ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«إنما يعيش في راحة من يترك حرص الدنيا!»

- ۱ فقط کسی که حرص دنیا را ترک کند، در راحتی زندگی می‌کند! ۲ فقط کسی که حرص دنیا را رها کند، در آسودگی به سر برده است! ۳ کسی که حرص دنیا را ترک کند، فقط در آسایش زندگی کرده است! ۴ تنها کسی که حرص دنیا را رها کرده است، هم او در راحتی به سر می‌برد!

۲۹ عَيْنَ الْعِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا أَدَاةُ شَرْطِيَّة.

- ۱ إِنْ الْعَاقِلَ مَنْ يُتِمَّدُ عَلَى الْأَعْمَالِ لَا عَلَى الْأَقْوَالِ. ۲ كُلُّ مَا عَرَفْتُهُ عَنْكَ كَانَ حَقِيقَةً. ۳ مَنْ يَقْتَرِبُ مِنَ الشُّوْءِ يُمَكِّنُ أَنْ يَقَعَ فِيهِ. ۴ مَا تَفَعَّلَهُ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُهُ فِي حَيَاتِكَ.

۳۰ عَيْنَ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«إن تقصد أن ترمي التُّفَايَاتِ فِي مَكَانٍ غَيْرِ مُنَاسِبٍ، فَاعْلَمْ أَنَّكَ ضَيَّعْتَ حَقَّ النَّاسِ!»:

- ۱ اگر قصد کنی زباله‌ها را به مکانی نامناسب پرتاب کنی، بدان که تو حق مردم را ضایع ساخته‌ای! ۲ اگر قصد کردی زباله‌ها را در جایی نامناسب پرت کنی، این را بدان که حق مردم را تباه ساختی! ۳ هرگاه خواستی زباله‌ها را به جای نامناسبی بیندازی، پس آگاه باش که حق مردم را ضایع ساختی! ۴ هر زمان که خواستی زباله‌هایی را به سمت مکان نامناسبی بیندازی، پس با آگاهی حق مردم را تباه کرده‌ای!

۳۱ «إِنْ تَحَقَّقَ التَّوَازُنُ فِي الطَّبِيعَةِ فَسَتُشَاهِدُ الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةَ الْاسْتِقْرَارَ فِيهَا!»:

- ۱ اگر توازن در طبیعت محقق شود، آرامش را موجودات زنده خواهند دید! ۲ چنانچه تعادل در طبیعت وجود داشته باشد موجودات زنده آرامش در آن می‌بینند! ۳ اگر برابری در طبیعت برقرار باشد، آرامش و ثبات در موجودات زنده، دیده خواهد شد! ۴ چنانچه توازن در طبیعت تحقق یابد، موجودات زنده آرامش و ثبات را در آن خواهند دید!

۳۲ عَيْنَ الْخَطَأِ عَنْ صِيَاغَةِ اسْمِ الْمَفْعُولِ:

- ۱ طَلَبَ الْأُسْتَاذَ مِنْهُمْ أَنْ يَجْلِسَ كُلُّ وَاحِدٍ: (مَجْلُوسٍ) ۲ إِنْ هَرَبْتَ مِنَ الْوَاقِعِ، تُضْطَرُّ إِلَى الْكُذْبِ: (مُضْطَرَرٌّ) ۳ أَتَّفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكَ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيهِ: (مَرْزُوقٌ) ۴ لَا تَسْتَشْرِ الْكَذَّابَ فَإِنَّهُ كَالسَّرَابِ يُقْرَبُ عَلَيْكَ الْبَعِيدَ: (مُقَرَّبٌ)

۳۳ عَيْنَ الْخَطَأِ فِي صِيَاغَةِ اسْمِ الْمُبَالِغَةِ:

- ۱ (يَنْظُرُ - نَظَارَةً) ۲ (حَدِيدٌ - حَدَادٌ) ۳ (خُبَزٌ - خَبَازٌ) ۴ (يَطْلُبُ - طُلَابٌ)

۳۴ عَيْنَ (اسْمِ الْمَفْعُولِ) خَبَرًا:

- ۱ سَيِّدُ الْقَوْمِ خَادِمُهُمْ فِي السَّفَرِ. ۲ كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ. ۳ الْبِلَادُ الْإِسْلَامِيَّةُ مُجْتَمِعَةٌ مِنَ الشُّعُوبِ الْكَثِيرَةِ. ۴ هَذِهِ الْأَرْضُ الْمَفْرُوشَةُ بِالْأَسْمَاءِ تَبْدُو خَيَالِيًّا.

۳۵ عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ أَسْلُوبُ الشَّرْطِ:

- ۱ مَا قَرَأْتُ مِنَ الْمَعْلُومَاتِ فِي هَذِهِ الْمَقَالَةِ، تَرْجُمَهَا إِلَى الْفَارْسِيَّةِ. ۲ مَنْ يُسْجَلُ هَدَفًا يَذْهَبُ إِلَى النَّهَائِي. ۳ مَنْ عَمِلَ صَالِحًا جَزَاءُ اللَّهِ خَيْرٌ. ۴ مَا نَفَعَلْنَا مِنَ الْحَسَنَاتِ نُنْشَاهِدُ نَتَائِجَهَا الْمَفِيدَةَ.

۳۶ عَيْنَ عِبَارَةٍ مَاجَاءَتِ فِيهَا الْجُمْلَةُ الشَّرْطِيَّةُ:

- ۱ مَا تَكْتُبُوا فِي رِسَالَاتِكُمْ تَقْرَأُ بِدَقَّةٍ! ۲ مَنْ سَأَلَ فِي صَغَرِهِ أَجَابَ فِي كِبَرِهِ! ۳ مِنْ غَلَبَتْ شَهْوَتُهُ عَقْلَهُ فَهُوَ شَرٌّ مِنَ الْبَهَائِمِ! ۴ مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ!

۳۷ عَيْنِ الصَّحِيح: «تَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فِي كُلِّ الْأُمُورِ لِأَنَّهُ خَيْرُ مُسَاعِدٍ لِلْوُصُولِ إِلَى الْغَايَةِ»

- ۱ در تمام امور توکل کن زیرا خداوند بهترین یاورت برای نزدیک شدن به موفقیت است! ۲ توکل کردن به خدا در تمام کارها بهترین همراه برای رسیدن به هدف است!
- ۳ در همه کارها بر خداوند توکل کن زیرا بهترین یاری‌گر برای رسیدن به هدف است! ۴ بهترین کمک‌کننده برای دستیابی به پیروزی توکل کردن به خدا در تمام امور است!

۳۸ عَيْنِ الْخَطَأ:

- ۱ سألتني معلمتي حول الكائنات الحيّة: از معلمم درباره موجودات زنده سؤال کردم!
- ۲ أنتم إن تجتهدوا و تحاولوا تنجحوا: شما اگر بکوشید و تلاش کنید موفق می‌شوید!
- ۳ ثمانين في المئة من موجودات العالم حشرات: هشتاد درصد از موجودات جهان حشره‌ها هستند!
- ۴ علماء التغذية يقولون أن اللبن أفضل المواد الغذائية: کارشناسان تغذیه می‌گویند که شیر برترین مواد غذایی است!

۳۹ عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ أَسْلُوبُ الشَّرْط:

- ۱ من عَلَّمَ إنساناً أَقْذَه من ظلمة الجهل! ۲ من كان أسوأ مناسبة لكم في الحياة!
- ۳ من يجالس العقلاء يكتسب فضائل كثيرة! ۴ من عمل البرّ والإحسان وجد نتيجة ذلك حقاً!

۴۰ عَيْنِ «ما» تختلف في المعنى:

- ۱ ما أَحَبَّ هذا الطالب أن يعرف الآخرين فضله! ۲ ما تحتاج هذه الغرفة هي مكتبة صغيرة فيها بعض الكتب!
- ۳ ما أَحسن الإنسان لأحدٍ إلّا و هو يرى نتيجة عمله بأحسان أفضل! ۴ ما أخلص المؤمن لله إلّا و ينابيع الحكمة قد ظهرت من قبله على لسانه!

۴۱ «با وجود اینکه قرآن در حدود پانزده قرن پیش نازل شده، درمورد همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در بدان نیاز دارد سخن گفته»

و اینکه «آثار دوران پختگی و کمال دانشمندان و متفکران با دوران اولیه آنها متفاوت است نشانه می‌باشد.»

- ۱ هدایت به سوی کمال - انسجام درونی در عین نزول تدریجی ۲ سعادت دو دنیا - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
- ۳ هدایت به سوی کمال - ذکر نکات علمی بی‌سابقه ۴ سعادت دو دنیا - ذکر نکات علمی بی‌سابقه

۴۲ اگر بگوییم زمانی که انسان‌ها و جنیان با یکدیگر همکاری داشته باشند، می‌توانند مثل قرآن را بیاورند، سخن به گفته‌ایم و آیه شریفه

..... به این مهم اشاره دارد.

