

ایران توشه

- رانلود نمونه سوالات امتحانی

- رانلود گام به گام

- رانلود آزمون گام به گام و قلم چی و سنجش

- رانلود فیلم و مقاله انگلیزی

- رانلود و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe





پایه دهم ریاضی
۲۲ اسفند ماه ۹۹

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	۱۵
	دین و زندگی (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۷	۲۰
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۸-۹	۱۵
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۴	۱۵
	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۶	۳۵
	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۹	۲۵

مراحان

فارسی (۱)	سپهر حسن‌خان پور، حمید اصفهانی، آگیتا محمدزاده، سید محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوودپناه، خالد مشیرپناه، بهزاد جهانپخش، مجید همایی، ابراهیم رحمانی‌عرب، محمد جهان‌بین، ولی برجی
دین و زندگی (۱)	بهاره حاجی نژادیان، احمد منصوری، محمد آقاصالح، محمد رضایی‌نقا، مرتضی محسنی کبیر، شعیب مقدم، مرضیه زمانی
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی، ساسان عزیزی‌نژاد، علی عاشوری
ریاضی (۱)	مهدی تک، امیر محمودیان، عاطفه خان‌محمدی، میلاد منصوری، سهند ولی‌زاده
هندسه (۱)	محمدابراهیم گیتی‌زاده، داریوش ناظمی، شایان عیاجی، سهام مجیدی‌پور، اسماعیل میرزایی، امیرحسین ابومحبوب، رضا عباسی‌اصل
فیزیک (۱)	سیدعلی میرنوری، مصطفی کیانی، عبدالله فقه‌زاده، غلامرضا مجبی، زهره آقامحمدی، محمدرضا شریفی، امیر محمودی‌انزایی، محمدجعفر مفتاح، مهدی آذرنسب، اسعد حاجی‌زاده، مصطفی مصطفی‌زاده، محسن قندچلر
شیمی (۱)	فرشید ابراهیمی، سروش عبادی، رتوف اسلام‌دوست، ارزنگ خانلری، مرتضی سرلک، عاطفه خان‌محمدی، مهلا تابش‌نیا، مرتضی خوش‌کیش، سعید نوری، فاطمه رحیمی، فاضل قهرمانی‌فرد، پروانه احمدی، عین‌اله ابوالفتحی، محمد عظیمیان‌زواره، پیمان خواجوی‌مجد

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	-	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	سید محمدعلی مرتضوی، درویشعلی ابراهیمی، علیرضا عبداللهی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، علیرضا ذوالفقاری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	ندا صالح‌پور، ایمان چینی‌فروشان، عادل حسینی	پویک مقدم
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	ندا صالح‌پور، فرزانه خاکپاش	مهدیه مولاییگی
فیزیک (۱)	امیر محمودی‌انزایی	زهره احمدیان، معصومه افضل، مصطفی مصطفی‌زاده	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش‌نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، ایمان حسین‌نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین‌کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضاقر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: الهه شهبازی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۲۱

۱۰ دقیقه

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی (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

فارسی (۱)

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«سرا: گرفتاران - تقریظ: مطلبی ستایش‌آمیز درباره کتاب - توسن: رام - خصم: دشمن - فراق: جدایی - خدنگ: درختی بسیار سخت - سلیح: افزار جنگ - گبر: خفتان»

- (۱) یکی
(۲) دو تا
(۳) سه تا
(۴) چهار تا

۲- کدام بیت نادرستی املایی یا رسم‌الخطی دارد؟

- (۱) چنین گفت پس با شغاد پلید / که اکنون که بر من چنین بد رسید
(۲) ز ترکش برآور کمان مرا / به کار آور آن ترجمان مرا
(۳) به ده کن بنه پیش من با دو تیر / نباید که آن شیر نخچیرگیر
(۴) ز دشت اندر آید ز بهر شکار / من اینجا فتاده چنین نابه‌کار

۳- نقش دستوری کدام دو واژه در بیت زیر به ترتیب «مسند» و «نهاد» است؟

«منتظر باشند شب‌ها عاشقان ناکرده خواب / تا برآید بامداد از شرق کویت آفتاب»

- (۱) منتظر - بامداد
(۲) شب‌ها - آفتاب
(۳) منتظر - آفتاب
(۴) شب‌ها - بامداد

۴- کدام نوع وابسته گروه اسمی در عبارت زیر نیست؟

«والتون مصری پادشاهی را گفت: «شنیده‌ام فلان عامل را که فرستاده‌ای به فلان ولایت، بر رعیت درازدستی می‌کند و ظلم روا می‌دارد.»
گفت: «روزی سزای او بدهم.» گفت: «بلی، روزی سزای او بدهی که مال از رعیت تمام شده باشد. پس به زجر از وی بازستانی و در خزینه نهی. درویش و رعیت را چه سود دارد؟»

- (۱) صفت مبهم
(۲) صفت پرسشی
(۳) صفت شمارشی
(۴) مضاف‌الیه

۵- در کدام بیت متمم با دو حرف اضافه یافت می‌شود؟ (ابیات از زبان عاشق رامین است.)

- (۱) مرا رامین به مهر اندر چنان بست / که نتوانم ز بندش جاودان رست
(۲) اگر گویم یکی زین هر دو بگزین / بهشت جاودان و روی رامین
(۳) به جان من که رامین را گزینم / که رویش را بهشت خویش بینم
(۴) من از رامین وفا و مهربانی / نبرم تا نبرد زندگانی

۶- فعل مشخص‌شده کدام بیت فعل جمله پایه است؟

- (۱) هر دم که در حضور عزیزی برآوری / دریاب کز حیات جهان حاصل آن دمست
(۲) وان سنگ‌دل که دیده بدوزد ز روی خوب / پندش مده که چهل در او نیک محکم است
(۳) خواهی چو روز روشن دانی تو حال من / از تیره‌شب بپرس که او نیز محرمست
(۴) ای کاشکی میان منستی و دلبرم / پیوندی این چنین که میان من و غمست

۷- در کدام بیت واژه ممال به کار رفته است؟

- (۱) به سوی سیاهوش بنهاد روی / ابا نامداران پرخاشجوی
(۲) بدان گه که گرسیوز بدفریب / گران کرد بر زین دوال رکیب
(۳) سیاهوش به پرده درآمد به درد / به تن لرز لرزان و رخساره زرد
(۴) فرنگیس گفت ای گو شیرچنگ / چه بودت که دیگر شدستی به رنگ

