



# دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی

۲۰ اسفندماه ۱۴۰۰

آزمون هدف گذاری پیش رو: ۲۶ اسفند ماه ۱۴۰۰

آزمون پیش رو مشابه پارسال: ۴ تا ۶ فروردین ماه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال		مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه	
عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال
عمومی	فارسی	۱۰	۱-۱۰
	عربی، زبان قرآن	۱۰	۱۱-۲۰
	دین و زندگی	۲۰	۲۱-۴۰
	(زبان انگلیسی)	۱۰	۴۱-۵۰
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰
	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰
	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰
زمان پاسخ گویی	شماره صفحه	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
	۳	۱-۱۰	۱۰ دقیقه
	۵	۱۱-۲۰	۱۵ دقیقه
	۷	۲۱-۴۰	۲۰ دقیقه
	۹	۴۱-۵۰	۱۵ دقیقه
	۱۰	۵۱-۷۰	۳۰ دقیقه
	۱۳	۷۱-۸۰	۱۵ دقیقه
	۱۵	۸۱-۱۰۰	۳۵ دقیقه
	۱۹	۱۰۱-۱۲۰	۲۵ دقیقه

## طراحان

فارسی (۱)	سعید جعفری، عبدالحمید رزاقی، محسن فدایی، افشین کیانی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داورپناهی، محمدحسین رحیمی، خالد شکوری، مجید فاتحی، رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	علیرضا دولفقاری زحل، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، شعیب مقدم، احمد منصور، فاطمه فوقانی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری، مهدی شیرافکن، ساسان عزیزیزاد، سعید کاویانی
ریاضی (۱)	مهدیس حمزه‌ای، حمید علیزاده، بهرام حلاج، امیر محمودیان، کیان کریمی خراسانی، احسان غنی‌زاده
هندسه (۱)	حمیدرضا دهقان، نیما خانعلی پور، اسماعیل میرزایی، زهرا عسگری، مرتضی توری
فیزیک (۱)	علیرضا رستم‌زاده، مصطفی کیانی، بهنام شاهانی، فرشاد لطف‌اله‌زاده، حامد ترحمی، امیرمحمد عبدوی، محمد عظیم پور، محمدرضا شیروانی‌زاده
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا، سیدمحمد خدیوی، سهراب صادقی‌زاده، امیر حاتمیان، صنعتان نادری، عباس مطبوعی، محمد مختاری، علیرضا کیانی‌دوست، علی طرفی، سروش عبادی

## مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	امیرحسین رضافر	الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل پونس‌پور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، احمد منصور	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری	فاطمه نقدی، عقیل محمدی‌روش، بهرام نکوظلیان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملوندی، فرشاد حسن‌زاده، علی مرشد	بوپک مقدم
هندسه (۱)	علی ونکی‌فراهانی	امیرحسین ابومحبوب، فرزانه خاکپاش، مجتبی تشیعی، سجاد محمدزاد	سرژ یقازاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	بهنام شاهانی	رضوان اسدی، امیر محمودی‌انزلی، بابک اسلامی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، سیدعلی موسوی‌فرد	الهه شهزادی

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	رضوان اسدی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهزادی   مسئول دفترچه عمومی: فریبا رفوفی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	امیرحسین راوندی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی، ادبیات  
حماسی  
(رستم و اشکبوس)  
صفحه‌های ۷۲ تا ۱۰۱

فارسی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- چه تعداد از واژگان زیر اشتباه معنا شده‌اند؟

«بهرام: سیاره زُحل / کوس: طبل / دد: جانور درنده / تیز: تند و سریع / ترگ: رهاکردن / عنان: دهانه / کیوان: سیاره مریخ / هامورد: رقیب / مزیح: شوخی /

گبر: خفتان / گرد: دلیر / سزد: شایسته است»

(۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) یک

۲- معنی مقابل کدام واژه‌ها تماماً درست است؟

الف) می‌کاوند: تفحص می‌کنند.

ب) راست و ریس می‌کنند: آماده و مهیا می‌کنند.

ج) اجابت می‌کنند: دعوت می‌کنند.

د) انس می‌گیری: رها می‌شوی.

(۱) «الف» و «ج» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ب» و «د»

۳- در گروه کلمه‌های زیر چند غلط املایی دیده می‌شود؟

«استدعا و خواهش - رعب و هراس - زه و وتر - کام و آرزو - حریف و رقیب - دفع مضرت عامل - زجر و مصادره - طوس و رهام - خرق عادت - فصاحت و

بلاغت - اسب و باره‌گی - اغراق و مبالغه»

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۴- در کدام گزینه «ممال» به کار نرفته است؟

(۱) ای صنم گر من بمیرم ناچشیده زان لبان

(۲) بیفگند بر خاک و دستش بیست

(۳) سبک شد عنان و گران شد رکیب

(۴) کز زو شادمانی و زو ناشکیب

۵- شاعر در سرودن بیت گزینه ...، اجزای کلام را جابه‌جا کرده است.

(۱) مکش آن آهوی مشکین مرا ای صیاد

(۲) گفت‌وگو آئین درویشی نبود

(۳) سعی ناپرده در این راه به جایی نرسی

(۴) ماه خورشید نمایش ز پس پرده زلف

شرم از آن چشم سیه دار و میندش به کمند

ورنه با تو ماجراها داشتیم

مزد اگر می‌طلبی طاعت استاد ببر

آفتابی‌ست که در پیش سحابی دارد

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۳۶۸ تا ۴۹۳ کتاب جامع فارسی دهم

۶- کدام بیت به شیوه بلاغی سروده شده است؟

- (۱) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند  
 (۲) سرنشتر عشق بر رگ روح زدند  
 (۳) مهر او تازه نهالی است به بستان وجود  
 (۴) بیبا تا دست از این عالم بداریم
- تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری  
 یک قطره از آن چکید و نامش دل شد  
 که به جز خون دل و دیده، ثمرها دارد  
 بیبا تا پای دل از گل برآریم

۷- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... «شبکه معنایی» مشاهده می‌شود.

- (۱) ارغوان جام عقیقی به سمن خواهد داد  
 (۲) هر چه زان تلخ‌تر بخواهد گفت  
 (۳) ای بدی که تو کنی در خشم و جنگ  
 (۴) عابدانی که روی بر خلقند
- چشم نرگس به شقایق نگران خواهد شد  
 گو بگو از لب شکربارش  
 با طرب‌تر از سماع و بانگ چنگ  
 پشت بر قبله می‌کنند نماز

۸- در کدام دو بیت، آرایه «اغراق» وجود دارد؟

- (الف) رقیبم سرزنش‌ها کرد که از این باب رخ برتاب  
 (ب) با رقیب از من شکایت کرده‌ای ای بی‌وفا  
 (ج) می‌دید اگر خسرو چو من، رخسار آن شیرین‌دهن  
 (د) خوشم آمد که سحر خسرو خاور می‌گفت  
 (ه) ملک جمشید ندارم که ز تو بوسه خرم
- چه افتاد این سر ما را که خاک در نمی‌ارزد  
 ماجرای دوست تا کی پیش دشمن می‌بری  
 می‌کند هم‌چون کوهکن، با نوک مژگان بیستون  
 با همه پادشهی بنده توران شام  
 اینک اینک من و دل، گر به دلی خرسندی
- (۱) الف - ب  
 (۲) ب - ج  
 (۳) ج - د  
 (۴) الف - ه

۹- کدام بیت با بقیه ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) گر پر از لاله سیراب بود دامن کوه  
 (۲) به دشت و کوه چو از داغ عشق گریم و نالم  
 (۳) با صبا در چمن لاله سحر می‌گفتم  
 (۴) ز حال ما دلت آگه شود مگر وقتی
- مرو از راه که آن خون دل فرهادست  
 ز خاک لاله بروید ز سنگ ناله برآید  
 که شهیدان که‌اند این همه خونین‌کفتان  
 که لاله بردم از خاک کشتگان غمت

۱۰- بیت «سر گرگ باید هم اول برید/ نه چون گوسفندان مردم درید» با مفهوم کدام بیت متناسب نیست؟

- (۱) ای سلیم آب ز سرچشمه ببند  
 (۲) کنون کوش کاب از کمر درگذشت  
 (۳) گلّه ما را گله از گرگ نیست  
 (۴) بکش آتش خرد بیش از گزند
- که چو پُر شد نتوان بستن جوی  
 نه وقتی که سیلاب از سر گذشت  
 کاین همه بیداد شبان می‌کند  
 که گیتی بسوزد چو گردد بلند

## عربی، زبان قرآن (۱)

۱۵ دقیقه

«هذا خلق الله»

ذوالقرنین

متن درس + الفعل

المجهول

صفحه‌های ۴۷ تا ۴۶

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

## ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «تعتبر بحيرة زرببار في مدينة مريوان بمحافظة كردستان من أجمل مناطق الجذب السياحي في غرب إيران!»:

- ۱) دریاچه زرببار در شهر مریوان استان کردستان را از زیباترین مناطق جذب گردشگری در غرب ایران به شمار می‌آورند!
- ۲) زیباترین دریاچه در غرب ایران زرببار در شهر مریوان در استان کردستان است و از مناطق جذب گردشگری می‌باشد!
- ۳) دریاچه زرببار در شهر مریوان در استان کردستان از زیباترین مناطق جذب گردشگری در غرب ایران به شمار می‌آید!
- ۴) دریاچه زرببار در شهر مریوان در استان کردستان از مناطق زیبای جذب گردشگری در غرب ایران به شمار می‌آید!

