

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۴

جمعه ۹۸/۱۱/۱۱



## سوالات آزمون

### پایه یازدهم ریاضی

#### دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال		شماره سؤال		مدت پاسخگویی
		از	تا	از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه	
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه	
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه	
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه	
۵	حسابان ۱	۱۰	۶۱	۷۰	۴۰ دقیقه	
	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰		
	هندسه ۲	۱۰	۸۱	۹۰		
۶	فیزیک ۲	۲۵	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه	
۷	شیمی ۲	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه	



DriQ.com

فارسی



- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «محبوب - مرشد - رایت - غایت» اشاره شده است؟
- (۱) پنهان - سالک - پرچم - پایان  
(۲) پوشیده - مرید - دَرَفَش - نهایت  
(۳) شرمگین - ارشاد کننده - آگاهی - انتها  
(۴) مستور - راهنما - بیرق - فرجام
- ۲- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟
- (۱) گفتم از مهمل آن جان جهان برگردم  
(۲) سفیر بلبیل شوریده و نفیر هزار  
(۳) از غربت حضرت الهی  
(۴) به خیر و شر چه پردازم که تسلیم حیا مشرب
- ۳- در کدام گزینه «نقش تبعی» وجود دارد؟
- (۱) نه آسمان سیوکش می‌خانه تو اند  
(۲) آن خسروان که روز بزرگی کنند خرج  
(۳) جمعی کز آشنایی عالم بریده‌اند  
(۴) ما خود چه ذره‌ایم که خورشید طلعتان
- ۴- واژه «تنها» در همه گزینه‌ها «نقش قیدی» دارد، به جز .....
- (۱) دست از رکاب جذبۀ توفیق برمدار  
(۲) تنها نمی‌پرد چشم بر دانه‌های خالاش  
(۳) همدمی چون ذکر حق در پرده دل حاضر است  
(۴) چو ره به کعبه مقصد نمی‌بری تنها
- ۵- در کدام گزینه تعداد «ترکیب‌های وصفی» با تعداد «ترکیب‌های اضافی» یکسان است؟
- (۱) تا به کی بر دل ز غیرت زخم پنهانی خورم  
(۲) می‌کنم در کار ساحل این کهن تابوت را  
(۳) بر ندارد سر ز بالین دیده حیران من  
(۴) من که هر جا می‌روم چون مور رزم با من است
- ۶- در کدام گزینه «شاخص» برای مفعول به کار رفته است؟
- (۱) خواجه یوسف برادر سلطان  
(۲) بود همیشه جوان «صائب» آن که دریابد  
(۳) چون در آواز آمد آن بریطسرای  
(۴) اگر مشاهده خواهی فروغ یزدان را
- ۷- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «کنایه - تشبیه - تلمیح - مجاز» مرتب کنیم، کدام گزینه صحیح است؟
- (الف) در بزم اهل حال، لب از حرف بسته‌ایم  
(ب) هر چند دست ما چو حباب از گهر تهی است  
(ج) باشد سبک‌تر از همه ایام، درد ما  
(د) یوسف به سیم قلب فروشی نه کار ماست  
(ه) بی‌پرده عیب‌های خود اظهار می‌کنیم
- (۱) د - الف - ه - ج  
(۲) ب - ج - الف - ه  
(۳) ه - ب - د - الف  
(۴) ج - د - ه - ب



۸- آثار درج شده در کدام گزینه متعلق به یک شخصیت ادبی است؟

- (۱) لیلی و مجنون - فرهاد و شیرین  
(۳) تحفة الاحرار - بهارستان

۹- کدام گزینه با بیت «عاقبت از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) طبع دون از ره تقلید به نیکان نرسد  
(۲) غوره بودم عشق شهدم داد و غیرت چاشنی  
(۳) ندانستم که مهرویان به عهد خود نمی‌پایند  
(۴) راهرو چون سیل می‌باید که بر دریا زند

۱۰- کدام گزینه با بیت «به آن چه می‌گذرد دل منه که دجله بسی / پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) ای دل! جهان محلّ ثبات و قرار نیست  
(۲) من که در هیچ مقامی نزد خیمه‌انس  
(۳) سرای خانه گیتی که خانه‌ای دودر است  
(۴) این جهان پایدار نیست بدان

۱۱- کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- «چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی است»  
(۱) به کوی تو نه چنان آمدم که بازوم  
(۲) جان می‌بردم به سوی آن عالم پاک  
(۳) یکی هزار کند شوق را جدایی اصل  
(۴) زند اگر می‌می‌خورد عیبش مکن

۱۲- کدام گزینه با مفهوم آیه شریفه «(ادّھبَا اِلٰی فِرْعَوْنَ اِنَّهٗ طَغٰی فَقَوْلًا لَّهٗ قَوْلًا لَّیِّنًا)» متناسب‌تر است؟

- (۱) خسیس را ز مدارا زبان دراز شود  
(۲) تا بود دل تیره، تن با او مدارا می‌کند  
(۳) مغز اگر نرمی کند چندان ندارد تازگی  
(۴) با زبردستی جوان‌مردان میدان وجود

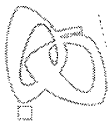
۱۳- کدام گزینه با ابیات زیر تناسب معنایی دارد؟

- «سحر دیدم درخت ارغوانی  
به گوش ارغوان آهسته گفتم:  
(۱) شب است و وادی و گم‌کرده‌راهم  
(۲) ز خیال آن سگانم کاو ندارد  
(۳) ببخشا بر تهی‌دستان خدا را  
(۴) عجب دارم که چون میرم به این سوز

۱۴- عبارت «قاضی بُست، بوالحسن بولانی و پسرش بوبکر سخت تنگ‌دستانند و از کس چیزی نستانند.» با کدام گزینه تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

- (۱) عالم اسباب هستی چون عدم چیزی نداشت  
(۲) راضی نشد که تکیه زند بر سریر ملک  
(۳) هر کس که از خسیس کند مردمی طمع  
(۴) همه شب نهاده‌ام سر، چو سگان بر آستانند

- هرکه را دیدیم درویش آمد و درویش رفت  
درویش را که پایه همّت بلند بود  
دارد توقّع از گل کاغذ گلاب را  
که رقیب درنیاید به بهانه گدایی



۱۵- کدام گزینه با بیت «نانم افزود و آبرویم کاست / بینوایی به از مدلت خواست» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) ای شکم خیره به نانی بساز  
(۲) چندان که تهی می‌شود این پشت زمین  
(۳) به دست آهن تفته کردن خمیر  
(۴) مرد خرد هم‌چو خرز بهر شکم
- تا نکنی پشت به خدمت دوتا  
پر می‌نشود این شکم خاک هنوز  
به از دست بر سینه پیش امیر  
پشت نباید که زیر بار کند



■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٠ - ١٦):

۱۶- «قد يُستخدم سياج حول المزارع ليحمي المحاصيل من الحيوانات!»:

- (۱) گاه پرچینی به دور مزرعه‌ها استفاده می‌شود تا محصولات را از حیوانات حفظ کند!  
(۲) کشاورز پیرامون مزرعه‌ها از پرچین استفاده می‌کند تا محصولاتش را از حیوانات حفظ کند!  
(۳) پیرامون مزرعه‌ها از پرچین استفاده می‌شود تا شاید محصولات از حیوانات حفظ شود!  
(۴) برای حفظ محصولات از حیوانات گاهی پرچینی به دور مزرعه‌ها به کار گرفته می‌شود!

۱۷- «إذا تريد أن تنجح في الوصول إلى أهدافك فهيئي نفسك لل صعوبات التي تواجهها!»:

- (۱) اگر می‌خواهی در رسیدن به اهداف موفق باشی، باید خود را برای سختی‌هایی که با آن‌ها مواجه می‌شوی، آماده کنی!  
(۲) هرگاه خواستی در دستیابی به اهداف موفق شوی، باید خودت را برای سختی‌های آن آماده کنی!  
(۳) اگر می‌خواهی در رسیدن به اهداف خود موفق شوی، خودت را برای سختی‌هایی که با آن‌ها روبه‌رو می‌شوی، آماده کن!  
(۴) هرگاه خودت را برای سختی‌هایی آماده کنی که در مسیر رسیدن به اهداف با آن‌ها روبه‌رو می‌شوی، موفق می‌شوی!