۸- در کدام بیت «غراق» کمتر است؟

- (۱) از شهر تو رفتیم و تو را سیر ندیدیم / از شاخ درخت تو چنین خام فتیدیم
(۲) یار ما محمل‌نشین و ساریان مستعجل است / چون روان گردم که زاب دیده پایم در گل است
(۳) جهان منزل راحت‌اندیش نیست / ازل تا ابد، یک نفس بیش نیست
(۴) بس که افغانش به گردون بر شده / گوش گردون از خروشش کر شده

۹- کدام بیت با مصراع «مپندار این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) عاشقان بر سر اگر ریزند خاک / من به جای خاک آتش ریختم
(۲) خاک پای خادمان درگه معشوق شو / بوسه را بر خاک ده چون عاشقان از بهر درد
(۳) گر زان که عاشقی به مثل خاک دوست شد / ما خاک آن سگیم که پیش سرای اوست
(۴) به زیر پای تو افتاد و خاک شد عاشق / اگرچه خاک شد اما هنوز در قدم است

۱۰- کدام بیت با بیت «مرا مادرم نام مرگ تو کرد / زمانه مرا پتک ترک تو کرد» قرابت معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) تو خرسند گردان دل مادرم / چنین کرد یزدان قضا بر سرم
(۲) همه مرگ را بیم پیر و جوان / به گیتی نماند کسی جاودان
(۳) دل من همی با تو مهر آورد / همی آب شرمم به چهر آورد
(۴) اگر هوش تو زیر دست من است / به فرمان یزدان بساییم دست

۱۵ دقیقه

«هَذَا خَلَقُ اللَّهِ»
ذو القَرْنَيْنِ
متن درس + الفعلُ المجهولُ
صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۴۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (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
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۵)

۱۱- «البومة طائر لا تتحرك عينه ولكنه يحرك رأسه في كل جهة حتى يعوض ذلك النقص!»:

(۱) جغد پرنده‌ای است که چشمش را حرکت نمی‌دهد و اما او سرش را در هر ناحیه‌ای حرکت می‌دهد تا آن نقص را جبران کند!

(۲) جغد پرنده‌ای است که چشمش حرکت نمی‌کند و اما او سرش را در هر ناحیه‌ای حرکت می‌دهد تا آن نقص جبران شود!

(۳) جغد پرنده‌ای است که چشم خود را حرکت نمی‌دهد و اما سرش در هر ناحیه‌ای حرکت می‌کند تا آن نقص جبران شود!

(۴) جغد پرنده‌ای است که چشمش حرکت نمی‌کند و اما سرش در هر ناحیه‌ای حرکت می‌کند تا آن نقص را جبران کند!

۱۲- «كَانَ كُلُّ النَّاسِ يُرْحَبُونَ بِهِ وَبِجَنُودِهِ الصَّالِحِينَ فِي مَسِيرِهِمْ بِسَبَبِ عَدَالَتِهِمْ وَيَطْلُبُونَ مِنْهُ أَنْ يُدِيرَ شُؤْنَهُمْ!»:

(۱) مردم همگی در مسیر آن‌ها و سربازان او که درستکار بودند و به دلیل عدالت آن‌ها، به او خوش‌آمد می‌گویند و از او می‌خواهند که امورشان را اداره نماید!

(۲) همه ملت در مسیرشان به دلیل عادل بودن او و سربازانش که درستکار بودند خوش‌آمد می‌گفتند و از او می‌خواستند تا امور آن‌ها را اداره کند!

(۳) همه مردم در مسیرشان به دلیل عدالت‌شان به او و سربازان درستکارش خوش‌آمد می‌گفتند و از او می‌خواستند که امور آن‌ها را اداره کند!

(۴) مردم زیادی در مسیر او و سپاهیان صادقش، به دلیل عدالتی که داشتند به او خوش‌آمد می‌گویند و از او می‌خواهند تا مسائل‌شان را اداره کند!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيح:

(۱) تعیش حیوانات مائیة فی أعماق المحيط! حیوانات آبی در عمق دریا زندگی می‌کنند!

(۲) كان الله يريدُ بالمؤمنين اليسر! خداوند برای مؤمنان آسانی می‌خواست!

(۳) خَلَقَ الْإِنْسَانُ فِي هَذَا الْعَالَمِ ضَعِيفاً: انسان در آن جهان ضعیف آفریده شده است!

(۴) إِنَّ يَأْجُوجَ وَمَاجُوجَ سَوْفَ يُفْسِدُونَ فِي أَرْضِنَا! (قوم) یاجوج و ماجوج در سرزمین‌ها فساد خواهند کرد!

۱۴- عَيْنُ الصَّحِيح:

(۱) ساعدت بومات مزرعتی لأتخلص من شرّ الفأرة! جغد مزرعه کمک کرد تا از شرّ موش رهایی یابم!

(۲) شاهدتُ فی المستشفى مقاتلاً قد جرحَ شديداً! در بیمارستان رزمنده‌ای را دیدم که شدیداً مجروح بود!

(۳) ثمن النحاس و الحديد فی هذه الأيام ليس رخيصاً! قیمت مس و آهن در این روزها ارزان نیست!

(۴) يصبح الفقر مدرسة لاكتساب التجارب! فقرمدرسه‌ای می‌شود برای بدست آوردن تجربه!

۱۵- «آن قوم فرصت را غنیمت شمردند و از سربازان یاری جستند!»:

(۱) أولئك قوم اغتنموا الفرصة و استعانوا بالجنود!

(۲) أولئك القوم اغتنموا الفرصة و استعانوا بالجنود!

(۳) اغتنم أولئك القوم الفرصة و استعانوا بالجنود!

(۴) اغتنموا أولئك القوم الفرصة و استعانوا بالجنود!

۱۶- عین الصّحیح فی ضبط حركات الحروف:

- (۱) لَمَّا سَارَ نَحْوَ الشَّمَالِ رَأَى هَوْلَاءِ الْقَوْمِ غَظْمَةً جَيْشِهِ وَأَعْمَالَهُ الصَّالِحَةِ!
- (۲) سَارَ مَعَ جَيْوشِهِ نَحْوَ الْمَنَاطِقِ الْغَرِيبَةِ يَدْعُو النَّاسَ إِلَى مُحَارِبَةِ الْفَسَادِ!
- (۳) فِي الشَّرْقِ أَطَاعَهُ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ وَاسْتَقْبَلُوهُ لِعَدَالَتِهِ الْوَاسِعَةِ!
- (۴) رَفَضَ ذَوَا الْقَرْنَيْنِ هَدَايَا النَّاسِ وَطَلَبَ مِنْهُمْ أَنْ يُسَاعِدُوهُ فِي إِغْلَاقِ ذَلِكَ الْمَضِيقِ!