۱۲- «أمر ملك عادل موحد جوشه العظيمة بأن يأتوا بالححاس والحديد ثم وضعهما في مضيق وأشعل ناراً!»:

- ۱) پادشاهی عادل و خداپرست به ارتش بزرگ خود فرمان داد که مس و آهن بیاورند، سپس آن دو را در تنگه‌ای قرار دادند و آتش را شعله‌ور کردند!
- ۲) یک پادشاه دادگر یکتاپرست به ارتش‌های بزرگ خود دستور داد که مس و آهن بیاورند، سپس آن دو را در یک تنگه گذاشت و آتشی را شعله‌ور کرد!
- ۳) یک پادشاه دادگر خداپرست به سپاهیان بزرگ فرمان داد که بیاورند و آهن و مس را در آن تنگه قرار دهند و آتش را شعله‌ور کنند!
- ۴) پادشاهی عادل و یکتاپرست به سپاهیان بزرگ خویش دستور داد که مس و آهن بیاورند سپس آن‌ها را در یک تنگه قرار داد و آتشی را برافروخت!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) إن لسان القبط مملوء بغدد تفرز سائلاً مطهراً! : زبان گربه پر از غده‌هایی است که از آن مایع پاک کننده‌ای ترشح می‌شود!
- ۲) يعوض هذا النقص بتحريك رأسها في كل جهة! : این نقص را با حرکت دادن سرش در هر سمتی جبران می‌کند!
- ۳) دمر العديد من المدن والقرى ونهبت أموال الناس! : بسیاری از شهرها و روستاها تخریب شدند و دارایی‌های مردم غارت شد!
- ۴) للغراب صوتٌ تحذر به بقية الحيوانات! : کلاغ‌ها صدایی دارند که به وسیله آن به حیوانات دیگر هشدار داده می‌شود!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) سُبْحَانَكَ فَنَّا عَذَابَ النَّارِ! تو پاکی پس ما را از شکنجه آتش نگره می‌داری!
- ۲) أرسل البضائع إلى مناطق أخرى للبيع! : کالاها برای فروش به مناطق دیگری ارسال شدند!
- ۳) يأمر المدبرون الموظفين أن يسجلوا الأسماء! : مدیرها به کارمندا دستور دادند که اسم‌ها را ثبت کنند!
- ۴) يُبشّر المعلم أحد طلابه بالنجاح في الإمتحان! : معلم به یکی از دانش‌آموزانش موفقیت در امتحان را مزده می‌دهد!

۱۵- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) يسألونك عن ذي القرنين قل سأتلو عليكم منه ذكراً! : از تو درباره ذوالقرنین می‌پرسند، بگو یادی از او بر شما خواهم خواند!
- ۲) البحترى من أكبر شعراء العرب قد أنشد قصيدة حول إيوان كسرى! : بحترى از بزرگترین شاعران عرب در مورد ایوان کسرى قصیده‌ای سروده است!
- ۳) يا أصدقائي، هل ضيقت أموالكم في السوق أيضاً؟! : ای دوستانم، آیا پول شما هم در بازار تباہ شد؟! :
- ۴) هؤلاء قومٌ شاهدوا عظمت جيشه فاعتنموا الفرس! : این‌ها قومی هستند که عظمت سپاهش را مشاهده کردند، پس فرصت‌ها را غنیمت شمردند!

برنامه نمرین‌های آزمون بعد: سؤالات ۳۱۴ تا ۴۳۹ کتاب جامع عربی، زبان قرآن دهم

١٦- عین الصّحیح فی التعریب: «هدایای کمی برای من آوردند، پس آن‌ها را نپذیرفتم!»:

- (١) جاؤوا لی هدایا قليلة فرضتُها!
- (٢) جاؤوا لی بهدایا قليلة فرضاها!
- (٣) جاؤوا لی هدایا قليلة فأرضها!
- (٤) جاؤوا لی بهدایا قليلة فرضتُها!

١٧- عین الخطأ: (فی توضیح الكلمات)

- (١) المُسْتَنْقَع: مکان فیہ میاه و رائحة میاهه کریهة!
- (٢) البَحر: یدخل ماء الأتھار فیہ و هو أصغر من المحيط!
- (٣) الحَشَب: شیء سائل تقدّر أن تشربه و جمعه «الأخشاب»!
- (٤) يُرْحَبُ: یستقبل الضیف أو الصّدیق بسرور و فرح!

١٨- عین الصّحیح حول الكلمات التالية:

«البقرة تُعطی الحلیب و یُرسلُ الغرابُ أخبارَ الغابة!»:

- (١) البقرة: فاعل
- (٢) أخبار: مصدر باب افعال
- (٣) تُعطی: مضارع باب إفعال
- (٤) الغابة: مفعول

١٩- عین الخطأ لبناء المجهول:

- (١) تُقبِلُ الأمُّ ولدها الصغیر! ← یقبِلُ الوالدُ الصغیر!
- (٢) إكتشف الإنسان قوّة نواة المادة! ← اكتشفت قوّة نواة المادة!
- (٣) لا یترك الوالد التّوصیة لأبنائه! ← لا تُترك التّوصیة للأبناء!
- (٤) بعد تلك الحادثة فقدت المرأة السرور! ← بعد تلك الحادثة فقد السرور!

٢٠- عین الفعل یمكن أن یُبنى للمجهول:

- (١) لیس للنّاس فضلٌ علی الآخرین بسبب النّسب!
- (٢) تتقدّم الأمة الّتی تعتمدُ علی نفسها!
- (٣) للتقدّم فی دروسی علی أن أدرس كثيراً!
- (٤) جاء عمّال التّنظیف إلی الإدارة و نظّفوا كل الغُرف!

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
فرهنگ کار  
قدم در راه  
آهنگ سفر،  
دوستی با خدا

مفهمه‌های ۸۶ تا ۱۱۸

دین و زندگی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۲۱- آنگاه که بدکاران به عقوبت ناشی از اعمال اختیاری خود، نزد فرشتگان اعتراف می‌کنند، فرشتگان چه پاسخی به آن‌ها می‌دهند و در جوابی قطعی به درخواست بازگشت به دنیا از خدا، دوزخیان چه می‌شنوند؟

- ۱) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هرکس می‌خواست به راه راست آید؟
- ۲) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟ - مگر شیطان و بزرگان بر شما تسلطی داشتند که امروز آنان را ملامت می‌کنید؟
- ۳) درخواست تخفیف آن‌ها را نمی‌پذیرند و آن را بی‌جا می‌دانند. - مگر شیطان و بزرگان بر شما تسلطی داشتند که امروز آنان را ملامت می‌کنید؟
- ۴) درخواست تخفیف آن‌ها را نمی‌پذیرند و آن را بی‌جا می‌دانند. - آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هرکس می‌خواست به راه راست آید؟

۲۲- اکسیر حیات‌بخش بشر که به او زندگی حقیقی می‌بخشد، وابسته به چیست و چرا قلب آدمی جز با یاد حضرت حق در آرامش نیست؟

- ۱) محبت انسان به خدا - قلب انسان، حرم خداست.
- ۲) ایمان انسان نسبت به خدا - قلب انسان، حرم خداست.
- ۳) محبت انسان به خدا - دوستی با خدا، ویژگی مؤمنان است.
- ۴) ایمان انسان نسبت به خدا - دوستی با خدا، ویژگی مؤمنان است.

۲۳- مهم‌ترین علت از علل اینکه پیامبر اکرم (ص) و اهل بیت (ع) را الگو و اسوه خود قرار می‌دهیم چیست؟

- ۱) می‌توانیم بفهمیم این راه، راه موفقیت و پیروزی است.
- ۲) می‌توانیم در حد توان شبیه آنان باشیم و در همان حد عمل کنیم.
- ۳) مانند ایشان عمل کنیم و از تجربه‌هایشان بهره‌مند شویم.
- ۴) با تبعیت از آنان، سریع‌تر به مقصد برسیم.

