



ام اس بوک

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی - ۱۰۳۱۱

۱ در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«وزیر گفت: هر آنچه از اوامر و نواهی، فرمودی از سر تعملات درونی و فراست بود. و زبده کلمات با فصاحت و عمده قواعد بلاغت فرمان پذیرم. امید است که این منشأ لعالی دولت تازه و سعادت نو باشد و از علامات قبض و بسط شاه صفاتی چند بر تو شمارم تا مراقب خطرات و مواظب اوقات باشی که از آن حذر باید کرد.»

۱ یک

۲ چهار

۳ سه

۴ دو

۲ بیت «پرستش به مستیست در کیش مهر / بروند زین جرگه هشیارها» با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

۱ ساقیا هشیار نتوان عشق را دریافتن

بوی جامت بی قرارم کرد آخر جام کو

۲ مست ار ادبی نمود هشیارش دان

هشیار که بی ادب بود مستش گیر

۳ به هیچ دور نخواهند یافت هشیارش

چنین که حافظ ما مست باده ازل است

۴ کی پسندند هرگز این مستان

کار این عاقلان که هشیارند

۳ در بیت «از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق / روز اول، رنگ این ویرانه ویران ریختند» کدام آرایه ادبی یافت نمی شود؟

۱ استعاره

۲ مجاز

۳ ابهام

۴ کنایه

۴ مفهوم کلی شعر زیر در کدام بیت نیامده است؟

در آن تاریک شب می گشت پنهان

فروغ خرگه خوارزمشاهی

در آن دریای خون، در قرص خورشید

غروب آفتاب خویشتن دید

۱ بیار ساقی از آن آب آتشین که فلک

به باد داد چو جمشید خاک دارا را

۲ با من مگو حکایت جمشید و افسرش

خاک در سرای مغان کم ز تاج نیست

۳ گشوده دهان طاق کسری و گوید

چه شد تاج و تخت انوشیروانی

۴ قدح به شرط ادب گیر زان که ترکیبش

ز کاسه سر جمشید و بهمن است و قباد

۵ مفهوم بیت: «هم در آن پا برهنه جمعی را / پای بر فرق فرقدان بینی» با کدام بیت تناسب دارد؟

۱ پای پیش و پای پس در راه دین

می نهد با صد تردد بی یقین

۲ هر که پا از حد خود برتر نهد

سر دهد بر باد و تن بر سر نهد

۳ من طایفه ای بر سر آن کوی ندیدم

کز دست غمش جامه ی جان چاک نکردند

۴ خشت زیر سر و بر تارک هفت اخترپای

دست قدرت نگر و منصب صاحب جاهی

۶ مفهوم نوشته شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

۱ اجساد و زخمی ها مثل برگ های خزان زده زمین را پوشانده بود. (تعداد زیاد کشته شدگان)

۲ عباس میرزا همچون معبدی که بر فراز تپه جلوه گری کند، دل از ناظران می برد. (شکوه و هیبت عباس میرزا)

۳ یک روز اسارت به اندازه هفته ها و ماه های روزهایی که آزاد بودیم طول می کشید. (سختی اسارت)

۴ دشمن هر لحظه در کمین کسانی بود که به قول خودمان کم آورده اند. (سختی میدان نبرد)

۷ «زندان موصل» خاطرات کدام آزاده سرفراز است؟

۱ حمیدرضا طالقانی

۲ حسین لشکری

۳ کرامت شیرازی

۴ اصغر رباط جزی

۸ عبارت کنایی مشخص شده در کدام بیت به اشتباه معنا شده است؟

- ۱ من همان دم که وضو ساختم از چشمهٔ عشق  
۲ حافظ از دولت عشق تو سلیمانی شد  
۳ ما را ز خیال تو چه پروای شراب است  
۴ به کام تا نرساند مرا لبش چون نای
- ۱ چار تکبیر زدم یکسره بر هر چه که هست (فراموش کردن)  
۲ یعنی از وصلِ تواش نیست به جز باد به دست (مفلس و بی چیز است)  
۳ خم گو سر خود گیر که خمخانه خراب است (به فکر کار خود باش)  
۴ نصیحت همه عالم به گوش من باد است (بیپوده است)

۹ مفهوم بیت «دردی ست غیر مردن، کان را دوا نباشد / پس من چگونه گویم کاین درد را دوا کن» با مفهوم کدام بیت زیر تناسب دارد؟

- ۱ اگر آلودهٔ درمان نسازی  
۲ هرگاه که درمان دلم خواهی کرد  
۳ گر تو مردِ درد اویی هیچ از درمان مگو  
۴ آمد جواب از آسمان کاو را رها کن در همان
- ۱ کند درد تو را درمان همان درد  
۲ درمان دلم ز درد بی درمان کن  
۳ درد او را به ز درمان دان ز درمان دم مزین  
۴ کاندلر بلای عاشقان دارو و درمان بیپوده است

۱۰ در کدام گزینه معنی واژهٔ گذشت با بیت زیر یکسان نیست؟

- ۱ «به آن چه می گذرد دل منه که دجله بسی  
۲ جُرمِ عاصی و گذشتش چو دم آتش و آب  
۳ مضمون سرنوشت دو عالم جزین نبود  
۴ مست بگذشت و نظر بر من درویش انداخت  
۵ مغیبه ای می گذشت راهزن دین و دل
- ۱ پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد،  
۲ آن یکی شعله کشد و این همه خاموش کند  
۳ کان سر که خاک راه شد از آسمان گذشت  
۴ گفت ای چشم و چراغ همه شیرین سخنان  
۵ در پی آن آشنا از همه بیگانه شد

۱۱ «مرصادالعباد» اثر چه کسی و مربوط به چه قرنی است؟

- ۱ نجم الدین دایه: قرن هفتم  
۲ عطار: قرن هفتم  
۳ ناصر خسرو: قرن پنجم  
۴ سنایی: قرن ششم

۱۲ کدام بیت دارای غلط املایی است؟

- ۱ بدران پرده ها را زانک عاشق  
۲ سعدی رضای دوست طلب کن نه حظ خویش  
۳ کسی که حسن و خط دوست در نظر دارد  
۴ زلف خاتون ظفر شیفتهٔ پرچم توست
- ۱ ز بی شرمی غم و آری ندارد  
۲ عبد آن کند که رای خداوندگار اوست  
۳ محقق است که او حاصل بصر دارد  
۴ دیدهٔ فتح ابد عاشق جولان تو باد

۱۳ کدام گزینه جزء آرایه های بیت زیر نیست؟

- ۱ چشم گریان مرا از گریه نتوان منع کرد  
۲ ایهام  
۳ تضاد  
۴ مراعات نظیر
- ۱ تا به کام دل نبوسم لعل خندان تو را

۱۴ از میان معانی داده شده آن هایی که نادرستی دارند، کدام است؟

- الف) نفایس جمع نفیسه است.  
ب) شریعت و طریقت مقابل یکدیگر هستند.  
ج) صنم مجازاً به معنای زیبارو است.  
د) مناسک و سالک متضاد هم هستند.  
ه) وسائط جمع وسط است.
- ۱ د / ه  
۲ ج / الف  
۳ الف / ب  
۴ د / ج

۱۵ معادل واژه های «فاتح و غایت» به ترتیب در چه گزینه هایی آمده است؟

- الف) در ره نفس کزو سینهٔ ما تبکده شد  
ب) تو را آن به که روی خود ز مشتاقان بیوشانی  
ج) خوش هوایی است فرح بخش خدایا بفرست  
د) این راه را نهایت صورت کجا توان بست
- ۱ تیر آهی بگشاییم و غزایی بکنیم  
۲ که شادی جهانگیر از غم لشکر نمی ارزد  
۳ نازنینی که به رویش می گلگون نوشم  
۴ کش صد هزار منزل پیش است در بدایت

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

۱۶ در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

- ۱ نمی‌دانم که در این کار مصیب بودم و در آنچه رسانیدند حق امانت گذاردند؟
- ۲ روزگار انصاف بستد و دمنه را فضیحت گردانید و زرق او شیر را معلوم گشت.
- ۳ عواقب مکر و غدر همیشه نامحدود بوده است و خواتم بدسگالی نامبارک.
- ۴ ملک در اکرام آن کافر افراط نمود و در حرمت و نفاذ امر او را نظیر خویش گردانید.

۱۷ در کدام بیت، آرایه «تناقض» به کار رفته است؟

- ۱ دیده بخت مقبلان نشود جز بدان خاک آستان، روشن
- 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
- ۵ حاصل این عقل غم‌افزای شادی کاه را
- ۶ با فرودین پایگاه همتش دون است و پست
- ۷ با چنین دل بستگی، از خود بریدن مشکل است؟

۱۸ بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

"به وقت صبح قیامت که سر ز خاک بر آرم

- ۱ صبح محشر بی‌سبب ما را به دیوان می‌کشد
- ۲ روز محشر بازگشت جان به تن از شوق توس
- ۳ می‌زند موج قیامت گلشن از الوان حسن
- ۴ شور محشر صحبت ما را نمی‌باشد ز هم
- ۵ خود حساب از پرسش روز حساب آسوده است
- ۶ ورنه مسکین عمرها این تنگنا را دیده است
- ۷ هم لب جو نوظ و هم روی گل‌ها ساده است
- ۸ موج می‌شیرازة جمعیت ما بسته است

۱۹ در کدام گزینه غلط املایی 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
- ۵ زین تعبیه جای هیچ‌کس آگه نیست
- ۶ اگرچه دارد آن چندین مهالک
- ۷ به دژ شو مبر رنج بر خیره خیر
- ۸ موکبت با سپاه باد و حشم

۲۰ کدام دو واژه هم‌ریشه نیستند؟

- ۱ مشعشع و شعاع
- ۲ ملول و آلام
- ۳ حسن و تحسین
- ۴ منزلت و منزل

۲۱ «من يتأمل قبل الكلام يسلم من الخطأ» عین المناسب للمفهوم:

- ۱ «لم تقولون ما لا تفعلون»
- ۲ سخندان پرورده پیر کهن
- ۳ إذا تمّ العقل نقص الكلام!
- ۴ سخن تا نپرسند لب بسته دار
- ۵ بیندیشد آنگه بگوید سخن!
- ۶ گهر نشکنی تیشه آهسته‌دار!