۱۷- عین الصّحیح للتوضیحات التالية:

(۱) ذو القرنین: كان ملكاً ظالماً قد جاء اسمُه في القرآن!

(۲) الإخلاص: شَيْءٌ مَا أُعْطِيَ أَفْضَلَ مِنْهُ لِلْإِنْسَانِ!

(۳) الكلب: حيوانٌ كثيرُ الوفاء يُستخدمُ لاستقرار الأمن!

(۴) المضيق: مكانٌ يجتمع فيه الماءُ لمدّةٍ طويلة!

۱۸- عین الخبر ليس مضافاً ولا موصوفاً:

- (۱) أولئك الأصدقاء لاعبون في المسابقة!
- (۲) هؤلاء طالباتنا في المدرسة!
- (۳) أولئك أصدقاء موفّقون في دروسهم!
- (۴) هؤلاء طالبات مجدّات و مؤذبات!

۱۹- عین فعلاً يمكن أن يُبنى للمجهول:

- (۱) ذابَ النّحاسُ و دَخَلَ بَيْنَ الْحَدِيدِ وَ أَصْبَحَ السِّدُّ قَوِيّاً!
- (۲) لَمَّا اسْتَقَرَّتِ الْأَوْضَاعُ لَدَى الْقَرْنَيْنِ سَارَ نَحْوَ الْمَنَاطِقِ الْغَرِيبَةِ!
- (۳) إِنَّ اللَّهَ يَقْبَلُ التَّوْبَةَ عَنْ عِبَادِهِ إِنْ كَانَتْ خَالِصَةً!
- (۴) وَصَلَ الْجُنُودُ إِلَى مَنَاطِقٍ فِيهَا مُسْتَنْقَعَاتٌ كَثِيرَةٌ!

۲۰- عین ما فيه فعلٌ فاعله محذوف:

- (۱) يغرس أبي كل سنة أزهاراً في حديقة بيتنا!
- (۲) ذكر اسمُ رجلٍ في المجلسِ لا يعرفه أحد!
- (۳) يُنْفِقُ الْمُؤْمِنُ أَمْوَالَهُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَ لَا يُبْطِلُهَا بِالْمَنِّ!
- (۴) يُصَدِّرُ الْفَلَّاحُونَ نِصْفَ مُحَاصِلِهِمْ إِلَى خَارِجِ الْبِلَادِ!

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
فرهام کار
قدم در راه
آهنگ سفر، دوستی با خدا
صفحه‌های ۸۶ تا ۱۱۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های **دین و زندگی (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
---------------------	--------------------------------------

دین و زندگی (۱)

۲۱- مفهوم حدیث امام صادق (ع) که می‌فرماید: «ما احبَّ الله من عساه» کدام است و کدام عبارت قرآنی با آن هم مفهوم است؟

- (۱) کسی که نافرمانی می‌کند، خدا او را دوست ندارد. - «فاتبعونی» (۲) کسی که نافرمانی می‌کند، خدا او را دوست ندارد. - «اشد حباً لله» (۳) کسی که نافرمانی می‌کند، خدا را دوست ندارد. - «اشد حباً لله» (۴) کسی که نافرمانی می‌کند، خدا را دوست ندارد. - «فاتبعونی»

۲۲- با توجه به کلام نورانی وحی، کدام‌یک از گزینه‌های ذیل، از آثار فروش پیمان منعقدشده با پروردگار به بهای ناچیز، نمی‌باشد؟

- (۱) عدم سخن گفتن خداوند با آنان در عالم اخروی (۲) عدم دارا بودن بهره در آخرت (۳) عدم نظاره الهی در عالم قیامت (۴) وفاداری به پیمان جهت شرمندگی بنده

۲۳- «آسان‌تر به هدف رسیدن» و «استواری بر هدف» مربوط به کدام اقدامات لازم برای ثبات قدم در مسیر قرب الهی است؟

- (۱) عهد بستن با خدا - تصمیم و عزم برای حرکت (۲) تصمیم و عزم برای حرکت - تصمیم و عزم برای حرکت (۳) عهد بستن با خدا - عهد بستن با خدا (۴) تصمیم و عزم برای حرکت - عهد بستن با خدا

۲۴- با توجه به حدیث نبوی «الدنيا مزرعة الآخرة» یکی از شروط داشتن زراعتی پر محصول برای آخرت چیست؟

- (۱) توبه کردن از گناهان که به منصفه مواظبت از آفات زراعت است. (۲) بذر سالم که همان استعدادها و گرایش‌های پاک در درون انسان است. (۳) جلوگیری از وسوسه شیطان و نفس اماره که به منزله پاک کردن زمین از علف هرز است. (۴) انجام اعمال نیک که بذری برای آغاز کشاورزی می‌باشد.

۲۵- مطابق فرمایش موسی بن جعفر (ع) بهترین توشه مسافر کوی خداوند کدام است و پاسخ قطعی خداوند به کسانی که خواستار بازگشت به دنیا هستند، کدام عبارت شریفه است؟

- (۱) عزم و اراده - «مگر پیامبران برای شما دلایل روشن نیاورند؟» (۲) محاسبه و ارزیابی - «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟» (۳) عزم و اراده - «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟» (۴) محاسبه و ارزیابی - «مگر پیامبران برای شما دلایل روشن نیاورند؟»

۲۶- کدام مفهوم از حدیث شریف علوی: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» مستفاد می‌گردد؟

- (۱) بی‌توجهی به مراقبت و پاسبانی، سبب تزلزل تصمیم‌ها می‌شود. (۲) ترک محاسبه و ارزیابی، سبب تزلزل تصمیم‌ها می‌شود. (۳) ترک محاسبه و ارزیابی، موجب شکستن پیمان‌ها به بهانه ناچیز است. (۴) بی‌توجهی به مراقبت و پاسبانی، موجب شکستن پیمان‌ها به بهانه ناچیز است.