۱۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) لا تُحاول أن تعيب الآخرين عسى أن يكونوا خيراً منك! تلاش نکن که از دیگران عیب‌جویی کنی، چه بسا آن‌ها بهتر از تو باشند!  
(۲) هذا العالم أَلْفٌ كتاباً يرتبط بمجال التعليم! این عالم کتابی مرتبط به عرصه آموزش تألیف کرده است!  
(۳) كان بينهم طالب يُنشد شعراً عن المعلم! بین آن‌ها دانش‌آموزی بود که درباره معلم شعر می‌سرود!  
(۴) عالم يُنتفع بعلمه خیر من ألف عابد! عالمی که از علم خود سود می‌برد از هزار عابد بهتر است!

۱۹- «به ورزشگاهی رفتیم. آن ورزشگاه از تماشاگران پر شده بود!»:

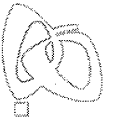
- (۱) ذهبنا إلى ملعب. ذلك ملعب مملوء بالمتفرجين!  
(۲) ذهبنا إلى ملعب امتلأت من المشاهدين!  
(۳) كُنَّا قد ذهبنا إلى ملعب ملاً من المشاهدين!  
(۴) ذهبنا إلى ملعب. كان الملعب امتلأ من المتفرجين!

۲۰- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) من سأل في صغره أجاب في كبره! السؤال مفتاح الإجابة!  
(۲) العالم كمن معه شمعة تُضيء للناس! العلم مصباح يهتدي به الناس!  
(۳) «إن أحسنتم أحسنتم لأنفسكم»: ما من عمل يعمله الإنسان إلا ترجع ثمرته لنفسه!  
(۴) عالم يُنتفع بعلمه خیر من ألف عابد! تفكّر ساعة خیر من عبادة سبعين سنة!

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٢٥ - ٢١):

إنَّ السنجاب الطائر دائماً يُثير العجب فهو لا يطير و إنما يقفز من غصن شجرة إلى غصن آخر! لهذا السنجاب طريقة خاصة في القفز و تناسب جسمه. فهو يفتح يديه و ساقيه عند القفز و هذه الوضعية استخدمها بعض الرياضيين في رياضات الوثب (القفز). تستخدم السنجاب الطائرة دليلاً (الدليل = الذئب) للتقليل من سرعتها عندما تصل إلى الشجرة التي تُريد الانتقال إليها. تذهب السنجاب الطائرة للبحث عن غذائها ليلاً لتهرب من المفترسات و تُساعدنا في ذلك عيناها الكبيرتان و تبقى نائمة خلال النهار في داخل الأشجار. فهذه الكائنات الصغيرة أرواح سرّية للغابات، لذا تُعتبر مشاهدتها مثل كنز للراغبين برصدها!



٢١- ما هو أعجب مواصفة للسنجاب الطائر حسب النص؟

- (١) يقفز بسرعة كثيرة!  
(٢) لا يطير خلافاً لإسمه!  
(٣) يجد غذاءه في الليل على العكس عن سائر حيوانات الغابة!  
(٤) له عينان كبيرتان تُساعده للرؤية ليلاً!

٢٢- عيّن الصحيح عن السنجاب الطائر:

- (١) عيناه جميلتان تجذب كل شخص إليه!  
(٢) عيونه أكبر أعضاء جسمه!  
(٣) ينام على أغصان أشجار الغابة!  
(٤) يخرج في الليل خوفاً عن الحيوانات الأخرى!

٢٣- عيّن الخطأ في المفهوم:

- (١) لا تعيش الحيوانات بصورة واحدة!  
(٢) استفاد البشر من كائنات حوله في أمور مختلفة!  
(٣) تبحث الحيوانات جميعها عن الغذاء في النهار مثل الإنسان!  
(٤) أعطى الله تعالى كل مخلوق ما يحتاج إليه للبقاء!

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٢٤ و ٢٥):

٢٤- «مشاهدة»:

- (١) مفرد مؤنث - اسم فاعل من مزيد ثلاثي / فاعل  
(٢) اسم - جمع تكسير أو مكسر (مفردة: مشهد) - اسم مكان / نائب فاعل  
(٣) اسم - مفرد مؤنث - مصدر على وزن «مفاعلة» / نائب فاعل  
(٤) مفرد مؤنث - اسم مفعول من باب «مفاعلة» / فاعل

٢٥- «تُساعد»:

- (١) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: س ع د) / فعل و مفعوله «ها»  
(٢) للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره: تساعد) / فعل و مع فاعله جملة فعلية  
(٣) فعل مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي - مصدره على وزن «مفاعلة» / فعل و مع فاعله جملة فعلية  
(٤) مضارع - للمخاطب - معلوم / فعل و فاعله «عينا»

■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٦):

٢٦- عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) فِي الْحِصَّةِ النَّالِثَةِ كَانَ الطَّالِبُ يَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلٍ مِثْلِهِ!  
(٢) يَضُرُّ الطُّلَابُ الْمَشَاعِبُونَ الْآخِرِينَ بِسُلُوكِهِمْ!  
(٣) يُمْكِنُ إِنتَاجُ النَّفْطِ مِنْ هَذِهِ الْأَشْجَارِ!  
(٤) الْغَيْبَةُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ!

٢٧- عيّن كلمة «خير» اسم التفضيل:

- (١) «وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئاً وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ»  
(٢) «إِنِّي لَا أَرَى خَيْراً فِي مَجَالِسَةِ الْجَهَالِ»  
(٣) «كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ»  
(٤) «يَا بُنَيَّ اعْمَلْ هَذَا فَخَيْرٌ فِيهِ»

٢٨- عيّن ما جاء فيه أسلوب الشرط:

- (١) مَنْ رَأَيْتَ مِنْ مَعْلَمِيكَ فَبَجِّلْهُ!  
(٢) مَا مِنْ خَيْرٍ تُنْفِقُهُ إِلَّا كَانَ اللَّهُ بِهِ عَلِيماً!  
(٣) مَنْ تَكَلَّمَ فِي الصَّفِّ عِنْدَمَا دَرَسَ الْمَعْلَمُ!  
(٤) مَا الْفَخْرُ إِلَّا لِمَنْ يَمْتَلِكُ الشَّجَاعَةَ!

٢٩- عيّن ما فيه نكرة:

- (١) سَجَلَتْ مَنْظَمَةُ الْيُونِسْكَو مَسْجِدَ الْإِمَامِ فِي قَائِمَةِ التَّرَاثِ الْعَالَمِيِّ!  
(٢) هَرَبَ الرِّجَالُ مِنْ مَنْطِقَةِ الْخَطَرِ بِسُرْعَةٍ!  
(٣) فَكَّرَ سَعِيدٌ حَوْلَ الْمَشْكَلَةِ فَذَهَبَ إِلَى مَعْلَمِ الْأَدَبِ الْفَارْسِيِّ!  
(٤) سَمَّى الْمَفْسَّرُونَ سُورَةَ الْحَجَرَاتِ بِسُورَةِ الْأَخْلَاقِ!

