

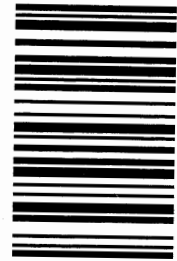
دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۷

جمعه ۹۷/۱۲/۰۳



503|C



503C

## سوالات آزمون

### پایه یازدهم ریاضی

#### دوره دوم متوسطه

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

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			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

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj\_ir





DriQ.com

فارسی



503C

۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «رشحه - محوطه - سترگ - مشک» اشاره شده است؟

- (۱) تراوش کرده - فضای احاطه شده - دشوار - حسادت  
(۲) قطره - پهنه - بزرگ - انبان  
(۳) زخمی - میدانگاه - عظیم - خیک  
(۴) چکیده - صحن - مگار - پوست گوسفند

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

«منکر: زشت / تابناک: نورانی / کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک / نیلی: کبود / آدینه: آخرین روز هفته / بیعت: پیمان / روحانی: ملکوتی /

سیمینه: ساخته شده از سیم یا نقره / مدار: جای دور زدن و گردیدن»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- معنی واژه‌ی «بار» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) به خاک کوی بسازم، چو خاک یار نیم  
(۲) عجب که بیخ محبت نمی‌دهد بارم  
(۳) بر درش رفتم و گفتم که دهی بار مرا  
(۴) در فراق مردم ای جان جهان رحمی بکن

۴- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) ای کعبه‌ی من جمال رویت  
(۲) هستم به غلامی تو مشهور  
(۳) ای باغ ارم به بی‌کلیدی  
(۴) ای مرحم صد هزار سینه

۵- کدام گزینه در «قالب رباعی» سروده شده است؟

- (۱) هندویی کز مژگان کرد مرا لاله قطار  
گفت لا حول و لا قوة الا بالله  
(۲) خاقان شرق و غرب که در شرق و غرب اوست  
خورشید ملک‌پرور و سلطان دادگر  
(۳) دانای نهان و آشکارا  
دارای سپهر و اخت‌رانش  
(۴) گیر ای دل من عنان آن شاهنشاه  
ور گوید فردا مشنو زود بگویی

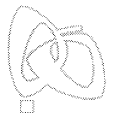
۶- نقش دستوری واژه‌ی مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) دلم ز پرده برون شد کجایی ای مطرب  
(۲) از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند  
(۳) ندای عشق تو دیشب در اندرون دادند  
(۴) نخفته‌ام ز خیالی که می‌پزد دل من

۷- در همه‌ی گزینه‌ها «صفت لیاقت» به کار رفته است، به جز .....

- (۱) ولی چشم از درون خود نبندی  
(۲) «صائب» ز حسن گل چمن آراست بی‌نصیب  
(۳) ز افتادگی مباد شوم بار خاطرت  
(۴) سر ناگفتنی عشق فضولی می‌گفت

- که در جان تو چیزی دیدنی هست  
از عندلیب وصف گلستان شنیدنی است  
تا هست پای رفتنی آزاد کن مرا  
عقل صد باره به دندان لب خاموش گرفت



503C

۸- در همی گزینه‌ها «صفت فاعلی» به کار رفته است، به جز .....

- (۱) حضور، پرده‌ی بینایی است و پنبه‌ی گوش
- (۲) نه روز اختر سیار ترک ماگیرند
- (۳) فغان برگنبدگردان رسانید
- (۴) دیشب که دلم ز تاب هجران می‌سوخت

۹- در کدام گزینه آرایه‌ی «تناقض» وجود ندارد؟

- (۱) گر لباس عفو تو بر خلق پوشد خلق تو
- (۲) در حاضری‌ات ز خویش غایب شده‌ام
- (۳) چگونه می‌کشی صد بحر آتش؟
- (۴) گرچه پیدا و نهان با هم نمی‌گردند جمع

۱۰- در همی بیت‌ها آرایه‌ی «حسن تعلیل» به کار رفته است، به جز .....

- (۱) سیه‌گری مکن از بهر آن‌که ناید باز
- (۲) بامداد از راه ترکستان درآید آفتاب
- (۳) ز شرم لفظ تو متواری است آب حیات
- (۴) این‌که شد بیت ز آهتینان به دو نیم

۱۱- در کدام گزینه آرایه‌ی «تشبیه» وجود ندارد؟

- (۱) دل مک‌دش از زنگ جهل خالی نیست
- (۲) زلف تو چون من ارچه پریشان فتاده است
- (۳) کنون چون توبه بشکستم به خلوت با تو بنشستم
- (۴) دوش چون از لعل میگون تو می‌گفتم سخن

۱۲- همی ابیات کدام گزینه با بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد/ عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد» تناسب معنایی ندارد؟

- (الف) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید
- (ب) آسودگی مجو ز دل بی‌قرار عشق
- (ج) عاشق گنج‌گهر را نیست آسایش ز مرگ
- (د) دل هیچ نیارآمد چون عشق بجنبد

- (۱) الف - ب
- (۲) ب - ج
- (۳) الف - ج
- (۴) ب - د

۱۳- کدام گزینه با بیت «چه از تیر و چه از تیغ، شما روی نتابید / که در جوشن عشقید، که از کرب و بلائید» متناسب نیست؟

- (۱) از سر خرده‌ی جان سخت دلیرانه گذشت
- (۲) چو آمد جان جان نشاید برد نام جان
- (۳) آن پی مهر تو گیرد که نگیرد پی خویشش
- (۴) هرکه هوایی نپخت یا به فراقی نسوخت

۱۴- همی ابیات کدام گزینه با بیت «ای مرغ سحر، عشق ز پروانه بیاموز/ کان سوخته را جان شد و آواز نیامد» متناسب معنایی ندارد؟

- (الف) در سفالین کاسه‌ی رندان به خواری منگرید
- (ب) کشته‌ی شمشیر عشق حال نگوید که چون
- (ج) دُر نیارد به کف آن کس که ز دریا ترسد
- (د) ای خوی نیک کرده به اخلاق بد بدل
- (ه) نماز در خم آن ابـروان محرابی
- (و) گرت دل است که سرمایه‌دار وصل شوی

- (۱) ج - ه
- (۲) ب - د
- (۳) ج - و
- (۴) الف - د



۱۵- مضمون کدام گزینه با رباعی زیر متناسب است؟

- «از چنبر نفس، رسته بودند آن‌ها  
پرواز شدند و پرگشودند به عرش  
(۱) کس از دست جور زبان‌ها نرست  
(۲) کسی خسبد آسوده در زیر گل  
(۳) ملامت‌کشان‌اند مستان یار  
(۴) تعلق حجاب است و بی‌حاصلی
- بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها  
هرچند که دست‌بسته بودند آن‌ها  
اگر خودنمای است و گر حق‌پرست  
که خسبند از او مردم آسوده‌دل  
سبک‌تر برد آشت‌تر مست بار  
چو پیوندها بگسلی واصلی

## زبان عربی

■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة أو المفردات أو المفهوم (۲۳ - ۱۶):

۱۶- «أدعُ إلى سبيل ربِّك بالحكمة والموعظة الحسنة و جادلهم بالتي هي أحسن»:

- (۱) به راه پروردگار با حکمت فراخوان و اندرز نیکو کن و با آنان به روشی که نیکوترین است، ستیز کن.  
(۲) به راه پروردگارت، با حکمت و پند نیکو دعوت کن و با آنان به روشی که نیکوتر است، گفت‌وگو کن.  
(۳) به راه پروردگار، با حکمت و اندرز نیکو دعوت می‌کنم و به روشی که نیکو است، گفت‌وگو می‌کنم.  
(۴) به راه خدایت، حکیمانه و با اندرزی نیکو فراخوان و با روشی که بهتر است، ستیز کن.

۱۷- «عصفُ ریح شديدة خربت بيتين جنب شواطئ البحر.»:

- (۱) باد شدیدی وزید و خانه‌هایی را که کنار سواحل دریا بود، ویران می‌کرد!  
(۲) باد شدید وزید و خانه‌ای را که کنار ساحل دریا قرار داشت، تخریب کرد!  
(۳) بادی شدید وزید که دو خانه را کنار سواحل دریا تخریب کرد!  
(۴) بادهای شدیدی وزید که کنار سواحل دریاها، خانه‌هایی را ویران کرده بود!

۱۸- «إن تعودوا لسانكم لين الكلام تَقنعوا الناس و تكسبوا مودتهم!»:

- (۱) اگر زبان خود را به نرمی سخن عادت دهید، مردم را قانع کرده و دوستی‌شان را به دست خواهید آورد!  
(۲) زبان خود را به نرمی سخن عادت دهید تا مردم را قانع کنید و محبت‌شان را به دست آورید!  
(۳) هرگاه زبانتان را به سخنان نرم عادت دادید، دیگران را قانع می‌کنید و به دوستی‌شان دست می‌یابید!  
(۴) اگر زبانتان را به نرمی سخن عادت دهید، مردم را قانع می‌کنید و دوستی‌شان را به دست می‌آورید!