۲۲ عین جملة اسمیة فی جواب الشرط:

- ۱ إن تقرأ إنشاءك أمام الطلاب فسوف ينتبه زميلك المشاغِب!
- ۲ أن لا يتكلم مع غيره من الطلاب عندما يُدرّس المُعلِّم!
- ۳ إن صبرت، حصلت على النجاح في حياتك!
- ۴ «وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ»

۲۳ عین جواب الشرط مجهولاً:

- ۱ مَنْ كَثُرَ كَلَامُهُ كَثُرَ خَطْوُهُ.
- ۲ «مَنْ عَمِلَ سَيِّئَةً فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلُهَا»
- ۳ «وَمَا تَقْدُمُوا لَأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»
- ۴ مَنْ لَا يَسْتَمِعْ إِلَى الدَّرْسِ جَيِّداً يُرْسَبْ فِي الْإِمْتِحَانِ!

۲۴ «مَنْ عِلَّمَ عِلْماً، فَلَهُ أَجْرٌ مِنْ عَمَلٍ بِهِ لَا يُنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ.» مِيز جواب الشرط:

- ۱ لَهُ أَجْرٌ مِنْ عَمَلٍ بِهِ
- ۲ عَمِلَ
- ۳ لَا يُنْقُصُ
- ۴ عِلَّمَ

## ۲۵ عَيْنُ أُسْلُوبِ الشَّرْطِ:

۱) إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تُكْرَهُ مُجَالَسَتُهُ لِفُحْشِهِ!

۳) مَنْ كَانَ مِنْكُمْ يَسُوقُ السَّيَّارَةَ فِي ذَلِكَ الْوَقْتِ؟

۲۶) عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي لَيْسَ فِيهَا مَتَضَادٌّ:

۱) أَرَدْتُ الْإِحْسَانَ إِلَيْهِ وَلَكِنَّهُ اعْتَبَرَ عَمَلِي إِسَاءَةً لَهُ.

۳) النَّاسُ أَعْدَاءُ مَا جَهِلُوا.

۲۷) عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«إِنَّمَا يَعِيشُ فِي رَاحَةٍ مَنْ يَتْرَكَ حِرْصَ الدُّنْيَا»

۱) فقط کسی که حرص دنیا را ترک کند، در راحتی زندگی می‌کند!

۳) کسی که حرص دنیا را ترک کند، فقط در آسایش زندگی کرده است!

۲۸) عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

«مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَجَدَ وَجَدًا»

۱) به اندازه بود باید نمود / خجالت نبرد آن که ننمود و بود

۳) نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود / مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد

۲۹) عَيْنِ الْخَطَا عَنْ صِيَاغَةِ اسْمِ الْمَفْعُولِ:

۱) طَلَبَ الْأُسْتَاذُ مِنْهُمْ أَنْ يَجْلِسَ كُلُّ وَاحِدٍ: (مَجْلُوس)

۳) أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاهُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يَبِيعُ فِيهِ: (مَرْزُوق)

۳۰) عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ الْمُبَالَغَةِ:

۱) هَبْ لَنَا مِنْ لَدُنْكَ رَحْمَةً إِنَّكَ أَنْتَ الْوَهَّابُ. ۲) ازداد طُلاَّبُ صَفْنَا عِدْداً وِإِزْدَحَمَ مَدْرَسَتَنَا. ۳) اسْتَغْفِرُوا رَبَّكُمْ إِنَّهُ كَانَ غَفَّاراً.

۴) إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ

۳۱) عَيْنِ الْخَطَا فِي صِيَاغَةِ (اسْمِ الْمُبَالَغَةِ):

۱) (يَتَوَبُّ ← تَوَاب) ۲) (يَفْهَم ← فَهَامَةٌ)

۳) (يَكْفُر ← كُفَّار) ۴) (يَعْلَم ← عَلَام)

۳۲) عَيْنِ الْخَطَا فِي صِيَاغَةِ (اسْمِ الْمُبَالَغَةِ):

۱) (يَصِيد ← صَيَاد) ۲) (يَفْتَح ← فَتَاحَةٌ)

۳) (يَكْتُب ← كُتَاب) ۴) (يَأْمُر ← أَمَارَةٌ)

۳۳) عَيْنِ (اسْمِ الْمَفْعُولِ) خَبِراً:

۱) سَيِّدُ الْقَوْمِ خَادِمُهُمْ فِي السَّفَرِ.

۳) الْبِلَادُ الْإِسْلَامِيَّةُ مُجْتَمِعَةٌ مِنَ الشُّعُوبِ الْكَثِيرَةِ.

۲) كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ.

۴) هَذِهِ الْأَرْضُ الْمَفْرُوشَةُ بِالْأَسْمَاءِ تَبْدُو خَيَالِيًّا.

۳۴) أَىْ عِبَارَةٍ مَاجَاءَ فِيهَا التَّرْكِيْبُ الْإِضَافِي؟

۱) بَشَرُ الْإِثْمِ الْفَسُوقُ بَعْدَ الْإِيْمَانِ وَ مَنْ لَمْ يَنْتَبْ فَأُولَئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ.

۳) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ.

۲) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَى أَنْ يَكُونُوا خَيْراً مِنْهُمْ.

۴) وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ.

۳۵) عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ أُسْلُوبُ الشَّرْطِ:

۱) مَا قَرَأْتُ مِنَ الْمَعْلُومَاتِ فِي هَذِهِ الْمَقَالَةِ، تَرْجُمَهَا إِلَى الْفَارْسِيَّةِ.

۳) مَنْ عَمِلَ صَالِحاً حِزَّاهُ اللَّهُ خَيْراً.

۲) مَنْ يُسْجَلْ هَدَفاً يَذْهَبُ إِلَى الْتَهَانِي.

۴) مَا نَفَعُ مِنَ الْحَسَنَاتِ تُشَاهِدُ نَتَائِجَهَا الْمَفِيدَةَ.

۳۶) عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ أُسْلُوبُ الشَّرْطِ:

۱) مَنْ يَفْعَلُ الشَّرَّ وَ يَتَوَقَّعُ الْخَيْرَ أَجْهَلُ النَّاسِ!

۳) مَنْ أَهْدَى إِلَى إِخْوَانِهِ عِيوبِهِمْ فَهُوَ خَيْرُهُمْ!

۲) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهَوْا!

۴) إِنْ شَاءَ اللَّهُ فَسَوْفَ نَتَخَرَّجُ كُلُّنَا مِنَ الْمَدْرَسَةِ بَعْدَ سَنَتَيْنِ!

۳۷) عَيْنِ الصَّحِيحِ: «تَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فِي كُلِّ الْأُمُورِ لِأَنَّهُ خَيْرٌ مُسَاعِدٌ لِلْوُصُولِ إِلَى الْغَايَةِ»

۱) در تمام امور توکل کن زیرا خداوند بهترین یاورت برای نزدیک شدن به موفقیت است!

۳) در همه کارها بر خداوند توکل کن زیرا بهترین یاری‌گر برای رسیدن به هدف است!

۲) توکل کردن به خدا در تمام کارها بهترین همراه برای رسیدن به هدف است!

۴) بهترین کمک‌کننده برای دستیابی به پیروزی توکل کردن به خدا در تمام امور است!

۳۸ عین (ما) الشرطیة:

- ۱ ما یُکُتَبُ علی اللّٰوَحِ طَالِبُ یُطَالِعُ دروسه مُجَدًّا.  
۳ ما فَعَلْنَ مِنَ الخیراتِ وَجَدْنَهَا ذَخیرَةً لِآخِرَتِهِنَّ.

- ۲ ما طَلَبْتُ أُمَّ أَحَبَّتْ لِأَوْلَادِهَا التَّقَدُّمَ، شِیْئًا غَیْرَ توفیقِهِمْ.  
۴ ما یَعْبُدُ هَؤُلَاءِ الْکَافِرُونَ فی بلادِهِمْ الَّتِی تَکُونُ کَبیرَةً هَذِهِ الْیَئَامَ.

۳۹ عین «ما» تختلف فی المعنی:

- ۱ ما أَحَبَّ هَذَا الطَّالِبُ أَنْ یَعْرِفَ الْآخَرُونَ فَسَلِّ!  
۳ ما أَحْسَنَ الْإِنْسَانُ لِأَحَدٍ إِلَّا وَهُوَ یَرِی نَتِیْجَةَ عَمَلِهِ بِأَحْسَنِ أَفْضَل!

- ۲ ما تَحْتَاجُ هَذِهِ الْغُرْفَةُ هِیَ مَکْتَبَةٌ صَغِیرَةٌ فِیْهَا بَعْضُ الْکُتُبِ!  
۴ ما أَخْلَصَ الْمُؤْمِنُ لِلَّهِ إِلَّا وَیَنَابِیغُ الْحِکْمَةَ قَدْ ظَهَرَتْ مِنْ قَبْلِهِ عَلَی لِسَانِهِ!

۴۰ حضرت فاطمه (س) جزء ..... ودارای ..... کامل است و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه‌ی مسلمانان ..... است.

- ۱ ائمه (ع) نیست - علم و عصمت - مستحب  
۳ ائمه (ع) نیست - هدایت و ولایت - مستحب  
۲ اهل بیت است - هدایت و ولایت - واجب  
۴ اهل بیت است - علم و عصمت - واجب

۴۱ کارهای خارق‌العاده‌ای که پیامبران در موقع بعثت انجام می‌دادند در تعبیر قرآن کریم ..... نام دارد و ..... آن را ..... می‌نامند.

- ۱ آیت - اندیشمندان اسلامی - معجزه  
۳ نشانه - اندیشمندان اسلامی - دعوت به مبارزه  
۲ آیت - امامان - دعوت به مبارزه  
۴ نشانه - امامان - معجزه

۴۲ هر یک از عبارات زیر اشاره به کدام ویژگی قرآن دارند؟

«والسما بینها بآیة و انا لموسعون» «ولو کان من عند غیر الله» و «خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش آورده است.»

- ۱ ذکر نکات علمی بی‌سابقه - جامعیت و همه‌جانبه بودن - اعجاز قرآن  
۲ ذکر نکات علمی بی‌سابقه - انسجام درونی در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن  
۳ جامعیت و همه‌جانبه بودن - جامعیت و همه‌جانبه بودن - جامعیت و همه‌جانبه بودن  
۴ جامعیت و همه‌جانبه بودن - انسجام درونی در عین نزول تدریجی - ذکر نکات علمی بی‌سابقه

۴۳ طبق فرمایش حضرت امام باقر(ص) اسلام بر کدام پایه‌ها استوار است و از میان آن‌ها مهمترین پایه کدام است؟

- ۱ زکات، حج، خمس، زکات، ولایت - ولایت  
۳ خمس، نماز، زکات، حج، امر به معروف و نهی از منکر - نماز  
۲ نماز، روزه، حج، زکات، ولایت - ولایت  
۴ نماز، حج، روزه، زکات، امر به معروف و نهی از منکر - نماز

۴۴ کدام عبارت شریفه با بقیه ارتباط مفهومی ندارد؟

- ۱ «انی تارک فیکم الثقلین ...»  
۲ «من کنت مولا ...»  
۳ «یا ایها الرسول بلغ ...»  
۴ «من اولى الناس بالمؤمنین ...»