۲۴- کدام یک از موارد زیر، از مفاهیم مرتبط با آیه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ...» نیست؟

- ۱) انسان تنها با محبت به خدا و پیامبر (ص) و اهل بیت به رستگاری می‌رسد.
- ۲) شرط اصلی دوستی با خدا، عمل به دستورات خداوند است که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است.
- ۳) پیروی از خداوند، همان پیروی از پیامبر اکرم (ص) است.
- ۴) آموزش گناهان معلول تبعیت از پیامبر (ص) است.

۲۵- ترنم جاری بر زبان ساکنان دارالسلام در کدام عبارت هویدا گشته است و مطابق آیات قرآن کریم ویژگی کسانی که در بهشت گرامی داشته می‌شوند کدام است؟

- ۱) تنزیه ذات اقدس باری تعالی - در زمان تنگدستی و توانگری انفاق می‌کنند.
- ۲) تحمید ذات خداوند عزوجل - در زمان تنگدستی و توانگری انفاق می‌کنند.
- ۳) تنزیه ذات اقدس باری تعالی - به راستی ادای شهادت می‌کنند.
- ۴) تحمید ذات خداوند عزوجل - به راستی ادای شهادت می‌کنند.

۲۶- به ترتیب «کامل‌ترین رابطه بین عمل و پاداش و کیفر»، «وضع مقررات جدید» و «مشاهده عین عمل» در مورد کدام‌یک از روابط صدق می‌کند؟

- ۱) طبیعی - قراردادی - طبیعی
- ۲) تجسم عمل - تجسم عمل - طبیعی
- ۳) تجسم عمل - قراردادی - تجسم عمل
- ۴) طبیعی - تجسم عمل - تجسم عمل

۲۷- بنابر فرمایشات امام علی (ع) چه تعداد از موارد زیر از ثمرات محاسبه نفس نیست؟

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| الف) اصلاح نفس                           | ب) پی‌بردن به گناهان و جبران آن‌ها |
| ج) حساب کشیدن از عمل خود برای بعد از مرگ | د) رستگاری و قرب الهی              |
| ۱) صفر                                   | ۲) ۳                               |
| ۳) ۲                                     | ۴) ۳                               |

۲۸- چهره باطنی عمل کسانی که مال یتیمان را به ناحق می‌خورند، کدام است و چه سرنوشتی در انتظار آنان است؟

- ۱) «يَاكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» - آتشی فروزان
- ۲) «يَاكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» - عذابی دردناک
- ۳) «يَاكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» - آتشی فروزان
- ۴) «يَاكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» - عذابی دردناک

۲۹- ثمره اطاعت از خداوند رحمان کدام مورد است و کدام قسمت از جمله «لا اله الا الله» را می‌توانیم مصداقی برای تولی در نظر بگیریم؟

- ۱) «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - «لا اله الا الله»
- ۲) «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - «أَلَّا اللَّهُ»
- ۳) «يُحِبُّكُمْ اللَّهُ» - «لا اله الا الله»
- ۴) «يُحِبُّكُمْ اللَّهُ» - «أَلَّا اللَّهُ»

برنامه تمرین‌های آزمون بعد از سؤالات ۵۲۱ تا ۸۱۰ کتاب جامع دین و زندگی دهم

- ۳۰- آسان تر شدن رسیدن به هدف وابسته به چیست و تکرار عهد و پیمان به چه می‌انجامد؟  
 (۱) استواری بر هدف - شکیبایی و تحمل سختی‌ها  
 (۲) استواری بر هدف - استحکام بیشتر آن  
 (۳) قوی تر شدن عزم - شکیبایی و تحمل سختی‌ها  
 (۴) قوی تر شدن عزم - استحکام بیشتر آن

### دین و زندگی (۱) - سوالات آشنا

- ۳۱- دوزخیان با کدام بیان دیگران را مقصر معرفی می‌کنند و پاسخ شیطان به آنان چیست؟  
 (۱) شیطان و بزرگان و سرورانمان، ما را گمراه ساختند- من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.  
 (۲) شیطان و بزرگان و سرورانمان، ما را گمراه ساختند- پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.  
 (۳) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند- من فقط شما را فرا خواندم و شما نیز مرا پذیرفتید.  
 (۴) شیطان و آرزوهای دنیایی، ما را گمراه ساختند- پیامبران دلایل روشن برای شما آوردند، شما خود نپذیرفتید.
- ۳۲- با توجه به معارف اسلامی، «پیمان با خدا برای رضای او» و «ارزیایی کارها در پایان روز» به ترتیب مربوط به کدام یک از راه‌های ثابت قدم ماندن در مسیر تقرب به خدا است؟  
 (۱) تصمیم و عزم برای حرکت- مراقبت  
 (۲) عهد بستن با خدا- مراقبت  
 (۳) عهد بستن با خدا- محاسبه  
 (۴) تصمیم و عزم برای حرکت- محاسبه
- ۳۳- در ورودی پیامبران و ..... در بهشت یکسان است.  
 (۱) شهیدان (۲) صدیقان (۳) صالحان (۴) مؤمنان
- ۳۴- انسان‌ها در مقابل پاداش و کیفری که محصول طبیعی خود عمل است، چه وظیفه‌ای دارند؟  
 (۱) باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه‌ریزی زندگی خود را تنظیم کنند.  
 (۲) با افزایش دانش آن را تغییر دهند و سعادت خویش را تأمین نمایند.  
 (۳) هرگونه اقدام مخالف آن را ممنوع سازند و بدون همراهی، از آن استفاده کنند.  
 (۴) آن را بپذیرند و در هنگامی که غیرعادلانه باشد با وضع قوانین آن را کنترل نمایند.
- ۳۵- شرط خانه خدا شدن دل، چیست و در خصوص آن کدام اصطلاح اسلامی به کار می‌رود؟  
 (۱) محبت کسانی را که رنگ و نشانی از خدا را دارند و خداوند دوستی آنان را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم. - جهاد  
 (۲) محبت کسانی را که رنگ و نشانی از خدا را دارند و خداوند دوستی آنان را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم. - تبری  
 (۳) شیطان و امور شیطانی و هر چه را که ضده خداست از دل بیرون کنیم. - توبی  
 (۴) شیطان و امور شیطانی و هر چه را که ضده خداست از دل بیرون کنیم. - تبری
- ۳۶- کدام عبارت بیانگر یکی از راه‌های افزایش محبت به خداوند است؟  
 (۱) ایثار و از خودگذشتگی همراه با دوری از منفعت‌طلبی و تحرک و چالاکي  
 (۲) آکنده نمودن فضای دل از عطر محبت به خداوند و دوری از هرگونه نفرت قلبی  
 (۳) خالی نمودن دل از هرگونه کینه و دشمنی و ابراز محبت به همه مخلوقات خداوند  
 (۴) لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا
- ۳۷- دستاویز جهنمیان در مکالمه با خداوند برای درخواست تجدید حیات در دنیا چیست؟  
 (۱) تسلط شیطان و فقدان اختیار (۲) چیرگی شقاوت و قبول ضلالت  
 (۳) عدم کفایت عمر و بی‌نصیبی از رسولان (۴) ناگهانی بودن قیامت و نبودن فرصت توبه
- ۳۸- امام حسین (ع) نقل می‌کند که رسول خدا (ص) در منزل، اوقات خود را به چه قسمت‌هایی تقسیم می‌کرد؟  
 (۱) کار خیر- سوارکاری و تیراندازی- رسیدگی به ایام  
 (۲) عبادت- سوارکاری و تیراندازی- رسیدگی به ایام  
 (۳) عبادت- اهل خانه- کارهای شخصی  
 (۴) کار خیر- اهل خانه- کارهای شخصی
- ۳۹- بعد از محاسبه و ارزیابی، اگر معلوم شود که سستی ورزیده‌ایم نوبت چیست؟  
 (۱) باید خود را مورد عتاب قرار داده و از کسانی که حقشان را ضایع کرده‌ایم حلالیت بطلبیم که مهم‌ترین حق، حق الناس است.  
 (۲) باید خود را سرزنش کرده و از خدا طلب مغفرت کنیم و عهد مجدد با خدا بسته و وارد عمل شویم.  
 (۳) نوبت دقت و مراقبت از اعمال و کردار ما می‌رسد که باید انسان همواره ناظر اعمال خود باشد.  
 (۴) نوبت حق الله می‌رسد که باید کوتاهی‌هایی که در این زمینه انجام داده‌ایم، جبران کنیم و نماز و روزه‌ای که قضا شده، انجام دهیم.
- ۴۰- برای آن که عهد ما با خدا با عهدشکنی آسیب نیندند، چه باید بکنیم و امام علی (ع) در این باره چه فرمودند؟  
 (۱) مراقبت کنیم- گذشت ایام، آفاتی در پی دارد که موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.  
 (۲) ارزیابی کنیم- گذشت ایام، آفاتی در پی دارد که موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.  
 (۳) مراقبت کنیم- رسول خدا، برای شما نیکوترین اسوه است.  
 (۴) ارزیابی کنیم- رسول خدا، برای شما نیکوترین اسوه است.