- ۱ کذب - «ام يقولون افترأ قل فأتوا بسورة مثله» ۲ صدق - «قل لئن اجتمعت الانس و الجن على ان يأتوا بمثل هذا القرآن...»
- ۳ کذب - «قل لئن اجتمعت الانس و الجن على ان يأتوا بمثل هذا القرآن...» ۴ صدق - «ام يقولون افترأ قل فأتوا بسورة مثله»

۴۳ پس از نزول کدام آیه شریفه خداوند «ضامن حفظ رسول اکرم صلی الله علیه و آله» شد و زمینه‌ساز معرفی حضرت علی (ع) در نخستین روزهای

دعوت، کدام فرمان الهی بود؟

- ۱ «بَلِّغْ ما انزل الیک» - «و انذر عشیرتک القربین» ۲ «انما ولیکم الله و الرسول» - «وانذر عشیرتک الاقربین»
- ۳ «بَلِّغْ ما انزل الیک» - «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول» ۴ «انما ولیکم الله و الرسول» - «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول»

۴۴ با توجه به آیه شریفه «قل لئن اجتمعت الانس و الجن على ان يأتوا بمثل هذا القرآن لا يأتون بمثله و لو كان بعضهم لبعض ظهیراً» کدام مطلب برای همیشه از

مخالفان نبوت پیامبر اسلام (ص) سلب شده است؟

- ۱ تقوا و پرهیز از نافرمانی خدا ۲ ناتوانی آنان در پشتیبانی از یکدیگر
- ۳ قدرت و توان آوردن سوره‌ای همانند قرآن ۴ قدرت و توان آوردن کتابی مانند قرآن

۴۵ مسئولیت خاص پیامبر کدام است؟

- ۱ ولایت ظاهری ۲ ولایت معنوی ۳ دریافت و ابلاغ وحی ۴ مرجعیت دینی

۴۶ سخن عبدالله بن مسعود که می‌گوید "ما ده آیه از قرآن را از پیامبر فرا می‌گرفتیم و ... " بیانگر کدام مسئولیت پیامبر است؟

- ۱ دریافت و ابلاغ وحی ۲ مرجعیت دینی ۳ ولایت ظاهری ۴ ولایت معنوی

۴۷ یکی از اهداف رسالت پیامبران چیست و تحقق این هدف چگونه امکان‌پذیر است؟

- ۱ اجرای قوانین الهی - با تشکیل حکومت اسلامی ۲ اجرای عدالت اجتماعی - با تشکیل حکومت اسلامی
- ۳ اجرای عدالت اجتماعی - با مرجعیت دینی ۴ اجرای قوانین الهی - با مرجعیت دینی

۴۸ اینکه مردم پیامبر اسلام را "پدر مهربان خود" می‌دانستند معلول چه بود و چه پیامدی داشت؟

- ۱ رفتار محبت‌آمیز پیامبر - در سختی‌ها به ایشان پناه می‌بردند.
- ۲ سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر - پیامبر را هم‌دل و هم‌راز خود می‌دانستند.
- ۳ رفتار محبت‌آمیز پیامبر - پیامبر را هم‌دل و هم‌راز خود می‌دانستند.
- ۴ سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر - در سختی‌ها به ایشان پناه می‌بردند.

۴۹ رفتار معمول اطرافیان یک رهبر، برای تقریب به او چه بود و واکنش پیامبر(ص) نسبت به این امر چه بود؟

- ۱ بازگویی عیب دیگران - ترک جلسه
- ۲ بازگویی عیب دیگران - نهی این کار
- ۳ بازگویی بیماری‌های دیگران - مانند طبیب سیار عمل می‌کرد.
- ۴ بازگویی بیماری‌های دیگران - مانند پدری مهربان عمل می‌کرد.

۵۰ هریک از موارد "بازداشتن مردم از کار حرام"، "علاقه‌مندی به نجات مردم از گمراهی"، "بنای جامعه آباد به دور از محرومیت" به ترتیب بیانگر کدامیک از ابعاد رهبری پیامبر اسلام است؟

- ۱ برابری و اخوت اسلامی - اجرای عدالت - اجرای عدالت
- ۲ اجرای عدالت - مبارزه با فقر و محرومیت - برابری و اخوت اسلامی
- ۳ سخت‌کوشی و دلسوزی به مردم - محبت و مدارا با مردم - اجرای عدالت
- ۴ محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی به مردم - مبارزه با فقر و محرومیت

۵۱ عدم تأثیر همکاری بین تشکیک کنندگان در الهی بودن قرآن؛ در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

- ۱ فَاتُّوا بِسُورَةٍ مِّنْ مِّثْلِهِ
- ۲ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ
- ۳ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ
- ۴ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ

۵۲ از نظر زمانی کدام آیات به ترتیب در سال «سوم بعثت»، «نزدیک ظهر» و «در سال دهم هجری» نازل گردید؟

- ۱ آیه انذار - آیه ولایت - آیه ابلاغ
- ۲ آیه ولایت - آیه ابلاغ - آیه انذار
- ۳ آیه انذار - آیه ولایت - آیه تطهیر
- ۴ آیه ولایت - آیه تطهیر - آیه ابلاغ

۵۳ هریک از موارد «مبنای حکومت»، «پایه حکومت» و «ملاک حکومت» در حکومت نبوی به ترتیب چگونه طراحی شده بود؟

- ۱ امامت - عدل - تقوا
- ۲ عدل - امامت - تقوا
- ۳ عدالت - امامت - قرب الهی
- ۴ امامت - عدالت - امامت - عدالت - قرب الهی

۵۴ پس از رحلت پیامبر جاهلیت جدید به چه شکلی وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد؟

- ۱ خروج رهبری از مسیر امامت
- ۲ منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا و قرب و منزلت طالبان قدرت و ثروت
- ۳ تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- ۴ تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۵۵ اگر با این کلام امام خمینی (ره) که فرمود: «هیچ حرکت و عملی از فرد و جامعه نیست، مگر اینکه مذهب اسلام برای آن حکمی مقرر داشته است.» همراه شویم، بر کدام دلیل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی تأکید ورزیده‌ایم و نمونه‌ای از این ویژگی اسلام کدام است؟

- ۱ ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - افضل دانستن نماز جماعت بر نماز فردی
- ۲ ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - ضروری و واجب بودن اطاعت از شخص معین شده از سوی خدا
- ۳ ضرورت اجرای احکام اجتماعی دین اسلام - ضروری و واجب بودن اطاعت از شخص معین شده از سوی خدا
- ۴ ضرورت اجرای احکام اجتماعی دین اسلام - افضل دانستن نماز جماعت بر نماز فردی

۵۶ آیه شریفه: «أَمَّا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ...» در شأن کدام انسان بلند مرتبه نازل گردیده و معرفی ایشان با آنان شرایط خاص به چه منظور بوده است؟

- ۱ پیامبر (صلی الله علیه و آله و سلم) - امکان کتمان آن نباشد.
- ۲ علی (علیه السلام) - امکان کتمان آن نباشد.
- ۳ پیامبر (صلی الله علیه و آله و سلم) - مردم ایشان را الگوی خویش در نماز و زکات قرار دهند.
- ۴ علی (علیه السلام) - مردم ایشان را الگوی خویش در نماز و زکات قرار دهند.

۵۷ به ترتیب تکرار سه بار «اعلام آمادگی علی (علیه السلام) برای یآوری پیامبر صلی الله علیه و آله» و «علی علیه السلام را ولی و سرپرست خواندن توسط پیامبر صلی الله علیه و آله»، در ارتباط با کدامیک از رویدادهای زیر می‌باشد؟

- ۱ نزول حدیث منزلت - ماجرای غدیر
- ۲ مراسم دعوت خویشان - ماجرای غدیر
- ۳ مراسم دعوت خویشان - انزال آیه ولایت
- ۴ نزول حدیث منزلت - انزال آیه ولایت

۵۸ کدام جهت اعجاز قرآن نشان می‌دهد که از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده‌است و اصلاح جامعه، مربوط به کدام جنبه آن است؟

- ۱ لفظی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
۲ محتوایی - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
۳ لفظی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
۴ محتوایی - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۵۹ اندیشمندان اسلامی، از چه روی نام معجزه را بر کارهای خارق‌العاده پیامبران گذارده‌اند و ویژگی اختصاصی که معجزه خاتم پیامبران باید داشته باشد، کدام است؟

- ۱ اعجاز و تعجب مردم در برابر وقوع آن - اعتراف مردم زمانه پیامبر به فوق توان بشری بودن آن
۲ آشکار شدن ناتوانی و عدم قدرت دیگران در برابر آن - اعتراف مردم زمانه پیامبر به فوق توان بشری بودن آن
۳ اعجاز و تعجب مردم در برابر وقوع آن - تأیید اعجاز آن از سوی آیندگان
۴ آشکار شدن ناتوانی و عدم قدرت دیگران در برابر آن - تأیید اعجاز آن از سوی آیندگان

۶۰ اگر بگوییم «شاید نتوان کتابی را در جهان یافت که در آن به اندازه قرآن کریم، به تعقل، تفکر و علم اولی تاکید شده باشد»، به پیام کدام آیه شریفه تاکید کرده‌ایم؟

- ۱ «علی آن یاتوا بمثل هذا القرآن لایأتون بمثل»
۲ «أَقْلًا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ...»
۳ «و السَّمَاءُ بَنِينَا بَايِد و اَنَا لَمَوْسَعُونَ»
۴ «و مَا كُنْتُ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخْطُهُ يَمِينُكَ...»