۲۷- کدام یک از زمان‌های زیر، از بهترین مواقع برای محاسبه سالانه محسوب می‌شود و چه کسی از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب می‌کشد؟

- (۱) لیالی قدر - باهوش‌ترین انسان‌ها (۲) لیالی قدر - زیرک‌ترین انسان‌ها (۳) لحظه تحویل سال نو - باهوش‌ترین انسان‌ها (۴) لحظه تحویل سال نو - زیرک‌ترین انسان‌ها

۲۸- مهم‌ترین دلایل ضرورت وجود الگوها در مسیر قرب الهی در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) استفاده از تجارب و تسهیل رسیدن به هدف (۲) استمداد از ایشان و تسهیل رسیدن به هدف (۳) استفاده از تجارب و تسهیل رسیدن به هدف (۴) استمداد از ایشان و تسهیل رسیدن به هدف

۲۹- مطابق با آیات قرآن کریم هر یک از پاداش‌های ذکر شده، مربوط به کدام گروه است؟

- (الف) تکریم در باغ‌های بهشتی (ب) جلب محبت خدا با نیکوکاری (ج) مالکیت باغ‌های بهشتی (۱) امانتداران - انفاق‌کنندگان - راستگویان (۲) متقیان - انفاق‌کنندگان - استغفارکنندگان (۳) امانتداران - نمازگزاران - استغفارکنندگان (۴) متقیان - نمازگزاران - راستگویان

۳۰- آنجا که امیرالمؤمنین علی (ع) جمله «آیا گره از کار فروبسته مؤمنی گشود؟» را بیان می‌دارد به کدام یک از گام‌های رسیدن به قرب الهی اشاره کرده است و چرا باید پس از موفقیت در انجام عهد خود با خدا سپاسگزار خداوند باشیم؟

- (۱) مراقبت - زیرا توانسته‌ایم قبل از اینکه به حسابمان رسیدگی شود، به آن رسیدگی کنیم. (۲) مراقبت - زیرا می‌دانیم خداوند بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست. (۳) محاسبه - زیرا می‌دانیم خداوند بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست. (۴) محاسبه - زیرا توانسته‌ایم قبل از اینکه به حسابمان رسیدگی شود به آن رسیدگی کنیم.

دین و زندگی (۱) - گواه (آشنا)

- ۳۱- 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 ایتام
(۲) عبادت - سوارکاری و تیراندازی - رسیدگی به ایتام
(۳) عبادت - اهل خانه - کارهای شخصی
(۴) کار خیر - اهل خانه - کارهای شخصی
- ۳۲- با توجه به حدیث نبوی «الدنيا مزرعة الآخرة» مصداقی از آفت زدگی مزرعه قلب انسان در کدام آیه آمده است و ثمره ناگوار آن کدام است؟
- (۱) «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» - «سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»
(۲) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ» - «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»
(۳) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا» - «إِنَّهُمْ إِلَّا يَتُوبُونَ»
(۴) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ» - «أَنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»
- ۳۳- 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 حلاکت 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.
- ۳۴- 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 ضد خداست از دل بیرون کنیم. - تولی
(۴) شیطان و امور شیطانی و هر چه را که ضد خداست از دل بیرون کنیم. - برائت
- ۳۵- در ورودی پیامبران و در بهشت یکسان است.
- (۱) شهیدان (۲) صدیقان (۳) صالحان (۴) مؤمنان
- ۳۶- 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) آن‌را بپذیرند و در هنگامی که غیرعادلانه باشد با وضع قوانین آن را کنترل نمایند.
- ۳۷- حدیث شریف امیرالمؤمنین (ع) در مورد ارزش هر انسان در کلام مولانا چگونه مورد تبیین واقع گردیده است و شرط عدم روی گردانی از ذات حق تعالی در نگاه امام سجاد (ع) چه می‌باشد؟
- (۱) تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی - درخواست محبت الهی از خداوند
(۲) تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی - انس با پروردگار
(۳) ای دوست شکر بهتر یا آنکه شکر سازد / خوبی قمر بهتر یا آنکه قمر سازد - انس با پروردگار
(۴) ای دوست شکر بهتر یا آنکه شکر سازد / خوبی قمر بهتر یا آنکه قمر سازد - درخواست محبت الهی از خداوند
- ۳۸- اگر بخواهیم در اندیشه‌های اصیل اسلامی تفاوت‌هایی میان ویژگی‌های آخرت با دنیا و برزخ ترسیم کنیم باید بگوییم: در دنیا ... و در برزخ ... و در آخرت ...
- (۱) فقط آثار دنیایی عمل ظهور دارد - بهره‌ای از آثار اخروی عمل ظهور پیدا می‌کند - آثار اخروی عمل به طور کامل ظاهر می‌شود
(۲) آثار دنیوی و بعضاً اخروی عمل ظهور دارد - بهره‌ای از آثار اخروی عمل ظهور پیدا می‌کند - پاداش‌ها، ظهور و تجسم عمل‌اند
(۳) عموم پاداش‌ها قراردادی و خصوص آن‌ها حقیقت عمل‌اند - محل عمل نیست - سطح آگاهی نسبت به اعمال بالاتر می‌رود
(۴) خصوص پاداش‌ها قراردادی و عموم آن‌ها حقیقت عمل‌اند - محل عمل نیست - آثار اخروی عمل نسبی و عینی هستند
- ۳۹- بهشت برای نیکوکاران سرای سلامتی است، زیرا و بالاترین نعمت بهشت است.
- (۱) بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند و به جمله «خدا یا! تو پاک و منزّهی» مترنم‌اند - فردوس
(۲) هیچ نقصانی، اندوهی، غصه‌ای و هیچ ناراحتی و رنجی در آن‌جا نیست - مقام خشنودی خدا
(۳) هیچ نقصانی، اندوهی، غصه‌ای و هیچ ناراحتی و رنجی در آن‌جا نیست - فردوس
(۴) بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند و به جمله «خدا یا! تو پاک و منزّهی» مترنم‌اند - مقام خشنودی خدا
- ۴۰- بر مبنای کدام تحلیل امام خمینی (ره) به مسلمانان جهان سفارش می‌کند: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند»؟
- (۱) عاشق روشنائی، از تاریکی می‌گریزد و آن کس که به دوستی با خدا افتخار کند، با هر چه ضد خداست، مقابله می‌کند.
(۲) «جهاد در راه خدا» در برنامه‌ی تمام پیامبران الهی بوده و بیش‌تر آنان در حال مبارزه با ستمگران به شهادت رسیده‌اند.
(۳) دینداری بر دو پایه استوار است: تولی و تبری. هرچه دوستی با خدا عمیق‌تر باشد، نفرت از باطل هم عمیق‌تر است.
(۴) اگر می‌خواهیم محبت خدا در دلمان خانه کند، باید محبت کسانی که خدا محبت و دوستی آن‌ها را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم.

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

• The Value of Knowledge
تألیف Writing
مفهمه‌های ۷۱ تا ۹۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زبان انگلیسی (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

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- Tina and Shelly ... to the hotel when it ... to rain.