٣٠- «تبدأ الشجرة الخائقة حياتها بالإلتفاف حول جذع شجرة و غصونها» عيّن ما ليس في العبارة:

- (١) الفاعل (٢) المضاف إليه (٣) اسم الفاعل (٤) فعل له حروف زائدة



DriQ.com

## دین و زندگی

- ۳۱- این که رسول خدا (ص) متحمل طعنه و نیش زبان می شد و افراد متجاوز به حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بودند، مجازات می کرد، به ترتیب بیانگر کدام جنبه های الگویی ایشان در رهبری و پیشوایی مردم بود؟
- ۱) محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت
  - ۲) دلسوزی و سخت کوشی در هدایت - مبارزه با فقر و محرومیت
  - ۳) دلسوزی و سخت کوشی در هدایت - تلاش برای برقراری عدالت و برابری
  - ۴) محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت و برابری
- ۳۲- در انتهای حدیث شریف جابر، پیامبر خدا (ص) به کدام موضوع در خصوص حضرت مهدی (عج) اشاره نموده است و کدام حدیث منور، جایگاه حضرت علی (ع) را به عنوان برادر، جانشین و وصی پیامبر (ص) معرفی می نماید؟
- ۱) غیبت طولانی - سخن پیامبر (ص) پس از دعوت خویشان در یوم الانذار
  - ۲) عمر طولانی - سخن پیامبر (ص) پس از دعوت خویشان در یوم الانذار
  - ۳) غیبت طولانی - سخن پیامبر (ص) در تشبیه مقام حضرت علی (ع) به هارون نزد موسی
  - ۴) عمر طولانی - سخن پیامبر (ص) در تشبیه مقام حضرت علی (ع) به هارون نزد موسی
- ۳۳- وسائلی که خداوند متعال به معیت رسولانش برای تحقق احکام اجتماعی اسلام، انزال نموده است، کدام اند و کدام غایت را تحقق می بخشند؟
- ۱) «الکتاب و المیزان» - «و قد امروا ان یکفروا به»
  - ۲) «الکتاب و المیزان» - «لیقوم الناس بالقسط»
  - ۳) «الصوم و الولاية» - «لیقوم الناس بالقسط»
  - ۴) «الصوم و الولاية» - «و قد امروا ان یکفروا به»
- ۳۴- در جست و جوی یکی از دلایل غیرالهی نبودن قرآن کریم، کدام آیه شریفه استدلالی بر این امر است؟
- ۱) «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تحطه بيمينک اذا لارتاب المبطون»
  - ۲) «اقلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فيه اختلافا کثیرا»
  - ۳) «قل لئن اجتمعت الإنس و الجن علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن لا یأتون بمثله»
  - ۴) «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله»
- ۳۵- عاقبت آنان که در پی آیینی جز اسلام هستند، در کدام عبارت شریفه ترسیم شده است؟
- ۱) «لفی خسیر»
  - ۲) «لا ضرار فی الاسلام»
  - ۳) «فی الآخرة من الخاسرین»
  - ۴) «الذین خسروا انفسهم»
- ۳۶- در جواب ادعای کسانی که می گویند: «قرآن کریم و پیامبر اکرم (ص)، راه تداوم مسئولیت های رسالت پس از رحلت جانگزار پیامبر را مسکوت گذاشته است» کدام استدلال، شکننده این ادعاست؟
- ۱) اساساً نیاز به تعلیم و تبیین دین و برپایی حکومت، هیچگاه تمام شدنی نیست.
  - ۲) نیاز به معلم و حاکمی که بتواند مانند پیامبر، راه ایشان را ادامه دهد، روز افزون است.
  - ۳) عدم التفات به ولایت و حکومت اسلامی و تعلیم دین الهی، آشکارکننده نقص دین است.
  - ۴) جامعه همواره به مسئولیت های پیامبر (ص) نیازمند و وابسته است.
- ۳۷- آیه مبارکه «انما ولیکم الله و رسوله...» به کدام یک از مسئولیت های پیامبر اسلام (ص) اشاره کرده است و ویژگی های ولی و سرپرست مسلمانان را چه می داند؟
- ۱) ولایت ظاهری و معنوی - «الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یؤتون الزکاة و هم راکعون»
  - ۲) ولایت ظاهری و معنوی - «الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»
  - ۳) مرجعیت دینی و علمی - «الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»
  - ۴) مرجعیت دینی و علمی - «الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یؤتون الزکاة و هم راکعون»



۳۸- تفاوت محفوظ بودن پیامبر اکرم (ص) از گناه، نسبت به مصونیت سایر انسان‌ها، کدام است و منشأ عصمت ایشان چیست؟

(۱) درونی و اختیاری بودن آن - گزینش آنان از سوی یگانه پروردگار عالم

(۲) درونی و اختیاری بودن آن - بینش آنان نسبت به پلیدی گناه

(۳) مطلق بودن آن نسبت به همه مصادیق گناه - بینش آنان نسبت به پلیدی گناه

(۴) مطلق بودن آن نسبت به همه مصادیق گناه - گزینش آنان از سوی یگانه پروردگار عالم

۳۹- مفهوم مستنبط از حدیث گران قدر امام باقر (ع) که فرمود: «بُنِيَ الْإِسْلَامُ عَلَى خَمْسٍ، عَلَى الصَّلَاةِ وَ الزَّكَاةِ وَ الصَّوْمِ وَ الْحَجِّ وَ الْوَلَايَةِ...» کدام است؟

(۱) پایه و اساس اسلام بر نماز استوار شده است و اعمال انسان با آن سنجیده می‌شود.

(۲) اهمیت تشکیل حکومت اسلامی از آن جا روشن می‌شود که بستر اجرای سایر احکام الهی است.

(۳) احکام اجتماعی اسلام، از جمله عدالت، فقط با برقراری ولایت ظاهری معصوم امکان پذیر است.

(۴) یکی از ویژگی‌های سرپرست مؤمنان، اجرای دستوراتی همچون نماز و زکات است.

۴۰- در صورت نزول برنامه جاودانه سعادت بشر بر انسان نخستین، محتوای کدام حدیث شریف نبوی زیر سؤال می‌رفت و پاسخ خداوند به

شخص رهاکننده تنها برنامه اطمینان بخش الهی، کدام است؟

(۱) «لَا ضَرَرَ وَ لَاضِرَّارَ فِي الْإِسْلَامِ» - «لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا»

(۲) «لَا ضَرَرَ وَ لَاضِرَّارَ فِي الْإِسْلَامِ» - «فَلَنْ يَقْبَلَ مِنْهُ»

(۳) «أَمَرْنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ» - «لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا»

(۴) «أَمَرْنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ» - «فَلَنْ يَقْبَلَ مِنْهُ»

۴۱- مولا علی (ع) در خطبه آغازین حکومت خود، تملک اموال عمومی به ناحق را با چه عنوانی معرفی نمود و سپس رفتار خود را در حکومت

چگونه توصیف فرمود؟

(۱) خریدن ننگ دنیا و عذاب آخرت برای خود - برابر دانستن همگان در برابر قانون برای اولین بار

(۲) خریدن ننگ دنیا و عذاب آخرت برای خود - تقسیم یکسان بیت‌المال میان تمام مسلمین

(۳) پست‌تر شدن از پوست دانه‌ای جو در دهان موری - تقسیم یکسان بیت‌المال میان تمام مسلمین

(۴) پست‌تر شدن از پوست دانه‌ای جو در دهان موری - برابر دانستن همگان در برابر قانون برای اولین بار

۴۲- سخن گران مایه‌ای که بارها رسول خدا (ص) فرموده بود و در آن، حضرت علی (ع) را به مشاور و پشتیبان خود بودن ستایش نمود، کدام است

و در انتهای آن به کدام موضوع اشاره شده است؟

(۱) منزلت - ختم نبوت (۲) ثقلین - فلسفه نبوت (۳) ثقلین - ختم نبوت (۴) منزلت - فلسفه نبوت

۴۳- هر یک از موارد «عمل قاطعانه» و «پناهگاه مردم بودن» به ترتیب مصادیقی از کدام یک از ابعاد رهبری رسول خدا (ص) می‌باشد؟

(۱) مبارزه با فقر و محرومیت - دلسوزی در هدایت مردم (۲) تلاش برای برقراری برابری - دلسوزی در هدایت مردم

(۳) مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم (۴) تلاش برای برقراری برابری - محبت و مدارا با مردم

۴۴- اجابت فرمان خداوند از طریق استماع دستورات حجج الهی، چه ثمره‌ای را به دنبال می‌آورد و نشانگر کدام اقدام از سوی خداوند متعال است؟

(۱) «لِمَا يُحْيِيكُمْ» - قرار دادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

(۲) «لِمَا يُحْيِيكُمْ» - شیوه خاص هدایت الهی

(۳) «لِقَلَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ» - شیوه خاص هدایت الهی

(۴) «لِقَلَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ» - قرار دادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

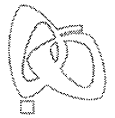
۴۵- مفرّ از زیان فراگیر ابنای بشر در کدام عبارت شریفه، مورد توجه قرار گرفته است؟

(۱) «يَرْجُوا اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ» (۲) «آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ»

(۳) «آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ» (۴) «آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»





**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

These days, more and more children are overweight. A name for being extremely overweight is obese. Why is this happening? Doctors, teachers, and other adults believe that children are not getting the right amount of exercise and are not eating the right kinds of food.