۱۹- عین الصحيح:

- (۱) إنَّ من شرِّ عباد الله من تُكْره مجالسته لَفحشه: به راستی از بدترین بندگان خدا کسانی هستند که همنشینی آن‌ها به خاطر گفتار زشتشان ناپسند داشته می‌شود.

(۲) لا تَقُلْ ما لا تَعْلَمُ، بل لا تَقُلْ كَلَّ ما تَعْلَمُ! آن‌چه را نمی‌دانی، نگو؛ بلکه همه آن‌چه را نیز که دانستی نگو!

(۳) أتقى الناس من قال الحقَّ في ما له و عليه: پرهیزکارترین مردم کسی است که در هر آن‌چه به نفع و ضرر او بود، حق را گفت.

(۴) إنِّي أعوذ بالله من علم لا ينفع و من صلاة لا تُرفع: همانا من به خدا پناه می‌برم از دانشی که سود نرساند و از نمازی که بالا برده نشود.

۲۰- عین فعلاً يعادل الماضي الاستمراري في الفارسيّة:

(۱) من خاف الناس من لسانه فهو جاهل.

(۲) رأيتُ رجلاً يفتخر بملابسه و بمظهره.

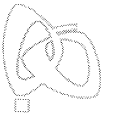
(۳) لا تتدخل في موضوع تُعرض نفسك للتهم.

(۴) كان التلميذ قد نسي كتابه في المنزل.

۲۱- عین الخطأ في تعيين الكلمة الغريبة في كل مجموعة:

- (۱) زبوت - مُزارع - ممرضة - شرطی (زبوت)  
(۲) حدائق - أزهار - أشجار - إصغار (حدائق)  
(۳) خطیئة - حصّة - إثم - كبائر (حصّة)  
(۴) نوى - سیاح - لبّ - قشر (سیاح)





۲۲- عین الصحیح للفراغ:

- (۱) قل الحقّ و إن كان .....! (سديداً)  
(۳) «و لا تقفّ ما ليس لك به .....» (عليم)

۲۳- عین غير المناسب لمفهوم العبارة: «إن المرء مخبوء تحت لسانه.»

(۱) ففكر ثمّ تكلمّ تسلم من الزلزل.

(۲) تكلمّ حتّى أراك.

(۳) سرّ من از نالّه من دور نيست / ليك چشم و گوش را آن نور نيست

(۴) رنگين سخنان در سخن خويش نهان اند / از نکهت خود نيست به هر حال جدا گل

■ ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النصّ (۲۷ - ۲۴):

«لقد أنعم الله علينا بنعم كثيرة و من تلك النعم نعمة السمع. علينا أن نستمع إلى الآخرين و لا نقاطعهم فهذا من الاحترام. و كان الأنبياء يستمعون إلى كلام الكفّار دون مقاطعة لهم و يتركونهم ليكملوا كلامهم على الرّغم من بطلان هذا الكلام. جميعنا نعرف هذا الشعور المُزعج (الأليم) عندما لا يستمع إلينا الآخرون جيّداً. يُمكن أن يكون من الصعب وضع أفكارنا و آرائنا جانباً عند الاستماع خاصّةً إذا كان الموضوع مُملاً (مُتعباً)! من أعظم الهدايا التي يمكن أن نقدّمها لشخص هو اهتمامنا من القلب. و فنّ الاستماع يساعد على التواصل مع الآخرين و ترك الخلافات. و مع أنّ الاستماع عمل بسيط ولكنّه يحتاج إلى أن تستفيد من عقلك و جسمك و قلبك لفهم تجربة شخص آخر. من المهمّ أن ننظر إلى عيون المتكلّم و لا نفكر بموضوعات أخرى. يُروى عن الفيلسوف اليونانيّ سقراط أنّ الإنسان جُعِل له لسانٌ و أذنانٌ و في هذا حكمة. لكننا نحبّ التحدّث عن أنفسنا كثيراً و ننسى أنّ الآخرين عندهم نفس الطبيعة و نفس الرغبة أيضاً!

۲۴- «ما كان الأنبياء يُقاطعون كلام الكفّار.» لماذا؟

(۱) لأنّ الأنبياء كانوا يحترمون جميع الناس!

(۳) لأنّهم ما أرادوا إزعاج الكفّار!

(۲) لأنّ مقاطعة كلامهم بمعنى يُطلانه!

(۴) لأنّهم كانوا يعلمون أنّ الكفّار يحبّون التحدّث عن أنفسهم!

۲۵- ما هو الخطأ؟

(۱) جعل الله للإنسان لساناً و أذنين ليكون ما يسمعه أكثر ممّا يتكلّم!

(۲) بعض الرغبات في جميع الناس مشتركة مثل التحدّث عن المشاكل!

(۳) أحياناً يكون الاستماع صعباً لأنّنا نفكر بموضوعا، أخرى!

(۴) حُسن الاستماع كحُسن القول بحاجة إلى التعلّم!

۲۶- عین الصحیح عن الكلمة التي تحتها خطّ:

(۱) فعل مضارع، له حرفان زائدان، مفرد مذکر غائب، لا يحتاج إلى المفعول، المعلوم / فعل و فاعله «الآخرون» و الجملة فعلية.

(۲) فعل مضارع، ليس له حروف زائدة، مفرد مذکر غائب، لا يحتاج إلى المفعول، المجهول / فعل و نائب فاعله «هو» المستتر و الجملة فعلية.

(۳) فعل مضارع، له ثلاثة أحرف زائدة، مفرد مذکر غائب، يحتاج إلى المفعول، المعلوم / فعل و فاعله «الآخرون» و الجملة فعلية.

(۴) فعل ماضٍ، من باب «افتعال»، جمع مذکر غائب، يحتاج إلى المفعول، المعلوم / فعل و فاعله الاسم الظاهر و الجملة وصفية.

۲۷- عین الصحیح عن قراءة العبارة: «لقد أنعم الله علينا بنعم كثيرة و من تلك النعم نعمة السمع.»

(۱) أنعم - كثيرة - النعم (۲) الله - نعم - النعمة (۳) الله - كثيرة - السمع (۴) أنعم - نعم - نعمة

■ ■ ■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۳۰ - ۲۸):

۲۸- عین جملة جاءت لتوضيح النكرة:

(۱) ظهرت أشعة الشمس الذهبية من وراء الجبال المرتفعة.

(۲) علينا أن نأكل أطعمة يحتاج إليها جسمنا.

(۳) إنّ أصدقائي الأغنياء يُنفقون من أموالهم.

(۴) شاهدتُ السنجاب يقفز من شجرة إلى شجرة.

۲۹- عین ما فيه الصفة و المضاف إليه معاً:

(۱) رجع أبي المريض من المستشفى.

(۲) العلماء لا يستسلمون أمام حوادث الدهر أبداً.

(۳) كلام الأنبياء على قدر عقول المستمعين.

(۴) يدعو المتكلّم المخاطبين بكلام جميل إلى العمل الصالح.



DriQ.com

## دین و زندگی

۳۰- عین الصحیح فی ما أُشیر إليه بخط علی الترتیب:

- (۱) سافرت إلى قرية شاهدت صورتها أيام صغري. (الفعل الماضي - الصفة)
- (۲) الكتاب صديق يُنقذك من مصيبة الجهل. (الخبر - المضاف إليه)
- (۳) يُعجبني عيد يفرح فيه الفقراء. (الفاعل - المفعول)
- (۴) أفتش عن معجم يُساعدني في فهم النصوص. (الجملة الوصفية - الجمع المكسر)

۳۱- قرآن کریم، مسلمانان زمان پیامبر (ص) را از چه چیزی بیم می‌دهد و سپاسگزاران واقعی نعمت رسالت از دیدگاه قرآن چه کسانی هستند؟

- (۱) بازگشت به دوران جاهلیت - در مسیری که پیامبر اکرم (ص) ترسیم کرده‌اند، باقی بمانند و با تمام ارکان جاهلیت مبارزه کنند.
- (۲) ایجاد زمینه‌های تفرقه و دشمنی میان مردم - در مسیری که پیامبر اکرم (ص) ترسیم کرده‌اند، باقی بمانند و با تمام ارکان جاهلیت مبارزه کنند.
- (۳) بازگشت به دوران جاهلیت - در مسیر مسلمانان، بر ایمان خود ثابت قدم باشند و دچار هیچ‌گونه تزلزلی نشوند.
- (۴) ایجاد زمینه‌های تفرقه و دشمنی میان مردم - در مسیر مسلمانان، بر ایمان خود ثابت قدم باشند و دچار هیچ‌گونه تزلزلی نشوند.