61 Married people live longer and have better general than the unmarried.

- 1 goal 2 force 3 health 4 fortune

62 My friend didn't well in the group, so he was put away.

- 1 dissolve 2 behave 3 contain 4 relax

63 She hasn't bought any new clothes the beginning of the year.

- 1 since 2 for 3 as 4 from

64 Is it important to be on time? Yes on time is important.

- 1 you be 2 you being 3 being 4 be

65 They took action to prevent the disease getting around.

- 1 by 2 of 3 from 4 for

66 She was told to change her diet and quit smoking to prevent high

- 1 heart attack 2 blood pressure 3 sleep disorder 4 health condition

67 Scientists are trying to what the Amazon will look like in 20 years' time.

- 1 develop 2 attract 3 predict 4 defend

68 He disliked it when Helen badly in front of his mother.

- 1 explained 2 ranged 3 imagined 4 behaved

69 Professor Williams teaches history at the university as well as being a in the novels of George Orwell.

- 1 artist 2 specialist 3 linguist 4 tourist

70 Which word is different from the other ones?

- 1 have 2 suggest 3 include 4 contain

71 Which word is different from the other ones?

- 1 disorder 2 disease 3 illness 4 weight

72 Which word is different from the other ones?

- ① opinion ② title ③ idea ④ thought

73 I can't imagine why Miss Alison became a teacher because she obviously children!

- ① rushes ② cures ③ dislikes ④ loves

74 It didn't take long for the news to once it get into the newspaper.

- ① get around ② get along ③ turn off ④ go away

75 If we don't teach our children these values, how can we honestly expect them to become valuable and respectable members of ?

- ① percent ② society ③ difference ④ disease

76 The data we collected may seem, but can be useful for researchers and insurance companies.

- ① unimportant ② complete ③ unfortunate ④ homeless

77 In most countries, children must stay in full-time until the age of 16.

- ① knowledge ② belief ③ education ④ understanding

78 For half the year, this is full of fish which attracts millions of flamingos and other birds.

- ① desert ② lake ③ century ④ percent

79 Many local people have expressed their strong to the plan for making a road through the forest.

- ① imagination ② suggestion ③ consideration ④ opposition

80 In some species of fish, the male, not the female, does the task of

- ① for caring the young ② the young for caring ③ caring for the young ④ the caring young for

81 کدام تابع یک به یک است؟

$y = |x + 2| + |x|$ ④

$y = |x + 2| + x$ ③

$y = |x + 2| + |4x|$ ②

$y = |x + 2| + 4x$ ①

82 تمام دامنه تابع $y = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}}$ کدام است؟

$x \geq 1$ ④

$0 < x \leq 1$ ③

$-1 \leq x < 0$ ②

$x > 1$ ①

83 دامنه ی تابع $y = \sqrt{\frac{x+1}{x^2+x-2}}$ چیست؟

$(-2, -1] \cup (1, +\infty)$ ④

$(-\infty, -2] \cup [-1, 1]$ ③

$[-2, -1] \cup [1, +\infty)$ ②

$(-\infty, -2) \cup (-1, 1)$ ①

84 دامنه ی تابع $y = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \times \frac{1}{\sqrt{x+2}}$ کدام است؟

$(-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$ ④

$(-2, -1] \cup (1, +\infty)$ ③

$(1, +\infty)$ ②

$(-2, -1) \cup (1, +\infty)$ ①

85 دامنه ی تابع $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{5}$ کدام است؟

$[5, +\infty)$ ④

$[0, +\infty)$ ③

$[0, \sqrt{5}]$ ②

$[0, 5]$ ①

86 اگر تابع $11 - 5x = 2f(x-1) + 3f(x+2)$ باشد، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

$-x - 3$ ④

$x - 3$ ③

$-x + 3$ ②

$x + 3$ ①

۸۷ اگر $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ دامنه تابع $f(3-x)$ کدام است؟

- ① $[0, 2]$ ② $[0, 3]$ ③ $[1, 2]$ ④ $[1, 3]$

۸۸ برد تابع $f(x) = x + \frac{1}{x+2}$ کدام است؟

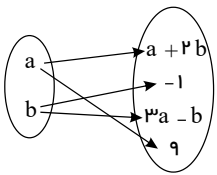
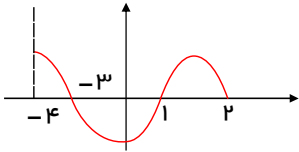
- ① $\mathbb{R}$ ② $\mathbb{R} - [-4, 0]$ ③ $\mathbb{R} - (-4, 0)$ ④ $[-4, 0]$

۸۹ اگر $f(x) = x - [x]$ آنگاه برد تابع $g(x) = f(2x-3) - 2f(x)$ کدام می باشد؟

- ① $[-1, 0]$ ② $[0, 1]$ ③ $\{-1, 0\}$ ④ $\{0, 1\}$

۹۰ شکل روبه رو نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه تابع $\sqrt{xf(x)}$ کدام است؟

- ① $[-3, 2]$ ② $[0, 2]$ ③ $[-4, -3] \cup [1, 2]$ ④ $[-3, 0] \cup [1, 2]$



۹۱ اگر نمودار مقابل، یک تابع باشد، حاصل $\frac{2a+b}{3}$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۹۲ اگر $f(x) + xf(-x) = x$ آنگاه $f(x)$ کدام است؟

- ① $f(x) = \frac{x^2 + x}{1 + x^2}$ ② $f(x) = \frac{x}{1 + x^2}$ ③ $f(x) = \frac{x}{1 + x^3}$ ④ $f(x) = x^2 + 1$

۹۳ حاصل ضرب ریشه های تابع $f(x) = \frac{4(x-1)^3(2x+2)^2(x+\frac{3}{2})}{(2x+3)(4x+8)}$ کدام است؟

- ① $-\frac{3}{2}$ ② -1 ③ 3 ④ 1

۹۴ نمودار تابع $y = f(x)$ را ابتدا نسبت به محور y ها قرینه کرده و سپس آن را با ضریب ۳ به صورت افقی منبسط می کنیم و در پایان آن را ۲ واحد

به چپ انتقال می دهیم، ضابطه تابع جدید کدام است؟

- ① $f(-\frac{1}{3}x - 2)$ ② $f(-\frac{1}{3}x - \frac{2}{3})$ ③ $f(-\frac{1}{3}x + 2)$ ④ $f(-\frac{1}{3}x + \frac{2}{3})$

۹۵ اگر تابع $f = \{(3, 5), (\sqrt{10}, 4), (4, a), (5, -a+4)\}$ اکیداً نزولی باشد، حدود a کدام است؟

- ① $4 < a < 5$ ② $2 < a < 4$ ③ $2 < a < 5$ ④ $-2 < a < 4$

۹۶ اگر f و g توابعی اکیداً صعودی روی $\mathbb{R}$ باشند، آنگاه کدام یک از توابع زیر اکیداً نزولی است؟

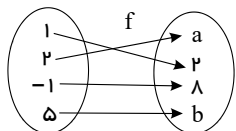
- ① $f+g$ ② $f-g$ ③ $3f$ ④ $-2g$

۹۷ اگر تابع f اکیداً صعودی و g اکیداً نزولی باشند و تابع fog تعریف شده باشد، تابع fog چگونه است؟

- ① اکیداً نزولی ② اکیداً صعودی ③ نزولی غیراکید ④ صعودی غیراکید

۹۸ اگر باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x^2 - 1$ برابر ۴ باشد، باقی مانده تقسیم $f(x^3)$ بر $x^2 + x + 1$ کدام است؟

- ① ۴ ② $4x$ ③ $4x - 1$ ④ $4x + 1$



۹۹ شکل زیر نمایش پیکانی تابع خطی f است. حاصل ab کدام است؟

- ① ۱۰ ② -10 ③ ۱۵ ④ -15

۱۰۰ نقطه برخورد نمودار تابع $f(x) = x^3 + x + 1$ و وارون آن، از مبدأ چقدر فاصله دارد؟

- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $3\sqrt{2}$

۱۰۱ کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} -|x+2| & x \leq -2 \\ (x-1)^3 & x \geq 1 \end{cases}$ صحیح است؟

- ① نزولی است ولی اکیداً نزولی نیست. ② اکیداً نزولی است.
③ صعودی است ولی اکیداً صعودی نیست. ④ اکیداً صعودی است.