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

The Value of  
Knowledge  
کتاب الهای  
Writing  
صفحه‌های ۷۱ تا ۹۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 41- All of our family members ... a terrible cold last month, so we had to take care of ourselves.  
1) are having                      2) had                                      3) were having                      4) have
- 42- Some people believe that animals usually live in groups to better defend ... against hunters.  
1) them                                      2) themselves                                      3) it                                      4) itself
- 43- My wife and I met each other for the first time when we were studying ... at the University of California.  
1) experiment                      2) research                                      3) invention                                      4) medicine
- 44- Doctors and health experts believe that we should put as much ... on preventing disease as we do on curing it.  
1) action                                      2) knowledge                                      3) emphasis                                      4) emotion
- 45- Fortunately, the brave soldier ... into the river to save Mary's little son yesterday afternoon.  
1) lost                                      2) attended                                      3) looked                                      4) jumped
- 46- Change comes about very ... in the computer science, and that is why we can see many new products every year.  
1) finally                                      2) actually                                      3) rapidly                                      4) sadly

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The Earth is 4.5 billion years old, but the human race has lived on it for just 200,000 years. In that short time, we have achieved some incredible things. Many of humanity's great achievements are in science and technology. The list is almost endless. The invention of the airplane has changed our lives. The discovery of antibiotics has saved the lives of millions of people. Can you imagine living without electricity? What about the printing press? Without the printing press, you wouldn't be reading this. In the last 50 years, there have been astonishing achievements in communication, such as radio, TV, computers, the Internet, and smartphones. Could we live without these things? Probably, but would life be as interesting?

What about the arts? The arts have brought pleasure to many people, but are the Beatles and Bach more important than antibiotics? And is the Mona Lisa as important an achievement as going to space? Definitely no! However, we must not forget humanity's early achievements, like the use of fire for cooking and heating, and the invention of the wheel. Can you imagine modern life without cooked food and cars? What are humanity's greatest achievements? To answer the question, we need to decide what we mean by "great". Is it something that makes us rich or happy or saves lives? Or is it just something that makes us say "Wow," like the Pyramids of Giza? What do you think?

- 47- The passage mentions all of the following as humanity's great achievements EXCEPT ... .  
1) smartphones                      2) airplane                                      3) electricity                                      4) fuel
- 48- The author asks the question "is the Mona Lisa as important as going to space?" in paragraph 2 to ... .  
1) give an example of humanity's achievement                      2) show how important the Mona Lisa is  
3) compare two early achievements                      4) show the importance of going to space
- 49- According to the passage, we must not forget humanity's early achievements because ... .  
1) modern life would be difficult without them                      2) they help us to read this passage  
3) they help us to communicate                      4) cars made life easier for us
- 50- According to the last paragraph, the answer to the question of what are humanity's greatest achievements depends on ... .  
1) our idea of greatness                      2) the importance of achievements  
3) the effects of achievements in our lives                      4) the use of achievements in our lives



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها/تابع

صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- رأس سهمی  $y = \frac{-x^2}{2} + bx + c$  بر رأس سهمی  $y = (2x-1)^2 - 3$  واقع است، مقدار  $b + c$  کدام است؟

$$-\frac{16}{7} \quad (۴)$$

$$-\frac{7}{11} \quad (۳)$$

$$-\frac{5}{6} \quad (۲)$$

$$-\frac{21}{8} \quad (۱)$$

۵۲- چند عدد صحیح در دستگاه نامعادلات  $\begin{cases} x^2 < 4 \\ -x + 1 > \frac{1}{2} \end{cases}$  صدق می‌کند؟

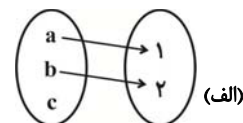
$$۴ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

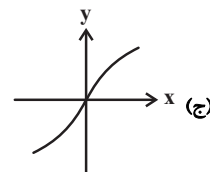
$$۱ \quad (۱)$$

۵۳- چندتا از موارد زیر مربوط به تابع است؟



مولفه اول	۱	۲	-۳	۰	-۳
مولفه دوم	۵	۷	۴	۵	$\sqrt[3]{64}$

(ب)



(د)  $f = \{(1, 3), (-2, 4), (0, 4)\}$

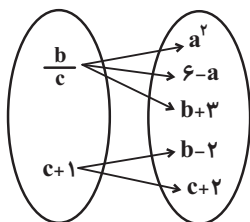
$$۳ \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۳)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

۵۴- اگر نمودار پیکانی زیر تابع باشد، حاصل  $b + c$  کدام است؟



$$-2 \quad (۱)$$

$$-1 \quad (۲)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۸ \quad (۴)$$

۵۵- اگر  $f = \{(-2, 2), (a^2 + 3, 2), (b - 2, 2), (3a + 1, 2)\}$  تابعی با دامنه دو عضوی باشد، اختلاف حداکثر و حداقل مقدار  $a + b$  کدام است؟

$$۳ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۲)$$

$$۱۰ \quad (۱)$$

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب سه سطحی ریاضی ۱

سؤال‌های ۱ تا ۳۶۰

کد کتاب: ۵۴۶۸

۵۶- چنانچه رابطه  $f = \{(1, x + 2y), (2, y - x), (2, 2), (1, 7), (xy, z + 4), (y, 2z)\}$  تابع باشد، مقدار  $xyz$  کدام است؟

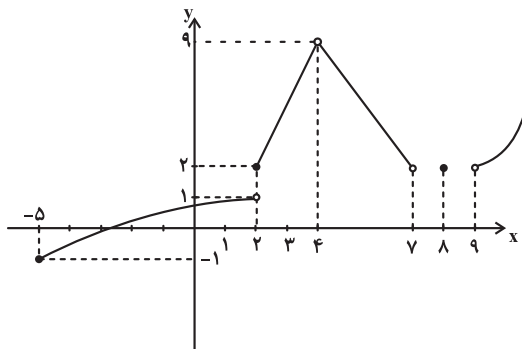
۱۸ (۴)

۱۲ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

۵۷- در صورتی که شکل زیر نمودار تابع  $f(x)$  باشد،  $D_f \cap R_f$  شامل چند عدد طبیعی است؟ ( $D_f$  دامنه تابع و  $R_f$  برد تابع است.)



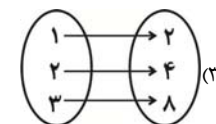
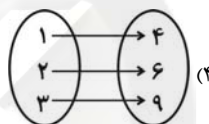
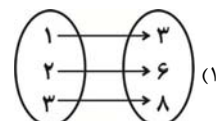
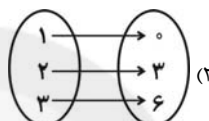
۳ (۱)

۵ (۲)

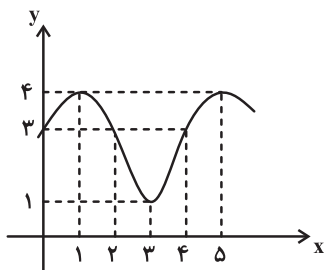
۴ (۳)

۴ بی‌شمار

۵۸- کدام شکل نشان‌دهنده یک تابع خطی است؟



۵۹- نمودار تابع  $f$  به شکل زیر است. مقدار  $f(f(5)) + f(f(3))$  کدام است؟



۶ (۱)

۷ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)

۶۰- اگر دامنه تابع خطی  $f(x) = ax + b$  ( $a > 0$ ) را به بازه  $[2, 3]$  محدود کنیم، برد آن  $[-5, 6]$  می‌شود، حاصل  $f(3a + b)$  کدام است؟

۶۷ (۴)

۵۴ (۳)

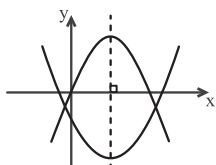
۸۲ (۲)

۳۹ (۱)

Konkur.in

ریاضی (۱) - سوالات آشنا

۶۱- نمودار دو سهمی  $y_1 = -2x^2 + bx + c$  و  $y_2 = x^2 - 4x - b$  در شکل زیر رسم شده‌اند. رأس‌های دو سهمی از هم چند واحد فاصله دارند؟



۱۲ (۲)

۴ (۱)

۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

۶۲- مجموعه جواب نامعادله  $\left| \frac{x-2}{2x+1} \right| > 1$ ، به صورت کدام بازه است؟

$$\left(-2, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, 1\right) \quad (2)$$

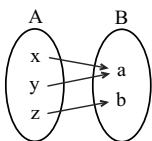
$$\left(-3, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right) \quad (1)$$

$$\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right) \quad (4)$$

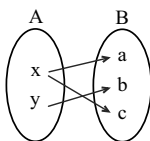
$$\left(-3, -\frac{1}{2}\right) \quad (3)$$

۶۳- هر یک از شکل‌های زیر، یک رابطه از مجموعه A به مجموعه B را با نمودار پیکانی نمایش می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر، نمودار یک تابع از

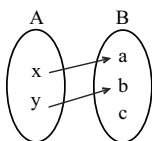
مجموعه A به B هستند؟ (هر یک از اعضای مجموعه‌های A و B از هم متمایز هستند).