۴۵ زمینه استعداد و لیاقت در دریافت هدایت‌های معنوی را چه چیز فراهم می‌کند و نشانه برخورداری از این هدایت ..... می‌باشد.

- ۱ ایمان و عمل - الهام بر روح و جان انسان  
۳ ایمان و عمل - مشاهده حقیقت گناه و معصیت  
۲ عبودیت و بندگی - الهام بر روح و جان انسان  
۴ عبودیت و بندگی - مشاهده حقیقت گناه و معصیت

۴۶ تبریک و تهنیت مردم به حضرت علی پس از پایان کدام واقعه و نشانه چه بود و آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ...» مقدمه کدام حدیث قرار گرفت؟

- ۱ نزول آیه انذار - اعلام اخوت، وصایت و خلافت علی(ع) - غدیر  
۲ نزول آیه انذار - قبول امامت حضرت علی(ع) و اعلام رضایت و وفاداری خود به ایشان - جابر  
۳ واقعه غدیر - قبول امامت حضرت علی(ع) و اعلام رضایت و وفاداری خود به ایشان - غدیر  
۴ واقعه غدیر - اعلام اخوت، وصایت و خلافت علی(ع) - جابر

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

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

۴۸ 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

۴۹ رابطه تقدیمی و تاخیری آیات «ابلاغ» و «اطاعت» به ترتیب با احادیث «غدير» و «جابر» چگونه است؟

- ۱ آیه ابلاغ مقدم بر حدیث غدير - آیه اطاعت موخر بر حدیث جابر ۲ آیه ابلاغ مقدم بر حدیث غدير - آیه اطاعت مقدم بر حدیث جابر ۳ آیه ابلاغ موخر بر حدیث غدير - آیه اطاعت مقدم بر حدیث جابر ۴ آیه ابلاغ موخر بر حدیث غدير - آیه اطاعت موخر بر حدیث جابر

۵۰ شنیدن آوای اندوهگین شیطان هنگامی که وحی بر پیامبر (ص) نازل شد، چه بود؟

- ۱ ناامیدی شیطان از پرستش خدا ۲ مبعوث شدن پیامبر جهت هدایت بشر ۳ ناامیدی شیطان از پرستش خود ۴ مبعوث شدن پیامبر و معرفی حضرت علی به عنوان وزیر ایشان

۵۱ کدام یک از موارد زیر در سخنان امام خمینی (ره) با ضرورت اجرای احکام اسلام در ارتباط می باشد و ایشان وظیفه مسلمانان را در مقابل هر نظام سیاسی غیراسلامی چه می دانند؟

- ۱ مذهب اسلام هم زمان با اینکه به انسان می گوید که خدا را عبادت کن و چگونه عبادت کن به او می گوید چگونه زندگی کن - دور کردن آثار شرک از جامعه مسلمانان ۲ هر نظام سیاسی غیراسلامی نظامی شرک آمیز است، چون حاکمش طاغوت است - دور کردن آثار شرک از جامعه مسلمانان ۳ مذهب اسلام هم زمان با اینکه به انسان می گوید که خدا را عبادت کن و چگونه عبادت کن به او می گوید چگونه زندگی کن - عدم پیروی از طاغوت در عین مدارا با آنان ۴ هر نظام سیاسی غیر اسلامی نظامی شرک آمیز است، چون حاکمش طاغوت است - عدم پیروی از طاغوت در عین مدارا با آنان

۵۲ بهره مندی دائمی از موضوعات مختلف نهج البلاغه از زمان تدوین برای چه کسانی امکان پذیر بوده است و دسترسی بیشتر به نکات دقیق و عمیق این کتاب چگونه میسر خواهد بود؟

- ۱ دانشمندان بزرگ جهان اسلام - مطالعه شرح هایی که دانشمندان بر آن نوشته اند. ۲ دانشمندان بزرگ جهان اسلام - خواندن کتاب های تفسیری و اعتقادی که بر فهم ما بیفزاید. ۳ تمامی خداپرستان حقیقی - مطالعه شرح هایی که دانشمندان بر آن نوشته اند. ۴ تمامی خداپرستان حقیقی - خواندن کتاب های تفسیری و اعتقادی که بر فهم ما بیفزاید.

۵۳ در برنامه مشترک مسلمانان، عامل تقریب دل های مسلمانان چیست و پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله)، چه کسانی را غیرمسلمان نامیده است؟

- ۱ وحدت بین مسلمانان - به یاری مظلومانی که فریاد دادخواهی دارند، برنخیزند. ۲ اجرای برنامه ای دقیق - به یاری مظلومانی که فریاد دادخواهی دارند، برنخیزند. ۳ وحدت بین مسلمانان - در حفظ وحدت مسلمانان تلاشی نکند. ۴ اجرای برنامه ای دقیق - در حفظ وحدت مسلمانان تلاشی نکند.

۵۴ پیامبر اکرم (ص) با انجام کامل مسئولیت ..... سبب ..... از عوامل ختم نبوت شدند.

- ۱ تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم - حفظ قرآن کریم از تحریف ۲ دریافت و ابلاغ وحی - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی ۳ دریافت و ابلاغ وحی - حفظ قرآن کریم از تحریف ۴ تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

۵۵ مطابق توصیه امام خمینی درباره حفظ وحدت مسلمانان، مجتمع شدن مسلمانان باید در سایه ..... و تکیه زدن آنها نیز بر ..... باشد.

- ۱ تعلیمات اسلام - فرهنگ اسلامی ۲ فرهنگ اسلامی - تعلیمات اسلام ۳ ارزش های انسانی - حقیقت قرآن و معاد ۴ حقیقت قرآن و معاد - ارزش های انسانی

۵۶ کدام گزینه پیرامون جامعیت و همه جانبه بودن قرآن کریم نادرست می باشد؟

- ۱ با وجود این که قرآن کریم حدود چهارده قرن پیش نازل شده، در مورد همه مسائل مهم و حیاتی مورد نیاز انسان برای هدایت به سوی کمال، سخن گفته است. ۲ این کتاب فقط از امور معنوی، یا آخرت و رابطه انسان با خدا سخن می گوید. ۳ قرآن کریم از زندگی دنیوی انسان ها و مسئولیت های اجتماعی او نیز سخن می گوید. ۴ در قرآن کریم نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت است تا روز قیامت آورده شده است.

۵۷ قرآن کریم تعبیر «لعلک باخع نفسک» را در چه موردی به کار برده است و مصداق آن چه می‌باشد؟

۱ حرص و علاقه‌مندی رسول خدا (ص) به هدایت مردم - عدم دوری رسول خدا (ص) از مردم با وجود سختی راه

۲ ایمان نیاوردن بعضی از مردم - عدم دوری رسول خدا (ص) از مردم با وجود سختی راه

۳ حرص و علاقه‌مندی رسول خدا (ص) در هدایت مردم - احترام رسول خدا (ص) به یاران خود

۴ ایمان نیاوردن بعضی از مردم - احترام رسول خدا (ص) به یاران خود

۵۸ اگر بخواهیم برای عبارت «خداوند متعال می‌تواند تشخیص دهد که کدام فرد توانایی مقاومت در برابر گناه را دارد» مستندی قرآنی ارائه دهیم،

از کدام آیه شریفه استفاده می‌کنیم و عامل عصمت انبیای الهی چیست؟

۱ «الله اعلم حیث يجعل رسالته» - عنایت الهی

۲ «لقد أرسلنا رُسُلنا بالبینات» - عنایت الهی

۳ «الله اعلم حیث يجعل رسالته» - اختیار

۴ «لقد أرسلنا رُسُلنا بالبینات» - اختیار

۵۹ از دقت در آیه شریفه «الله اعلم حیث يجعل رسالته» کدام پیام‌عائد جانمان می‌گردد؟

۱ هدایت مخالفان، تحمّل بار سنگین رسالت را طلب می‌کند

۲ بعثت پیامبر (ص)، دال بر صلاحیت وی در حیطه انجام مسئولیت‌های مقام رسالت است

۳ انتخاب رسولان هدایتگر بنابر قدرت الهی صورت می‌گیرد

۴ نیل به مقام نبوت، حاصل بندگی خالصانه و مستمر است

60 Ali left his job because he was so tired of ..... the same job, day after day.

- 1 do 2 doing 3 to do 4 doing of

61 'What time is Mark leaving?' 'He's already ..... .'

- 1 leaving 2 left 3 going to leave 4 to leave

62 This is the third time my car ..... down this month.

- 1 breaks 2 broke 3 breaking 4 has broken

63 Every morning, I spend about half an hour ..... through the newspaper.

- 1 skimmed 2 skimming 3 skims 4 skim

64 A lot of kids today are overweight ..... who prefer to stay home and enjoy watching their favorite cartoon.

- 1 round tomatoes 2 couch potatoes 3 melting ice-creams 4 grated carrots

65 Spoken language contains many ..... sentences, but people usually don't have any problem to communicate the message.

- 1 attractive 2 generous 3 incomplete 4 emotional

66 Choose the word that is different.

- 1 attend 2 join 3 discuss 4 take part

67 New medicines such as anti-cancer drugs and new antibiotics have cured many .....

- 1 habits 2 pilgrims 3 patients 4 natives

68 People who have quitted good habits like doing daily exercises or attending social events, need to ..... the way they live, work, and use technology.

- 1 continue 2 dislike 3 rethink 4 appreciate

69 Will you ..... the washing machine? It's making too much noise.

- 1 look up 2 turn off 3 keep on 4 give up



70 They ..... back the loan last month.

- ① have finished paying    ② finished to pay    ③ have finished to pay    ④ finished paying

71 A cigarette smoker has two to three times the risk of having a ..... than a nonsmoker.

- ① heart attack    ② pressure    ③ heartbeat    ④ emotion

72 A tour guide says that for many visitors a holiday in Kenya is ..... without a visit to a manyatta (a group of huts forming a unit within a fence).

- ① unsafe    ② incorrect    ③ homeless    ④ incomplete

73 The police says your brother is known to have had a relationship with a ..... man who was wanted by police in connection with a stolen car.