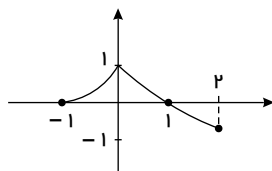
۱۰۲ براساس کدام تبدیل‌های زیر می‌توان نمودار $y = -\frac{1}{3}f(2-x)$ را از روی نمودار $y = f(x)$ رسم کرد؟

- ① انتقال ۲ واحد به راست، قرینه نسبت به محور y ها و سپس x ها، انقباض $\frac{1}{3}$ واحد در راستای عمودی
② انتقال ۲ واحد به چپ، قرینه نسبت به محور y ها و سپس x ها، انقباض $\frac{1}{3}$ واحد در راستای عمودی
③ انتقال ۲ واحد به راست، قرینه نسبت به محور y ها و سپس x ها، انقباض $\frac{1}{3}$ واحد در راستای افقی
④ انتقال ۲ واحد به چپ، قرینه نسبت به محور y ها و سپس x ها، انقباض $\frac{1}{3}$ واحد در راستای افقی

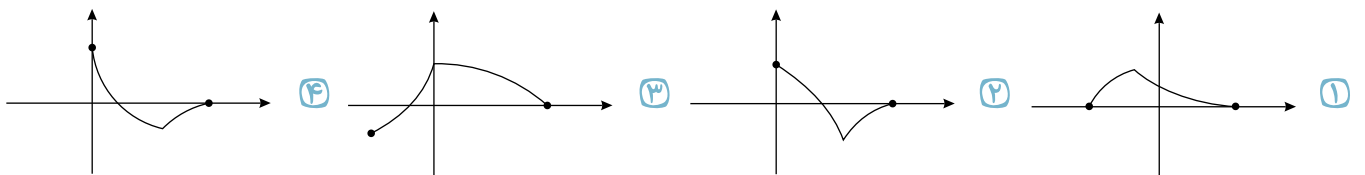
۱۰۳ برای تابع خطی f تساوی $f(4x) = f(2x+1) - 4$ به ازای هر x برقرار است. اگر $f^{-1}(3) = 1$ و $f^{-1}(m) = 2$ مقدار m کدام

است؟

- ① ۲ ② ۴ ③ ۶ ④ ۸



۱۰۴ نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع $y = -f(2-x)$ کدام است؟



۱۰۵ تابع وارون تابع $y = 2x + \sqrt{x}$ به صورت $y = (\frac{\sqrt{ax+1}-1}{b})^2$ می‌باشد. مقدار $a+b$ کدام است؟

- ① ۶ ② ۸ ③ ۱۰ ④ ۱۲

۱۰۶ اگر $f+g = \{(1,2), (2,3), (3,-1)\}$ و $f-g = \{(1,-2), (2,1), (3,-7)\}$ ، آنگاه تعداد عضوهای برد تابع $f \circ g$ ، کدام نمی

تواند باشد؟

- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۱۰۷ تابع $f(x) = -x^3 + mx - n$ در نقطه $A(-2,3)$ با تابع وارونش متقاطع است. حاصل $m+n$ کدام است؟

- ① ۱ ② -۱ ③ ۲ ④ -۲

۱۰۸ اگر $(f \circ g)(x) = 5 - 2g(x)$ و $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 20x + 24$ باشد، ضابطه تابع g کدام است؟

- ① $x^2 + 1$ ② $x^2 - 1$ ③ $x^2 + x$ ④ $x^2 - x$

۱۰۹ اگر دامنه و برد تابع $g(x) = f(2-3x) + 1$ به ترتیب برابر $[-2, 3]$ و $[1, 5]$ باشند، آنگاه اشتراک دامنه و برد تابع $h(x) = -3f(3+x) + 2$ چند عدد صحیح دارد؟

۱۳ (۴)

۱۴ (۳)

۱۱ (۲)

۱۲ (۱)

۱۱۰ تابع $f(x) = x^2 - 4x + 4$ با دامنه $(-\infty, 2]$ مفروض است. نمودارهای دو تابع f و f^{-1} همدیگر را در چند نقطه قطع می کنند؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۰ (۲)

۱ (۱)

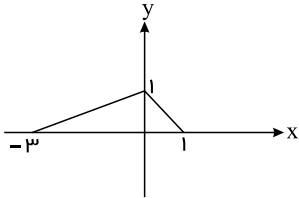
۱۱۱ با توجه به نمودار $f(x)$ ، در کدام تبدیل مساحت نمودار $f(x)$ با محور x ها تغییری نمی کند؟

$\frac{1}{3}f(3x)$ (۲)

$3f(-3x+1)$ (۱)

$f(2x) + \frac{1}{2}$ (۳)

گزینه ۱، ۳ و ۴ صحیح است. (۴)



۱۱۲ نمودار تابع $f(x) = (x+4)^2$ را ۳ واحد به راست و ۱ واحد به بالا منتقل می دهیم تا تابع $g(x)$ حاصل شود. عرض نقطه برخورد توابع f و g کدام است؟

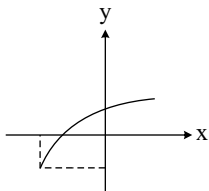
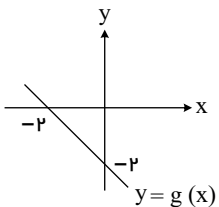
$\frac{25}{9}$ (۴)

$\frac{16}{9}$ (۳)

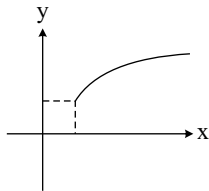
$-\frac{7}{3}$ (۲)

$\frac{4}{9}$ (۱)

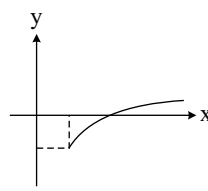
۱۱۳ نمودار تابع g به صورت مقابل است. نمودار تابع $f(x) = \sqrt{-3-g(x)} + 2$ کدام است؟



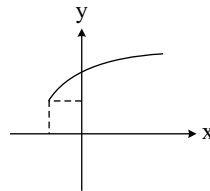
(۴)



(۳)

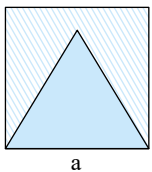


(۲)



(۱)

۱۱۴ در شکل روبه رو مثلث متساوی الاضلاع درون مربع قرار گرفته است. مساحت قسمت هاشورخورده برحسب محیط مربع (P) کدام است؟



$\frac{\sqrt{3}}{64}P^2$ (۲)

$\frac{1}{64}P^2$ (۱)

$\frac{1}{16}P^2$ (۴)

$\frac{4-\sqrt{3}}{64}P^2$ (۳)

۱۱۵ اگر $f(x) = \sqrt{x+|x|}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2-4x}$ ، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟

$(0, +\infty)$ (۴)

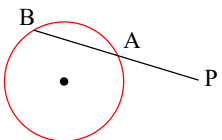
$\mathbb{R} - \{0\}$ (۳)

$\mathbb{R} - \{0, 4\}$ (۲)

$(0, 4) \cup (4, +\infty)$ (۱)

۱۱۶ فاصله نزدیکترین نقطه از دایره به شعاع ۵ واحد تا نقطه مفروض P برابر ۸ واحد است. قاطع PAB نسبت به دایره طوری رسم شده است

که $PA - AB = 2$. اندازه AB چقدر است؟



۶ (۲)

۵ (۱)

۹ (۴)

۷ (۳)

۱۱۷ دو دایره C_1 و C_2 به شعاعهای $R_1 = 2$ و $R_2 = 6$ و طول خط مرکزین $d = 10$ مفروضند شعاع دایره ای که مرکزش روی

خط مرکزین و با C_1 مماس داخل و با C_2 مماس خارج باشد، کدام است؟

۱ (۴)

۳ (۳)

۹ (۲)

۷ (۱)

۱۱۸ شعاع دو دایره‌ی خارج هم به ترتیب $۷\frac{۲}{۵}$ ، $۲۲\frac{۵}{۷}$ سانتی متر است. اگر زاویه‌ی بین مماس داخل و خط مرکزین دو دایره ۳۰° درجه باشد، طول خط مرکزین دو دایره چند سانتی متر است؟

- ۵۵ ① $۵۷\frac{۵}{۷}$ ② ۶۰ ③ $۶۲\frac{۵}{۷}$ ④

۱۱۹ در مثلث قائم الزاویه ای به اضلاع قائمه ۴ و ۸، طول نیمساز خارجی رأس قائمه کدام است؟

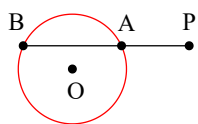
- $۲\sqrt{۲}$ ① $۴\sqrt{۲}$ ② $۸\sqrt{۲}$ ③ $۱۶\sqrt{۲}$ ④

۱۲۰ وتر یک مثلث قائم الزاویه ۱۰ سانتی متر و شعاع دایره‌ی محاطی داخلی آن ۱ سانتی متر است، مجموع دو ضلع قائمه آن کدام است؟

- ۶ ① ۱۲ ② ۱۴ ③ ۱۶ ④

۱۲۱ یک دوزنقه متساوی الساقین بر دایره به شعاع $\sqrt{۳}$ محیط است، اگر این دوزنقه یک زاویه ۶۰° داشته باشد قاعده کوچک آن کدام است؟

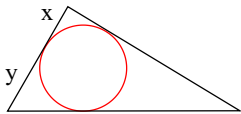
- ۶ ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④