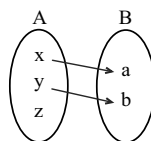
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

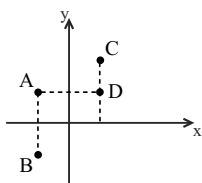
(۲) شکل ۱، شکل ۲ و شکل ۴

(۱) شکل ۱، شکل ۳ و شکل ۴

(۴) شکل ۲ و شکل ۳

(۳) شکل ۱ و شکل ۳

۶۴- چند تابع می‌توان تعریف کرد که مجموعه نقاط روی نمودار آن از بین نقاط A، B، C و D انتخاب شوند؟



(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۲

۶۵- تابع f به صورت  $f = \{(1, 2), (m, 1), (1, m^2 + m), (m^2 - 2, m + 1)\}$  مفروض است. کدام زوج مرتب عضو تابع f نیست؟

(۴)  $(-1, 2)$

(۳)  $(-2, 1)$

(۲)  $(1, 2)$

(۱)  $(2, -1)$

۶۶- اگر رابطه  $f = \{(-1, 1), (0, -1), (-1, a+2)\}$  یک تابع باشد و داشته باشیم:  $\frac{af(-1)}{k+2f(0)} = 2$ ، آن‌گاه مقدار k کدام است؟

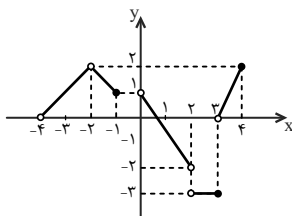
(۴)  $2/5$

(۳) ۲

(۲)  $1/5$

(۱) ۱

۶۷- اگر برد و دامنه تابع زیر را به ترتیب با R و D نشان دهیم، مجموعه  $R - D$  شامل چند عدد صحیح است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۶۸- اگر رابطه  $f = \{(a, 5), (6, a^2 - 2), (3, -2), (6, 7), (3, b)\}$  یک تابع باشد، حاصل عبارت  $\frac{f(-3) + f(3)}{f(6)}$  کدام است؟

(۴) -۳

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱)  $\frac{3}{7}$

۶۹- در تابع خطی f،  $f(1 - \sqrt{2}) = \sqrt{2}$  و  $f(\sqrt{2}) = \frac{1}{1 - \sqrt{2}}$  می‌باشد. حاصل  $f(\frac{1}{\sqrt{2}})$  برابر با کدام گزینه است؟

(۴)  $\frac{1}{2} + \sqrt{2}$

(۳)  $\sqrt{2} - \frac{1}{2}$

(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

۷۰- اگر f یک تابع باشد که در رابطه  $f(x+1) + f(x-1) = x$  صدق کند، آنگاه  $f(1)$  کدام است؟

(۴) -۲

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۱) ۲

۱۵ دقیقه
چندضلعی‌ها
صفحه‌های ۵۳ تا ۶۹

هندسه (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۷۱- تعداد قطرهای یک چندضلعی ۵۴ می‌باشد. از هر رأس این چندضلعی چند قطر می‌گذرد؟

۱۱ (۲)

۱۲ (۱)

۹ (۴)

۱۰ (۳)

۷۲- اگر از دو رأس مجاور یک  $n$  ضلعی محدب ۱۶ قطر بگذرد، آنگاه مجموع زوایای داخلی آن چند درجه است؟

۱۹۸۰° (۲)

۹۰۰° (۱)

۱۲۰۰° (۴)

۱۶۲۰° (۳)

۷۳- در یک لوزی به طول ضلع ۴ واحد، اندازه زاویه حاده ۳۰ درجه است. مساحت این لوزی چند واحد مربع می‌باشد؟

۲ (۲)

۴ (۱)

۸ (۴)

۳ (۳)

۷۴- در متوازی‌الاضلاع ABCD، نقطه M وسط ضلع BC می‌باشد، نسبت مساحت مثلث OAB به مثلث OMC کدام است؟ (O محل برخورد قطرهای

است.)

۲ (۲)

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

۷۵- طول یک ضلع متوازی‌الاضلاع ۱۲ واحد و طول ارتفاع وارد بر ضلع مجاور آن ۶ واحد می‌باشد. اندازه زاویه‌های این متوازی‌الاضلاع کدام‌اند؟

۱۵۰° و ۳۰° (۲)

۱۲۰° و ۶۰° (۱)

۱۴۰° و ۴۰° (۴)

۱۳۵° و ۴۵° (۳)

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب سه سطحی هندسه ۱

سؤال‌های ۱ تا ۲۸۱

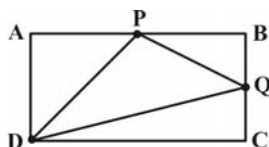
کد کتاب: ۵۴۶۹

۷۶- وسط‌های ضلع‌های یک چهارضلعی محدب را به‌طور متوالی به هم وصل کرده‌ایم. چهارضلعی اولیه کدام ویژگی را داشته باشد تا چهارضلعی به‌وجود آمده

لوزی باشد؟

- (۱) قطرهای چهارضلعی برهم عمود باشند.  
 (۲) قطرها عمودمنصف هم باشند.  
 (۳) قطرها با هم مساوی باشند.  
 (۴) یکی از قطرها نیمساز باشد.

۷۷- در مستطیل زیر P و Q وسط ضلع‌های AB و BC هستند. مساحت مستطیل چند برابر مساحت مثلث PQD است؟



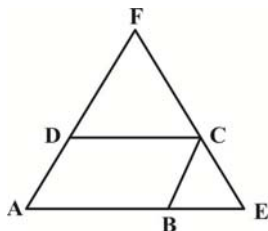
(۱)  $\frac{15}{8}$

(۲)  $\frac{13}{5}$

(۳)  $\frac{8}{3}$

(۴)  $\frac{8}{5}$

۷۸- در شکل زیر، چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع،  $BE = BC$  و  $DF = DC$  است. کدام یک از روابط زیر همواره درست است؟



(۱)  $\widehat{DCF} = \widehat{CBE}$

(۲)  $\widehat{CDF} = \widehat{CBA}$

(۳)  $\widehat{DCF} = \widehat{BCE}$

(۴)  $\widehat{DFC} = \widehat{FDC}$

۷۹- در یک دوزنقه متساوی‌الساقین قطر عمود بر ساق است. اگر اندازه قاعده بزرگتر و قطر آن به ترتیب ۱۰ و ۸ واحد باشند، اندازه قاعده کوچکتر چند واحد

است؟

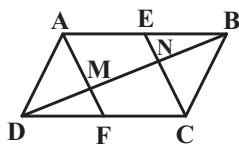
(۲)  $\frac{3}{6}$

(۱)  $\frac{2}{8}$

(۴)  $\frac{4}{2}$

(۳)  $\frac{3}{2}$

۸۰- در متوازی‌الاضلاع ABCD، نقطه E وسط AB و نقطه F وسط CD می‌باشد و AF و CE قطر BD را به ترتیب در نقاط M و N قطع می‌کنند.



کدام گزینه همواره درست می‌باشد؟

(۱)  $MN = CF$

(۲)  $BM = BC$

(۳)  $BM = DN$

(۴)  $CN = BN$



## فیزیک (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان / دما و گرما

صفحه‌های ۷۱ تا ۱۰۲

۸۱- مکعب توپُر فلزی A به ضلع a و کره توپُر فلزی B به شعاع a مفروض است. ضریب انبساط طولی فلز A دو برابر ضریب انبساط طولی فلز B و چگالی فلز A، نصف چگالی فلز B می‌باشد. به مکعب A گرمای  $Q_A$  و به کره B گرمای  $Q_B$  می‌دهیم و مشاهده می‌کنیم که تغییر حجم آن‌ها با هم

برابر است. در این صورت نسبت  $\frac{Q_B}{Q_A}$  کدام است؟ ( $c_A = 3c_B$  و گرمای ویژه و چگالی ثابت است).