- ① meaningless    ② careless    ③ colorless    ④ homeless

74 To tell the truth, this is the second time we ..... Italian food.

- ① ate    ② have eaten    ③ eat    ④ eating

75 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

Avocado's recent popularity growth is hard to ignore. As I have recently discovered from my recent trips around Europe, avocado is enjoying popularity beyond my native country. It is now on offer in most cafés and restaurants, especially when paired with poached eggs to create a delicious breakfast/lunch. On my recent trip to Berlin I was delighted by avocado chocolate cake which seemed like a healthier and more nutritious option than the normal version. I bought it in a vintage bike café. I tried it and it was delicious. Another day I went to a coffee place where the menu also offers avocado in all shapes and forms. My combination of toast, avocado, tomato jam and hummus was fantastic. It got me thinking: is this avocado craze explained by scientific facts? So I decided to do a bit of research: what health benefits does avocado have to offer?

Well, there are quite a few reasons why avocado is described as a 'superfood'. Avocado is packed full of important vitamins and minerals. It has numerous health benefits. In many ways it helps us stay beautiful. It helps our digestive system which means it aids weight loss. It keeps our skin looking healthier and younger and our hair strong. It also has positive impact on the inside of our bodies! It helps prevent heart disease because it helps us maintain low cholesterol levels. It also strengthens bones and helps our blood sugar levels stay at a healthy level.

76 What does the passage mainly discuss?

- ① An interesting incident    ② Different types of avocado in Europe  
③ A popular fruit and its advantages for health    ④ Why a type of fruit is described as a superfood

77 Which of the following best describes the author's attitude towards avocado?

- ① Emotional    ② Positive    ③ Balanced    ④ Concerned



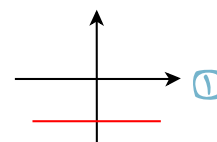
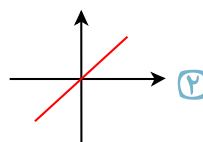
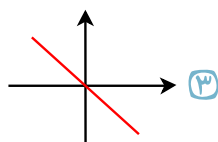
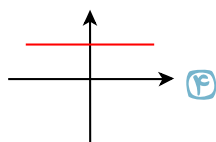
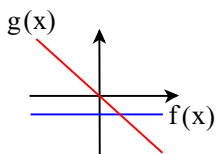
78 According to the passage, the writer .....

- 1 went on a trip to do research about avocado
- 2 tries avocado only in his/her favorite place
- 3 decided to collect information about avocado
- 4 introduced new combinations of avocado to other people on his/her trips around Europe

79 According to paragraph 2, which of the following is NOT TRUE about avocado?

- 1 It keeps our blood sugar at a safe level.
- 2 It contains important vitamins and minerals.
- 3 The inside and the outside of our bodies are influenced by it.
- 4 It cures heart disease by controlling cholesterol levels.

80 اگر نمودار  $f(x) = b$  و  $g(x) = ax$  به صورت مقابل باشد آنگاه نمودار  $g \circ f$  کدام می تواند باشد؟  $|b| < |a|$



81 اگر  $f(x) = \sqrt{x + |x + 2|}$  دامنه‌ی تعریف تابع  $f(-x)$  کدام است؟

1  $x \geq 1$

2  $x \leq 1$

3  $x \geq -1$

4  $x \leq -1$

82 اگر  $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 5)\}$  و  $g = \{(2, m), (3, 7), (5, 2)\}$ ، آنگاه به ازای کدام مقدار  $m$ ، توابع  $g \circ f$  و  $f + g$  هر دو

یک به یک هستند؟

1 1

2 2

3 7

4 9

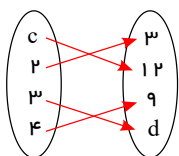
83 برد تابع  $y = \sqrt{-4x^2 + 4x + 6}$  شامل چند عدد صحیح است؟

1 2

2 3

3 4

4 5



84 اگر شکل روبه‌رو نمایش پیکانی تابع خطی  $f(x)$  باشد؛ آنگاه حاصل  $c^2 - d^2$  کدام است؟

1 9

2 -11

3 10

85 اگر  $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$  و  $g(x) = \sqrt{x-x^2}$  باشند. دامنه‌ی تابع  $g \circ f$ ، کدام است؟

1  $\mathbb{R} - \{1, -1\}$

2  $\{-1, 1\}$

3  $\{0\}$

4  $[0, 1]$

86 اگر تابع  $f$  یک به یک باشد، کدام تابع لزوماً یک به یک است؟

1  $y = f\left(\frac{1}{x-2}\right)$

2  $y = x^3 \cdot f(x)$

3  $y = x + f(x)$

4  $y = f(x^2)$

87 اگر  $f(x) = \frac{x}{2-x}$  و  $(g \circ f)(x) = \frac{x}{2}$ ، ضابطه‌ی تابع  $g$  کدام است؟

1  $\frac{x+1}{x}$

2  $\frac{x}{x-1}$

3  $\frac{x-1}{x}$

4  $\frac{x}{x+1}$

۸۸ اگر دامنه‌ی  $f$  بصورت  $D_f = [-2, 4]$  و دامنه‌ی  $g$  بصورت  $D_g = [-4, 1]$  باشند، دامنه‌ی تابع  $y = f(x-1) - g(2x)$  کدام است؟

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

۸۹ اگر  $2f(x) + f(\frac{1}{x}) = 3x$  در این صورت  $f(\frac{-1}{x})$  کدام است؟

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

۹۰ در کدام یک از رابطه‌های زیر  $y$  تابعی از  $x$  است؟

- ①  $x - y^2 = 4$     ②  $y - x^2 = 4$     ③  $|y - 1| - 2x = 0$     ④  $x^2 y = 0$

۹۱ اگر تابع  $f(x) = \frac{1-x}{(m-1)x^2 + 3x + 1}$  تنها به ازای یک مقدار  $x$  قابل تعریف نباشد،  $m$  چند مقدار می‌تواند اختیار کند؟

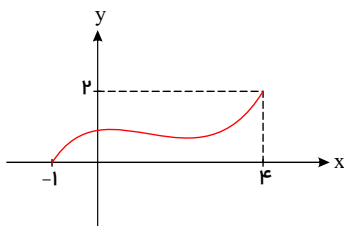
- ① ۱    ② ۲    ③ ۳    ④ هیچ مقدار

۹۲ اگر  $f(x) = \frac{(x+1)^2}{(x+1)(x+3)}$ ، دامنه‌ی تابع  $f(x-1)$  کدام است؟

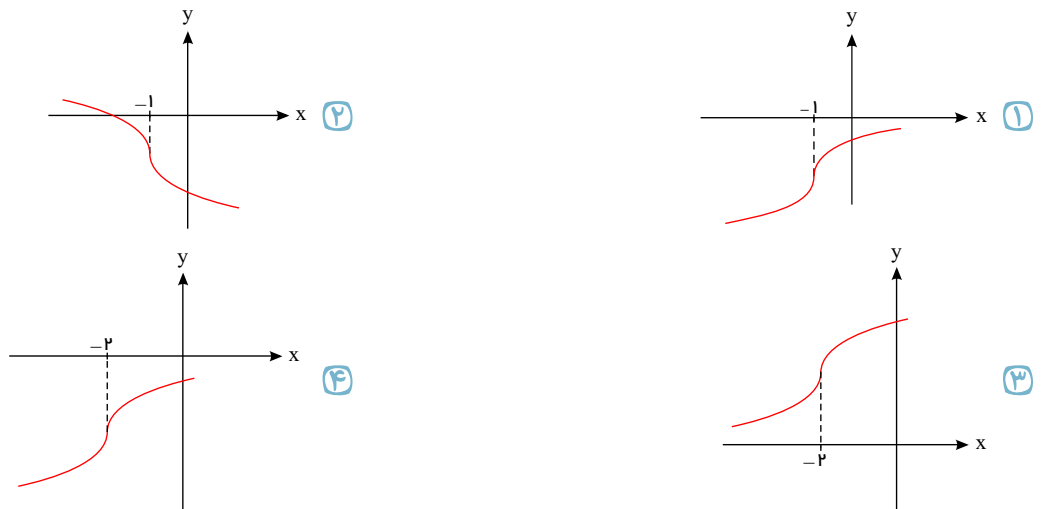
- ①  $\mathbb{R} - \{-2\}$     ②  $\mathbb{R} - \{0, -2\}$     ③  $\mathbb{R} - \{-1, -3\}$     ④  $\mathbb{R} - \{-3\}$

۹۳ نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت مقابل است. برد تابع  $y = 3 - f(1-2x)$  کدام است؟

- ①  $[-3, 1]$     ②  $[1, 3]$     ③  $[-7, 3]$     ④  $[-\frac{3}{2}, 1]$



۹۴ نمودار تابع معکوس تابع  $y = (x+2)^3 - 1$  کدام است؟



۹۵ تابع  $f(x) = |x-2| - 3$  در کدام بازه اکیداً نزولی است؟

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

۹۶ اگر عبارت  $P(x) = x^3 - mx + 8$  بر  $2x - 4$  بخش پذیر باشد، آن گاه باقی‌مانده تقسیم  $P(x)$  بر  $2x + 4$  کدام است؟

- ① صفر    ② ۸    ③ -۸    ④ ۱۶

۹۷ اگر نمودار  $f(x) = x^2 - 4x + 6$  واحد به راست و ۳ واحد به بالا و نسبت به محور  $y = 0$  قرینه کنیم، ضابطه حاصل کدام است؟

- ①  $g(x) = x^2 - 8x + 21$     ②  $g(x) = x^2 - 16x + 21$     ③  $g(x) = -x^2 + 8x - 21$     ④  $g(x) = -x^2 + 16x - 21$

۹۸ خارج قسمت حاصل از تقسیم  $x^2 + 2x - 1$  بر  $x^2 + 2$  را بر باقی مانده آن تقسیم می کنیم. باقی مانده حاصل کدام است؟

۴  $\frac{71}{2}$

۳ ۳۶

۲ ۳۵

۱  $\frac{73}{2}$

۹۹ تابع  $f(x) = |x^2 - 1| + 1$  به ازای کدام مجموعه مقادیر  $x$  معکوس پذیر است؟

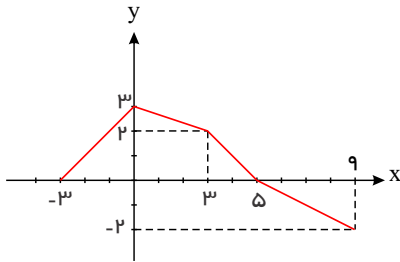
۴  $(0, \frac{3}{2})$

۳  $(-5, -1)$

۲  $(-\frac{3}{2}, 0)$

۱  $(-1, 1)$

۱۰۰ اگر نمودار زیر تابع  $f(x - 2) + 1$  را نشان دهد، دامنه و برد  $f(x)$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱  $[-1, 4], [-5, 7]$

۲  $[-3, 2], [-5, 7]$

۳  $[-3, 2], [-1, 11]$

۴  $[-1, 4], [-1, 11]$

۱۰۱ حداکثر چند زوج مرتب از رابطه  $R = \{(x, y) | x, y \in \mathbb{W}, x^2 + y \leq 5\}$  حذف کنیم تا این رابطه تبدیل به یک تابع شود؟ ( $\mathbb{W}$  مجموعه اعداد حسابی است.)