۳۲- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) امام علی (ع) در دوره‌ی کوتاه حکومت خود به علت وجود مشکلات و جنگ‌های مختلف با عهدشکنان، نتوانستند نمونه‌ای عالی از اداره‌ی حکومت را به مردم نشان دهند.

(۲) در سال چهلیم هجری، معاویه با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام علی (ع) ایشان را شکست داد و حکومت مسلمانان را به دست گرفت.

(۳) تبدیل خلافت رسول خدا (ص) به سلطنت، حادثه‌ی شومی بود که سال‌ها پس از رحلت ایشان و در زمان امام حسن (ع) رخ داد.

(۴) نظام حکومت اسلامی که بر مبنای عدالت بنا شده بود، پس از رحلت رسول خدا (ص) دچار تبعیض و ستم شد.

۳۳- «بی‌بهره ماندن محققان از یک منبع هدایت» از پیامدهای نامیمون ..... بود که زمینه‌ساز ..... گشت.

(۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - جعل احادیث پیامبر اکرم (ص) براساس اغراض شخصی

(۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - دخالت دادن سلیقه‌ی شخصی در احکام دینی

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - دخالت دادن سلیقه‌ی شخصی در احکام دینی

(۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - جعل احادیث پیامبر اکرم (ص) براساس اغراض شخصی

۳۴- با توجه به سخنان امام علی (ع)، راز شکست سپاه ایشان، در مقابل معاویه، کدام امر است؟

(۱) تزویر و ریای معاویه و عدم بهره‌مندی مردم از بصیرت کافی

(۲) اتحاد یاران معاویه در مسیر باطل خود، در مقابل تفرقه و اختلاف یاران امام

(۳) ظهور الگوهای نامناسب در جامعه و پیروی مردم از ایشان

(۴) فرمان‌پذیری یاران معاویه از او در مقابل سستی یاران امام نسبت به ایشان

۳۵- اگر بخواهیم تبدیل جامعه‌ی مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش رسول اکرم (ص) را

مورد مطالعه قرار دهیم، کدام برداشت صحیح است؟

(۱) علت و زمینه‌ساز تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت می‌باشد.

(۲) معلول و نتیجه‌ی تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت می‌باشد.

(۳) علت و زمینه‌ساز ظهور الگوهای نامناسب در جامعه‌ی اسلامی می‌باشد.

(۴) معلول و نتیجه‌ی ظهور الگوهای نامناسب در جامعه‌ی اسلامی می‌باشد.

۳۶- «سوء استفاده‌ی ناهلان از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم» بیانگر کدام یک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (ص)

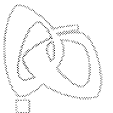
است؟

(۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) ارائه‌ی الگوهای نامناسب

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت



503C

۳۷- کدام گزینه، از نتایج و پیامدهای نامیمون تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت نیست؟

- ۱) با وجود این که ظاهر جامعه هنوز اسلامی بود، جاهلیت با لباسی جدید وارد زندگی فردی مسلمانان گشت.
- ۲) شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند.
- ۳) با تغییر فرهنگ ایجادشده، ائمه‌ی اطهار با مشکلات زیادی روبه‌رو شدند و در نتیجه نتوانستند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.
- ۴) کاخ‌های بزرگ و مجللی برای حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس ساخته شد و آن‌ها خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند.

۳۸- پیش‌بینی سرنوشت و آینده‌ی نابسامان جامعه‌ی اسلامی توسط امیرالمؤمنین (ع) معلول کدام امر است؟

- ۱) منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی و منزلت یافتن ناهلان در جامعه
- ۲) رواج یافتن روحیه‌ی راحت‌طلبی در بین مسلمانان و دور شدن ایشان از سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
- ۳) روشن‌بینی و درک عمیق امام علی (ع) از نتیجه‌ی رفتارها و وقایع
- ۴) ضعف و سستی مسلمانان در مبارزه‌ی با بنی‌امیه

۳۹- با توجه به پیش‌بینی امیرالمؤمنین (ع) از سرنوشت و آینده‌ی نابسامان جامعه‌ی اسلامی، پس از ایشان «رایج‌ترین» و «ناشناخته‌ترین» امور در بین مردم به ترتیب ..... و ..... خواهند بود.

- ۱) منکر و گناه - حق
- ۲) دروغ بر خدا و پیامبرش - حق
- ۳) منکر و گناه - معروف و خیر
- ۴) دروغ بر خدا و پیامبرش - معروف و خیر

۴۰- مطابق دیدگاه امام علی (ع)، «توفیق در پیروی از قرآن کریم» مشروط به کدام امر است؟

- ۱) شناخت پشت‌کنندگان به صراط مستقیم
- ۲) تشخیص عهدشکنان با قرآن کریم
- ۳) تشخیص فراموش‌کنندگان قرآن کریم
- ۴) شناخت صحیح قرآن کریم

۴۱- میدان دادن بنی‌امیه و بنی‌عباس به برخی علمای وابسته هم‌چون کعب‌الاحبار در راستای کدام‌یک از مسائل و مشکلات سیاسی، فرهنگی و اجتماعی پس از رسول خدا (ص) می‌باشد و این اقدام با کدام عمل از جانب امامان معصوم (ع) پاسخ داده شد؟

- ۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- ۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
- ۳) ارائه‌ی الگوهای نامناسب - حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
- ۴) ارائه‌ی الگوهای نامناسب - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

۴۲- «حضور سازنده و فعال امامان در جامعه، با تکیه بر علم الهی خود» و «گردآوری کتبی نظیر نهج‌البلاغه و صحیفه‌ی سجادیه» به ترتیب ناظر بر کدام‌یک از اقدامات ائمه‌ی اطهار (ع) در راستای انجام مسئولیت مرجعیت دینی خویش است؟

- ۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
- ۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
- ۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۴) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۴۳- حدیث شریف سلسله‌الذهب در مسیر ..... از جانب امام رضا (ع) بیان شده است که ..... از دقت در آن مفهوم می‌گردد.

- ۱) مرو - میسر بودن تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام
- ۲) نیشابور - میسر بودن تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام
- ۳) مرو - میسر بودن تجلی ولایت الهی در زندگی اجتماعی با ولایت امام
- ۴) نیشابور - میسر بودن تجلی ولایت الهی در زندگی اجتماعی با ولایت امام

۴۴- تلاش‌ها و مجاهدت‌های ائمه‌ی اطهار (ع) در مبارزه با مشکلات مختلف جامعه‌ی اسلامی پس از رسول خدا (ص) را می‌توان در قالب ..... بررسی کرد که از جمله‌ی آن‌ها آموزش سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص) توسط حضرت علی (ع) به ..... می‌باشد.

- ۱) اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - فرزندان و یاران خود
- ۲) اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - همه‌ی مشتاقان معارف اسلامی
- ۳) مسئولیت‌های دوگانه‌ی مقام امامت - همه‌ی مشتاقان معارف اسلامی
- ۴) مسئولیت‌های دوگانه‌ی مقام امامت - فرزندان و یاران خود

۴۵- با توجه به بیان امیرالمؤمنین (ع) راه‌حل نهایی مسلمانان برای تشخیص مسیر صحیح، مراجعه به کسانی است که .....

- ۱) در دین اختلاف ندارند. (۲) با قرآن مخالفت نمی‌کنند. (۳) با حق مخالفت نمی‌کنند. (۴) با مؤمنان اختلاف ندارند.

**PART A: Grammar and Vocabulary**

***Directions:** Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

- 46- There ..... several major earthquakes in Japan recently. In fact, there ..... a serious one about a week ago.
- 1) have been / has been  
2) were / has been  
3) have been / was  
4) were / was
- 47- Thomas Edison noted that many of life's failures are people who did not realize how close they were to success when they .....
- 1) watched out  
2) gave up  
3) turned off  
4) checked in
- 48- The Red Cross helps people affected by ..... and disasters, from house fires to earthquakes.
- 1) situations  
2) heart attacks  
3) emergencies  
4) conditions
- 49- The local government is going to ..... new jobs from bringing in new products and services to the community.
- 1) create  
2) attend  
3) observe  
4) invent
- 50- The lining of the stomach produces a B acid to help digest food and also protect us from ..... bacteria.
- 1) physical  
2) opposite  
3) general  
4) harmful

**PART B: Cloze Test**

***Directions:** Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.*

There are many forms of science, and together the sciences seek to understand the nature and behavior of the universe and everything in it. Science comes from the Latin word for "to know." Scientists find out ...51... they want to know by practical methods. They ...52..., take measurements, make experiments, and ...53... the results. There are four main categories (types) of science: natural sciences, physical sciences, technological sciences, and social sciences. Natural sciences include the life sciences, such as biology and botany, and earth sciences, such as geology. Physical sciences include physics and chemistry. Technological science includes engineering and ...54... information discovered by scientists to make or build things in the real world. Social sciences ...55... people and include anthropology and psychology. All the sciences depend on mathematics.