(۱) ۱ (۲)  $\frac{3}{4}$

(۳)  $\frac{4}{3}$  (۴) ۴

۸۲- سه جسم A، B و C به ترتیب با دماهای اولیه  $15^\circ\text{C}$ ،  $20^\circ\text{C}$  و  $60^\circ\text{C}$  را در تماس گرمایی کامل با یکدیگر قرار می‌دهیم و پس از تعادل گرمایی، دمای تعادل مجموعه  $20^\circ\text{C}$  می‌شود. ظرفیت گرمایی جسم A چند برابر ظرفیت گرمایی جسم C است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید).

(۱) ۴ (۲) ۱۶

(۳) ۱۲ (۴) ۸

۸۳- طول یک میله آهنی در دمای صفر درجه سلسیوس، یک میلی‌متر بیشتر از طول یک میله مسی در همین دما است. اگر دمای هر دو میله را به  $100^\circ\text{C}$  برسانیم، طول میله مسی  $0/5$  میلی‌متر بیشتر از طول میله آهنی خواهد بود. طول اولیه میله آهنی (در دمای صفر درجه سانتی‌گراد) چند متر است؟

$$\left(\frac{1}{K} \times 10^{-5} = 1/8 \times 10^{-5} \text{ مس} \text{ و } \frac{1}{K} \times 10^{-5} = 1/2 \times 10^{-5} \text{ آهن}\right)$$

(۱)  $1/102$  (۲)  $2/498$

(۳)  $2/503$  (۴)  $4/448$

۸۴- ارتفاع آب ذخیره شده در پشت یک سد برقایی، ۱۰۰ متر و توان الکتریکی خروجی مولدی که در پایین این سد قرار دارد، برابر با  $200\text{MW}$  است. اگر  $80\%$  کار نیروی گرانشی آب ذخیره شده در پشت سد به انرژی الکتریکی تبدیل شود، در هر ثانیه چند متر مکعب آب از ارتفاع ۱۰۰ متری باید روی

پره‌های توربین بریزد؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و جرم هر متر مکعب آب را  $10^3 \text{ kg}$  بگیریید).

(۱) ۲۵۰ (۲) ۲۵۰۰

(۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۸۵- دمای جسمی  $127^\circ\text{C}$  است. دمای این جسم را چند درجه فارنهایت افزایش دهیم تا دمای آن برحسب کلوین ۲۵ درصد افزایش یابد؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۵۴۰

(۳) ۲۱۲ (۴) ۱۸۰

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب سه سطحی فیزیک ۱

سؤال‌های ۱ تا ۳۳۰

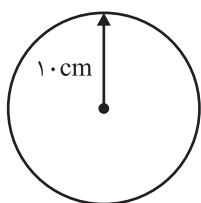
کد کتاب: ۵۴۶۶



۸۶- دمای جرم‌های برابر از سه مایع A، B و C به ترتیب برابر با  $12^{\circ}\text{C}$  و  $19^{\circ}\text{C}$  و  $28^{\circ}\text{C}$  است. اگر در ابتدا مایع‌های A و B را با هم مخلوط کنیم، دمای تعادل مخلوط برابر با  $16^{\circ}\text{C}$  و اگر در ابتدا مایع‌های B و C را با هم مخلوط کنیم، دمای تعادل مخلوط برابر با  $23^{\circ}\text{C}$  خواهد بود. اگر در ابتدا دو مایع A و C با هم مخلوط شوند، دمای تعادل مخلوط تقریباً چند درجهٔ فارنهایت خواهد شد؟ (از اتلاف انرژی و رخدادن واکنش شیمیایی در اثر اختلاط صرف نظر کنید.)

- (۱)  $20/26$  (۲)  $68/47$   
(۳)  $19/74$  (۴)  $67/53$

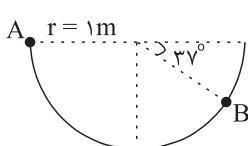
۸۷- مطابق شکل زیر، به کره‌ای حفره‌دار که چگالی اولیهٔ مادهٔ سازندهٔ آن  $\frac{1200}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  است، انرژی گرمایی می‌دهیم. اگر در اثر این کار، حجم ظاهری کره  $0/15$  درصد افزایش یابد، حجم اولیهٔ حفرهٔ درون کره چند سانتی‌متر مکعب است؟  $(c_{\text{کره}} = 2000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}})$



$$(\pi = 3 \text{ و } \alpha_{\text{کره}} = 10^{-4} \text{K}^{-1})$$

- (۱)  $250$  (۲)  $3750$   
(۳)  $25$  (۴)  $3975$

۸۸- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم  $m = 5 \text{ kg}$  از نقطهٔ A و بدون تندی اولیه رها می‌شود. اگر در حرکت گلوله از نقطهٔ A تا نقطهٔ B، اندازهٔ تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی گلوله ۴ برابر اندازهٔ کار نیروی مقاوم وارد بر گلوله در طول مسیر حرکت باشد، تندی گلوله در نقطهٔ B چند کیلومتر بر ساعت



$$\text{است؟ } (\sin 37^{\circ} = 0/6 \text{ و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- (۱)  $3/6$  (۲)  $10/8$   
(۳)  $3$  (۴)  $12$

۸۹- اگر پمپ آبی بتواند در هر دقیقه ۱۲۰ متر مکعب آب را از سطح زمین و از حالت سکون، به ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین برده و به تندی  $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  برساند،

$$\text{با صرف نظر کردن از اتلاف انرژی، توان خروجی پمپ چند کیلووات است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

- (۱)  $324$  (۲)  $324000$   
(۳)  $264$  (۴)  $264000$

۹۰- در صورت صرف نظر کردن از اتلاف گرما، جسمی به جرم  $4 \text{ kg}$ ، با گرمای ویژهٔ  $3 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$  و با دمای اولیهٔ  $20^{\circ}\text{C}$ ، در کنار کدام یک از جسم‌های زیر به دمای

تعادل  $25^{\circ}\text{C}$  می‌رسد؟ (فرض کنید هیچ تغییر حالتی رخ نمی‌دهد.)

- (۱)  $\theta = 25^{\circ}\text{C}$ ،  $c = 4 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$ ،  $m = 3 \text{ kg}$   
(۲)  $\theta = 35^{\circ}\text{C}$ ،  $c = 1 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$ ،  $m = 6 \text{ kg}$   
(۳)  $\theta = 40^{\circ}\text{C}$ ،  $c = 3 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$ ،  $m = 2 \text{ kg}$   
(۴)  $\theta = 25^{\circ}\text{C}$ ،  $c = 5 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$ ،  $m = 12 \text{ kg}$



۹۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- کمیت دماسنجی در دماسنج ترموکوپل، مقاومت الکتریکی است.
- گسترده دماسنجی یک دماسنج ترموکوپل به جنس سیمهای آن بستگی دارد.
- امروزه دماسنج ترموکوپل از مجموعه دماسنجهای معیار کنار گذاشته شده و دیگر کاربردی ندارد.
- دانشمندان برای کارهای علمی، چهار دماسنج را به عنوان دماسنجهای معیار پذیرفته‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۹۲- کدام مورد (موارد) از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) در دماسنجهای جیوه‌ای و الکلی، کمیت دماسنجی گرمای ویژه مایع درون لوله است.  
ب) مقیاس اندازه‌گیری استاندارد دما در دستگاه بین‌المللی یکاها، کلون است.

پ) صفر و صد درجه سلسیوس به ترتیب معادل با ۳۲ و ۲۱۲ درجه فارنهایت هستند.

ت) صفر کلون، کم‌ترین دمای ممکن و تقریباً برابر با ۲۷۳/۱۵- درجه سلسیوس است.

۱ الف و پ (۱) پ و ت (۲)

۳ ب و ت (۳) فقط الف (۴)

۹۳- اگر به‌طور مجزا به جسم‌های A و B گرمای یکسان Q بدهیم، دمای آنها به ترتیب به اندازه  $\theta_A$  و  $\theta_B$  زیاد می‌شود. اگر به مجموعه این دو جسم با دماهای اولیه یکسان در مجموع گرمای Q داده شود تا دو جسم در دمای دیگری به تعادل گرمایی برسند، دمای آنها چقدر افزایش می‌یابد؟ (از تغییر حالت اجسام و اتلاف انرژی چشم‌پوشی کنید).

$$\frac{\theta_A \theta_B}{\theta_A + \theta_B} \quad (۲) \quad \frac{\theta_A + \theta_B}{\theta_A \theta_B} \quad (۱)$$

$$\frac{2}{\theta_A + \theta_B} \quad (۴) \quad \frac{\theta_A + \theta_B}{2} \quad (۳)$$

۹۴- از بالای ساختمانی به ارتفاع h، توپی به جرم m را رها می‌کنیم. اگر این توپ در هر برخورد به زمین، ۲۰ درصد از انرژی مکانیکی خود را از دست دهد.