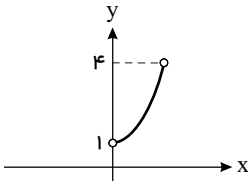
۴ ۱۰

۳ ۹

۲ ۸

۱ ۷

۱۰۲ نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. نمودار کدام تابع زیر، نمودار  $f$  را قطع می کند؟



۱  $3 + f(-x)$

۲  $3 - f(x)$

۳  $-3 - f(-x)$

۴  $3 - f(-x)$

۱۰۳ با فرض  $f(x) = x^2 - 4x + 9$  و  $g(x) = \frac{3-x}{2}$ ، حاصل  $(f^{-1} \circ g^{-1})(-9)$  کدام است؟

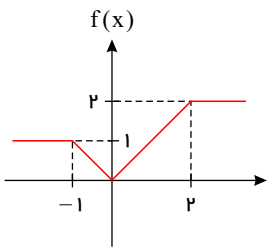
۴ ۶

۳ ۵

۲ ۴

۱ ۳

۱۰۴ تابع  $f$  (شکل مقابل) را در نظر بگیرید. اگر تابع  $g = -f(1 - 2x)$  در بازه  $[a, b]$  اکیداً نزولی باشد حداکثر  $b - a$  کدام است؟



۲ ۱

۴ ۲

۱  $\frac{1}{2}$

۳  $\frac{3}{2}$

۱۰۵ با فرض  $f(x) = \begin{cases} 1-x & x \in Q \\ 2-x & x \notin Q \end{cases}$ ، حاصل  $f(f(x))$  کدام است؟

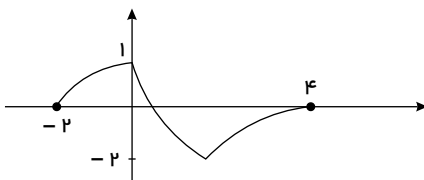
۴  $f(-x)$

۳  $-x$

۲  $f(x)$

۱  $x$

۱۰۶ نمودار تابع  $f$  در شکل مقابل رسم شده است. در دامنه تابع  $g(x) = -2f(3x - 4) + 1$  چند عدد صحیح وجود دارد؟



۱ ۲

۲ ۳

۳ ۴

۴ ۶

دامنه و برد تابع  $g(x) = f(+3x + 1) + 2$  به ترتیب  $[-\frac{1}{3}, 1]$  و  $[-1, 5]$  است. اشتراک دامنه و برد تابع  $h(x) = \frac{1}{3}f(2x - 2)$  چند عدد صحیح را شامل می‌شود؟

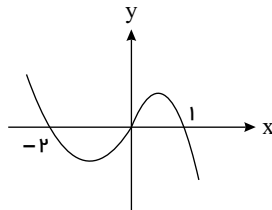
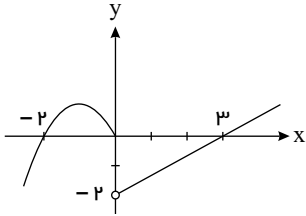
۳ (۴)

∅ (۳)

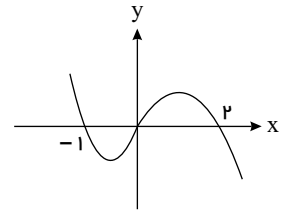
۲ (۲)

۱ (۱)

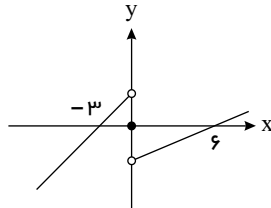
۱۰۸ نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. با فرض  $g(x) = \begin{cases} f(\frac{1}{2}x) & , x > 0 \\ -f(-x) & , x \leq 0 \end{cases}$  نمودار  $y = g(-2x)$  کدام است؟



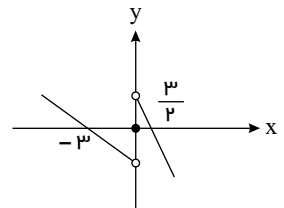
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۰۹ اگر  $f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{3x+1}$  و  $g(x) = x^2 + x - 2$  مقدار  $(g \circ f)(\frac{3}{4})$  کدام است؟

۴۰ (۴)

۲۸ (۳)

۱۸ (۲)

۱۰ (۱)

۱۱۰ دامنه تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{|x| - x}}{\sin(\pi x)}$  کدام است؟

$(-\infty, 0) \cup \mathbb{N}$  (۴)

$(-\infty, 0) - \mathbb{Z}$  (۳)

$(0, +\infty) - \mathbb{Z}$  (۲)

$(0, +\infty) - \mathbb{N}$  (۱)

۱۱۱ نمودار تابع  $f(x) = (x+4)^2$  را ۳ واحد به راست و ۱ واحد به بالا منتقل می‌دهیم 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)

۱۱۲ دامنه تغییرات تابع  $f(x) = \log_6 \frac{1}{6 + \sqrt{|x|} - |x|}$  کدام است؟

$(-4, 4)$  (۴)

$(4, 9)$  (۳)

$(-4, 9)$  (۲)

$(-9, 9)$  (۱)

۱۱۳ به ازای چند مقدار  $m$  رابطه  $f = \{(1, m), (2, 2m+1), (1, m^2-2), (m, m^2)\}$  تابع است؟

سه مقدار (۴)

دو مقدار (۳)

یک مقدار (۲)

هیچ مقدار (۱)

۱۱۴ توابع  $f = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$  و  $g = \{(1, 2), (a, 1), (4, 3), (b, -1)\}$  مفروض‌اند. اگر  $(3, 7) \in fog$  و

$(4, -1) \in gof$  دوتایی  $(a, b)$  کدام است؟

$(3, 5)$  (۴)

$(4, 5)$  (۳)

$(5, 4)$  (۲)

$(5, 3)$  (۱)

۱۱۵ در دو دایره متقاطع به مراکز  $O$  و  $O'$  شعاع های ۳ و ۴ واحد، فاصله نقطه تلاقی دو دایره از وسط  $OO'$  برابر  $\frac{1}{2}OO'$  می باشد، اندازه مماس مشترک محدود به دو نقطه تماس این دو دایره چند واحد است؟

- ۴ ①  $2\sqrt{5}$  ②  $2\sqrt{6}$  ③ ۵ ④

۱۱۶ اگر بین شعاع های دو دایره و  $d$  طول خط المرکزین روابط  $r_1 + r_2 = \frac{3d}{4}$  و  $r_1 - r_2 = \frac{d}{4}$  برقرار باشد شعاع کوچکترین دایره ای که بر هر دو دایره مماس است چقدر است؟

- $\frac{d}{4}$  ①  $\frac{d}{16}$  ②  $\frac{d}{2}$  ③  $\frac{d}{8}$  ④

۱۱۷ در دایره ای به مساحت  $4\pi\sqrt{3}$  مثلث متساوی الاضلاعی محاط شده است، مساحت مثلث کدام است؟

- ۶ ①  $7.5$  ② ۸ ③ ۹ ④

۱۱۸ از نقطه  $M$  به فاصله ۵ از مرکز دایره ای به شعاع ۳، دو مماس بر دایره رسم می کنیم، فاصله دو نقطه مماس کدام است؟

- $1.2$  ①  $2.4$  ②  $3.6$  ③  $4.8$  ④

۱۱۹ دو دایره  $C$  و  $C'$  به مرکزهای  $O$  و  $O'$  به شعاع ۴ و ۶ به فاصله  $OO' = 12$  مفروض است، چند خط می توان رسم کرد که از  $O$  و  $O'$  به ترتیب به فاصله های ۴ و ۶ باشد؟

- ۴ ① ۳ ② ۲ ③ ۱ ④

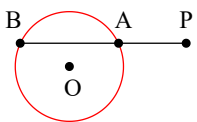
۱۲۰ از نقاط  $A$  و  $B$  و  $C$  بر دایره ای به شعاع ۲، سه مماس  $AT$  و  $BT'$  و  $CT''$  به طول های  $2\sqrt{3}$  رسم شده اند. اگر مثلث  $ABC$  متساوی الاضلاع باشد، مساحت مثلث چه قدر است؟

- $36\sqrt{3}$  ①  $24\sqrt{3}$  ②  $18\sqrt{3}$  ③  $12\sqrt{3}$  ④

۱۲۱ در مثلث  $\triangle ABC$  ضلع  $BC = 8$  و زاویه ی  $\hat{A} = 60^\circ$ ، فاصله ی مرکز دایره محیطی آن از ضلع  $BC$  کدام است؟

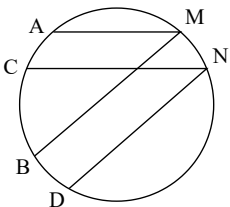
- $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  ①  $2\sqrt{3}$  ②  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$  ③  $4\sqrt{3}$  ④

۱۲۲ در شکل مقابل  $PA = 4$  و  $AB = 5$ ، اگر فاصله نقطه  $P$  تا مرکز دایره ۱۰ باشد، شعاع کدام است؟



- ۸ ① ۷ ② ۶ ③ ۴ ④

۱۲۳ مطابق شکل اضلاع دو زاویه ی  $M$  و  $N$  دو به دو موازیند. چند زوج مثلث همنهشت در شکل وجود دارد که رأس های آنها از شش نقطه مشخص شده روی دایره باشند؟



- ۶ ① ۸ ② ۱۰ ③ ۷ ④

۱۲۴ در مثلث  $ABC$ ، نیمسازهای  $AD$  و  $BE$  و  $CF$  در نقطه ی  $I$  همسرند. حاصل  $\frac{DI}{AD} + \frac{EI}{BE} + \frac{FI}{CF}$  کدام است؟

- $\frac{2}{3}$  ①  $\frac{1}{2}$  ②  $\frac{1}{3}$  ③ ۱ ④

۱۲۵ در مثلث  $ABC$ ، اگر نقاط  $I$  و  $I_a$  بترتیب مراکز دواير محاطی داخلی و خارجی رأس  $A$  باشد، طول پاره خط  $II_a$  کدام است؟

- $a(1 - \frac{s}{P(P-a)})$  ①  $a\sqrt{1 + \frac{s^2}{P^2(P-a)^2}}$  ②  $a\sqrt{1 + \frac{s}{P(P-a)}}$  ③  $a(1 + \frac{s}{P(P-a)})$  ④

۱۲۶ از نقطه‌ی  $P$  خارج دایره دو قاطع مساوی رسم می‌کنیم که دایره را به ترتیب در  $C$  و  $D$  و  $A$  و  $B$  قطع کند. چهارضلعی :

- ① دوزنقه متساوی‌الساقین است. ② هم محاطی و هم محیطی است. ③ فقط محاطی است. ④ مستطیل است.