- 51- 1) how  
2) which  
3) what  
4) when
- 52- 1) observe  
2) prevent  
3) influence  
4) attend
- 53- 1) check in  
2) write down  
3) grow up  
4) look after
- 54- 1) to use  
2) uses an  
3) uses  
4) has used an
- 55- 1) communicate  
2) look up  
3) make up  
4) study



**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.

A world-champion bodybuilder has no more muscle than does a 90-pound. So what makes him so strong? What other qualities does he need? Muscles are made of thousands of stringy fibers – a number that is fixed during childhood – which contract when doing work. Strength doesn't depend on the number of fibers but on their thickness and how many of them contract simultaneously.

Exercise actually damages the muscles. During the recovery stage, the muscle fibers increase in size. Exercise also trains more muscle fibers to work at one time. If a muscle is weak or untrained, for example, only about 10 percent of its fibers will contract, whereas up to 90 percent of the fibers in a weight lifter's bulky biceps will contract.

Aside from strong muscles, two other ingredients go into making an athlete: fitness and endurance. Fitness is related to the condition of the heart. During exercises, there is an increase in the amount of blood returning to the heart from the muscles. A typical volume for a runner at rest is about 5 quarts a minute, compared with 30 quarts during a vigorous trial. This greater volume means more work for the heart – a muscular balloon that expands and contracts to take in blood and squeeze it out. Like any other muscle, the heart enlarges and gets stronger with routine exercise.

Endurance, or the length of time muscles can work, depends in part on how much fuel – in this case sugar – the muscles can store. A muscle that is continually exercised until it is exhausted of sugar tends to store more when it refuels at the next meal. And more sugar can translate into greater endurance the next time the muscle is put to the test.

56- Which of the following could be the best title for the passage?

- 1) Strong Heart, Strong Body
- 2) Vigorous Trial and Muscle Fibers
- 3) Bodybuilding Professionally
- 4) Physical Qualities of Great Athletes

57- The word "simultaneously" in the first paragraph is closest in meaning to .....

- 1) at some time
- 2) at the same time
- 3) for a while
- 4) after a while

58- A world-champion bodybuilder is very strong because .....

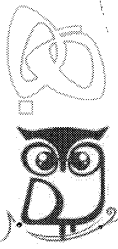
- 1) the fibers of his muscles are very thick and work simultaneously
- 2) the number of his muscles was fixed during his childhood
- 3) his muscles are made of stringier fibers
- 4) he has more muscles than most normal people

59- According to the passage, the heart enlarges and gets stronger with .....

- 1) more muscles
- 2) a random vigorous trial
- 3) routine exercise
- 4) an increase in the amount of blood

60- Which of the following words or phrases is NOT defined in the passage?

- 1) fibers (paragraph 1)
- 2) recovery stage (paragraph 2)
- 3) heart (paragraph 3)
- 4) endurance (paragraph 4)



حسابان (۱)

503C

۶۱- اگر  $\log_{2/5} = 0/91$  باشد، مقدار  $\log_{\frac{2}{5}}$  کدام است؟

- (۱)  $0/91$       (۲)  $-0/92$       (۳)  $-0/8$       (۴)  $-0/9$

۶۲- چه تعداد از جملات زیر صحیح هستند؟

(الف) لگاریتم اعداد مثبت کم تر از ۱، همواره عددی منفی است.

(ب) لگاریتم اعداد منفی تعریف نمی شود.

(ج) حاصل لگاریتم یک عدد مثبت، همواره مثبت است.

(د) نمودار  $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+2)$  محورهای مختصات را در دو نقطه به فاصله  $\sqrt{2}$  از یکدیگر قطع می کند.

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

۶۳- نمودار توابع  $f(x) = \log_3 x$  و  $g(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ ، نسبت به یکدیگر چگونه اند؟

(۱) نسبت به محور  $x$ ها قرینه ی یکدیگرند.

(۲) نسبت به محور  $y$ ها قرینه ی یکدیگرند.

(۳) نسبت به نیمساز ربع اول، قرینه ی یکدیگرند.

(۴) بر یکدیگر منطبق هستند.

۶۴- نیمه عمر یک ماده ی هسته ای، ۳۰ سال است. نمونه ای از این ماده ۱۲۸ گرم جرم دارد. پس از چند سال، به اندازه ی  $127/875$  گرم از جرمش کاسته می شود؟

- (۱) ۱۰      (۲) ۳۰۰      (۳) ۸      (۴) ۱۲۸

۶۵- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله ی درجه دوم  $x^2 - 5x + 1 = 0$  و  $\log_2 k = \alpha$  باشد، حاصل  $3 \log(\alpha + \beta) - 5 \log \alpha + 5 \log \beta$  کدام است؟

- (۱)  $-3k - 3$       (۲)  $3k - 3$

- (۳)  $3k + 3$       (۴)  $3k$

۶۶- دامنه ی تابع  $y = \sqrt{2 - \log_3(x^2 - 16)}$  کدام است؟

- (۱)  $[-5, -4] \cup (4, 5]$       (۲)  $(-5, -4) \cup (4, 5)$

- (۳)  $\mathbb{R} - (-4, 4)$       (۴)  $(-5, 5)$

۶۷- تابع  $f(x) = \log_5(ax + b)$  فقط به ازای مقادیر  $x \in (\frac{-1}{4}, +\infty)$  تعریف می شود. اگر  $f(1) = 0$  باشد،  $f(6)$  کدام است؟

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

۶۸- اگر  $\log(x - 4y) = 2 \log 2$  و  $\log(x + y - 1) + \log(2y + 3) = 0$  باشد، مقدار  $xy$  کدام است؟

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

۶۹- اگر  $\log(x + y) + \log(x^2 - xy + y^2) = \log 10$  و  $\log(x^2 + y^2) - \log(\delta + xy) = 0$  باشد، حاصل لگاریتم  $\sqrt[5]{x + y}$  در مبنای ۲ کدام است؟

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



۷۰- در دایره‌ای به شعاع ۵ سانتی‌متر، توسط زاویه‌ی  $\theta$  کمانی به طول ۲ برابر شعاع، بریده می‌شود. مقدار  $\theta$  بر حسب درجه کدام است؟

(۴)  $\frac{54^\circ}{\pi}$

(۳)  $\frac{9^\circ}{\pi}$

(۲)  $\frac{36^\circ}{\pi}$

(۱)  $\frac{18^\circ}{\pi}$

## آمار و احتمال

۷۱- احتمال بسته بودن درب اتاقی  $\frac{1}{4}$  است. کلید این درب، یکی از ۱۲ کلیدی است که در قفسه‌ای موجود می‌باشند. اگر شخصی به تصادف دو

کلید از این قفسه انتخاب کند و به طرف درب برود، احتمال این‌که او بتواند در این شرایط از طریق درب، وارد اتاق شود، کدام است؟

(۴)  $\frac{11}{12}$

(۳)  $\frac{7}{12}$

(۲)  $\frac{5}{12}$

(۱)  $\frac{1}{12}$

۷۲- سه دستگاه A، B و C به ترتیب ۱۵، ۲۵ و ۶۰ درصد تولید کارخانه‌ای تک‌محصولی را تولید می‌کنند. احتمال معیوب بودن تولیدات

دستگاه‌ها به ترتیب  $\frac{1}{5}$ ،  $\frac{1}{10}$  و  $\frac{1}{4}$  است. کالایی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر معیوب باشد، احتمال این‌که تولید دستگاه A باشد، کدام

است؟

(۴)  $\frac{3}{10}$

(۳)  $\frac{3}{55}$

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۱)  $\frac{6}{71}$

۷۳- یک شرکت بیمه، بیمه‌گذارهای خود را به دو گروه تقسیم کرده است. گروه پرخطر که در یک سال با احتمال  $\frac{2}{3}$  تصادف می‌کنند و گروه

کم‌خطر که احتمال تصادف کردن آن‌ها در سال ۰/۱ است. می‌دانیم ۳۰ درصد بیمه‌گذاران از گروه پرخطرند. اگر یک بیمه‌گذار در سال گذشته

تصادف کرده باشد، به چه احتمالی جزو گروه پرخطر است؟

(۲)  $\frac{2^\circ}{27}$

(۱)  $\frac{0}{2}$

(۴)  $\frac{2}{3}$

(۳)  $\frac{0}{3}$

۷۴- سه سکه با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ داریم. اگر سکه‌ی شماره‌ی k را پرتاب کنیم با احتمال  $\frac{k}{6}$  خط ظاهر می‌شود. یکی از سکه‌ها را به تصادف

انتخاب و آن را پرتاب می‌کنیم، احتمال این‌که خط ظاهر شود، کدام است؟

(۴)  $\frac{1}{3}$

(۳) ۱

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

۷۵- در کنکور، یک دانش‌آموز مستعد با احتمال ۸۰٪ و یک دانش‌آموز غیرمستعد با احتمال ۲۵٪ شانس قبولی دارند. با فرض آن‌که ۴۰٪