پس از چند بار برخورد توپ با زمین، حداکثر فاصله توپ از زمین بیشتر از  $\frac{h}{3}$  خواهد بود؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر کنید و سطح زمین را به عنوان مبدأ

انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید).

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۹۵- دمای جسمی برحسب درجه فارنهایت  $\frac{19}{7}$  دمای آن برحسب درجه سلسیوس است. دمای این جسم به اندازه ... از دمای آبی که بیشترین چگالی را دارد، بیشتر است.

۳۰۴K (۲) ۳۵°C (۱)

۵۵/۸°F (۴) ۸۷/۸°F (۳)



۹۶- شکل زیر، تصویری از آزمایش ژول را نشان می‌دهد. اگر جرم آب درون دستگاه نصف جرم وزنه باشد و ۱۶ درصد از کار نیروی وزن وزنه تلف شده و مابقی

آن صرف گرم کردن آب شود، برای افزایش دمای آب درون دستگاه به اندازه  $0.5^\circ\text{C}$ ، وزنه باید چند متر پایین بیاید؟  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  و



$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$$

(۱) ۷/۵

(۲) ۱۲/۵

(۳) ۱۴/۸۸

(۴) ۲۵

۹۷- گرمای ویژه یک قطعه فلزی  $780$  واحد SI و ظرفیت گرمایی آن  $1560$  واحد SI است. اگر این قطعه را به دو بخش مساوی با جرم‌های یکسان تقسیم

کنیم، گرمای ویژه و ظرفیت گرمایی هر قسمت، به ترتیب از چپ به راست، چند واحد SI است؟

(۱)  $780, 1560$

(۲)  $1560, 780$

۹۸- یک استوانه قائم مدرج و بلند با مساحت مقطع  $2\text{cm}^2$  تا ارتفاع  $20$  سانتی‌متری از مایعی با دمای  $30.3$  کلوین پر شده است. یک قطعه فلزی با دمای

$150$  درجه سلسیوس که حجم آن نصف حجم مایع است را به آرامی درون استوانه می‌اندازیم. اگر ظرفیت گرمایی مایع  $3$  برابر ظرفیت گرمایی قطعه فلزی

باشد، پس از تعادل گرمایی، سطح مایع درون استوانه چند سانتی‌متر بالا می‌آید؟  $(\alpha_{\text{مایع}} = 2 \times 10^{-3} \text{K}^{-1})$ ، از تغییر حجم فلز و تغییر مقطع استوانه در

اثر تغییر دما و تبادل گرما با محیط صرف نظر شود و استوانه مدرج به اندازه کافی بلند است.

(۱)  $11/2$

(۲)  $8/8$

(۳)  $22/4$

(۴)  $17/6$

۹۹- در دمای صفر درجه سلسیوس، طول هر یک از میله‌های توپُر A و B،  $6$  متر است. اگر دمای دو میله به  $\theta$  درجه سلسیوس برسد، اختلاف طول دو میله

$3/6\text{cm}$  می‌شود.  $\theta$  بر حسب درجه سلسیوس کدام است؟  $(\alpha_A = 1/7 \times 10^{-4} \text{K}^{-1}$  و  $\alpha_B = 2/3 \times 10^{-4} \text{K}^{-1})$

(۱)  $120$

(۲)  $100$

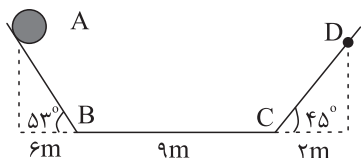
(۳)  $80$

(۴)  $60$

۱۰۰- در شکل زیر، جسمی به جرم  $2\text{kg}$  بدون تندی اولیه از نقطه A رها می‌شود. اگر اندازه نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم در مسیر افقی BC برابر

با  $4$  نیوتون و بقیه مسیرها بدون اصطکاک باشند، تندی جسم در هنگام اولین عبور آن از نقطه D، چند متر بر ثانیه است؟  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  و

$$(\sin 53^\circ = 0.8)$$



(۱)  $10$

(۲)  $2\sqrt{27}$

(۳)  $2\sqrt{21}$

(۴)  $2\sqrt{23}$

۲۵ دقیقه  
ردپای گازها در زندگی  
صفحه‌های ۶۱ تا ۸۴

شیمی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۰۱- کدام عبارتهای زیر، فهم درستی از قانون پایستگی جرم را ارائه نمی‌کند؟

(الف) در یک واکنش شیمیایی، اتم هیچ عنصری نه از بین می‌رود و نه به‌وجود می‌آید.

(ب) در یک واکنش شیمیایی، مولکول هیچ ماده‌ای نه از بین می‌رود و نه به‌وجود می‌آید.

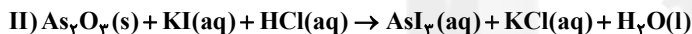
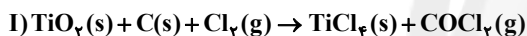
(پ) مجموع تعداد مول واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها با یکدیگر برابر است.

(ت) در معادله موازنه‌شده هر واکنش شیمیایی مجموع جرم واکنش‌دهنده‌ها برابر مجموع جرم فرآورده‌ها است.

(۱) الف و ب (۲) الف و ت

(۳) پ و ت (۴) ب و پ

۱۰۲- نسبت ضریب کربن در واکنش I به ضریب پتاسیم یدید در واکنش II پس از موازنه کدام است؟



(۱)  $\frac{4}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$

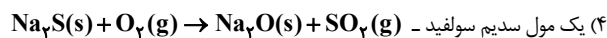
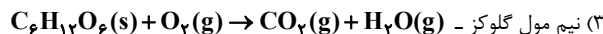
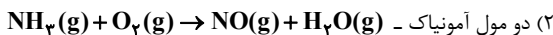
(۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۱۰۳- در معادله واکنش  $\text{KBrO}_3 + \text{N}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{N}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$ ، پس از موازنه، ضریب  $\text{H}_2\text{O}$  کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۱۲

(۳) ۸ (۴) ۲

۱۰۴- میزان اکسیژن تولیدی از تجزیه یک مول ماده اولیه در واکنش  $2\text{NaClO}_3 \rightarrow 2\text{NaCl} + 3\text{O}_2$  برای سوختن کامل ... طبق واکنش ... کافی است.



تمرین تستی آزمون بعد از کتاب سه سطحی شیمی ۱

سؤال‌های ۱ تا ۳۳۰

کد کتاب: ۵۴۶۷

۱۰۵- چه تعداد از مطالب زیر، نادرست است؟

- در صورت عدم وجود هواکره، میانگین دمای کره زمین به ۲۵۵ کلوین می‌رسید.
- زمین بخش کوچکی از گرمای جذب شده توسط پرتوهای خورشیدی را به صورت تابش فرسرخ از دست می‌دهد.
- میزان نوسانات دمایی درون گلخانه، کمتر از بیرون گلخانه است.
- با افزایش مقدار گازهای گلخانه‌ای، میانگین سطح آب‌های آزاد نیز افزایش می‌یابد.

۲ (۲)	۱ (۱)
۴ (۴)	۳ (۳)

۱۰۶- میزان گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم گاز طبیعی، ... تنوع فراورده‌های سوختن آن، از میزان گرمای آزاد شده به ازای سوختن همین

مقدار زغال‌سنگ، ... است.

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (۲) برخلاف، بیشتر | (۱) برخلاف، کمتر  |
| (۴) همانند، کمتر  | (۳) همانند، بیشتر |

۱۰۷- چه تعداد از مطالب زیر در رابطه با اتانول ( $C_2H_5O$ ) درست است؟

- (الف) در برخی کشورها به عنوان سوخت سبز به جای سوخت فسیلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (ب) در معادله موازنه شده سوختن کامل یک مول اتانول، تعداد اتم‌های اکسیژن مصرف شده یک مول بیشتر از تعداد اتم‌های هیدروژن است.
- (پ) فقط یکی از فراورده‌های واکنش سوختن آن، گاز گلخانه‌ای به شمار می‌آید.
- (ت) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه‌شده سوختن کامل آن، برابر ۹ است.

۲ (۲)	۱ (۱)
۴ (۴)	۳ (۳)

۱۰۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) بیشترین مقدار گاز اوزون در محدوده مشخصی از هواکره به نام تروپوسفر قرار دارد.
- (۲) نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در گاز اوزون برابر همین نسبت در گاز گوگردار حاصل از سوختن زغال‌سنگ، است.
- (۳) اوزون به دلیل نقطه جوش پایین خود، برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود.
- (۴) اوزون نسبت به اکسیژن واکنش‌پذیری و چگالی کمتری دارد.