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؟ ( $A'B' = d$ )

④  $4Rd$

③  $2Rd$

②  $\frac{Rd}{2}$

①  $Rd$

۱۲۸ در مثلث  $ABC$ ، نقاط  $M$  و  $N$  را بر  $BC$  طوری قرار می‌دهیم که  $BM = CN$ ، اگر  $r_1$  و  $r_2$  به ترتیب شعاع‌های دایره‌های محاطی

مثلث‌های  $ABM$  و  $ACN$  باشد، کدام صحیح است؟ ( $AB < AC$ )

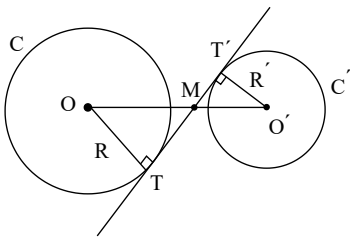
④  $r_1 > r_2$

③  $r_2 = 2r_1$

②  $r_2 > r_1$

①  $r_1 = r_2$

۱۲۹ در شکل مقابل اگر  $L$  طول مماس مشترک داخلی باشد، فاصله‌ی نقطه‌ی  $M$  از دایره‌ی  $R'$  کدام است؟



②  $\frac{RL^2}{d}$

④  $\frac{RL^2}{(R+R')d}$

①  $\frac{RL^2}{R+R'}$

③  $\frac{R'L^2}{(R+R')d}$

۱۳۰ نقطه‌ی  $M$  روی قطر  $AB$  از دایره‌ای واقع است، به طوری که  $BM = 2AM = 8$ . طول کوتاه‌ترین وتر گذرنده از  $M$  چقدر است؟

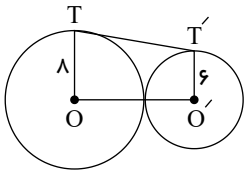
④  $8\sqrt{2}$

③  $6\sqrt{2}$

② ۸

① ۶

۱۳۱ در شکل روبرو دو دایره به شعاع‌های ۶ و ۸ مماس خارج و  $TT'$  مماس مشترک خارجی آن است. محیط و مساحت  $OTT'O'$  کدام می‌شود؟



②  $84$  و  $28 + 54\sqrt{3}$

④  $8$  و  $28 + 60\sqrt{3}$

①  $80$  و  $28 + 52\sqrt{3}$

③  $98$  و  $28 + 8\sqrt{3}$

۱۳۲ دو دایره  $C(O, R)$  و  $C'(O', R')$  متخارجند. زاویه بین مماس مشترک‌های داخلی آنها کدام است؟

④  $\alpha = 2 \sin^{-1} \frac{R-R'}{2d}$

③  $\alpha = 2 \sin^{-1} \frac{|R-R'|}{2d}$

②  $\alpha = 2 \sin^{-1} \frac{R-R'}{d}$

①  $\alpha = 2 \sin^{-1} \frac{|R-R'|}{d}$

۱۳۳ در یک شش ضلعی منتظم قطر دایره‌ی محاطی چند برابر قطر دایره‌ی محیطی است؟

④ ۲

③  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

①  $2\sqrt{3}$

۱۳۴ یک دوزنقه متساوی‌الساقین، با کدام شرط قابل محیط بر دایره است؟

② یکی از قاعده‌های دوزنقه، برابر یکی از ساق‌ها

① دو قطر عمود بر هم

④ طول پاره‌خط واصل وسط دو ساق، برابر اندازه یکی از ساق‌ها

③ خط واصل وسط دو ساق، گذرا از محل تلاقی قطر‌ها

۱۳۵ مقاومت الکتریکی و طول سیم‌های مسی  $A$  و  $B$  با هم برابر است. اگر مقاومت ویژه‌ی سیم مسی  $A$  دو برابر مقاومت ویژه‌ی سیم مسی  $B$

باشد، نسبت قطر سیم  $A$  به قطر سیم  $B$  برابر است با:

④ ۲

③  $\sqrt{2}$

②  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

①  $\frac{1}{2}$

۱۳۶ اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی ۲۵ درصد کاهش یابد، انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می‌شود؟

④  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

②  $\frac{3}{4}$

①  $\frac{9}{16}$

۱۳۷) ولتاژ باتری یک ماشین حساب  $4.5V$  است و وقتی روشن است جریان  $25mA$  در آن ایجاد می‌شود. اگر این ماشین حساب ۲۰ دقیقه روشن باشد، انرژی‌ای که باتری به مدار می‌دهد چند ژول است؟

- ①  $2.25$       ②  $1.35$       ③  $0.45$       ④  $2.5$

۱۳۸) نسبت ..... به ..... را ظرفیت یک خازن نامند.

- ① اختلاف پتانسیل دوسر خازن - بار الکتریکی ذخیره شده روی خازن  
② بار الکتریکی ذخیره شده روی خازن - اختلاف پتانسیل دوسر خازن  
③ انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن - بار الکتریکی ذخیره شده روی خازن  
④ انرژی پتانسیل الکتریکی ذخیره شده در خازن - اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسر خازن

۱۳۹) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه یک خازن تخت را از ۲۴ ولت به ۶۰ ولت افزایش می‌دهیم. اگر با این کار ۱۸ میکروکولن بر بار ذخیره شده در خازن افزوده شود، ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

- ① ۱      ②  $0.3$       ③  $0.5$       ④  $0.75$

۱۴۰) دو صفحه موازی با اختلاف پتانسیل ۱۰۰ ولت به فاصله  $4mm$  از یکدیگر قرار دارند. اگر ذره‌ای با بار الکتریکی  $0.4$  میکروکولن بین آن‌ها قرار گیرد، چند نیوتون نیرو به آن اثر می‌کند؟

- ①  $10^{-2}$       ②  $10^{-4}$       ③  $1.6 \times 10^{-7}$       ④  $1.6 \times 10^{-11}$

۱۴۱) خازن پر شده‌ای را از مولد جدا می‌کنیم. اگر فاصله صفحه‌های آن را زیاد کنیم، کدام کمیت افزایش می‌یابد؟

- ① بار الکتریکی      ② ظرفیت  
③ اندازه میدان الکتریکی میان صفحه‌های خازن      ④ اختلاف پتانسیل الکتریکی

۱۴۲) یک خازن تخت را به مولد وصل کرده تا بار  $Q_1$  پیدا کند و سپس آن را از مولد جدا می‌کنیم. اگر یک قطعه دی‌الکتریک میان صفحه‌های خازن وارد کنیم، کدام گزینه درباره بار الکتریکی ( $Q$ )، اختلاف پتانسیل ( $V$ ) و انرژی خازن ( $U$ ) نسبت به حالت قبل درست است؟

- ①  $Q_2 > Q_1, V_2 = V_1, U_2 = U_1$       ②  $Q_2 > Q_1, V_2 = V_1, U_2 < U_1$   
③  $Q_2 = Q_1, V_2 = V_1, U_2 = U_1$       ④  $Q_2 = Q_1, V_2 < V_1, U_2 < U_1$

۱۴۳) کدام یک از عبارات زیر در مورد شارژ شدن یک خازن درست است؟

- الف) هنگام شارژ شدن یک خازن، اختلاف پتانسیل دو صفحه خازن به آهستگی افزایش می‌یابد.  
ب) هنگام شارژ شدن خازن با گذشت زمان برای انتقال بارهای الکتریکی به صفحات خازن کار کم‌تری مورد نیاز است.  
ج) در هنگام شارژ شدن خازن، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.  
د) کار انجام شده برای جابه‌جایی بارهای الکتریکی به صورت انرژی پتانسیل الکتریکی در میدان الکتریکی صفحات خازن ذخیره می‌شود.

- ① الف-ب      ② الف-د      ③ ب-ج      ④ ج-د

۱۴۴) کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

- الف) وقتی به یک فلز یک میدان الکتریکی اعمال می‌کنیم، الکترون‌ها حرکت کاتوره‌ای خود را تغییر می‌دهند.  
ب) وقتی به دوسر یک فلز یک اختلاف پتانسیل اعمال می‌کنیم، الکترون‌ها بر روی یک مسیر مستقیم در خلاف جهت میدان الکتریکی سوق می‌یابند.  
ج) سرعت سوق الکترون‌ها در یک رسانای فلزی نزدیک سرعت نور است.

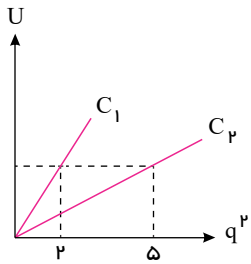
- ① الف و ب      ② ب و ج      ③ فقط ب      ④ فقط الف

۱۴۵) اختلاف پتانسیل دو سر خازنی را از ۵۰ ولت به ۱۱۰ ولت افزایش می‌دهیم. در این شرایط ۲۴۰ میکروکولن بر بار ذخیره شده در خازن افزوده می‌شود. ظرفیت خازن چند میلی‌فاراد است؟

- ①  $4 \times 10^{-3}$       ② ۴      ③  $2 \times 10^{-3}$       ④ ۲



۱۴۶) نمودار انرژی ذخیره شده در دو خازن  $C_1$  و  $C_2$  بر حسب مجذور بار صفحات آن‌ها، مطابق شکل رسم شده است. نسبت  $\frac{C_1}{C_2}$  کدام است؟



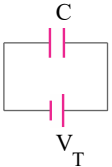
(۲)  $\frac{5}{2}$

(۴)  $\frac{25}{4}$

(۱)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{4}{25}$

۱۴۷) در مدار شکل روبه‌رو فاصله بین صفحات خازن را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا انرژی ذخیره شده در دو خازن دو برابر شود؟



(۲) ۵۰ درصد افزایش

(۴) ۶۶ درصد کاهش

(۱) ۱۰۰ درصد افزایش

(۳) ۵۰ درصد کاهش

۱۴۸) مقاومت رسانایی در دمای  $^{\circ}C$  برابر  $R_0$  است. در چه دمایی مقاومت آن ۱۰٪ کاهش می‌یابد؟ ( $\alpha = 4 \times 10^{-4} K^{-1}$ )

(۴)  $25^{\circ}C$

(۳)  $25^{\circ}C$

(۲)  $-25^{\circ}C$

(۱)  $-25^{\circ}C$

۱۴۹) مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  به ترتیب ۱ و ۲ اهم هستند که در دمای  $20^{\circ}C$  به ترتیب دارای ضریب دمایی مقاومت به اندازه  $0.002$  و  $0.006$  در واحد  $SI$  هستند. دمای آن‌ها را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا مقاومت آن‌ها برابر شود؟