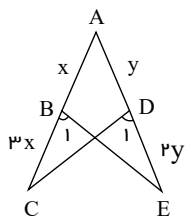
۱۲۲ در شکل مقابل $PA = ۴$ و $AB = ۵$ ، اگر فاصله نقطه P تا مرکز دایره ۱۰ باشد، شعاع کدام است؟

- ۸ ① ۷ ② ۶ ③ ۴ ④

۱۲۳ دایره‌ی محاطی داخلی یک مثلث به طول اضلاع ۱۳ و ۹ و ۸، در نقطه‌ی تماس، کوچک‌ترین ضلع را به ۲ قطعه تقسیم می‌کند. نسبت آن دو قطعه کدام است؟



- $\frac{1}{3}$ ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{3}{7}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④



۱۲۴ در شکل مقابل، $\widehat{B}_1 = \widehat{D}_1$ است. حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟

- $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ① $\frac{2\sqrt{۳}}{۳}$ ② $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ③ $\frac{\sqrt{۳}}{۶}$ ④

۱۲۵ در مثلث متساوی‌الاضلاع مجموع طولهای شعاعهای دایره‌های محاطی داخلی و خارجی چند برابر طول شعاع دایره محیطی است؟

- ۶ ① ۵ ② ۸ ③ ۱۵ ④

۱۲۶ سه نیمساز داخلی یک چهارضلعی هم‌رستند. اگر اندازه‌های اضلاع آن $AB = ۳a - ۱$ و $BC = ۵a - ۳$ و $CD = ۴a$ و $AD = a^2 + ۲$ باشد، مقدار a کدام است؟

- ۱ ① ۲ ② ۳ ③ $\frac{1}{۲}$ ④

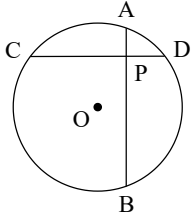
۱۲۷ قطر AB از دایره‌ی $C(O, R)$ را رسم می‌کنیم. خط d را مماس بر دایره رسم می‌کنیم. تصویر A و B بر این مماس به ترتیب A' و B' هستند. مساحت $ABB'A'$ کدام است؟ ($A'B' = d$)

- Rd ① $\frac{Rd}{۲}$ ② $۲Rd$ ③ $۴Rd$ ④

۱۲۸ در یک مثلث اوساط اضلاع و پای یک ارتفاع رئوس یک چهارضلعی همواره و است؟

- ① محاطی - دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین ② هم محاطی و هم محیطی - مستطیل ③ محیطی - لوزی ④ نه محاطی و نه محیطی - دوزنقه

۱۲۹ در دایره‌ی $C(O, R)$ اگر وترهای AB و CD عمود بر هم باشند بطوری که $PA = 3$ و $PB = 4$ و $PD = 2$ باشند آن گاه فاصله‌ی مرکز دایره تا نقطه‌ی B کدام است؟



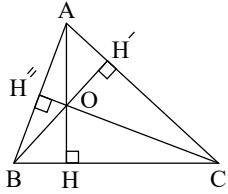
(۲) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

(۱) $\frac{\sqrt{11}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{65}}{2}$

۱۳۰ در شکل مقابل سه ارتفاع AH و BH' و CH'' رسم شده‌اند. در مثلث چند چهارضلعی محاطی می‌توان یافت؟



(۲) ۴

(۴) ۱

(۱) ۶

(۳) ۳

۱۳۱ دو دایره با شعاع مساوی مماس خارجند. چهارضلعی $ABCD$ که در آن AB و CD دو قطر موازی از دو دایره‌اند کدام است؟

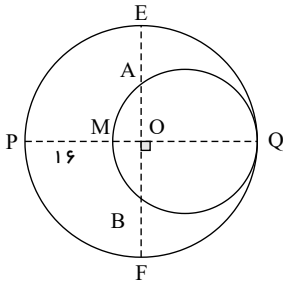
(۴) متوازی‌الاضلاع

(۳) مستطیل

(۲) لوزی

(۱) غیرمستطیل

۱۳۲ در شکل مقابل دو قطر EF و PQ بر هم عمودند. اگر $PM = 16$ و شعاع دایره‌ی کوچکتر ۱۷ باشد، اندازه‌ی AE چقدر است؟



(۱) ۱۶

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۸

۱۳۳ اگر $h_c = 3$ و $h_b = 2$ ارتفاع‌های نظیر دو ضلع b و c از مثلث ABC بوده و شعاع دایره‌ی محاطی آن برابر $\frac{1}{4}$ باشد، نسبت ضلع a به b کدام است؟

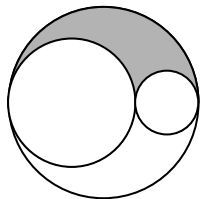
(۴) $\frac{7}{3}$

(۳) $\frac{3}{7}$

(۲) $\frac{7}{6}$

(۱) $\frac{6}{7}$

۱۳۴ مطابق شکل در دایره‌ای به شعاع $R = 6$ ، دو دایره مماس خارج قرار دارند که با دایره‌ی بزرگتر مماس داخل‌اند. اگر طول مماس مشترک خارجی دو دایره‌ی کوچک‌تر برابر با $4\sqrt{2}$ باشد، مساحت قسمت هاشورزده کدام است؟



(۲) 16π

(۴) 12π

(۱) 8π

(۳) 24π

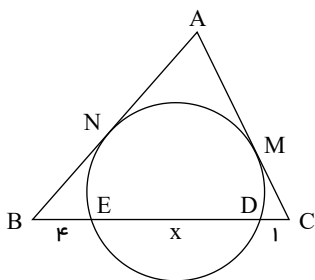
۱۳۵ در شکل مقابل اگر اندازه‌ی BN سه برابر اندازه‌ی CM باشد، حاصل $AB - AC$ کدام است؟

(۲) $2\sqrt{\frac{3}{5}}$

(۴) ۲

(۱) $4\sqrt{\frac{3}{5}}$

(۳) ۴



۱۳۶ آمپر ساعت واحد کدامیک از کمیت‌های زیر است؟

(۴) انرژی

(۳) کار

(۲) بار الکتریکی

(۱) توان

۱۳۷) پیچه ای از ۱۰۰ دور سیم مسی به قطر مقطع $2mm$ تشکیل شده که به صورت یک لایه دور استوانه ای به شعاع ۱۰ سانتی متر پیچیده شده است. مقاومت الکتریکی سیم پیچیده شده تقریباً چند اهم است؟ $(\rho_{\text{مس}} = 1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m)$

- ۱) ۱۷٫۰ ۲) ۰٫۳۴ ۳) ۱۷ ۴) ۳۴

۱۳۸) سیم‌های فلزی C ، B و A قطر یکسان دارند و به ترتیب از راست به چپ مقاومت ویژه و طول آن‌ها (L, ρ) ، $(L, 0.5\rho)$ ، $(2L, 1.5\rho)$ می‌باشد. کدام رابطه بین مقاومت سیم‌ها (R) درست است؟

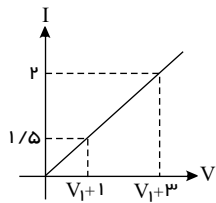
- ۱) $R_A = 3R_C$ ، $R_C = 2R_B$ ۲) $R_A = 3R_C$ ، $R_B = 6R_A$ ۳) $R_A = 3R_C$ ، $R_B = 2R_C$ ۴) $R_A = 6R_B$ ، $R_C = 3R_A$

۱۳۹) خازنی را شارژ کرده و پس از شارژ، آن را از منبع جدا می‌کنیم سپس دی الکتریک وارد صفحات می‌کنیم. ظرفیت و ولتاژ آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

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

۱۴۰) با تخلیه‌ی قسمتی از بار الکتریکی یک خازن پُر شده، اختلاف پتانسیل دو سر آن ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. انرژی این خازن چند درصد کاهش می‌یابد؟

- ۱) ۴۰ ۲) ۶۴ ۳) ۸۰ ۴) ۹۶



۱۴۱) نمودار روبه‌رو مربوط به یک مقاومت اهمی می‌باشد. V_1 چند ولت است؟

- ۱) ۰٫۵ ۲) ۲ ۳) ۴٫۵ ۴) ۵

۱۴۲) دو کره مشابه را که دارای بارهای $+14\mu C$ و $-6\mu C$ می‌باشد را با سیمی به هم وصل می‌کنیم. مدت زمانی که طول می‌کشد تا دو کره هم پتانسیل شوند $0.04s$ است، در این مدت شدت جریان عبوری متوسط از سیم چند میلی‌آمپر است؟

- ۱) $1.5mA$ ۲) $2.5mA$ ۳) $3mA$ ۴) $5mA$

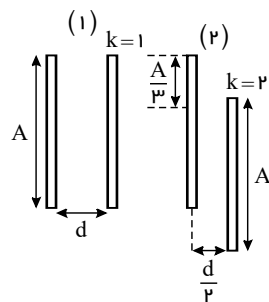
۱۴۳) کدام یک از نمودارهای زیر نحوه تغییرات یک مقاومت را برحسب جریان عبوری از مقاومت به درستی نشان می‌دهد؟ (اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ثابت است. دمای مقاومت در حال تغییر است)



۱۴۴) یک اسباب‌بازی که با باتری با ولتاژ $4V$ کار می‌کند. دارای مقاومت 2.5 اهمی می‌باشد. با روشن کردن این اسباب‌بازی چند آمپر از آن می‌گذرد؟

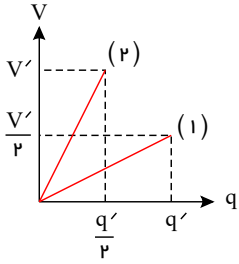
- ۱) $\frac{3}{4}A$ ۲) $\frac{5}{8}A$ ۳) $1.6A$ ۴) $4.3A$

۱۴۵) خازن با مشخصات ساختمانی شکل (۱) را به اختلاف پتانسیل V و خازن با مشخصات ساختمانی شکل (۲) را به اختلاف پتانسیل $2V$ وصل می‌کنیم. بار ذخیره شده در خازن شکل (۲) چند برابر بار ذخیره شده در خازن شکل (۱) است.