## ۱۰۹- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) مطابق قانون آووگادرو، در دما و فشار یکسان حجم یک مول از گازهای گوناگون برابر  $22/4$  لیتر است.
- (۲) در دما و فشار ثابت، حجمهای برابری از گاز گوگرد دی‌اکسید و گاز قهوه‌ای رنگ حاصل از واکنش نیتروژن مونواکسید و اکسیژن، تعداد اتمهای یکسانی دارند.
- (۳) گازها شکل و حجم معینی ندارند و برخلاف جامد و مایع همه فضای ظرف را اشغال می‌کند.
- (۴) در دما و فشار یکسان نسبت چگالی دو گاز برابر با نسبت جرم مولی آنهاست.

۱۱۰- کدام گزینه در ارتباط با واکنش  $O_3 \rightarrow O_2$  در لایه اوزون درست است؟ (واکنش موازنه شود).

- (۱) برخلاف واکنش انجام شده در باتری‌های قابل شارژ، برگشت پذیر نیست.
- (۲) بر اثر انجام این واکنش، مولکولهای اوزون تمام امواج فرابنفش گسیل شده به سوی زمین را جذب می‌کنند.
- (۳) با انجام پیوسته این واکنش، تعداد اتمهای اکسیژن هواکره به تدریج کاهش می‌یابد.
- (۴) به ازای تولید هر مول گاز اکسیژن در این واکنش، به تقریب  $0/67$  مول اوزون مصرف می‌شود.

۱۱۱- اگر در واکنش موازنه نشده  $PH_3(g) + O_2(g) \rightarrow P_2O_5(s) + H_2O(l)$ ،  $0/8$  مول  $PH_3$  مصرف شود، در مجموع چند مول فرآورده تولید می‌شود؟

- (۱)  $5/6$
- (۲)  $0/4$
- (۳)  $1/4$
- (۴)  $1/2$

۱۱۲- از تجزیه هر گرم گوگرد تری‌اکسید طبق معادله موازنه نشده  $SO_3 \rightarrow SO_2 + O_2$ ، چند میلی‌لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد به دست می‌آید؟ ( $S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

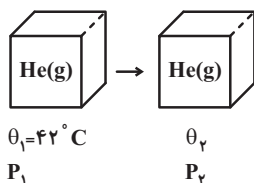
- (۱)  $140$
- (۲)  $70$
- (۳)  $560$
- (۴)  $112$

## ۱۱۳- همه عبارتهای زیر نادرست هستند به جز ... (دمای فرآیندها ثابت است)

- (۱) شکل و حجم یک ماده جامد به شکل ظرف بستگی دارد.
- (۲) تراکم پذیری مایعات بیشتر از گازها است.
- (۳) گازها بر اثر فشار متراکم می‌شوند و با کاهش فشار فاصله بین مولکولی کاهش می‌یابد.
- (۴) در دما و فشار یکسان نسبت حجم دو گاز با نسبت تعداد مول آنها برابر است.

۱۱۴- نمونه‌ای از گاز هلیوم را در سامانه در بسته‌ای با حجم ثابت، در دمای  $42^{\circ}\text{C}$  محبوس می‌کنیم. با افزایش دمای سامانه به اندازه چند کلوین، فشار گاز

محبوس، ۲ درصد افزایش می‌یابد؟



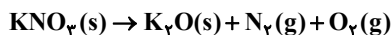
(۱) ۴۸/۳

(۲) ۵۰/۴

(۳) ۸/۴

(۴) ۶/۳

۱۱۵- اگر گازهای حاصل از تجزیه یک مول  $\text{KNO}_3$  را جمع کرده و در فشار ثابت یک اتمسفر از دمای  $0^{\circ}\text{C}$  تا  $27^{\circ}\text{C}$  گرم کنیم، به تقریب حجم گازها



چند لیتر می‌شود؟ (معادله واکنش موازنه نشده است.)

(۲) ۳۶/۹۱

(۱) ۱۸/۴۵

(۴) ۸۶/۱۳

(۳) ۴۳/۰۶

۱۱۶- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

الف) طراحان و متخصصان در شرکت‌های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه‌های زیادی مصرف می‌کنند تا موتورهایی با انتشار کمترین مقدار  $\text{CO}_2$  بسازند.

ب) سوخت سبزی، زیست تخریب‌پذیر است و به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شود.

پ) در ساختار لوویس فرآورده مشترک سوختن هیدروژن - زغال‌سنگ - گاز طبیعی - بنزین، ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

ت) قیمت تمام شده پلاستیک‌ها با پایه نفتی بالا است و برخی کشورها در پی تولید پلاستیک‌های زیست تخریب پذیرند.

(۲) الف - ب - پ

(۱) الف - ب - ت

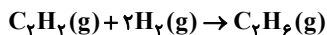
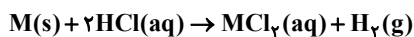
(۴) الف - پ

(۳) ب - پ

۱۱۷-  $7/2$  گرم فلز  $M$  در واکنش با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، مقداری گاز هیدروژن آزاد می‌کند. اگر گاز هیدروژن آزاد شده در اثر این

واکنش توسط  $3/36$  لیتر اتین ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) در شرایط استاندارد به‌طور کامل جذب شود و شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در فلز  $M$  برابر باشد، عدد

اتمی این فلز کدام است و در واکنش دوم چند مولکول اتان ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) تولید می‌شود؟ (عدد جرمی را به تقریب برابر جرم مولی عنصر فرض کنید)

(۲)  $9/03 \times 10^{22} - 12$ (۱)  $9/03 \times 10^{22} - 20$ (۴)  $6/02 \times 10^{22} - 12$ (۳)  $6/02 \times 10^{22} - 20$

۱۱۸- در میان موارد زیر، کدام عبارت‌ها در مورد سوخت سبز درست هستند؟

- (الف) سوخت سبز سوختی است که در ساختار خود علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.  
 (ب) سوخت سبز برخلاف سوخت‌های فسیلی، گازهای گلخانه‌ای تولید نمی‌کند.  
 (پ) یکی از مزایای سوخت سبز مناسب‌تر بودن قیمت آن نسبت به سوخت‌های فسیلی می‌باشد.  
 (ت) از پسماندهای جانوری به دست می‌آید که اتانول نمونه‌ای از این نوع سوخت‌ها می‌باشد.

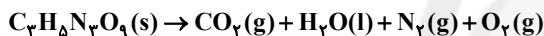
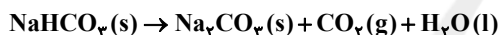
(۱) الف و ب (۲) ب و پ

(۳) پ و ت (۴) فقط الف

۱۱۹- اگر در شرایط استاندارد و ظرف سرباز، مقداری سدیم هیدروژن کربنات ( $\text{NaHCO}_3$ )، به‌طور کامل مطابق معادله موازنه نشده زیر تجزیه شود،

به‌طوری‌که اختلاف جرم فرآورده جامد تولید شده و جرم اولیه سدیم هیدروژن کربنات،  $7/75$  گرم باشد، با انجام واکنش، چند گرم از جرم مخلوط

واکنش کم شده و آب تولید شده در این فرایند، از تجزیه چند گرم  $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_3\text{O}_9$  می‌توان به‌دست آورد؟



(۲)  $5/5 - 13/62$

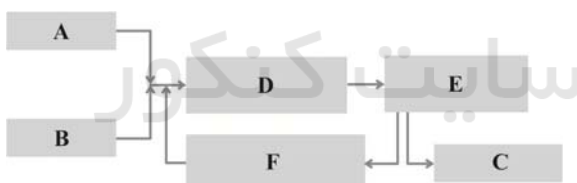
(۱)  $5/5 - 11/35$

(۴)  $11 - 13/62$

(۳)  $11 - 11/35$

۱۲۰- با توجه به شکل زیر، که مربوط به فرایند هابر و تولید آمونیاک از واکنش گازهای هیدروژن و نیتروژن در شرایط مناسب است، چه تعداد از

عبارت‌های مطرح شده درست است؟



(الف) اگر گاز A، متشکل از فراوان‌ترین عنصر جهان باشد، نقطه جوش A از نقطه جوش هلیوم بیشتر، اما از نقطه جوش آرگون کمتر است.

(ب) اگر گاز B، فراوان‌ترین گاز سازنده هواکره باشد، در هنگام رعد و برق و در موتور خودروها در واکنش با اکسیژن، NO تولید می‌کند.

(پ) در قسمت C،  $\text{NH}_3$  به صورت گاز از مخلوط واکنش جدا می‌شود.

(ت) در قسمت‌های D و E، به‌ترتیب شاهد فرایندهای شیمیایی و فیزیکی هستیم.

(ث) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در معادله کلی واکنش فوق، مشابه جایگاه اتم مرکزی ساختار لوویس گوگرد تری‌اکسید در میان ۸

عنصر فراوان مشتری است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