(۴) ۱۰۰۰

(۳) ۸۰۰

(۲) ۵۰۰

(۱) ۴۰۰

۱۵۰) یک باتری ۱۵۰ آمپر ساعتی را به یک مقاومت با توان مصرفی ۳۰ وات وصل می‌کنیم. اگر اختلاف پتانسیل دو سر باتری ۳ ولت باشد چند ساعت طول می‌کشد تا باتری کامل تخلیه شود؟

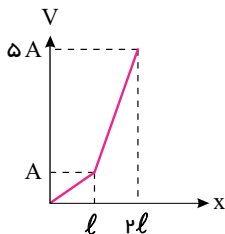
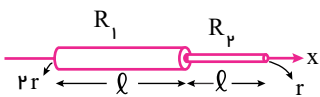
(۴) ۴۵

(۳) ۱۵

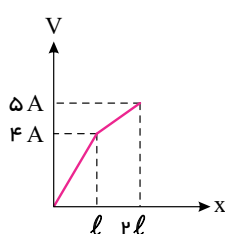
(۲) ۵

(۱) ۳

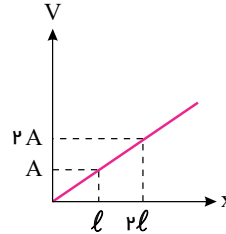
۱۵۱) یک سیم فلزی که مطابق شکل دارای دو سطح مقطع متفاوت است را به اختلاف پتانسیل ثابت  $V$  وصل می‌کنیم. نمودار تغییرات ولتاژ ( $V$ ) بر حسب فاصله نقاط طول سیم از یک سر آن ( $x$ ) کدام گزینه است؟



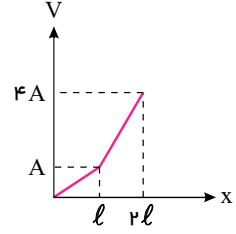
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۵۲) 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  $\kappa = 9$ ، 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)  $9 - \frac{1}{9}$

۱۵۳ جریانی به شدت  $2A$  در سیم مسی با مساحت مقطع  $1\text{mm}^2$  برقرار است. چه مدت زمان طول می کشد تا الکترون‌ها  $10\text{cm}$  را طی کنند؟  
فرض کنید هر اتم مس یک الکترون رسانش دارد،  $\rho = 8.92 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  مس و جرم مولی مس  $63.5 \frac{\text{gr}}{\text{mol}}$  می باشد.

$$Na = 6.02 \times 10^{23}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19}$$

۴  $0.674 \times 10^4 \text{ s}$

۳  $0.674 \text{ s}$

۲  $0.674 \times 10^3 \text{ s}$

۱  $0.674 \times 10^2 \text{ s}$

۱۵۴ آذرخش تخلیه بار الکتریکی بین ابرهای باردار و قسمتی از زمین است. در یک آذرخش  $1.6 \times 10^9 \text{ J}$  انرژی به زمین منتقل می شود در حالی که اختلاف پتانسیل ابرهای باردار و زمین  $4 \times 10^7 \text{ V}$  می باشد. اگر این انتقال بار در مدت  $20 \text{ ms}$  صورت گیرد جریان الکتریکی متوسط این آذرخش چند آمپر است؟

۴ ۸۰۰

۳ ۲۰

۲ ۲۰۰

۱ ۲۰۰۰

۱۵۵ چند مورد از جمله های زیر درست می باشد؟  
الف) در خودروهای الکتریکی و هیبریدی از نوعی باتری به نام باتری لیتیومی استفاده می کنند.  
ب) جریان الکتریکی در بادهای خورشیدی تقریباً  $1 \text{ GA}$  می باشد.  
ج) مقاومت الکتریکی لامپ روشن بیشتر از مقاومت الکتریکی لامپ خاموش است.  
د) سرعت سوز در رسانای فلزی از مرتبه  $10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است.  
ه) لامپ دیودی از قانون اهم پیروی نمی کند.

۴ ۲

۳ ۳

۲ ۴

۱ ۵

۱۵۶ ظرفیت خازنی  $2 \mu\text{F}$  است. اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن را یک ولت افزایش می دهیم، انرژی آن  $5 \times 10^{-6} \text{ J}$  افزایش می یابد. اختلاف پتانسیل اولیه این خازن چند ولت بوده است؟

۴ ۲

۳ ۳

۲ ۴

۱ ۵

۱۵۷ دو سیم فلزی  $A$  و  $B$  با مقاوت ویژه های یکسان و با جرم های 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؟

۴  $\frac{1}{8}$

۳ ۸

۲  $\frac{1}{2}$

۱ ۲

۱۵۸ اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی  $10$  درصد کاهش یابد، بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در آن هر کدام چند درصد (به ترتیب از راست به چپ) کاهش می یابند؟

۴ ۱۹ و ۱۰

۳ ۱۰ و ۱۰

۲ ۱۹ و ۱۹

۱ ۱۰ و ۱۹

۱۵۹ خازن شارژ شده ای را از مولد جدا می کنیم و در حالتی که بار الکتریکی آن ثابت می ماند. عایقی که بین صفحات خازن را پر کرده، خارج می کنیم. اگر ثابت دی الکتریک عایق  $k = 2$  باشد، ظرفیت، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن و انرژی آن به ترتیب چند برابر می شوند؟

۴  $\frac{1}{2}, 1, 2$

۳ ۲, ۲, ۲

۲  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2$

۱  $2, 2, \frac{1}{2}$

۱۶۰ کدام مطلب درباره ی نفتالن نادرست است؟

۲ به عنوان ماده ی ضد یخ کاربرد دارد.

۱ از جمله ترکیب های آروماتیک است.

۴ در مولکول آن شانزده پیوند بین اتم های کربن وجود دارد.

۳ ترکیبی قطبی با فرمول مولکولی  $C_{10}H_8$  است.

۱۶۱ در مولکول یک آلکان راست زنجیر، مجموع تعداد اتم ها برابر ۲۶ است. کدام مطلب درباره آن نادرست است؟

۲ برای سوختن کامل هر مول از آن به ۱۲ مول  $O_2$  نیاز است.

۱ نام آن اوکتان است.

۴ مولکول آن ناقطبی بوده و دارای ۱۸ پیوند  $C-H$  است.

۳ نقطه جوش آن از دکان کم تر است.

۱۶۲ در نام گذاری کدام آلکن، اتم های کربن زنجیر اصلی را می توان از هر دو سوی مولکول شماره گذاری کرد؟

- ① ۲، ۳ - دی متیل - ۲ - پنتن    ② ۲، ۴ - دی متیل - ۲ - هگزن    ③ ۲، ۴ - دی متیل - ۲ - پنتن    ④ ۲، ۵ - دی متیل - ۳ - هگزن

۱۶۳ فرمول شیمیایی  $C_7H_{12}$  را به کدام ترکیب می توان نسبت داد؟

- ① هپتان    ② نفتالن    ③ ۱-هپتین    ④ ۱-هپتن

۱۶۴ اگر از مولکول سیکلو هگزان، سه مولکول هیدروژن حذف شود، به کدام هیدروکربن مبدل می شود؟

- ① هگزن    ② بنزن    ③ سیکلو هگزن    ④ سیکلو هگزن

۱۶۵ از واکنش  $2.5$  گرم منیزیم ناخالص با مقدار اضافی سولفوریک اسید،  $2.24$  لیتر گاز هیدروژن در شرایط  $STP$  حاصل شده است. درصد خلوص منیزیم مصرف شده چه قدر بوده است؟ ( $Mg = 24g \cdot mol^{-1}$ ، فرآورده دیگر واکنش، منیزیم سولفات است)

- ① ۲٫۴%    ② ۹۶%    ③ ۸۶%    ④ ۸۶٫۵%

۱۶۶  $50$  گرم فلز روی با درصد خلوص  $32.5\%$  خالص با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید واکنش داده و  $2$  لیتر گاز هیدروژن در شرایط  $STP$  تولید می شود. بازده درصدی واکنش کدام است؟ ( $Zn = 65g \cdot mol^{-1}$ )

- ① ۴۲٫۸۸    ② ۳۵٫۷۱    ③ ۳۸٫۴۱    ④ ۷۵٫۳۱

۱۶۷  $50$  گرم کلسیم کربنات با خلوص  $80\%$  را به  $200$  گرم کلسیم کربنات با خلوص  $40\%$  اضافه می کنیم. درصد خلوص کلسیم کربنات در مخلوط حاصل کدام است؟

- ① ۶۰%    ② ۴۸%    ③ ۵۲%    ④ ۳۶%

۱۶۸ جرم مولی سومین هیدروکربن خانواده ی آلکان نسبت به دومین هیدروکربن خانواده ی آلکین کدام است؟

( $H = 1, C = 12g \cdot mol^{-1}$ )

- ① ۱٫۱    ② ۱٫۲    ③ ۱٫۳    ④ ۱٫۴

۱۶۹ کدام گزینه نادرست است؟

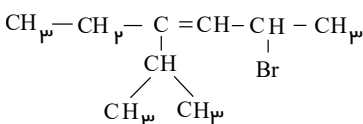
- ① نقش نخست طلای سیاه در دنیای کنونی، تأمین انرژی است.  
② حدود نیمی از نفتی که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود، به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می شود.  
③ روزانه بیش از  $800,000,000$  بشکه نفت خام در دنیا به شکل های گوناگون مصرف می شود.  
④ کم تر از  $1\%$  از نفت خام در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک به کار می رود.

۱۷۰ اتم هالوژنی که برای واکنش با هیدروژن حداقل به دمای  $200^\circ C$  نیاز دارد. به ترتیب از راست به چپ چند الکترون با عدد کوانتومی  $l = 1$  دارد و چند الکترون در آخرین زیرلایه اشغال شده آن جای دارد؟

- ① ۷ و ۲۳    ② ۵ و ۲۳    ③ ۷ و ۱۷    ④ ۵ و ۱۷

۱۷۱ جسم  $A$  به جرم  $100g$  و دمای  $100^\circ C$  و ظرفیت گرمایی ویژه  $4J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  قرار می دهیم تا هم دما شوند. دمای نهایی چند درجه سلسیوس خواهد بود؟ (گرما فقط بین جسم  $A$  و  $B$  مبادله می شود و هیچ مقداری از آن تلف نمی شود).