- ۱) $\frac{9}{8}$ ۲) $\frac{8}{9}$ ۳) $\frac{16}{3}$ ۴) $\frac{3}{16}$

۱۴۶ در شکل زیر نمودار $(V - q)$ مربوط به خازن‌های C_1 و C_2 را تا شارژ کامل ملاحظه می‌کنید. کدام گزینه رابطه صحیح بین انرژی ذخیره شده در این دو خازن را نشان می‌دهد؟



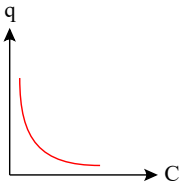
۲ $U_1 = 2U_2$

۱ $U_1 = \frac{U_2}{4}$

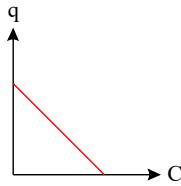
۴ $U_1 = \frac{1}{2}U_2$

۳ $U_1 = U_2$

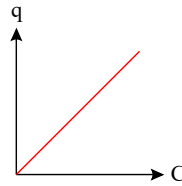
۱۴۷ اختلاف پتانسیل دوسر یک خازن ثابت است. در صورت تغییر فاصله بین دو صفحه، نمودار q نسبت به C چگونه است؟



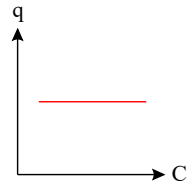
۴



۳

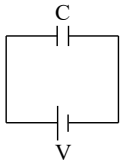


۲



۱

۱۴۸ در شکل زیر فاصله بین صفحات خازن را ۲ میلی‌متر کاهش می‌دهیم. بار ذخیره شده روی صفحات خازن ۳ برابر می‌شود. فاصله اولیه صفحات خازن چند میلی‌متر بوده است؟



۲ ۶

۱ ۹

۴ ۳

۳ ۴

۱۴۹ فاصله بین دو صفحه رسانای خازن تختی برابر با ۲ mm و ظرفیت آن $10 \mu F$ است. اگر بار ذخیره شده در این خازن $40 nC$ باشد، به بار الکتریکی $q = 0.3 mC$ که در فاصله بین دو صفحه این خازن و به دور از لبه‌های صفحات خازن قرار گرفته چند نیوتون نیرو وارد می‌شود؟

۴ 6×10^{-5}

۳ 6×10^{-4}

۲ 6×10^{-3}

۱ 6×10^{-2}

۱۵۰ چند درصد انرژی خازنی را تخلیه کنیم تا اختلاف پتانسیل بین صفحات آن نصف شود؟

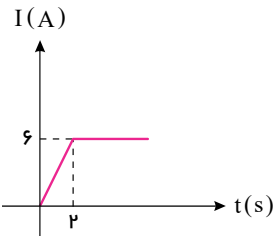
۴ ۷۵٪

۳ ۵۰٪

۲ ۲۵٪

۱ ۲۰٪

۱۵۱ نمودار تغییرات جریان عبوری از مقطع یک سیم برحسب زمان به شکل زیر است. جریان الکتریکی متوسط در ۵ ثانیه اول چند آمپر است؟



۱ ۵

۲ ۴٫۸

۳ ۴

۴ ۳٫۶

۱۵۲ خازنی را پس از شارژ از یک باتری جدا کرده‌ایم. ظرفیت خازن $9 \mu F$ است و بار خازن $10 \mu C$ است. چند درصد از بار و چه نوع باری را از صفحه منفی جدا کنیم و به صفحه مثبت اضافه کنیم تا انرژی خازن $2 \mu J$ کاهش یابد؟

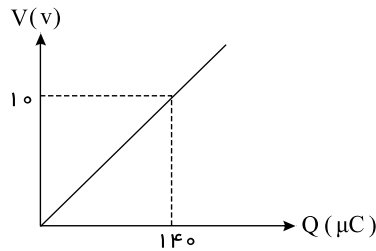
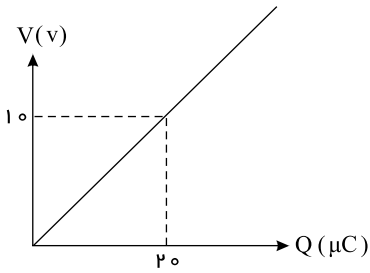
۴ ۸۰ درصد، مثبت

۳ ۸۰ درصد، منفی

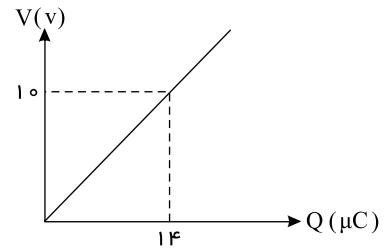
۲ ۲۰ درصد، مثبت

۱ ۲۰ درصد، منفی

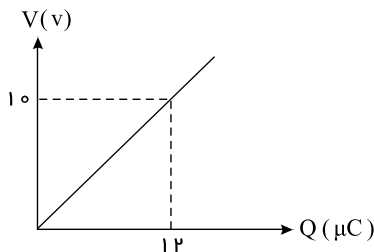
۱۵۳) نمودار ولتاژ برحسب بار برای خازنی که توسط یک باتری باردار می‌شود به صورت زیر است. حال اگر یک دی‌الکتریک از جنس میکا $k = 7$ وارد این خازن کنیم، نمودار ولتاژ برحسب بار کدام گزینه می‌باشد؟



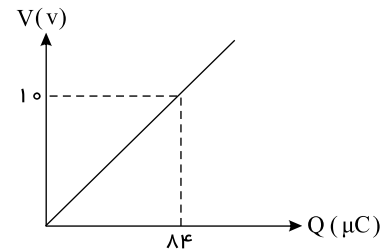
۲



۱



۴



۳

۱۵۴) خازنی با ظرفیت C که دی‌الکتریک آن هوا است توسط مولدی شارژ و از آن جدا شده است. اگر اندازه بار ذخیره شده روی هر صفحه آن q باشد با سه برابر نمودن فاصله صفحه‌ها و $\frac{1}{3}$ کردن مساحت هر صفحه و قرار دادن دی‌الکتریک با ثابت دی‌الکتریک $k = 9$ ، میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن، چگالی بار الکتریکی بر روی هر صفحه خازن به ترتیب چند برابر می‌شود؟

۴ $\frac{1}{3} - 3$

۳ $3 - \frac{1}{3}$

۲ $\frac{1}{9} - 9$

۱ $9 - \frac{1}{9}$

۱۵۵) جو زمین توسط پرتوهای کیهانی بمباران می‌شود. اگر به طور متوسط ۱۵۰۰ پرتو کیهانی در هر ثانیه به هر متر مربع از سطح زمین برخورد کند، تخمین بزنید جریان الکتریکی که به سطح زمین برخورد می‌کند، چند آمپر است؟ (شعاع کره زمین 6400 km و $\pi \simeq 3$ و بار الکترون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ فرض کنید هر پرتوی کیهانی باری معادل بار یک پروتون دارد).