In the past, children used to be more active. In the past, there was a lot of work to be done. Children helped on the farms and in the factories. Children didn't have much time to sit around. Today children go to school and come home to watch the television or play video games. Too many of their activities involve sitting and not being active enough. Children are not getting enough exercise, such as running, walking, or riding a bike.

Another main reason for children being overweight is the types of food they eat. More and more families are eating at restaurants or fixing quick foods that are loaded with calories. These types of food begin to add up day after day. Children are eating too many of the wrong foods and not enough of the right foods.

Some of the foods that children should be eating include fruits and vegetables, dairy, grains and cereals, and meat and poultry. These types of foods can help children maintain their weight and help the body fight disease.

56- The underlined word "their" in the second paragraph refers to .....

- 1) factories  
2) children  
3) watching and playing  
4) video games

57- Which of the following is NOT a reason why children don't eat enough healthy foods?

- 1) Children eat more prepared foods than homemade foods.  
2) Children eat out at restaurants more than they used to.  
3) Children weigh more than they used to.  
4) Unhealthy foods are more readily available these days.

58- What is the meaning of the word "maintain" in this passage?

- 1) increase                      2) include part of                      3) think about                      4) keep the same

59- Which of the following statements would be the best one to be added to the end of the passage?

- 1) Children need to be taught about the foods they eat and the food choices they make.  
2) Parents of obese children are also obese and overweight.  
3) Doctors are finding that more and more children are obese.  
4) Scientists are concerned about the food children eat.

60- Which of the following could be a good title for the passage?

- 1) Types of Foods Available to People                      2) Childhood Obesity in Today's World  
3) Why Are Children Not Active Enough?                      4) How to Encourage Children to Exercise





۶۲- قدرمطلق تفاضل مربعات ریشه‌های معادله  $x^2 - 4x + m = 0$  برابر  $16\sqrt{5}$  است، مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱۲ (۳) -۱۶ (۴) -۲۰

۶۳- اگر  $(\frac{a}{b})^{2x} > (\frac{a}{b})^{x^2}$  باشد، با شرط  $0 < a < b$ ، مجموع مقادیر ممکن  $[-x]$  چقدر است؟ ( [ ] ، علامت جزء صحیح است.)

- (۱) -۱ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) صفر

۶۴- فاصله بین دو شهر که در کنار رودخانه‌ای واقع شده‌اند ۳۰۰ کیلومتر است. یک کشتی از شهر اول به شهر دوم می‌رود و پس از دو ساعت توقف همین مسیر را برمی‌گردد. مدت زمان سفر در مجموع ۱۳ ساعت است. در صورتی که سرعت حرکت آب در جهت حرکت کشتی ۵ کیلومتر بر ساعت باشد، سرعت حرکت کشتی چقدر است؟

- (۱) ۵۲ (۲) ۵۴ (۳) ۵۶ (۴) ۵۵

۶۵- مساحت مثلث محدود به نمودار دو تابع  $\begin{cases} y = 3|x-4| + 4x - 12 \\ y = \frac{11}{5}x \end{cases}$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۶۶- اگر فاصله نقطه  $A(a, b)$  از محور  $y$ ها سه برابر فاصله آن از محور  $x$ ها باشد، فاصله نقطه  $A$  از مبدأ مختصات چند برابر فاصله نقطه  $A$  از محور  $x$ هاست؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳)  $\sqrt{10}$  (۴)  $\sqrt{8}$

۶۷- اگر  $A(2, 2)$ ،  $O(0, 0)$  و  $B(6, 0)$  سه رأس مثلث  $OAB$  باشند، مجموع طول و عرض نقطه برخورد عمود منصف  $OB$  با ضلع  $AB$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳)  $4/5$  (۴)  $3/5$

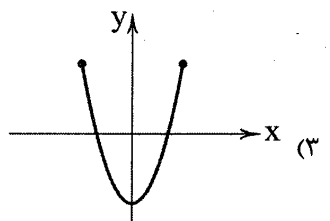
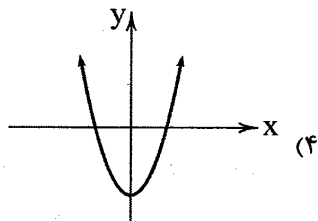
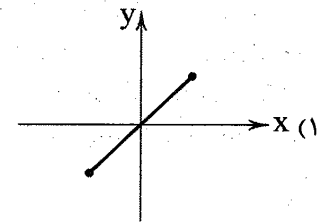
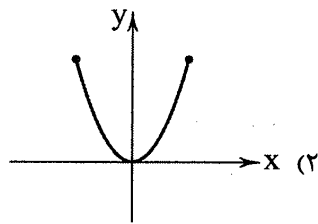
۶۸- مجموع ۲۰ جمله اول دنباله  $t_n = [\sqrt{n}] + [-\sqrt{n}]$  چقدر است؟ ( [ ] ، علامت جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) -۲۰ (۳) -۱۲ (۴) -۱۶

۶۹- تابع  $f(x) = x - |x - 2|$  در بازه  $(-\infty, 1]$  تعریف شده است. وارون این تابع در بازه مورد نظر کدام است؟

- (۱)  $2x - 2$ ;  $x \leq -1$  (۲)  $2x - 2$ ;  $x \leq 0$  (۳)  $\frac{1}{4}(x+2)$ ;  $x \leq 0$  (۴)  $\frac{1}{4}(x+2)$ ;  $x \leq 1$

۷۰- اگر  $f(x) = x - \sqrt{1-x^2}$ ،  $g(x) = x + \sqrt{1-x^2}$  باشد، نمودار  $(fg)(x)$  کدام است؟





## آمار و احتمال

۷۱- ۴ پسر و ۵ دختر به طور تصادفی در یک ردیف کنار هم قرار گرفته‌اند. با چه احتمالی هیچ دو پسری کنار هم نیستند؟

$$\frac{\binom{5}{2}}{\binom{9}{4}} \quad (۴)$$

$$\frac{\binom{4}{2}}{\binom{9}{4}} \quad (۳)$$

$$\frac{\binom{5}{4}}{\binom{9}{4}} \quad (۲)$$

$$\frac{\binom{6}{4}}{\binom{9}{4}} \quad (۱)$$

۷۲- تاسی را ۶ مرتبه پرتاب می‌کنیم، احتمال آن‌که هر یک از اعداد ۱ تا ۶ یک‌بار ظاهر شوند، کدام است؟

$$\frac{5!}{6^6} \quad (۴)$$

$$\frac{5!}{6^5} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{6^5} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{6^6} \quad (۱)$$

۷۳- بر روی یک تاس ارقام ۳، ۳، ۳، ۲، ۲، ۱ حک شده است. اگر این تاس را دو بار پرتاب کنیم، احتمال آن‌که مجموع اعداد ظاهر شده ۴ باشد، کدام است؟

$$\frac{5}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{36} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{18} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{9} \quad (۱)$$