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1) are walking – start | 2) were walking – was starting |
| 3) walking – started | 4) were walking – started |

42- Which sentence is grammatically CORRECT?

- 1) I was needing a taxi at 2 o'clock yesterday.
- 2) I am thinking that I should sell my car.
- 3) I'm having a sandwich for lunch.
- 4) I was seeing Mary coming down the road.

43- You should not ... everything you read on social networks or on the Internet.

- | | |
|-----------|------------|
| 1) guess | 2) hear |
| 3) recite | 4) believe |

44- As you know, our company puts great ... on quality, not quantity.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) background | 2) emphasis |
| 3) situation | 4) experiment |

45- It is my ... that putting music and art back into schools will help our students do better in all subjects.

- | | |
|------------|------------|
| 1) success | 2) problem |
| 3) belief | 4) quality |

46- He was one of more than 400 people in the UK who ... last year while waiting for a donation.

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) learned | 2) developed |
| 3) invented | 4) passed away |

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.

Queen Victoria's life covers most of the 19th century. She became Queen of the United Kingdom in 1837 when she was only 18 years old. Three years later, she married Albert, a German prince. They had nine children. Albert died in 1861. After his death, Victoria wore black clothes for the rest of her life. She died in 1901 at the age of 81 and is the longest reigning British monarch.

People's daily life changed greatly during Victoria's reign. Industry became more important than agriculture and many people moved from the country to towns to work in the new factories. At first the towns were dirty and unhealthy, but slowly things improved. New sewers took away the waste water from people's homes. Big towns had libraries, art galleries, and parks. In 1837, only rich people went to school, but by 1901 education was free for everybody up to the age of twelve. Railways were built to every part of the kingdom. People became richer and were able to buy more goods. Hundreds of new shops opened. Covered shopping centers, called arcades, were built in the larger towns. Towards the end of the century, huge department stores opened. Shoppers could now buy nearly everything they wanted in one step. The adjective 'Victorian' describes things typical of the time of the Queen's reign. Victorian values included hard work and strict discipline for children. The saying "children should be seen and not heard" comes from this time.

47- Queen Victoria married Albert

- 1) at the age of 18
- 2) in the twentieth century
- 3) in 1861
- 4) at the age of 21

48- Which one is NOT true according to the passage?

- 1) We know exactly when Albert was born.
- 2) Victoria wore black for almost 40 years.
- 3) Much more attention was paid to industry.
- 4) People's living condition improved in Victoria's reigning.

49- Which of the following words is defined in the passage?

- | | |
|---------------|-----------|
| 1) prince | 2) arcade |
| 3) discipline | 4) reign |

50- From the passage, we can understand that

- 1) Queen Victoria reigned for 64 years
- 2) Queen Victoria was very strict to the children
- 3) Queen Victoria was not loyal to her husband
- 4) When Victoria became queen, everybody could go to school

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها

تابع

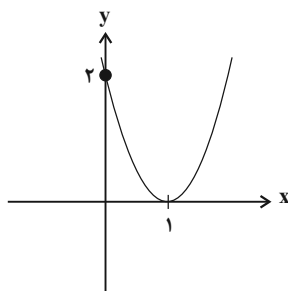
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۸

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- نمودار سهمی $y = (m+1)x^2 + (n-1)x + p$ در شکل زیر رسم شده است. حاصل mnp کدام است؟



(۱) -۲

(۲) -۶

(۳) -۴

(۴) -۸

۵۲- به ازای $a < m < b$ ، عبارت $4x^2 - 2mx + 25$ همواره مثبت و عبارت $mx^2 + 6x + m + 8$ همواره منفی است. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

(۲) ۹

(۱) ۱

(۴) ۲

(۳) ۱۰

۵۳- تابع $f = \{(-1, 2), (7, m^2 - 4m), (m, 6), (2, 5), (7, 5)\}$ ، چند نقطه بالای نیمساز ناحیه اول در این ناحیه دارد؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

۵۴- رابطه $f = \{(3, 4^{x+y}), (5, 15), (5, x^2 - y^2), (3, 64)\}$ یک تابع است. مقدار xy کدام است؟

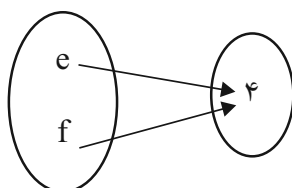
(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) -۴

(۴) -۱

(۳) $\frac{1}{4}$

۵۵- نمودار پیکانی تابع $g = \{(2a, 4c), (c+2, a)\}$ مطابق شکل زیر است. مقدار $e + f$ کدام است؟

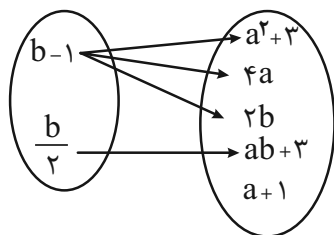


(۱) ۱۰

(۲) ۱۲

(۳) ۱۳

(۴) ۱۱



۵۶- مجموع اعضای برد تابع مقابل کدام است؟

(۱) ۳۷

(۲) ۶۱

(۳) ۹

(۴) ۳۳

۵۷- تابع خطی R ، با دامنه $[-۲, ۱]$ و برد $[-۱, ۴]$ مفروض است. نمودار این تابع، از کدام یک از نقاط زیر، حتماً عبور می‌کند؟

(۲) $(-\frac{1}{6}, \frac{3}{2})$

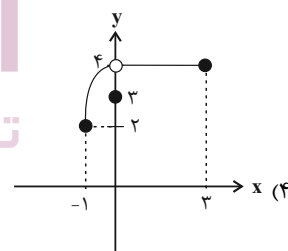
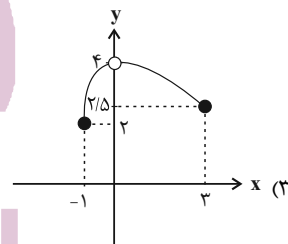
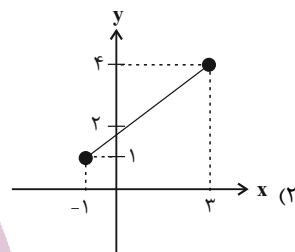
(۱) $(\frac{1}{2}, -\frac{2}{3})$