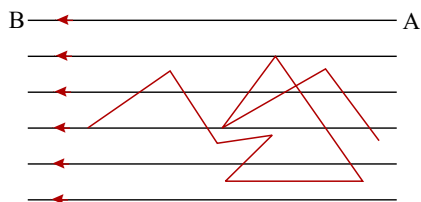
۴ 10^{-7}

۳ 10^{-2}

۲ 10^{-1}

۱ ۱

۱۵۶) مسیر زیگ‌زاگ یک الکترون آزاد در یک رسانای فلزی در حضور میدان الکتریکی نشان داده شده جهت سرعت سوق و جهت جریان در رسانا به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه درست است؟



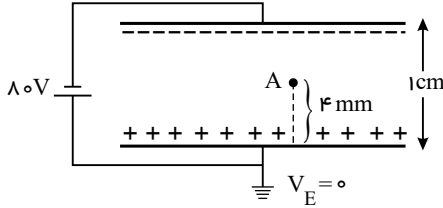
۲ $A \text{ به } B \text{ و } A \text{ به } B$

۴ $B \text{ به } A \text{ و } A \text{ به } B$

۱ $B \text{ به } A \text{ و } B \text{ به } A$

۳ $A \text{ به } B \text{ و } B \text{ به } A$

۱۵۷ دو صفحه رسانای موازی با ابعاد بزرگ را مطابق شکل زیر به یک باتری وصل کرده‌ایم، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟



- ① -۴۸
② -۳۲
③ +۳۲
④ +۴۸

۱۵۸ فضای بین صفحات خازن تختی را با کاغذ با ثابت دی‌الکتریک ۴ پر کرده‌ایم. اگر بار ذخیره شده در این خازن $۲٫۴\mu C$ باشد و میدان الکتریکی یکنواختی به اندازه $\frac{N}{C} \times 10^6 \times 5$ داشته باشیم، مساحت سطح مشترک صفحات خازن چند متر مربع است؟ $(\epsilon_0 = 8 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

- ① ۰٫۱۵
② ۰٫۰۱۵
③ ۱۵۰
④ ۵۰

۱۵۹ دو سیم فلزی A و B با مقاوت ویژه‌های یکسان و با جرم‌های یکسان موجود هستند. چگالی A دو برابر B و شعاع سطح مقطع A نصف B است. نسبت $\frac{R_A}{R_B}$ کدام گزینه است؟

- ① ۲
② $\frac{1}{2}$
③ ۸
④ $\frac{1}{8}$

۱۶۰ خازن شارژ شده‌ای را از مولد جدا می‌کنیم و در حالتی که بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند. عایقی که بین صفحات خازن را پر کرده، خارج می‌کنیم. اگر ثابت دی‌الکتریک عایق $k = 2$ باشد، ظرفیت، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن و انرژی آن به ترتیب چند برابر می‌شوند؟

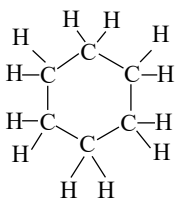
- ① $2, 2, \frac{1}{2}$
② $2, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
③ $2, 2, 2$
④ $\frac{1}{2}, 1, 2$

۱۶۱ اگر عنصر x با اکسیژن ترکیب شود و اکسید اسیدی به وجود آورد، کدام مطلب درباره آن می‌تواند درست باشد؟ (با تغییر)

- ① فلزی بسیار واکنش پذیر است.
② نافلزی است که اتم آن در مجموع ۱۸ الکترون دارد.
③ تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن از ۳ کمتر است.
④ نافلزی است که آخرین تراز اشغال شده اتم آن ۳ الکترون کمتر از حالت ۸ تایی دارد.

۱۶۲ در رابطه با ترکیب روبه‌رو، کدام مطلب نادرست است؟

- ① هیدروکربنی سیر شده است.
② ایزومر ساختاری «۲-هگزن» است.
③ ساده‌ترین عضو خانواده‌ی سیکلوآلکان‌هاست.
④ نیروی جاذبه‌ی بین مولکولی در آن از نوع واندروالسی است.



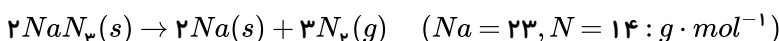
۱۶۳ آنتالپی پیوند H-H برابر $436 kJ \cdot mol^{-1}$ است. پس می‌توان نتیجه گرفت که سطح انرژی یک گرم مولکول هیدروژن کیلوژول از سطح انرژی یک گرم اتم هیدروژن است.

- ① -۴۳۶ - بالاتر
② -۲۱۸ - پایین‌تر
③ -۴۳۶ - پایین‌تر
④ -۲۱۸ - بالاتر

۱۶۴ هالوژن‌ها به آسانی با واکنش می‌دهند و هالوژن به زبان لاتین به معنی است.

- ① فلزها - بی‌اثر
② نافلزها - بی‌اثر
③ فلزها - نمک‌ساز
④ نافلزها - نمک‌ساز

۱۶۵ از تجزیه ۲ گرم سدیم آزید (NaN_3) به تقریب چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟ (بازده واکنش ۶۵٪ است.)



- ① ۰٫۶۱۵
② ۰٫۲۷۶
③ ۰٫۶۷۲
④ ۰٫۴۵۳

۱۶۶ برای تهیه ۶ گرم کلسیم اکسید با خلوص ۷۰٪ به چند گرم نمونه ناخالص کلسیم کربنات با خلوص ۷۵٪ نیاز داریم؟
($Ca = 40, O = 16, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)

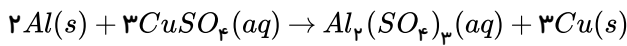
۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

۱۶۷ از واکنش چند گرم نمونه ناخالص آلومینیم با خلوص ۶۷٫۵٪ با مقدار کافی محلول مس (II) سولفات، می توان ۶۰ گرم فلز مس با خلوص ۳۲٪ به دست آورد؟
 $Cu = 64, Al = 27 : g \cdot mol^{-1}$



۱۶ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۵ (۱)

۱۶۸ در ساختار مولکول کدام ماده، دو گروه اتیل به یک اتم کربن متصل اند؟

(۴) ۴ - متیل - ۲ - پنتن

(۳) ۲ - متیل - ۳ - پنتن

(۲) ۲ - اتیل - ۱ - پنتن

(۱) ۲ - اتیل - ۱ - بوتن

۱۶۹ چه تعداد از مطالب زیر در مورد سوخت سبز و فرآیند تهیه آن درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

(آ) تنها راه تهیه سوخت سبز استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب زمینی و ذرت است.

(ب) واکنش هوازی تخمیر گلوکز از جمله واکنش هایی است که در این فرآیند رخ می دهد.

(پ) از تخمیر یک تن گلوکز با فرض بازده ۱۰۰٪، بیش از ۵۰۰ کیلوگرم سوخت سبز به دست می آید.

(ت) امروزه مزارع زیادی را برای تهیه سوخت سبز و روغن و خوراک دام به کشت ذرت اختصاص می دهند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۷۰ چه تعداد از مطالب زیر در مورد استخراج آهن و مس درست است؟

(الف) برای استخراج آهن می توان از واکنش Fe_2O_3 با فلز سدیم یا عنصر کربن استفاده کرد.

(ب) روش استخراج آهن در فولاد مبارکه مانند همه شرکت های فولاد جهان استفاده از کربن است.

(پ) در مجتمع مس سرچشمه کرمان برای تهیه مس سنگ معدن آن را با گاز اکسیژن واکنش می دهند.

(ت) در واکنش تولید مس در مجتمع مس سرچشمه کرمان گازی با مولکول های ناقطبی بدست می آید.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۷۱ دمای ۲۰ گرم الکل معمولی با دریافت مقداری گرما از $28^\circ C$ به $45^\circ C$ می رسد. همین مقدار گرما دمای چند گرم گرافیت را به میزان

$8^\circ C$ افزایش می دهد؟ (ظرفیت گرمایی یک مول گرافیت برابر $8.5 J \cdot ^\circ C^{-1}$ است و $c_{\text{اتانول}} = 2.5 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ و $C = 12 g \cdot mol^{-1}$)

(۴) ۱۷۵

(۳) ۱۵۰

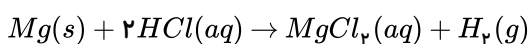
(۲) ۱۶۲٫۵

(۱) ۱۲۵

۱۷۲ از واکنش ۱۲ گرم فلز منیزیم با مقدار کافی هیدروکلریک اسید گرمایی آزاد می شود که می تواند ۳ گرم یخ با دمای $0^\circ C$ را به آب با

دمای $50^\circ C$ تبدیل کند. آنتالپی واکنش فلز منیزیم با هیدروکلریک اسید چند کیلوژول است؟

($\Delta H_{\text{یخ}} = 6 kJ \cdot mol^{-1}$, $C_{\text{آب}} = 4 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$)



$Mg = 24 g \cdot mol^{-1}$

(۴) -۴۸۰

(۳) -۳۲۰

(۲) -۱۶۰

(۱) -۱۲۰

۱۷۳ اگر از سوختن کامل مقداری منیزیم در شرایط استاندارد، ۲۰ گرم منیزیم اکسید تشکیل و ۳۰۰ کیلوژول گرما آزاد شود، آنتالپی سوختن

منیزیم برابر چند کیلوژول بر مول است؟ (باتغییر) ($O = 16, Mg = 24 : g \cdot mol^{-1}$)

(۴) -۶۰۰

(۳) +۶۰۰

(۲) -۳۰۰

(۱) +۳۰۰

۱۷۴) درخصوص واکنش گاز اتن با آب و برم مایع، چند مورد از عبارات زیر درست است؟

الف) فرآورده واکنش با آب یک ترکیب سیر شده است که هر مول از آن برای سوختن به ۳ مول گاز اکسیژن نیاز دارد.

ب) فرآورده واکنش با برم مایع، ۱، ۲- دی برمواتن است که حالت فیزیکی آن در دمای اتاق مایع است.

پ) فرآورده واکنش با آب یک الکل دوکربنی غیرالکترولیت است که در ساختار خود ۷ پیوند اشتراکی دارد.