۷۴- ۷ جفت کفش متمایز را درون یک صندوق قرار داده‌ایم. به تصادف ۷ لنگه کفش از آن بیرون می‌آوریم. احتمال آن‌که حداقل ۲ جفت کفش بیرون آمده باشد، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{245}{429} \quad (۲)$$

$$\frac{350}{429} \quad (۱)$$

۷۵- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد ناسازگار از فضای نمونه‌ای  $S$  باشند، کدام گزینه درست است؟

$$P(A).P(B)+P(A' \cup B')=1 \quad (۲)$$

$$P(A)+P(B)+P(A' \cup B')=1 \quad (۱)$$

$$P(A).P(B)+P(A' \cap B')=1 \quad (۴)$$

$$P(A)+P(B)+P(A' \cap B')=1 \quad (۳)$$

۷۶- در پرتاب یک سکه و یک تاس، که در سکه (پشت)  $P(رو) = \frac{1}{4}$  و در تاس احتمال ظاهر شدن هر یک از اعداد کم‌تر از ۵،  $\frac{1}{4}$  برابر احتمال ظاهر شدن هر یک از اعداد بزرگ‌تر یا مساوی ۵ است. سکه و تاس را با هم پرتاب می‌کنیم، احتمال آن‌که تاس عدد ۵ بیاید چند برابر احتمال آن است که سکه به رو ظاهر نشود؟

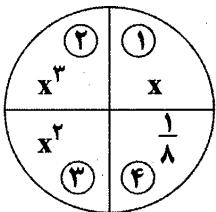
$$\frac{9}{10} \quad (۴)$$

$$\frac{18}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{72} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{3} \quad (۱)$$

۷۷- هدفی مطابق شکل زیر است و احتمال برخورد به هر ناحیه آن، درون آن نوشته شده است. احتمال آن‌که تیری به سوی هدف شلیک شود و به نواحی ۲ یا ۴ برخورد نکند، کدام است؟

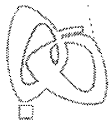


$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

$$\frac{3}{8} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۴)$$



۷۸- اگر  $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $P(1) = \frac{P(2)}{2} = \frac{P(3)}{3} = \frac{P(4)}{4} = \frac{P(5)}{5}$  باشد، آن گاه  $P(\{2, 5\})$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{15}$  (۲)  $\frac{8}{15}$  (۳)  $\frac{2}{15}$  (۴)  $\frac{7}{15}$

۷۹- در یک مسابقه علمی که فقط یک برنده دارد، سیروس و بهرام و مفید، شرکت کرده‌اند. احتمال برنده شدن مفید نصف احتمال بازنده شدن بهرام و احتمال برنده شدن بهرام نصف احتمال بازنده شدن سیروس است. احتمال برنده شدن بهرام چقدر است؟

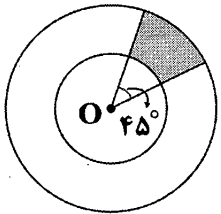
- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{2}{7}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۸۰- اگر  $S = \{a, b, c, d\}$  و  $P(a) = \frac{3}{10}k^2$  و  $P(\{c, d\}) = 1 - k$  و  $P(b) = \frac{3}{10}$  باشد، حاصل  $P(\{a, b\})$  کدام است؟

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

## هندسه (۲)

۸۱- در شکل زیر، شعاع‌های دو دایره هم مرکز ۲ و ۴ است. مساحت ناحیه رنگی کدام است؟



(۱)  $\frac{2\pi}{3}$

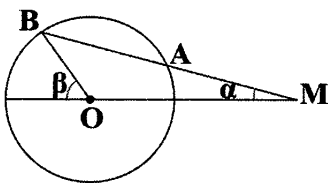
(۲)  $\frac{3\pi}{4}$

(۳)  $\frac{2\pi}{2}$

(۴)  $\frac{4\pi}{3}$

۸۲- دایره  $C(O, R)$  مفروض است. از نقطه  $M$  از خارج دایره خطی چنان رسم کرده‌ایم که دایره را در دو نقطه  $A$  و  $B$  قطع کرده است

و  $MA = R$ ،  $\hat{\alpha} = 15^\circ$  باشد، اندازه زاویه  $\beta$  کدام است؟



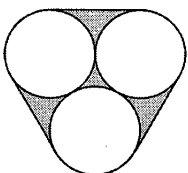
(۱)  $45^\circ$

(۲)  $65^\circ$

(۳)  $70^\circ$

(۴)  $75^\circ$

۸۳- در شکل زیر، سه دایره یکسان با شعاع یک واحد دوه‌دو بر هم مماس هستند. مساحت قسمت رنگی کدام است؟

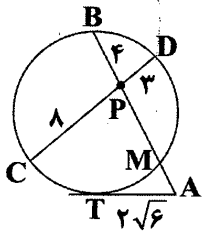


(۱)  $3(1 + \pi) + \sqrt{2}$

(۲)  $3(1 - \frac{\pi}{3}) + \sqrt{2}$

(۳)  $3(1 - \pi) + \sqrt{2}$

(۴)  $6(1 - \frac{\pi}{3}) + \sqrt{3}$



۸۴- در شکل زیر، اندازه پاره خط AM کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

۸۵- اندازه مماس مشترک‌های داخلی و خارجی دو دایره متخارج به ترتیب ۷ و ۱۱ است. حاصل ضرب شعاع‌های دو دایره کدام است؟

- (۱) ۱۴
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۰

۸۶- مساحت مثلث متساوی‌الاضلاعی که در دایره‌ای به شعاع R محاط شده است، برابر  $۳\sqrt{۳}$  است. R کدام است؟

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

۸۷- اگر  $r_a, r_b, r_c$  شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی مثلث و  $h_a, h_b, h_c$  اندازه‌های سه ارتفاع باشند، حاصل  $\frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} - \frac{1}{h_a}$  کدام است؟

- (۱)  $r_a$
- (۲)  $r_c + r_b$
- (۳)  $\frac{1}{r_a}$
- (۴)  $\frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c}$

۸۸- نسبت طول ضلع‌های یک مثلث منتظم محاط بر دایره و  $\pi$  ضلعی منتظم محیط بر دایره برابر با  $\cos 15^\circ$  است.  $\pi$  کدام است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۶

۸۹- کدام گزینه نادرست است؟

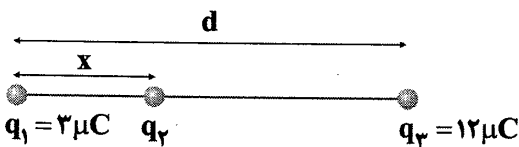
- (۱) بازتاب نسبت به خط بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.
- (۲) در حالتی که پاره خط AB نسبت به خط بازتاب موازی یا عمود باشد، بازتاب شیب خط را حفظ می‌کند.
- (۳) هر تبدیل طولی، اندازه زاویه را حفظ می‌کند.
- (۴) ترکیب دو بازتاب که محورهای بازتاب متقاطع باشند، همواره یک بازتاب است.

۹۰- بازتاب نقطه  $A(2, \frac{11}{3})$ ، نسبت به خط  $2x - 3y + 7 = 0$  کدام است؟

- (۱)  $(-1, 6)$
- (۲)  $(-2, \frac{7}{3})$
- (۳)  $(-1, 5)$
- (۴)  $(2, \frac{11}{3})$



۹۱- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر قرار دارند. برابند نیروهای الکتروستاتیکی وارد بر هر یک از بارها از طرف دو بار دیگر صفر است. بار  $q_3$

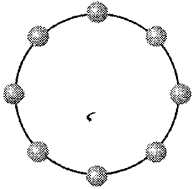


چند میکروکولن است؟

- (۱)  $-\frac{1}{9}$
- (۲)  $-\frac{4}{3}$
- (۳)  $+\frac{1}{9}$
- (۴)  $+\frac{4}{3}$

۹۲- هشت بار الکتریکی نقطه‌ای هر یک به اندازه  $5 \times 10^{-9} \text{ C}$  با فواصل مساوی روی محیط دایره‌ای به شعاع  $30 \text{ cm}$  ثابت شده‌اند. اگر فقط یکی

از بارها منفی باشد، شدت میدان الکتریکی کل در مرکز دایره چند نیوتون بر کولن است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



(۱)  $10^3$

(۲)  $5 \times 10^2$

(۳)  $3 \times 10^3$

(۴)  $15 \times 10^2$

۹۳- اگر در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بزرگی نیروی وارد بر بار الکتریکی  $15$  میکروکولنی از طرف میدان برابر با  $\frac{1}{3}$  میکرونیوتون باشد، بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن است؟