داوطلبان مستعد هستند، احتمال مستعد بودن یک دانش‌آموز پذیرفته‌شده چقدر است؟

(۴)  $\frac{0}{3}$

(۳)  $\frac{3^\circ}{47}$

(۲)  $\frac{0}{32}$

(۱)  $\frac{32}{47}$

۷۶- در یک ظرف دو گوی سفید و یک گوی سیاه قرار دارد. هر بار یک گوی به تصادف از ظرف بیرون می‌آوریم و رنگ آن را مشاهده می‌کنیم. اگر

سیاه باشد آن را به همراه دو گوی سیاه دیگر به ظرف برمی‌گردانیم و اگر سفید باشد آن را به همراه یک گوی سفید دیگر به ظرف

برمی‌گردانیم. عمل انتخاب گوی را ۳ بار انجام می‌دهیم. احتمال این‌که به ترتیب سیاه، سفید و سفید بیرون بیایند، کدام است؟

(۴)  $\frac{2}{27}$

(۳)  $\frac{1}{15}$

(۲)  $\frac{1}{8}$

(۱)  $\frac{1}{6}$

۷۷- فضای نمونه‌ای آزمایشی  $S = \{a, b, c, d\}$  است. اگر  $P(\{a, b\}) = \frac{2}{5}$ ،  $P(\{a, c\}) = \frac{1}{4}$  و پیشامدهای  $\{a, b\}$  و  $\{a, c\}$  مستقل

باشند،  $P(\{a, d\})$  کدام است؟

(۴)  $\frac{2}{15}$

(۳)  $\frac{8}{15}$

(۲)  $\frac{3}{5}$

(۱)  $\frac{2}{5}$



۷۸- اگر  $P((A \cup B)|C) = \frac{2}{5}$ ،  $P((A - B)|C) = \frac{1}{3}$  و پیشامدهای  $B'$  و  $C'$  مستقل باشد،  $P(B)$  کدام است؟

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

(۳)  $\frac{1}{5}$

(۲)  $\frac{1}{15}$

(۱)  $\frac{2}{15}$

۷۹- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل و  $P(A) + P(B) = \frac{1}{6}$  باشد، آن گاه کمترین مقدار  $P(A \cup B)$  کدام است؟

(۲)  $\frac{17}{72}$

(۱)  $\frac{23}{72}$

(۴)  $\frac{17}{144}$

(۳)  $\frac{23}{144}$

۸۰- سکه‌ی سالمی را آن قدر پرتاب می‌کنیم تا برای چهارمین بار رو ظاهر شود. احتمال این که در پرتاب دهم به این منظور برسیم و پرتاب چهارم نیز، دومین رو باشد، کدام است؟

(۴)  $\frac{15}{256}$

(۳)  $\frac{15}{1024}$

(۲)  $\frac{15}{512}$

(۱)  $\frac{15}{128}$

### هندسه (۲)

۸۱- اگر  $A'$ ،  $B'$  و  $C'$  وسط اضلاع مثلث  $ABC$  و  $O_A$ ،  $O_B$  و  $O_C$  مراکز دایره‌های محیطی مثلث‌های  $AB'C'$ ،  $BC'A'$  و  $CB'A'$  باشند،

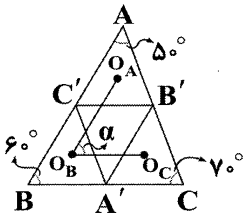
اندازه‌ی زاویه‌ی  $\alpha$  کدام است؟

(۱)  $5^\circ$

(۲)  $55^\circ$

(۳)  $6^\circ$

(۴)  $7^\circ$



۸۲- اگر مساحت  $\triangle ABC$  در شکل زیر، برابر با ۶ واحد، مساحت متوازی‌الاضلاع  $MNBQ$  برابر با  $\frac{A}{3}$  واحد و  $\triangle AMN$  متجانس  $\triangle MCQ$  با نسبت

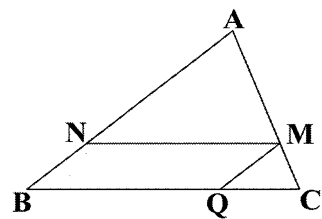
تجانس  $k=2$  باشد، مساحت  $\triangle QMC$  کدام است؟

(۱)  $\frac{2}{3}$

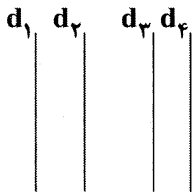
(۲)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{4}{3}$

(۴)  $\frac{8}{3}$



۸۳- اگر فاصله‌ی نقطه‌ی  $O$  از خطوط  $d_1$ ،  $d_2$ ،  $d_3$  و  $d_4$  به ترتیب  $\frac{5}{21}$ ،  $\frac{6}{21}$ ،  $\frac{10}{21}$  و  $\frac{12}{21}$  واحد باشد و نقطه‌ی  $O$  را نسبت به خطوط موازی  $d_1$ ،  $d_2$ ،  $d_3$  و  $d_4$  به طور متوالی بازتاب کنیم تا به نقطه‌ی  $O'$  برسیم، فاصله‌ی  $OO'$  چند واحد است؟



(۱) ۲

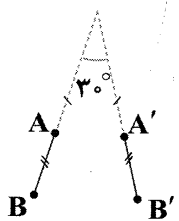
(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶



۸۴- خطوط متقاطع  $d_1$  و  $d_2$  مفروض هستند. در صورتی که تبدیل  $T$  بازتاب نسبت به  $d_1$  و سپس نسبت به  $d_2$  تعریف شود و داشته باشیم  $T(A) = A'$  و  $T(B) = B'$ ، آنگاه زاویه بین  $d_1$  و  $d_2$  کدام است؟



(۱) ۱۲۰

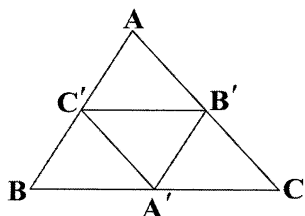
(۲) ۱۵۰

(۳) ۱۵۵

(۴) ۱۶۵

503C

۸۵- در شکل زیر  $A'$ ،  $B'$  و  $C'$  وسط اضلاع مثلث هستند. اگر  $AB = 7$ ،  $AC = 8$  و  $BC = 9$  باشد، فاصله محل برخورد ارتفاعهای  $\triangle A'B'C'$

و محل برخورد ارتفاعهای  $\triangle A'B'C'$  کدام است؟

(۱) ۳/۵

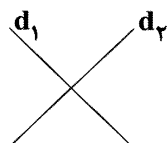
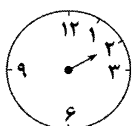
(۲) ۴

(۳) ۴/۵

(۴) ۵

۸۶- اگر زاویه بین خط  $d_1$  و  $d_2$   $90^\circ$  درجه باشد و عقربه عدد ۲ را نشان دهد، پس از ۲ بازتاب متوالی نسبت به  $d_1$  و  $d_2$ ، عقربه چه عددی

را نشان می‌دهد؟



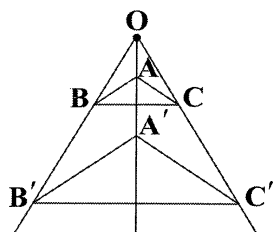
(۱) ۴

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۸۷- مثلث  $A'B'C'$  مجانس مثلث  $ABC$  نسبت به نقطه  $O$  می‌باشد. اگر  $OA = 3$  و  $AA' = 6$  باشد، نسبت مساحت  $\triangle A'B'C'$  به

مساحت  $\triangle ABC$  کدام است؟

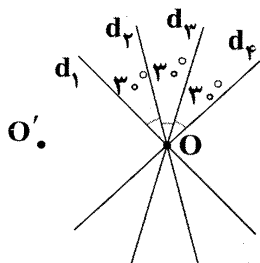
(۱) ۲

(۲) ۳

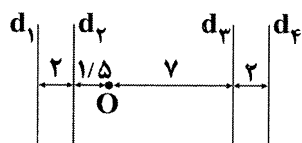
(۳) ۴

(۴) ۹

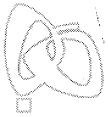
۸۸- می‌خواهیم نقطه  $O'$  را نسبت به نقطه  $O$  با زاویه  $120^\circ$  دوران دهیم. باید نقطه  $O'$  را نسبت به کدام یک از دو خط  $d_1$ ،  $d_2$ ،  $d_3$

و  $d_4$  بازتاب دهیم؟(۱)  $d_2$ ،  $d_3$ (۲)  $d_4$ ،  $d_1$ (۳)  $d_2$ ،  $d_1$ (۴)  $d_4$ ،  $d_3$ 