(۳) $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$

(۴) هیچ کدام

۵۸- کدام یک از توابع زیر، دارای دامنه $[-۱, ۳]$ و برد $[۲, ۴]$ می‌باشد؟

(۱) $f = \{(-۱, ۲), (۳, ۴)\}$



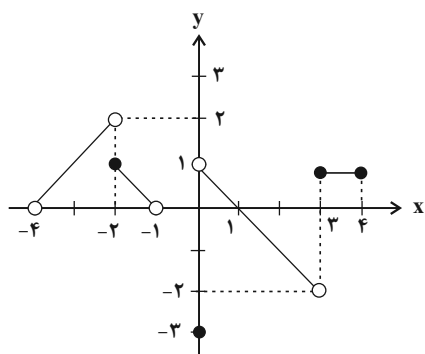
۵۹- اگر دامنه و برد تابع زیر را به ترتیب با D و R نمایش دهیم، مجموعه $R \cap D$ ، شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) ۴

(۴) ۳



۶۰- در تابع خطی $mx + a - 3$ که $m > 1$ است، دامنه $[-2a+1, a+1]$ و برد تابع $[-1, 4]$ است. این تابع، خط $x = 1$ را با کدام عرض قطع

می‌کند؟

(۲) $\frac{11}{15}$

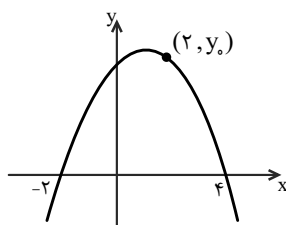
(۱) $\frac{7}{3}$

(۴) $-\frac{2}{5}$

(۳) -3

ریاضی (۱) - آشنا (گواه)

۶۱- ضریب x^2 در معادله سهمی شکل مقابل برابر $\frac{-1}{2}$ است. مقدار y_0 کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) $\frac{7}{2}$

۶۲- اگر A مجموعه جواب نامعادله $2x - 1 > \frac{x+1}{2}$ و B مجموعه جواب نامعادله $4 < \frac{-2x+1}{3} \leq -1$ باشد، حاصل $A \cap B$ کدام بازه است؟

(۲) $(-\frac{11}{2}, 2]$

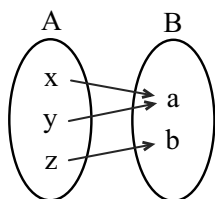
(۱) $(-\frac{11}{2}, 1)$

(۴) $(1, 2]$

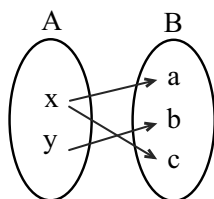
(۳) $(-\infty, 2]$

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

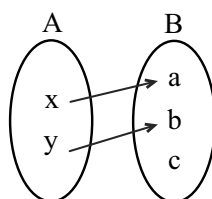
مجموعه A به B هستند؟ (مقادیر متغیرها متفاوت هستند.)



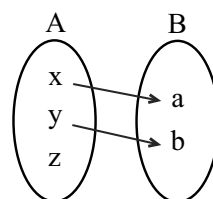
(شکل ۱)



(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- اگر $m \neq n$ و دو زوج مرتب $(m-n, m+n)$ و $(m^2-n^2, m-n+4)$ برابر باشند، کدام m است؟

(۱) -۱ (۲) -۲

(۳) ۲ (۴) ۱

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

(۱) $(2, -1)$ (۲) $(1, 2)$

(۳) $(-2, 1)$ (۴) $(-1, 2)$

۶۶- رابطه‌ای که اعداد طبیعی ۱، ۲ و ۳ را به مقسوم‌علیه‌های طبیعی‌شان نسبت می‌دهد، R می‌نامیم. از R حداقل چند زوج مرتب حذف کنیم تا R به یک تابع تبدیل شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) صفر

۶۷- دامنه یک تابع $29-5n$ عضو و برد آن $3n+7$ عضو دارد. چند عدد طبیعی برای n وجود دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۱

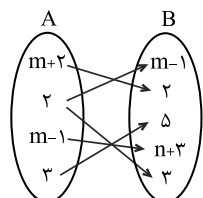
۶۸- نمودار پیکانی تابع f مطابق شکل زیر است. مجموعه اعضای غیرمشتک دامنه و برد کدام است؟

(۱) $\{3, 4, 5\}$

(۲) $\{5, 6\}$

(۳) $\{2, 3\}$

(۴) $\{2, 3, 5, 6\}$



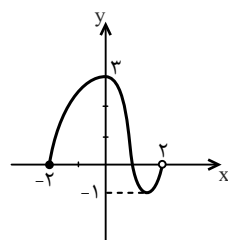
۶۹- نمودار تابع f به شکل زیر است. چند عدد صحیح هم در دامنه و هم در برد تابع قرار دارد؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵



۷۰- در تابع خطی $ax+5$ ، $f(x)$ و $a < 0$ و $f(f(3)) = 7$ است. $f(-3)$ کدام است؟

(۱) ۱۱ (۲) $\frac{1}{3}$

(۳) ۴ (۴) ۷

هندسه (۱)

۱۵ دقیقه

چندضلعی‌ها

صفحه‌های ۵۳ تا ۶۹

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- یک n ضلعی محدب ۴۴ قطر دارد. از هر رأس این n ضلعی چند قطر می‌گذرد؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۷۲- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

(۱) اگر هر قطر یک چهارضلعی محدب، آن را به دو مثلث هم‌نهشت تقسیم کند، آن چهارضلعی لوزی است.

(۲) اگر هر قطر یک چهارضلعی محدب، نیمساز زوایای دو سر آن قطر باشد، آن چهارضلعی مربع است.

(۳) اگر در یک چهارضلعی محدب، دو ضلع موازی و دو ضلع دیگر مساوی باشند، آن چهارضلعی قطره‌ای منصف هم دارد.

(۴) اگر قطره‌ای یک چهارضلعی محدب، منصف یکدیگر و مساوی هم باشند، آن چهارضلعی مستطیل است.

۷۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) در یک چهارضلعی که فقط دو ضلع موازی دارد و قطره‌ای آن برابرند، می‌توان زاویه قائمه داشت.

(ب) در هر دوزنقه، مثلث‌هایی که بین قطرها و ساق‌ها تشکیل می‌شود، لزوماً هم‌نهشت هستند.