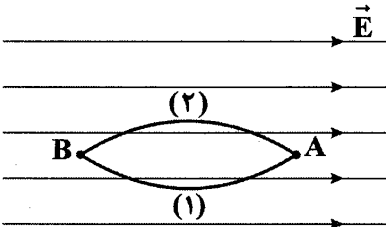
(۴)  $0.02$

(۳)  $4/5$

(۲)  $25$

(۱)  $50$

۹۴- بار نقطه‌ای  $-q$  را در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه  $A$  به نقطه  $B$  از دو مسیر (۱) و (۲) انتقال می‌دهیم. اگر کار انجام شده توسط میدان الکتریکی یکنواخت بر روی بار در مسیر (۱) و (۲) به ترتیب  $W_1$  و  $W_2$  باشد، کدام رابطه درست است؟



(۱)  $W_1 < W_2 < 0$

(۲)  $W_1 > W_2 > 0$

(۳)  $W_1 = W_2 > 0$

(۴)  $W_1 = W_2 < 0$

۹۵- اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه از یک میدان الکتریکی یکنواخت، مقدار ثابت  $300 \text{ V}$  است. با صرف  $0.06 \text{ J}$  انرژی، چند کولن بار الکتریکی را می‌توان بین این دو نقطه منتقل کرد؟

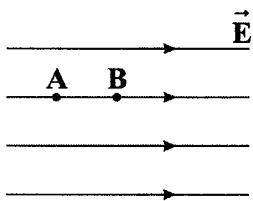
(۴)  $5 \times 10^5$

(۳)  $0.5$

(۲)  $2 \times 10^{-4}$

(۱)  $0.2$

۹۶- در شکل زیر، میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E} = 2000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  و فاصله  $AB$  برابر با  $5 \text{ cm}$  است. اگر پتانسیل الکتریکی نقاط  $A$  و  $B$  را به ترتیب با  $V_A$  و  $V_B$  نشان دهیم،  $V_A - V_B$  چند ولت است؟



(۱)  $-100$

(۲)  $-10000$

(۳)  $+100$

(۴)  $+10000$

۹۷- خازن تختی را از باتری جدا کرده و سپس فاصله بین صفحات آن را دو برابر می‌کنیم. اختلاف پتانسیل، انرژی و ظرفیت آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

(۲) افزایش - افزایش - کاهش

(۱) افزایش - افزایش - افزایش

(۴) کاهش - کاهش - افزایش

(۳) کاهش - کاهش - کاهش



۹۸- یک خازن تخت ۶ میکروفارادی با اختلاف پتانسیل ۵ ولت شارژ شده است. اگر این خازن با اختلاف پتانسیل ۱۰ ولت شارژ شود، انرژی

ذخیره شده در آن نسبت به حالت اول چند میکروژول افزایش می یابد؟

- ۱۵ (۱) ۳۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۲۲۵ (۴)

۹۹- به دو سر یک رسانای اهمی به مقاومت  $4\Omega$ ، اختلاف پتانسیل ۱۲۰ ولت وصل کرده ایم. در هر دقیقه چند کولن بار الکتریکی از یک سطح مقطع مشخص از این رسانا می گذرد؟

- ۲ (۱) ۳۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۱۸۰۰ (۴)

۱۰۰- جرم دو سیم مسی A و B با هم برابر است ولی قطر مقطع سیم A،  $\sqrt{2}$  برابر قطر مقطع سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم B برابر  $10\Omega$  باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند اهم است؟

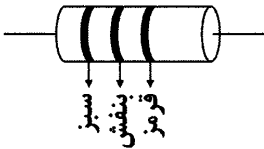
- ۲/۵ (۱) ۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۲۰ (۴)

۱۰۱- در مدارهای الکترونیکی، پتانسیومتر نقش کدام یک از گزینه های زیر را انجام می دهد؟

- رئوستا (۱) LDR (۲) مقاومت ترکیبی (۳) ترمیستور (۴)

۱۰۲- تفاوت میان بیش ترین و کم ترین مقداری که مقاومت کربنی زیر ممکن است داشته باشد، چند اهم است؟

- ۱۱۱۰ (۱)



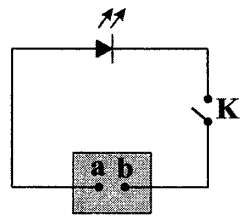
رنگ	بنفش	سبز	قرمز
عدد	۷	۵	۲

- ۱۱۴۰ (۲)

- ۲۲۲۰ (۳)

- ۲۲۸۰ (۴)

۱۰۳- در مدار شکل زیر، کدام پایانه باتری باید در نقطه a قرار بگیرد تا با بستن کلید K، LED روشن شود؟



- پایانه منفی (۱)

- پایانه مثبت (۲)

- در هر صورت روشن می شود. (۳)

- در هر صورت روشن نمی شود. (۴)

۱۰۴- کاری که منبع نیروی محرکه الکتریکی روی واحد بار الکتریکی ..... انجام می دهد تا آن را از پایانه با پتانسیل ..... به پایانه با پتانسیل

..... ببرد، اصطلاحاً نیروی محرکه الکتریکی نامیده می شود. (به ترتیب از راست به چپ)

- منفی - کم تر - بیش تر (۱) منفی - بیش تر - کم تر (۲)

- مثبت - کم تر - بیش تر (۳) مثبت - بیش تر - کم تر (۴)

۱۰۵- در مدار شکل زیر، باتری  $15\mu J$  کار انجام می دهد تا بار  $q = +3\mu C$  را از پایانه منفی باتری به پایانه مثبت آن منتقل کند. نیروی محرکه

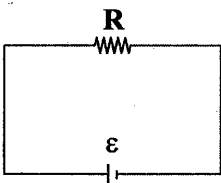
الکتریکی این باتری چند ولت است؟

- ۲/۵ (۱)

- ۷/۵ (۲)

- ۵ (۳)

- ۱۵ (۴)

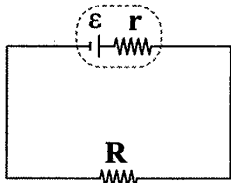




۱۰۶- یک باتری به مقاومت درونی  $1\Omega$  را یکبار به مقاومت  $3\Omega$  اهمی و بار دیگر به مقاومت  $5\Omega$  اهمی می‌بندیم. شدت جریان در حالت دوم چند برابر حالت اول است؟

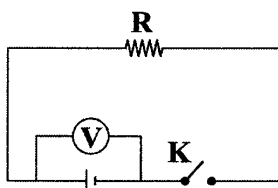
- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴)  $\frac{5}{3}$

۱۰۷- در مدار شکل زیر، اگر نیروی محرکه باتری  $7$  برابر افت پتانسیل آن ( $Ir$ ) باشد، نسبت مقاومت خارجی ( $R$ ) به مقاومت داخلی باتری ( $r$ ) کدام است؟



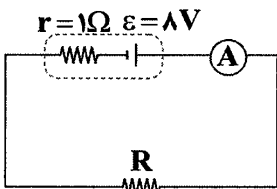
- (۱)  $7$  (۲)  $1/7$  (۳)  $1/6$  (۴)  $6$

۱۰۸- اگر در شکل زیر، با باز و بسته کردن کلید  $K$  تغییر قابل ملاحظه‌ای در عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد حاصل نشود، بدان معنی است که:



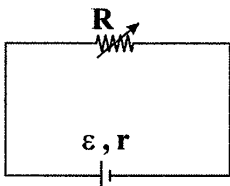
- (۱)  $R$  ناچیز است.  
(۲) مقاومت درونی باتری در مقایسه با  $R$  ناچیز است.  
(۳) مقاومت درونی باتری برابر با  $R$  است.  
(۴) در هر حالتی عدد ولت‌سنج تغییری نمی‌کند.