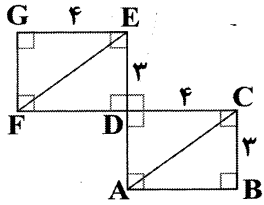
۸۹- نقطه  $O$  را به ترتیب از راست به چپ نسبت به کدام خطوط بازتاب کنیم تا روی خودش تصویر شود؟

(۱)  $d_1$ ،  $d_4$ ،  $d_3$ ،  $d_2$ (۲)  $d_1$ ،  $d_2$ ،  $d_4$ ،  $d_3$ (۳)  $d_3$ ،  $d_2$ ،  $d_4$ ،  $d_1$ (۴)  $d_4$ ،  $d_3$ ،  $d_2$ ،  $d_1$ 

محل انجام محاسبات



۹۰- فاصله‌ی محل برخورد نیمسازهای  $\triangle ABC$  و محل برخورد نیمسازهای  $\triangle DEF$  کدام است؟



- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۷ (۴)



DriQ.com

فیزیک



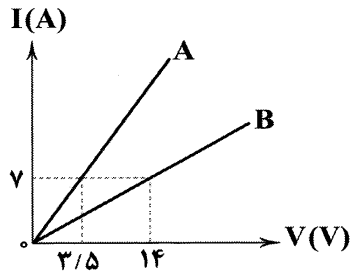
۹۱- دو سر یک مقاومت الکتریکی را به اختلاف پتانسیل ثابت  $90V$  وصل می‌کنیم. اگر در هر دقیقه  $40C$  بار الکتریکی از این مقاومت عبور کند، توان مصرفی در آن چند وات است؟

- ۱۰ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۳۰ (۳)
- ۶۰ (۴)

۹۲- جرم سیم مسی  $A$  دو برابر جرم سیم مسی  $B$  است و طول سیم  $B$ ،  $2$  برابر طول سیم  $A$  می‌باشد. اگر توان مصرفی در سیم  $A$ ،  $8$  برابر توان مصرفی در سیم  $B$  باشد، جریان عبوری از سیم  $A$  چند برابر جریان عبوری از سیم  $B$  است؟

- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۸ (۳)
- ۶۴ (۴)

۹۳- شکل زیر، نمودار  $I-V$  برای دو رسانای فلزی  $A$  و  $B$  را نشان می‌دهد. به‌ازای اختلاف پتانسیل یکسان، توان مصرفی در رسانای  $A$  چند برابر رسانای  $B$  است؟

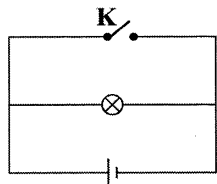


- ۲ (۱)
- ۱ (۲)
- ۴ (۳)
- ۳ (۴)

۹۴- توان مصرفی یک مقاومت با ولتاژ  $220$  ولت برابر  $200$  وات است. این مقاومت را به ولتاژ  $110$  ولت وصل می‌کنیم. با فرض ثابت ماندن مقاومت، این مقاومت در هر دقیقه چند کیلوژول انرژی گرمایی ایجاد می‌کند؟ (فرض کنید تمام انرژی مصرفی در مقاومت به گرما تبدیل می‌شود.)

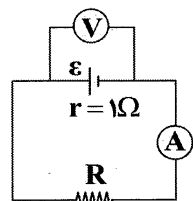
- ۳ (۱)
- ۶ (۲)
- ۶۰۰۰ (۳)
- ۳۰۰۰ (۴)

۹۵- در مدار شکل زیر، وقتی کلید  $K$  باز است، لامپ روشنایی عادی دارد. با بستن کلید، کدام یک از موارد زیر رخ می‌دهد؟

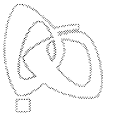


- (۱) لامپ خاموش می‌شود.
- (۲) روشنایی لامپ مقداری کاهش می‌یابد.
- (۳) روشنایی لامپ مقداری افزایش می‌یابد.
- (۴) روشنایی لامپ تغییری نمی‌کند.

۹۶- در شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی  $20$  ولت و آمپرسنج آرمانی  $5$  آمپر را نشان می‌دهد. توان تولیدی در باتری چند وات است؟

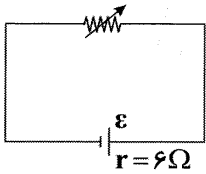


- ۱۰۰ (۱)
- ۱۲۵ (۲)
- ۲۵ (۳)
- ۲۵۰ (۴)



۹۷- در مدار زیر، وقتی مقدار مقاومت رئوستا برابر ۱۲ اهم است، توان خروجی باتری برابر  $P_1$  است. مقاومت رئوستا را به چند اهم برسانیم تا توان

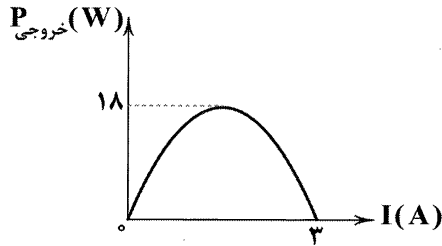
خروجی باتری دوباره برابر  $P_1$  شود؟



- ۳ (۱)
- ۶ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۵ (۴)

503C

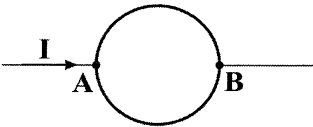
۹۸- نمودار توان خروجی یک باتری بر حسب جریانی که از آن می‌گذرد، مطابق شکل زیر است. مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟



- ۱/۵ (۱)
- ۳ (۲)
- ۸ (۳)
- ۹ (۴)

۹۹- سیمی با مقاومت الکتریکی  $20\Omega$  را به صورت حلقه‌ای شکل درآورده و سپس آن را از دو نقطه‌ای A و B روی یک قطر، در مداری

قرار می‌دهیم. مقاومت معادل بین دو نقطه‌ای A و B چند اهم است؟

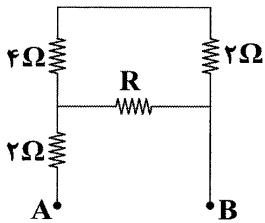


- ۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۲۰ (۴)

۱۰۰- همهی چراغ‌های خودرو (چراغ‌های جلو، عقب و ...) به صورت ..... به هم بسته می‌شوند، زیرا ..... (به ترتیب از راست به چپ)

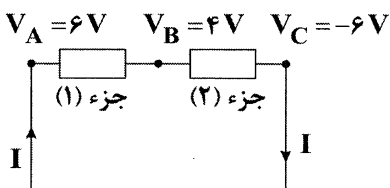
- (۱) متوالی - در این صورت در اثر سوختن یکی از لامپ‌ها، بقیه خاموش نمی‌شوند.
- (۲) متوالی - در این حالت بیش‌ترین بازده انرژی را دارند.
- (۳) موازی - در این صورت در اثر سوختن یکی از لامپ‌ها، بقیه خاموش نمی‌شوند.
- (۴) موازی - در این حالت بیش‌ترین بازده انرژی را دارند.

۱۰۱- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه‌ای A و B برابر ۵ اهم است. مقاومت R چند اهم است؟



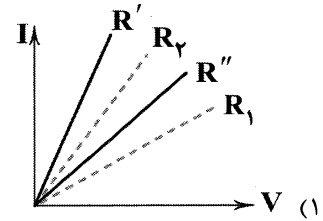
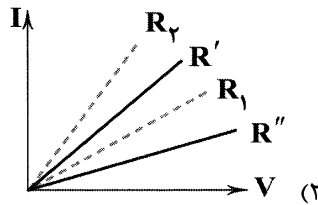
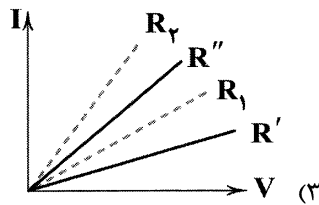
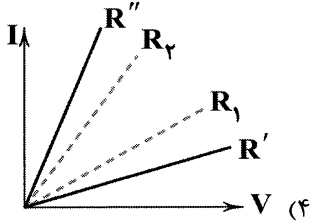
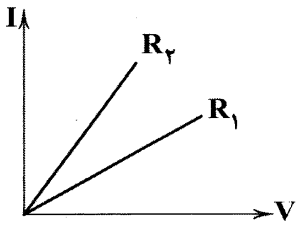
- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

۱۰۲- در شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقاط A، B و C مشخص شده است. به ترتیب از راست به چپ، جزء ۱ ..... و جزء ۲ .....



- (۱) از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد - به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد.
- (۲) از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد - از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد.
- (۳) به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد - از مدار انرژی الکتریکی می‌گیرد.
- (۴) به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد - به مدار انرژی الکتریکی می‌دهد.