(پ) چهارضلعی حاصل از تقاطع نیمسازهای داخلی یک متوازی‌الاضلاع، یک مستطیل است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۷۴- مساحت یک دوزنقه متساوی‌الساقین ۷۲ واحد مربع و طول قاعده‌های آن ۵ و ۱۳ واحد است. اندازه هر ساق این دوزنقه کدام است؟

(۱) $3\sqrt{5}$

(۲) ۸

(۳) $4\sqrt{5}$

(۴) ۹

۷۵- نقطه P درون مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به مساحت $12\sqrt{3}$ مفروض است. اگر فاصله نقطه P از اضلاع AB و AC به ترتیب $\frac{3}{4}$ و $\frac{5}{4}$ باشد، فاصله

این نقطه از ضلع BC کدام است؟

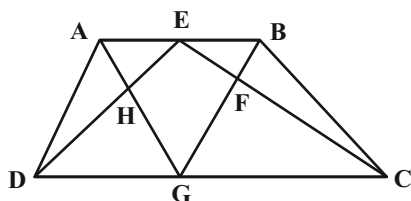
(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) ۲

(۴) $\frac{7}{2}$

(۳) ۳

۷۶- در شکل زیر، اگر چهارضلعی ABCD دوزنقه و $S_{EFGH} = ۱۲$ باشد، مجموع مساحت‌های دو مثلث AHD و BFC کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۲

۷۷- در مثلث ABC، دو میانه AM و BN بر هم عمود بوده و طول آن‌ها به ترتیب برابر ۹ و ۶ است. مساحت مثلث ABC کدام است؟

(۲) ۳۶

(۱) ۲۴

(۴) ۷۲

(۳) ۴۸

۷۸- در مثلث متساوی‌الساقین ABC، $\hat{A} = ۳۰^\circ$ و $AC = ۱۸$ است. اگر نقطه D واقع بر قاعده BC به فاصله ۳ واحد از AB باشد، فاصله D از

AC کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

۷۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = ۹۰^\circ$)، $AB = ۳$ و $AC = ۳\sqrt{۳}$ است. فاصله رأس B از میانه وارد بر وتر کدام است؟

(۲) ۳

(۱) $\frac{۳\sqrt{۳}}{۲}$

(۴) $۲\sqrt{۶}$

(۳) $۲\sqrt{۳}$

۸۰- در دوزنقه ABCD، نقاط E، F و G به ترتیب وسط‌های اضلاع AD، BC و CD هستند. اگر $EG = ۳$ و $GF = ۴$ باشد، مساحت دوزنقه ABCD

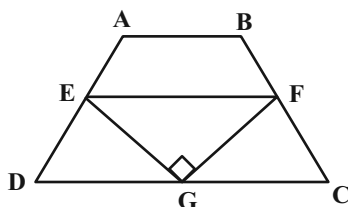
کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۵

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴



۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان
دما و گرما
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۰۲

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

۸۱- گلوله‌ای به جرم m از ارتفاع ۲۰ متری از سطح زمین و از حال سکون رها می‌شود و با تندی $18 \frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. اگر در این حرکت، انرژی

درونی مولکول‌های گلوله و محیط ۷۶ ژول افزایش یابد، جرم گلوله (m) چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۵/۰ (۴) ۲۵/۰

۸۲- جسمی کوچک به جرم $400g$ را از بالای سطح شیب‌داری که با سطح افقی زاویه 30° می‌سازد، از حال سکون به طرف پایین رها می‌کنیم. اگر طول

سطح شیب‌دار $2m$ باشد و جسم با تندی $4m/s$ به پایین سطح برسد، چند درصد از انرژی پتانسیل گرانشی اولیه جسم صرف غلبه بر نیروی اصطکاک

شده است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و پایین سطح شیب‌دار را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۲۰

۸۳- اتومبیلی به جرم $1500kg$ در جاده‌ای افقی و مستقیم با تندی ثابت $90 \frac{km}{h}$ حرکت می‌کند. اگر توان موتور اتومبیل برابر با $10kW$ و بزرگی نیروی

مقاومت هوا در مقابل حرکت آن، یک صدم بزرگی نیروی وزن اتومبیل باشد، بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر اتومبیل چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۵۵۰

۸۴- پمپی در هر $\frac{5}{6}$ دقیقه، ۱۰ لیتر آب را از چاهی به عمق $10m$ تا ارتفاع $20m$ از سطح زمین بالا آورده و با تندی $36 \frac{km}{h}$ پرتاب می‌کند. توان مفید این

پمپ چند وات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید.)

- (۱) ۴۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۰ (۴) ۳۰۰

۸۵- توان خروجی یک موتور بنزینی $10kW$ و بازده آن ۲۵ درصد است. در این موتور بنزینی در هر ثانیه چند کیلوژول انرژی تلف می‌شود؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۳۵

۸۶- دمای جسمی برابر با 68 درجه فارنهایت است. اگر دمای این جسم 25 کلین کاهش یابد، دمای نهایی آن چند درجه فارنهایت خواهد شد؟

- (۱) -۹ (۲) ۲۳ (۳) ۱۱۳ (۴) ۱۱۴

۸۷- یک دماسنج، دمای $36^\circ C$ را عدد ۲۰ و دمای $96^\circ C$ را عدد ۲۰۰ نشان می‌دهد. این دماسنج دمای $41^\circ F$ را چه عددی نشان می‌دهد؟

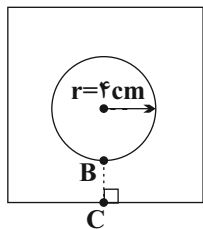
- (۱) -۷۳ (۲) ۷۳ (۳) ۳۵ (۴) -۳۵

۸۸- کمیت دماسنجی در دماسنج ترموکوپل، ... است و گستره دماسنجی آن به ... بستگی دارد.

- (۱) ولتاژ، دمای اتصال مرجعش
(۲) دما، جنس سیم‌هایش
(۳) دما، دمای اتصال مرجعش
(۴) ولتاژ، جنس سیم‌هایش

۸۹- در شکل زیر، حفره‌ای به شعاع ۴cm دقیقاً در وسط صفحه وجود دارد و طول ضلع مربع ۴۰cm می‌باشد. اگر دمای این صفحه فلزی را به‌طور یکنواخت

15°C افزایش دهیم، فاصله لبه حفره تا لبه صفحه فلزی (BC) چگونه تغییر می‌کند؟ $(\alpha = 2 \times 10^{-6} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1})$



(۱) ۰/۰۶ میلی‌متر افزایش می‌یابد.

(۲) ۰/۰۴۸ میلی‌متر افزایش می‌یابد.

(۳) ۰/۰۶ میلی‌متر کاهش می‌یابد.

(۴) ۰/۰۴۸ میلی‌متر کاهش می‌یابد.