۱۰۹- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده‌آل  $0.4A$  را نشان می‌دهد. مقاومت  $R$  چند اهم است؟



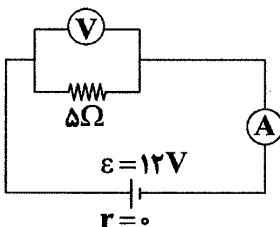
- (۱)  $9$  (۲)  $8$  (۳)  $19$  (۴)  $18$

۱۱۰- اگر در شکل زیر، مقدار مقاومت  $R$  را از  $7r$  به  $5r$  کاهش دهیم، افت پتانسیل در باتری ( $Ir$ ) چند برابر می‌شود؟



- (۱)  $\frac{5}{7}$  (۲)  $\frac{3}{4}$  (۳)  $\frac{7}{5}$  (۴)  $\frac{4}{3}$

۱۱۱- در شکل زیر، اگر به جای مقاومت  $5\Omega$  یک مقاومت  $15\Omega$  قرار دهیم، مقدارهایی که ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی نشان خواهند داد، نسبت به حالت اول، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



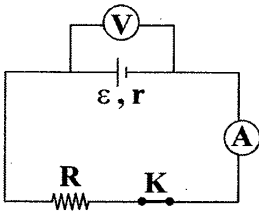
- (۱) تغییر نمی‌کند،  $\frac{1}{3}$  برابر می‌شود.  
(۲) تغییر نمی‌کند، سه برابر می‌شود.  
(۳) سه برابر می‌شود،  $\frac{1}{3}$  برابر می‌شود.  
(۴)  $\frac{1}{3}$  برابر می‌شود، سه برابر می‌شود.





۱۱۲- دو قطب یک باتری که مقاومت داخلی آن  $r$  است را به وسیله سیمی به مقاومت الکتریکی  $R$  به هم می‌بندیم. در این حالت اختلاف پتانسیل دو سر باتری نصف نیروی محرکه آن می‌شود. نسبت  $\frac{R}{r}$  کدام است؟

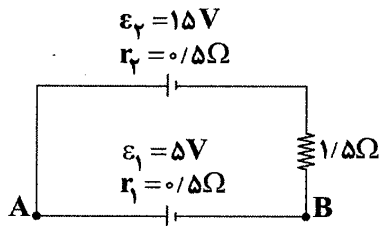
- (۱)  $\frac{1}{2}$       (۲) ۱      (۳) ۲      (۴) ۴



۱۱۳- در مدار شکل مقابل، مقاومت درونی باتری  $3\Omega$  و نسبت  $\frac{V}{\mathcal{E}}$  برابر  $\frac{5}{6}$  است و آمپرسنج جریان  $2A$  را نشان می‌دهد. اگر کلید  $K$  را قطع کنیم، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟ (آمپرسنج و ولت‌سنج را ایده‌آل در نظر بگیرید.)

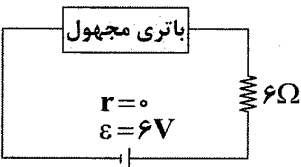
- (۱) ۷      (۲)  $7/5$       (۳) ۱۴      (۴) ۱۵

۱۱۴- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو نقطه  $A$  و  $B$  ( $V_A - V_B$ ) چند ولت است؟



- (۱) ۳      (۲) ۵      (۳) ۷      (۴) ۹

۱۱۵- در مدار شکل زیر، مقاومت درونی باتری‌ها ناچیز و شدت جریان در مدار،  $3A$  است. نیروی محرکه باتری مجهول چند ولت می‌تواند باشد؟



- (۱) ۱۲      (۲) ۱۸      (۳) ۱۲ یا ۱۸      (۴) ۱۲ یا ۲۴



DriQ.com



شیمی

۱۱۶- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

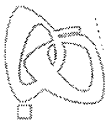
- (آ) آرایش الکترونی اتم فلزهای واسطه به زیرلایه  $s$  و آرایش الکترونی کاتیون هر کدام از فلزهای واسطه به زیرلایه  $d$  ختم می‌شود.  
 (ب) اگر در واکنش ترمیت، فلز  $Al$  را با فلز  $Cu$  جایگزین کنیم، واکنش مورد نظر به طور طبیعی انجام نمی‌شود.  
 (پ) با توجه به بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن، می‌توان فلزها را جزو منابع تجدیدپذیر در نظر گرفت.  
 (ت) در هر بشکه نفت خام، بیش‌تر از  $140$  لیتر آن، صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود.
- (۱) «آ»، «ب»      (۲) «آ»، «پ»      (۳) «پ»، «ت»      (۴) «ب»، «ت»

۱۱۷- چه تعداد از مطالب زیر در مورد یک فلز قلیایی و هالوژن هم دوره آن، همواره درست است؟

- (آ) تفاوت عدد اتمی آن‌ها برابر با ۶ است.  
 (ب) نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در ساده‌ترین ترکیب یونی حاصل از آن‌ها برابر با ۱ است.  
 (پ) شمار الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه هالوژن، ۵ برابر شمار الکترون‌های موجود در آخرین زیرلایه فلز قلیایی است.  
 (ت) تفاوت شعاع اتمی فلز قلیایی با عنصر بعد از آن، بیش‌تر از تفاوت شعاع اتمی هالوژن با عنصر قبل از آن است.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۱۸- چه تعداد از مطالب زیر دربارهٔ کربن (گرافیت) و سیلیسیم درست است؟

- (آ) رسانایی الکتریکی کربن (گرافیت)، بیش تر از رسانایی الکتریکی سیلیسیم است.  
 (ب) رسانایی گرمایی سیلیسیم، بیش تر از رسانایی گرمایی کربن (گرافیت) است.  
 (پ) کربن (گرافیت) در مقایسه با سیلیسیم، واکنش پذیرتر است.  
 (ت) کربن (گرافیت) همانند سیلیسیم در اثر ضربه خرد می شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۱۹- از میان عنصرهای نیتروژن، اکسیژن، فلئور، گوگرد و کلر، کم ترین واکنش پذیری مربوط به ..... و بیش ترین شعاع اتمی مربوط به ..... است. (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۲) نیتروژن، کلر

(۱) گوگرد، گوگرد

(۴) گوگرد، کلر

(۳) کلر، گوگرد

۱۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر دربارهٔ فلزهای قلیایی خاکی درست است؟

(آ) شامل ۶ فلز بوده و نماد شیمیایی تمامی آنها به صورت دو حرفی است.

(ب) هر کدام از آنها با تشکیل کاتیون  $M^{2+}$ ، قاعدهٔ هشت تایی را رعایت می کنند.

(پ) میان شعاع اتمی و واکنش پذیری آنها رابطهٔ مستقیم وجود دارد.

(ت) ممکن است آرایش الکترونی اتم فلزی به  $ns^2$  ختم شود، اما جزو فلزهای قلیایی خاکی نباشد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۲۱- ۳۰۰ گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰٪ با مقدار کافی کربن واکنش می دهد و جرم گاز حاصل از آن برابر با جرم گاز به دست آمده از تخمیر

بی هوازی ۴۵۰ گرم گلوکز است. بازده واکنش تخمیر گلوکز، چند برابر بازده واکنش دیگر است؟ ( $C=12, H=1, O=16, Fe=56: g.mol^{-1}$ )

۰/۳ (۴)

۳/۳۳ (۳)

۰/۴۵ (۲)

۲/۲۲ (۱)

۱۲۲- در دما و فشار اتاق، چگالی کدام یک از ترکیبهای زیر کم تر است؟

(۲) بوتان

(۱) ۱، ۲ - دی برمواتان

(۴) ۱ - هگزن

(۳) هگزان

۱۲۳- شمار جفت الکترونهای پیوندی در ساده ترین آلکین شاخه دار که دارای یک شاخهٔ اتیل و یک شاخهٔ متیل می باشد، کدام است؟

۲۰ (۴)

۲۳ (۳)

۲۱ (۲)

۲۴ (۱)

۱۲۴- ۴/۴۸ گرم از هیدروکربن A بر اثر سوختن کامل، ۱۴/۰۸ گرم کربن دی اکسید تولید می کند. کدام یک از نتیجه گیریهای زیر در مورد

هیدروکربن A درست است؟ ( $C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$ )

(۱) تمامی پیوندها در ساختار آن، یگانه (ساده) است.