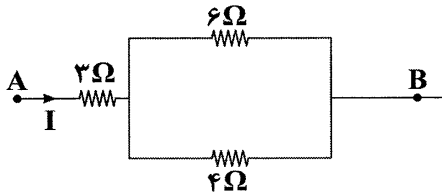
۱۰۳- نمودار  $I-V$  برای دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  به شکل زیر است. اگر مقاومت معادل این دو مقاومت در حالت متوالی برابر  $R'$  و در حالت موازی برابر  $R''$  باشد، کدام نمودار  $I-V$  به درستی نشان داده شده است؟



۱۰۴- اگر در یک مدار الکتریکی دو مقاومت  $R_1$  و  $R_2 = 2R_1$  به ترتیب دارای توان‌های مصرفی  $P_1$  و  $P_2 = 2P_1$  باشند، آنگاه درباره‌ی چگونگی اتصال  $R_1$  و  $R_2$  چه می‌توان گفت؟

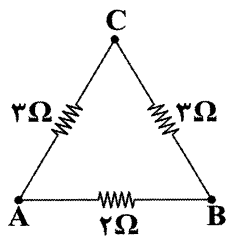
- (۱) می‌توانند موازی باشند. (۲) می‌توانند متوالی باشند.  
 (۳) بسته به سایر مقاومت‌ها، ممکن است موازی یا متوالی باشند. (۴) الزاماً متوالی یا موازی نیستند.

۱۰۵- در شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  برابر با  $27$  ولت باشد، جریان عبوری از مقاومت  $4$  اهمی چند آمپر است؟



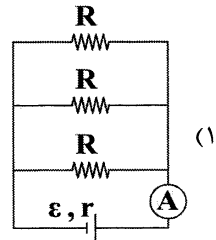
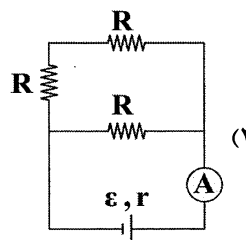
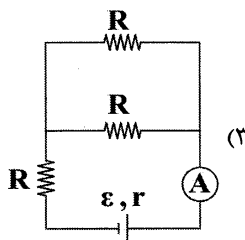
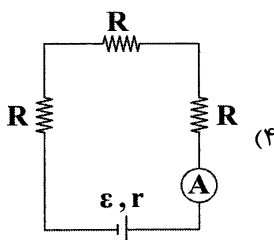
- (۱) ۲  
 (۲) ۳  
 (۳) ۵  
 (۴) ۷

۱۰۶- در شکل زیر، اگر جریان الکتریکی از نقطه‌ی  $A$  وارد و از نقطه‌ی  $B$  خارج شود، مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  برابر  $R_1$  و اگر جریان از نقطه‌ی  $A$  وارد و از نقطه‌ی  $C$  خارج شود، مقاومت معادل بین دو نقطه  $A$  و  $C$  برابر  $R_2$  است. نسبت  $\frac{R_2}{R_1}$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{3}{2}$   
 (۲)  $\frac{15}{8}$   
 (۳)  $\frac{4}{5}$   
 (۴)  $\frac{5}{4}$

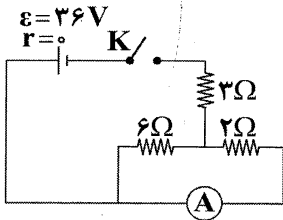
۱۰۷- در کدام مدار، آمپرسنج آرمانی جریان کم‌تری را نسبت به سایر گزینه‌ها نشان می‌دهد؟







۱۰۸- در شکل زیر با بسته شدن کلید K، آمپرسنج آرمانی چه جریانی بر حسب آمپر را نشان می‌دهد؟

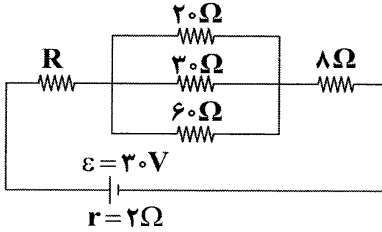


- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۶  
(۴) ۸

503C

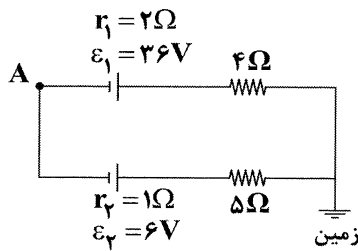
۱۰۹- در مدار شکل زیر، اندازه‌ی مقاومت R را بر حسب اهم کدام گزینه انتخاب کنیم، تا توان مصرفی در آن همواره از توان مصرفی در سایر

مقاومت‌ها بیش‌تر باشد؟



- (۱) ۳Ω  
(۲) ۶Ω  
(۳) ۸Ω  
(۴) ۹Ω

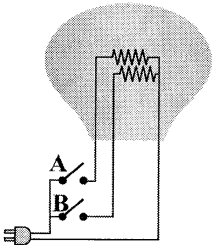
۱۱۰- در مدار شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A چند ولت است؟



- (۱) -۴۱  
(۲) +۴۱  
(۳) -۲۱  
(۴) +۲۱

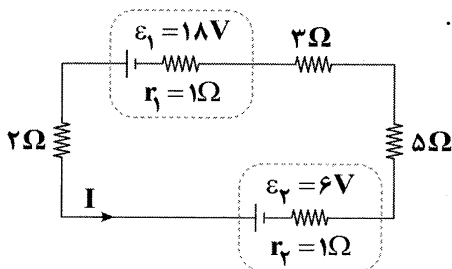
۱۱۱- یک لامپ سه راهی ۲۲۰V که دو رشته دارد، مطابق شکل زیر برای کار در سه توان مختلف ساخته شده است. اگر مقاومت رشته‌ها به

ترتیب ۱۰۰Ω و ۴۰۰Ω باشد، نسبت بیش‌ترین توان مصرفی این لامپ به کم‌ترین توان مصرفی آن کدام است؟



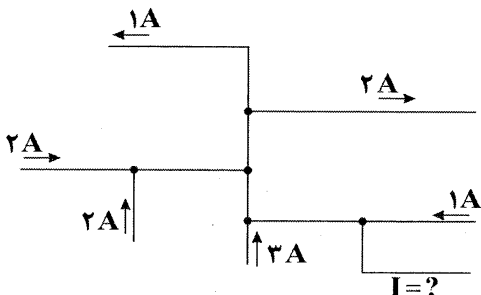
- (۱) ۱  
(۲) ۱/۲۵  
(۳) ۴  
(۴) ۵

۱۱۲- در شکل زیر، اختلاف توان خروجی باتری (۱) و توان ورودی باتری (۲) برابر ..... وات است.



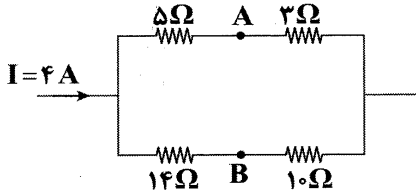
- (۱) ۷  
(۲) ۱۰  
(۳) ۱۱  
(۴) ۱۷

۱۱۳- شکل زیر، بخشی از یک مدار را نشان می‌دهد. بزرگی جریان I در سیم پایین سمت راست کدام است؟



- (۱) ۲  
(۲) ۵  
(۳) ۶  
(۴) ۸

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



(۱) -۱

(۲) +۱

(۳) -۲۹

(۴) +۲۹

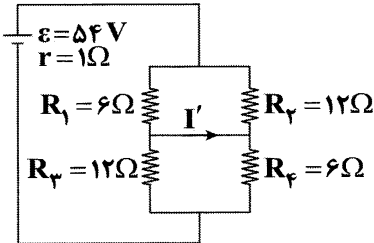
۱۱۵- در مدار شکل زیر،  $I'$  چند آمپر است؟

(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۶



503C

شیمی



۱۱۶- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) ذره‌های سازنده‌ی یک نمونه ماده، افزون بر انرژی جنبشی، دارای انرژی پتانسیل نیز هستند.

(۲) ۲۰۰ گرم آب در دمای اتاق را می‌توان یک نمونه ماده دانست.

(۳) انجام واکنش فتوسنتز برخلاف اکسایش گلوکز با جذب انرژی همراه است.

(۴) هر سامانه در دما و فشار ثابت، آنتالپی معینی دارد.

۱۱۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) کربوهیدرات‌ها در بدن به گلوکز شکسته شده و گلوکز حاصل از آن‌ها در خون حل می‌شود.

(ب) میزان انرژی مورد نیاز بدن هر فرد به وزن، سن و میزان فعالیت‌های روزانه‌ی او بستگی دارد.

(پ) از سوختن یک گرم متان در مقایسه با سوختن یک گرم اتان، گرمای بیش تری آزاد می‌شود.