ت) در محصول واکنش برم دار شدن اتن نسبت شمار جفت الکترون های پیوندی به شمار جفت الکترون های ناپیوندی برابر $\frac{5}{6}$ است.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۷۵) کدام دو عبارت در مورد زغال سنگ نادرست است؟

الف) یکی از سوخت های فسیلی است که انفجار ایجاد شده در معادن زغال سنگ به دلیل تجمع گاز متان آزاد شده از زغال سنگ است.

ب) زغال سنگ علاوه بر عنصر کربن، عنصرهای دیگری مانند هیدروژن، گوگرد و نیتروژن نیز دارد.

پ) گاز گوگرد دی اکسید حاصل از سوختن زغال سنگ، تنها تفاوت فرآورده های سوختن بنزین و زغال سنگ است.

ت) جایگزینی زغال سنگ با نفت سبب ورود مقدار بیشتر آلاینده به هواکره و تشدید اثر گلخانه ای می شود.

۴) ب و پ

۳) الف و ت

۲) پ و ت

۱) الف و ب

۱۷۶) با توجه به واکنش: $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 183kJ$ ، کدام مورد درست است؟

۲) با تولید هر مول آمونیاک، $183kJ$ انرژی تولید می شود.

۱) سطح انرژی فراورده از واکنش دهنده ها پایین تر است.

۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.

۳) واکنش گرماگیر است و با انجام آن در یک ظرف، دمای آن پایین می آید.

۱۷۷) با بازگردانی هفت قوطی کنسرو فولادی، انرژی لازم برای روشن نگهداشتن یک لامپ ۶۰ واتی به مدت ۲۵ ساعت تأمین می شود. اگر روزانه،

۷۰۰۰۰۰ قوطی در کشور بازیافت شود و هر خانه را به طور میانگین ۴ لامپ ۶۰ واتی به مدت ۵ ساعت روشن نگهدارد، با بازگردانی کامل این قوطی ها،

روشنایی چند خانه در یک روز تأمین می شود؟

۴) ۱۲۵۰۰۰

۳) ۷۵۰۰۰

۲) ۹۰۰۰۰

۱) ۵۰۰۰۰

۱۷۸) اگر به جای دو اتم هیدروژن در مولکول اتان، یک گروه متیل و یک گروه اتیل قرار دهیم، کدام یک از ترکیب های زیر حاصل می شود؟

آ. ۳- متیل بوتان ب. پنتان پ. ۲- اتیل پروپان ت. ۲- متیل بوتان ث. ۲- متیل پنتان

۴) آ، ب

۳) ب، ت

۲) آ، ب، ث

۱) پ، ت

۱۷۹) باتوجه به مولکول های نفتالن، بنزن، سیکلو هگزان و ۲- هپتانون، پاسخ صحیح پرسش های زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) از سوختن کامل کدام هیدروکربن مقدار کمتری آب تولید می شود؟

ب) کدام هیدروکربن در واکنش با برم مایع، رنگ قرمز محلول را حفظ می کند؟

۴) ۲- هپتانون - سیکلو هگزان

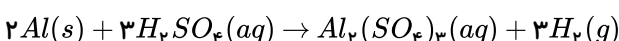
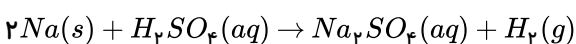
۳) بنزن - سیکلو هگزان

۲) سیکلو هگزان - بنزن

۱) نفتالن - سیکلو هگزان

۱۸۰) اگر جرم های برابر از دو فلز سدیم و آلومینیم ناخالص را با محلول سولفوریک اسید واکنش دهیم و حجم گاز تولید شده در شرایط STP در

هر دو واکنش برابر باشد، نسبت درصد خلوص سدیم به آلومینیم کدام است؟



($Na = 23, Al = 27 : g \cdot mol^{-1}$)

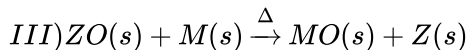
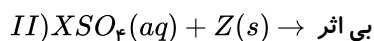
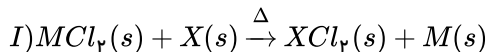
۴) ۱۷٫۱

۳) ۲٫۵۵

۲) ۰٫۳۹

۱) ۰٫۸۵

۱۸۱ با توجه به واکنش‌های زیر کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟



الف) ترتیب واکنش‌پذیری به صورت: $X > Z > M$ است.

ب) در شرایط یکسان، تمایل کاتیون‌ها برای تبدیل شدن به حالت آزاد به صورت $Z^{2+} > M^{2+} > X^{2+}$ است.

پ) واکنش: $MO(s) + Z(s) \xrightarrow{\Delta} M(s) + ZO(s)$ به طور طبیعی انجام نمی‌شود.

ت) محلولی از $M(NO_3)_2$ را می‌توان در ظرفی از جنس X نگهداری کرد.

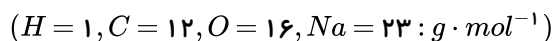
۴ الف، ت

۳ الف، ب، ت

۲ پ، ت

۱ الف، ب

۱۸۲ از تجزیه کامل ۴۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات، طبق واکنش زیر ۳۳٫۸ گرم ماده جامد در ظرفی باقی می‌ماند. درصد خلوص سدیم هیدروژن کربنات کدام است؟



۴ ۴۰٫۵

۳ ۴۲

۲ ۴۳٫۵

۱ ۴۶

۱۸۳ به ۴۰ گرم پتاسیم کلرات ($KClO_3$) که دارای خلوص ۸۰٪ است، چند گرم از نمونه ناخالص از همین ماده که دارای خلوص ۶۰ درصد است را اضافه کنیم تا درصد خلوص پتاسیم کلرات در مخلوط حاصل برابر ۷۰ درصد شود؟

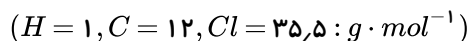
۴ ۱۳۵

۳ ۴۰

۲ ۷۹

۱ ۸۴

۱۸۴ کدام یک از هیدروکربن‌های زیر بر اثر هیدروژن‌دار شدن کامل، بیش‌ترین درصد افزایش جرم را خواهد داشت؟



۴ بنزن

۳ کلرواتن

۲ پروپین

۱ اتن

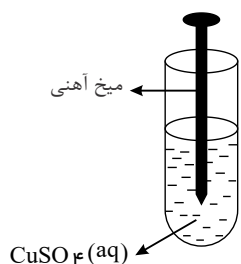
۱۸۵ با توجه به شکل مقابل گزینه درست است. ($Cu = 64, Fe = 56, g : mol^{-1}$)

۱ اگر به جای محلول مس (II) سولفات از محلول روی سولفات استفاده کنیم، شدت واکنش افزایش می‌یابد.

۲ رنگ آبی محلول به تدریج به رنگ قرمز قهوه‌ای تبدیل می‌شود.

۳ پس از انجام واکنش بر جرم محلول افزوده می‌شود.

۴ محلول مس (II) سولفات نسبت به محلول آهن (II) سولفات از پایداری کمتری برخوردار است.



۱۸۶ چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

الف) رفتار شیمیایی فلز سدیم را می‌توان به رسانایی الکتریکی و گرمایی آن وابسته دانست.

ب) فلز سدیم در حالت کلی رفتاری مشابه سایر فلزها دارد. از این رو، تفاوت‌های قابل توجهی بین رفتار آن با فلزی مانند آهن مشاهده نمی‌شود.

ج) جلای فلزی سدیم در مجاورت هوا به کندی از بین می‌رود.

د) برای فلز سدیم می‌توان شعاعی در نظر گرفت و آن را اندازه‌گیری کرد.

۴ ۱

۳ ۴

۲ ۳

۱ ۲

۱۸۷ اگر جرم مولی یک آلکان ۲٫۳۸٪ از جرم مولی یک آلکن نظیر خود (با شمار اتم‌های کربن یکسان) بیشتر باشد، فرمول مولکولی این آلکان کدام است؟ ($C = 12, H = 1 g \cdot mol^{-1}$)

۴ C_7H_{10}

۳ C_5H_{12}

۲ C_7H_{16}

۱ C_6H_{14}

۱۸۸ فرمول عمومی آلکن‌ها به صورت و واکنش‌پذیری آن‌ها نسبت به آلکان با تعداد کربن برابر، است.

۱ C_nH_{2n-2} - بیشتر ۲ C_nH_{2n} - بیشتر ۳ C_nH_{2n-2} - کم‌تر ۴ C_nH_{2n} - کم‌تر

۱۸۹ چه تعداد از هالوژن‌ها در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش می‌دهند؟

۱ ۴ ۲ ۳ ۳ ۲ ۴ ۱

۱۹۰ ترتیب ذکر شده در چند مورد برای ویژگی‌های زیر مناسب است؟

• $Cu > Zn > Fe$: تمایل به از دست دادن الکترون

• $K > Rb > Cs$: سهولت استخراج از سنگ معدن

• $Ca < Al < Mg$: شعاع اتمی

• $I > Br > F$: دمای لازم برای واکنش با گاز هیدروژن

• $F < O < N$: واکنش‌پذیری

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