- ① ۸۵    ② ۸۷٫۵    ③ ۹۲٫۵    ④ ۹۵

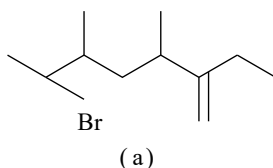


۱۷۲ نام ترکیبی با فرمول زیر، به روش آیوپاک کدام است؟

- ① ۵-برمو - ۳-ایزوپروپیل - ۳-هگزن    ② ۲-برمو - ۴-اتیل - ۵-متیل - ۳-هگزن  
③ ۵-برمو - ۳-اتیل - ۲-متیل - ۳-هگزن    ④ ۲-برمو - ۴-ایزوپروپیل - ۳-هگزن

۱۷۳ نسبت درصد جرمی اکسیژن در پتاسیم هیدروژن کربنات به درصد جرمی هیدروژن در کدام هیدروکربن، برابر با ۳ است؟  
( $H = 1$ ,  $C = 12$ ,  $O = 16$ ,  $K = 39$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )

- ① ۳، ۲، ۲ - تری متیل بوتان      ② ۳، ۳، ۲ - تری متیل - ۱ - بوتن      ③ ۴، ۲، ۲ - تری متیل پنتان      ④ ۴، ۴، ۲ - تری متیل - ۲ - پنتن



۱۷۴ بر اساس قاعده آیوپاک نام ترکیب a، کدام است؟

- ① ۲ - برمو - ۶ - اتیل - ۵، ۳ - دی متیل - ۶ - هپتن  
② ۲ - برمو - ۵، ۳ - دی متیل - ۶ - اتیل - ۶ - هپتن  
③ ۶ - برمو - ۲ - اتیل - ۵، ۳ - دی متیل - ۱ - هپتن  
④ ۷ - برمو - ۵، ۳ - دی متیل - ۲ - اتیل - ۱ - هپتن

۱۷۵ نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، در کدام دو ترکیب، یکسان است؟

- ① بوتان، اتن      ② بنزن، نفتالن      ③ اتین، هیدروژن سیانید      ④ بنزن، سیکلوگزان

۱۷۶ برای تهیه ۷۹٫۰۶ گرم باریم سولفات با خلوص ۹۷ درصد، طبق معادله زیر، به تقریب چند مول آلومینیم سولفات باید با مقدار کافی باریم کلرید واکنش دهد و در این واکنش چند مول باریم کلرید مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  
( $O = 16$ ,  $S = 32$ ,  $Ba = 137$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )

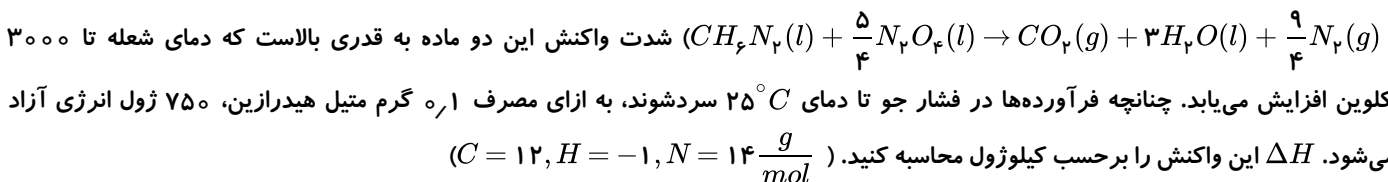


- ① ۰٫۳۳، ۰٫۱۳      ② ۰٫۴۴، ۰٫۱۳      ③ ۰٫۴۴، ۰٫۱۱      ④ ۰٫۳۳، ۰٫۱۱

۱۷۷ به ازای مصرف ۲ لیتر گاز نیتروژن با چگالی  $2,8 g \cdot L^{-1}$  در واکنش  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$   $\Delta H = -92 kJ$  با بازده ۷۵٪، می‌توان نتیجه گرفت که ..... کیلوژول گرما ..... می‌شود. ( $N = 14$ ,  $H = 1$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )

- ① ۱۳٫۸۸ kJ آزاد      ② ۱۳٫۸۸ kJ مصرف      ③ ۱۸٫۴۴ kJ آزاد      ④ ۱۸٫۴۴ kJ مصرف

۱۷۸ متیل هیدرازین در موتور شاتل‌های فضایی با دی‌نیتروژن تترااکسید واکنش می‌دهد و به‌عنوان پیشران استفاده می‌شود. (



- ① ۱۲۵      ② ۱۴۰      ③ ۳۴۵      ④ ۳۳۵

۱۷۹ چه تعداد از مقایسه‌های زیر، درست است؟

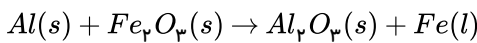
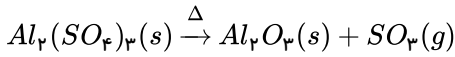
- (آ) نقطه جوش:  $C_{21}H_{44} < C_{22}H_{46}$   
(ب) فرار بودن:  $C_6H_{14} < C_4H_{10}$   
(پ) گران‌روی:  $C_{25}H_{52} > C_{27}H_{56}$   
(ت) چسبندگی:  $C_{18}H_{38} < C_{16}H_{34}$   
(ث) نیروی بین‌مولکولی:  $C_{10}H_{22} > C_6H_{14}$

- ① ۴      ② ۱      ③ ۳      ④ ۲

۱۸۰ از سوختن ۱٫۶ گرم گوگرد خالص و تولید گوگرد دی‌اکسید گرمایی تولید می‌شود که می‌تواند دمای ۲۵۰ گرم آب را از  $12,4^\circ C$  به  $37,3^\circ C$  برساند. گرمای واکنش در این شرایط چند کیلوژول بر مول است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب را  $4,2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  فرض کنید.)  
( $S = 32$ ,  $O = 16$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )

- ① -۲۶۲٫۵      ② -۲۶٫۲۵      ③ -۵۲٫۵      ④ -۵۲۵

۱۸۱ مقدار  $Al_2O_3$  که از واکنش ۲۵٫۶ گرم آهن (III) اکسید با مقدار اضافی گرد آلومینیم به دست می آید، از تجزیه گرمایی چند مول آلومینیم سولفات با بازده ۸۰٪ به دست می آید؟ ( $Fe = ۵۶, O = ۱۶, Al = ۲۷ : g \cdot mol^{-1}$ ) (معادله واکنش ها موازنه شوند).



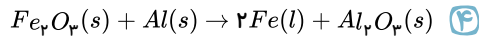
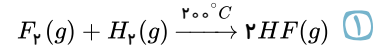
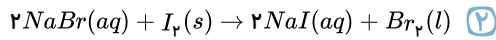
۰٫۴ (۴)

۰٫۳ (۳)

۰٫۲ (۲)

۰٫۱ (۱)

۱۸۲ کدام یک از واکنش ها به صورتی که نوشته شده است انجام پذیر نیست؟



۱۸۳ چند ایزومر اوکتان دارای یک شاخه اتیل و یک شاخه متیل می باشد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۸۴ ۱۰L هوای مرطوب  $۲۰^{\circ}C$  در مقاسیه با ۱۰L هوای خشک  $۲۰^{\circ}C$  .....

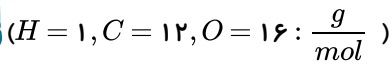
(۲) با از دست دادن انرژی گرمایی معین، کاهش دمای بیش تری خواهد داشت.

(۱) با جذب انرژی گرمایی معین، افزایش دمای کم تری خواهد داشت.

(۴) نمی توان در این باره اظهار نظری داشت.

(۳) در شرایط یکسان، تغییرات دمای یکسانی خواهند داشت.

۱۸۵ نسبت جرم مولی یک آلکان به تعداد مول های آب تولید شده، در سوختن کامل ۱ مول از آن برابر ۱۱٫۶ است. نام این آلکان در کدام گزینه آمده است؟



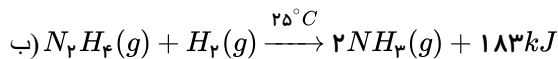
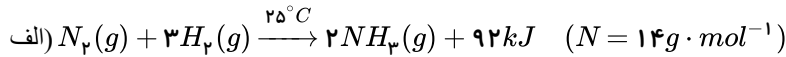
(۴) ۲- متیل بوتان

(۳) پنتان

(۲) متیل پروپان

(۱) پروپان

۱۸۶ براساس واکنش های الف و ب کدام گزینه صحیح است؟



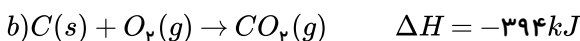
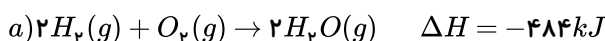
(۱)  $N_2H_4$  پایدارتر از  $NH_3$  است.

(۲) تجزیه هیدرازین به عناصر سازنده گازی خودش گرماگیر است.

(۳) سطح انرژی هیدرازین نسبت به  $N_2$  و  $H_2$  بالاتر است.

(۴) اگر ۱۴ گرم نیتروژن بخواهد به هیدرازین تبدیل شود، ۴۵٫۵ کیلوکالری گرما مبادله می شود.

۱۸۷ باتوجه به واکنش های زیر و مقادیر آنتالپی واکنش در صورتی که در هریک از واکنش های زیر فقط یک گرم فراورده تولید شده باشد، کدام ترتیب مقدار گرمای مبادله شده در آن ها را درست نشان می دهد؟



$a > b > c$  (۴)

$b > a > c$  (۳)

$b > c > a$  (۲)

$c > b > a$  (۱)

۱۸۸ یک قطعه مس به جرم ۵۰g و دمای  $۷۵^{\circ}C$  را در کنار یک قطعه آلومینیم به جرم ۳۰g و دمای  $۴۰^{\circ}C$  قرار می دهیم. دمای تعادل کدام گزینه

می باشد؟ (از تبادل به محیط صرف نظر کنید  $\frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C} = ۹۰۰$  آلومینیم،  $\frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C} = ۳۸۰$  مس)

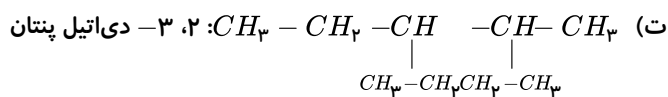
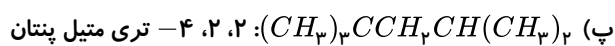
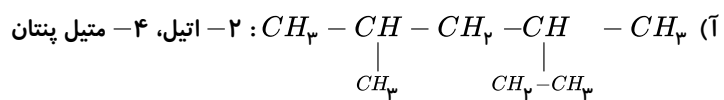
۴۶ (۴)

۵۰ (۳)

۵۵ (۲)

۶۸ (۱)

۱۸۹ نام کدام دو آلکان با فرمول ارائه شده برای آن‌ها، مطابقت دارد؟



۴ ب، پ

۳ پ، ت

۲ آ، ب

۱ آ، ت