(ت) هر مقدار اضافی از مواد و انرژی دریافتی از مواد غذایی به طور عمده به شکل چربی در بدن ذخیره شده و باعث چاقی می‌شود.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱۸- چه تعداد از مواد زیر، افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها، منابعی برای تأمین انرژی آن‌ها نیز هستند؟

• چربی‌ها

• آب

• ویتامین‌ها

• پروتئین‌ها

• مواد معدنی

• کربوهیدرات‌ها

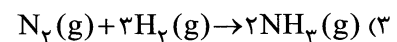
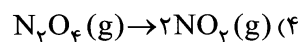
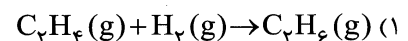
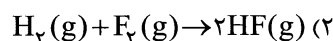
(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۱۹- در کدام یک از واکنش‌های زیر، آنتالپی محاسبه شده با استفاده از آنتالپی‌های پیوند، تفاوت کم تری با داده‌های تجربی دارد؟



۱۲۰- شیمی‌دان‌ها آنتالپی سوختن یک ماده را هم‌ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک ..... ماده در ..... به طور کامل می‌سوزد.

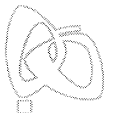
(۴) گرم - اکسیژن کافی

(۳) مول - اکسیژن کافی

(۲) مول - هوای آزاد

(۱) گرم - هوای آزاد

محل انجام محاسبات



۱۲۱- آنتالپی پیوند  $H-F$  در مقایسه با پیوندهای  $H-Cl$  و  $H-N$  به ترتیب ..... و ..... است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) بیش‌تر - کم‌تر (۲) بیش‌تر - بیش‌تر (۳) کم‌تر - بیش‌تر (۴) کم‌تر - کم‌تر

۱۲۲- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن یا نیتروژن نیز دارند.  
(ب) سوخت‌های سبز از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.  
(پ) اتانول یک سوخت سبز است و ارزش سوختی آن بیش‌تر از اتان است.  
(ت) جرم کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن یک گرم اتان، بیش‌تر از سوختن یک گرم اتانول است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- در شرایط یکسان، ..... پایدارتر از ..... است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) هیدرازین - آمونیاک (۲) کربن مونوکسید - کربن دی‌اکسید  
(۳) اوزون - اکسیژن (۴) آب - هیدروژن پراکسید

۱۲۴- فرمول مولکولی  $C_6H_6O$  را در مجموع به چند الکل و اتر می‌توان نسبت داد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۲۵- نخستین عضو کدام یک از خانواده‌های آلی زیر، تعداد بیش‌تری اتم کربن دارد؟

- (۱) آلدهیدها (۲) اترها  
(۳) الکل‌ها (۴) کتون‌ها

۱۲۶- تفاوت جرم مولی آلدهید موجود در بادام و کتون موجود در میخک برابر با چند گرم است؟ ( $C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۸ (۴) ۷

۱۲۷- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) آهنگ انجام یک واکنش در تهیه و نگهداری مواد غذایی سالم نقش کلیدی و تعیین‌کننده دارد.  
(۲) نخستین بار هنری هس دریافت که گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می‌شود، وابسته نیست.  
(۳) آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را می‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.  
(۴) اگر واکنش شیمیایی با  $\Delta H$  وابسته به آن بیان شود، به آن واکنش گرما (ترموشیمیایی) می‌گویند.

۱۲۸- طعم و بوی گشنیز به طور عمده وابسته به وجود کدام یک از گروه‌های عاملی زیر است؟

- (۱) الکی (هیدروکسیل) (۲) اتری  
(۳) آلدهیدی (۴) کتونی

۱۲۹- با توجه به واکنش‌های زیر،  $\Delta H$  واکنش تشکیل یک مول گاز هیدروژن کلرید از عناصر سازنده‌ی گازی شکل آن، چند کیلوژول است؟



- (۱)  $\frac{2a+b-c}{12}$  (۲)  $\frac{-2a-b+c}{12}$  (۳)  $\frac{2a+b-c}{6}$  (۴)  $\frac{-2a-b+c}{6}$

۱۳۰- ارزش سوختی کدام ماده‌ی غذایی بیش‌تر است؟

- (۱) کربوهیدرات (۲) چربی  
(۳) پروتئین (۴) ارزش سوختی هر سه ماده با هم برابر است.

۱۳۱- از سوختن یک مول از کدام ترکیب آلی زیر، با فرض شرایط یکسان، گرمای بیش‌تری آزاد می‌شود؟

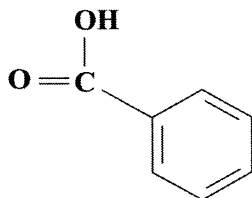
- (۱) اتانول (۲) اتان (۳) اتن (۴) اتین



۱۳۲- کدام یک از مطالب زیر در مورد گاز متان نادرست است؟

- ۱) متان یک سوخت فسیلی است که بخش عمده‌ی گاز شهری را تشکیل می‌دهد.
- ۲) گاز متان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شده و به گاز مرداب معروف است.
- ۳) گاز متان را می‌توان به آسانی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد.
- ۴) متان از تجزیه‌ی گیاهان به وسیله‌ی باکتری‌های بی‌هوازی در زیر آب تولید می‌شود.

۱۳۳- با توجه به داده‌های جدول زیر، آنتالپی سوختن کامل بنزویک اسید گازی شکل چند کیلوژول بر مول است؟ (فراورده‌های واکنش را گازی شکل در نظر بگیرید.)



بنزویک اسید

نوع پیوند	O=O	C=O	O-H	C-H	C-O	C-C	C=C
$\Delta H(\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1})$	۵۰۰	۸۰۰	۴۶۵	۴۱۵	۳۸۰	۳۵۰	۶۱۵

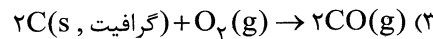
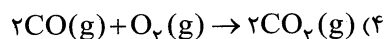
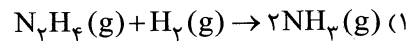
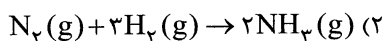
-۲۳۷۵ (۴)

-۲۷۳۵ (۳)

-۳۷۲۵ (۲)

-۳۲۷۵ (۱)

۱۳۴- آنتالپی کدام یک از واکنش‌های زیر را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد؟



۱۳۵- اگر مقداری گاز کربن مونوکسید که حجم آن در شرایط STP برابر با ۶۷/۲L است با مقدار کافی گاز نیتروژن مونوکسید واکنش دهد، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



۱۰۲۱/۵ (۴)

۱۱۰۲/۵ (۳)

۱۲۰۱/۵ (۲)

۱۱۲۰/۵ (۱)

۱۳۶- شکل زیر ساختار نوعی گرماسنج را نشان می‌دهد. چه تعداد از مطالب زیر درباره‌ی آن درست است؟  
(آ) این دستگاه به گرماسنج لیوانی معروف است.

(ب) به کمک این دستگاه می‌توان گرمای واکنش را در دمای ثابت تعیین کرد.

(پ) این گرماسنج برای تعیین  $\Delta H$  واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شوند، مناسب است.

(ت) جنس بدنه‌ی این گرماسنج باید طوری باشد که به راحتی با محیط، گرما مبادله کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۷- چه تعداد از مطالب زیر در مورد هیدروژن پراکسید درست است؟

(آ) ماده‌ای است که با نام تجاری آب اکسیژنه به فروش می‌رسد.

(ب) تهیه‌ی این ماده از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن ممکن نیست.

(پ) از تجزیه‌ی آن می‌توان گاز اکسیژن و آب به دست آورد.

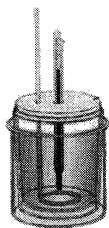
(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی مولکول آن برابر با  $\frac{3}{4}$  است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)





۱۳۸- با استفاده از  $\Delta H$  دو یا چند واکنش دیگر می توان  $\Delta H$  یک واکنش معین را به دست آورد، به شرطی که .....

(۱) حالت فیزیکی مواد شرکت کننده ی همه ی واکنش ها گازی شکل باشد.

(۲) شرایط انجام همه ی واکنش ها یکسان باشد.

(۳) همه ی واکنش ها به طور طبیعی انجام شوند.

(۴) علامت  $\Delta H$  همه ی واکنش ها یکسان باشد.

۱۳۹- برای تبدیل  $1/38$  گرم گاز دی نیتروژن تترا اکسید به گاز نیتروژن دی اکسید، ..... کیلوژول گرما ..... می شود.

( $N=14, O=16: g.mol^{-1}$ )

(۱)  $2/445$  - آزاد

(۲)  $2/445$  - مصرف

(۳)  $4/890$  - آزاد

(۴)  $4/890$  - مصرف

۱۴۰- شواهد تجربی نشان می دهند که تهیه ی آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن، یک واکنش دو مرحله ای است. علامت آنتالپی

واکنش مرحله ی اول ( $\Delta H_1$ ) و واکنش مرحله ی دوم ( $\Delta H_2$ ) چگونه است؟

(۴)  $\Delta H_2 > 0, \Delta H_1 < 0$

(۳)  $\Delta H_2 < 0, \Delta H_1 < 0$

(۲)  $\Delta H_2 > 0, \Delta H_1 > 0$

(۱)  $\Delta H_2 < 0, \Delta H_1 > 0$