(۲) شمار اتمهای هیدروژن آن، کم تر از دو برابر شمار اتمهای کربن است.

(۳) در حضور کاتالیزگر Ni با گاز هیدروژن واکنش می دهد.

(۴) درصد جرمی کربن در آن به تقریب برابر با ۸۵/۷ است.



۱۲۵- با وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید در شرایط مناسب، یک واکنش شیمیایی انجام می‌شود. کدام مطالب زیر در مورد این واکنش و فرآورده آن درست‌اند؟

(آ) فرآورده این واکنش، ترکیبی سیرشده، بی‌رنگ و فرار است که به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(ب) ظرفیت گرمایی ویژه فرآورده این واکنش، کم‌تر از ظرفیت گرمایی ویژه آب است.

(پ) این واکنش در مقیاس آزمایشگاهی انجام می‌شود و برای تولید فرآورده این واکنش در مقیاس صنعتی از واکنش‌های دیگر استفاده می‌کنند.

(ت) از فرآورده این واکنش در بیمارستان‌ها به عنوان سفیدکننده استفاده می‌شود.

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

۱۲۶- از کدام دو نوع نفت خام که در زیر آمده است، می‌توان مقدار بیش‌تری سوخت هواپیما تولید کرد؟

(a) نفت برنت دریای شمال (b) نفت سبک کشورهای عربی

(c) نفت سنگین ایران (d) نفت سنگین کشورهای عربی

(۱) a, b (۲) c, a (۳) d, b (۴) d, c

۱۲۷- پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از  $500^{\circ}\text{C}$  به پتاسیم اکسید و گازهای نیتروژن و اکسیژن تجزیه می‌شود. اگر  $40/4$  گرم پتاسیم نیترات با

بازده  $75\%$  در دمای بالاتر از  $500^{\circ}\text{C}$  تجزیه شده و  $36/75$  لیتر گاز طی آن تولید شود، چگالی گاز نیتروژن در این شرایط چند گرم بر لیتر

است؟ ( $K=39, N=14, O=16:\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

(۱)  $0/4$  (۲)  $0/35$  (۳)  $0/8$  (۴)  $0/7$

۱۲۸- چند ساختار برای آلکنی با فرمول  $\text{C}_8\text{H}_{16}$  می‌توان در نظر گرفت که در اثر واکنش با هیدروژن کافی به  $2,4$  - دی‌متیل هگزان تبدیل شود؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۹- جرم مولی یک هیدروکربن برابر با  $128\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  است. این هیدروکربن به کدام یک از خانواده‌های زیر می‌تواند تعلق داشته باشد؟

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

(۱) آلکین‌ها (۲) آلکن‌ها (۳) سیکلوآلکن‌ها (۴) آلکان‌ها

۱۳۰- برای هیدروکربنی با فرمول مولکولی  $\text{C}_8\text{H}_{18}$  چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که دارای سه شاخه فرعی باشد؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳۱- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) موادی مانند آمونیاک، پلی‌اتن و سولفوریک اسید در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شوند.

(۲) تیتانیوم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است.

(۳) جایگزینی نفت با زغال سنگ، سبب ورود مقدار بیش‌تری از انواع آلاینده‌ها به هوا کره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

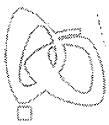
(۴) در مجتمع مس سرچشمه برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن، مس (II) سولفید را با گاز اکسیژن واکنش می‌دهند.

۱۳۲- نمونه‌هایی از نفتالن و بنزن برای سوختن کامل، مقدار یکسانی اکسیژن مصرف می‌کنند. جرم نمونه نفتالن، چند برابر جرم نمونه بنزن

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

(۱)  $1/64$  (۲)  $0/60$  (۳)  $1/02$  (۴)  $0/975$

محل انجام محاسبات



۱۳۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) مولکول‌های هر کدام از انواع چربی‌ها با بخار برم واکنش داده و رنگ برم را از بین می‌برند.
- (۲) هرچه درصد هیدروکربن‌های سنگین‌تر در یک نوع نفت خام بیشتر باشد، قیمت آن نوع نفت بیشتر است.
- (۳) نسبت جرم کربن به جرم هیدروژن در اتان با همین نسبت در اتانول، برابر است.
- (۴) نفت سفید شامل هیدروکربن‌هایی است که واکنش پذیری زیادی دارند.

۱۳۴- کدام مطالب زیر دربارهٔ روغن و چربی درست‌اند؟

- (آ) ساختار این دو ترکیب آلی مشابه بوده، اما در شمار اتم‌های کربن با هم تفاوت دارند.
- (ب) نقطهٔ ذوب چربی بالاتر از نقطهٔ ذوب روغن است.
- (پ) ظرفیت گرمایی ویژهٔ چربی و روغن بیش‌تر از ظرفیت گرمایی ویژهٔ آب است.
- (ت) واکنش پذیری چربی، کم‌تر از واکنش‌پذیری روغن است.

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

۱۳۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«برای توصیف یک ..... ، می‌توان از ..... استفاده کرد.»

- (۱) فرایند - انرژی گرمایی
- (۲) ماده - گرما
- (۳) فرایند - تغییر دما
- (۴) فرایند - تغییر گرما

۱۳۶- ظرفیت گرمایی ویژهٔ یک آلکین برابر  $1/75 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$  و ظرفیت گرمایی یک مول از آن برابر  $119 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$  است. هر مول از این آلکین برایسوختن کامل به چند مول اکسیژن نیاز دارد؟ ( $C=12, H=1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۱) ۶/۵ (۲) ۷ (۳) ۷/۵ (۴) ۸

۱۳۷- چه تعداد از مطالب زیر دربارهٔ واکنش میان یک مول گاز هیدروژن و یک مول گاز کلر در دمای  $25^\circ \text{C}$  درست است؟ (دما در طول واکنش

ثابت فرض شود.)

- (آ) علامت  $\Delta H$  این واکنش با  $\Delta H$  واکنش اکسایش گلوکز، یکسان است.
- (ب) با انجام واکنش، شمار مول‌های گازی شکل درون ظرف واکنش، کاهش می‌یابد.
- (پ) این واکنش در دمای  $25^\circ \text{C}$  به آرامی انجام می‌شود.
- (ت) گرمای مبادله شده در این واکنش، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت به نوع و مقدار واکنش‌دهنده‌ها و نوع فراورده‌ها بستگی دارد.
- (۲) گرمای حاصل از سوختن یک گرم گرافیت، کم‌تر از گرمای حاصل از سوختن یک گرم الماس است.
- (۳) دادوستد گرما با محیط پیرامون، جزو ویژگی‌های بنیادی تمامی واکنش‌های شیمیایی است.
- (۴) گرمای حاصل از تولید یک مول آمونیاک از گازهای  $\text{N}_2$  و  $\text{H}_2$ ، بیش‌تر از گرمای حاصل از تولید همان مقدار آمونیاک از گازهای  $\text{N}_2\text{H}_4$  و  $\text{H}_2$  است.

محل انجام محاسبات

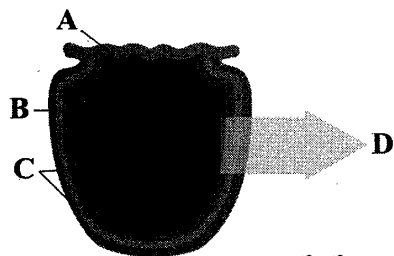


۱۳۹- با توجه به واکنش  $۲H_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow ۲H_۲O(g) + ۴۸۴KJ$ ، آنتالپی واکنش  $۲H_۲(g) + O_۲(g) \rightarrow ۲H_۲O(l)$  برحسب کیلوژول،

کدام یک از مقادیر زیر می تواند باشد؟

- (۱) -۵۷۲      (۲) +۵۷۲      (۳) -۴۲۲      (۴) +۴۲۲

۱۴۰- شکل مقابل، مربوط به یخچال صحرائی است. چه تعداد از موارد زیر بر روی آن درست مشخص شده است؟



(A) پارچه پشمی

(B) شن خیس

(C) ظرف های سنگی

(D) دفع گرما و تبخیر آب

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