۹۰- در دمای معینی، طول دو میله مسی و آهنی یکسان و برابر با ۱m است. دمای میله‌ها را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا اختلاف طول آن‌ها

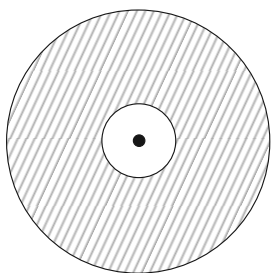
۲/۵mm شود؟ $(\alpha_{\text{مس}} = 1/7 \times 10^{-5} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$ و $\alpha_{\text{آهن}} = 1/2 \times 10^{-5} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1})$

(۱) ۲۵۰ (۲) ۴۵۰

(۳) ۳۵۰ (۴) ۵۰۰

۹۱- مطابق شکل زیر، از یک ورق دایره‌ای شکل فلزی به قطر ۶cm، حفره‌ای به شعاع ۱۰cm خارج کرده‌ایم. اگر این ورق را به‌طور یکنواخت گرم کنیم تا

فاصله نقاط روی محیط حفره و محیط ورق 2 mm تغییر کند، مساحت قسمت توپر ورق چگونه تغییر می‌کند؟ $(\pi = 3)$



(۱) $4/8 \text{ cm}^2$ افزایش می‌یابد.

(۲) $4/8 \text{ cm}^2$ کاهش می‌یابد.

(۳) $2/4 \text{ cm}^2$ افزایش می‌یابد.

(۴) $2/4 \text{ cm}^2$ کاهش می‌یابد.

۹۲- در یک ظرف به حجم V و ضریب انبساط طولی $\alpha = 30 \times 10^{-6} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$ ، مقداری مایع به حجم $\frac{3}{4}V$ و ضریب انبساط حجمی $\beta = 10 \times 10^{-3} \text{ } ^{\circ}\text{C}^{-1}$ ، در

دمای 20°C ریخته‌ایم. اگر مجموعه را به‌طور همگن و تا دمای 100°C گرم کنیم، کدام گزینه رخ می‌دهد؟ (از تبخیر سطحی مایع صرف‌نظر کنید).

(۱) قسمتی از مایع، از ظرف بیرون می‌ریزد.

(۲) قسمتی از فضای ظرف، خالی می‌ماند.

(۳) ظرف، لبریز از مایع می‌شود، ولی مایع بیرون نمی‌ریزد.

(۴) بسته به حجم اولیه ظرف، هر سه گزینه ممکن است.

۹۳- دمای مقدار معینی از یک فلز جامد از صفر درجه سلسیوس به 1000°C می‌رسد. در این فرایند، چگالی این فلز ۶ درصد تغییر می‌کند. ضریب انبساط

طولی این جامد چند واحد SI است؟

(۱) 3×10^{-5} (۲) 4×10^{-5} (۳) 6×10^{-5} (۴) 2×10^{-5}

۹۴- یک گرمکن با توان مفید ۴۵ وات را به مدت ۱۰/۵ دقیقه درون ۳۰۰ گرم از مایعی با گرمای ویژه ۲۷۰۰ واحد SI و دمای اولیه 10°C قرار می‌دهیم. با

صرف‌نظر کردن از اتلاف انرژی، دمای نهایی مایع چند درجه سلسیوس است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۳۵

(۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۹۵- گلوله‌ای به جرم m با تندی $20 \frac{m}{s}$ به یک دیوار برخورد می‌کند. اگر ۶۰ درصد انرژی جنبشی اولیه گلوله صرف گرم شدن آن شود، دمای آن چند درجه

فارنهایت افزایش می‌یابد؟ (گرمای ویژه گلوله $400 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ است.)

(۱) $2/1$ (۲) $0/54$

(۳) $2/54$ (۴) $0/03$

۹۶- حجم جسم A، دو برابر حجم جسم B و ظرفیت گرمایی آن، $0/6$ برابر ظرفیت گرمایی جسم B است. اگر گرمای داده شده به جسم B، سه برابر گرمای داده شده به جسم A باشد، افزایش دمای جسم A چند برابر افزایش دمای جسم B است؟ (فرض کنید هیچ تغییر حالتی رخ نمی‌دهد.)

(۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{9}{5}$

(۳) $\frac{1}{5}$ (۴) باید نسبت چگالی اجسام داده شود.

۹۷- چند لیتر آب $30^\circ C$ را با ۸ لیتر آب $90^\circ C$ مخلوط کنیم تا به دمای تعادل $70^\circ C$ برسند؟ (از اتلاف گرما صرف نظر نمایید.)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۹۸- دو مایع A و B با دماهای $\theta_A = 60^\circ C$ و $\theta_B = 35^\circ C$ را درون ظرفی می‌ریزیم و پس از مخلوط کردن آن‌ها، حجم مجموعه ۵ درصد کاهش می‌یابد. چنانچه جرم A نصف جرم B و ظرفیت گرمایی ویژه A دو برابر ظرفیت گرمایی ویژه B باشد، دمای تعادل چند درجه سلسیوس است؟ (تبادل گرما فقط بین دو مایع رخ می‌دهد و تغییر حالت رخ نمی‌دهد.)

(۱) $47/5$ (۲) ۵۰ (۳) $52/5$ (۴) ۵۵

۹۹- فلزی با ظرفیت گرمایی C و دمای $75^\circ C$ را داخل ظرفی به ظرفیت گرمایی $400 \frac{J}{K}$ که محتوی ۵۰۰ گرم آب $10^\circ C$ است، می‌اندازیم. اگر دمای

تعادل $50^\circ C$ باشد، C چند واحد SI است؟ (اتلاف گرما ناچیز و $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$ $c_{\text{آب}}$)

(۱) ۴۰۰۰ (۲) ۵۰۰۰

(۳) ۳۷۵۰ (۴) ۲۰۰۰

۱۰۰- دمای اولیه m گرم از مایع A، $2m$ گرم از مایع B و $3m$ گرم از مایع C، به ترتیب از راست به چپ برابر با 30° ، 20° و 10° درجه سلسیوس است. اگر مایع‌های A و B را به طور کامل مخلوط کنیم، دمای تعادل $27/5$ درجه سلسیوس می‌شود و اگر مایع‌های B و C را به طور کامل مخلوط نماییم، دمای تعادل 15 درجه سلسیوس می‌گردد. در صورت اختلاط کامل مایع‌های A و C، دمای تعادل چند درجه سلسیوس خواهد بود؟ (از اتلاف گرما صرف نظر کرده و فرض کنید در هیچ یک از اختلاط‌ها، تغییر حالت رخ نمی‌دهد.)

(۱) $17/5$ (۲) $20/75$

(۳) $21/25$ (۴) ۲۵



شیمی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی (۱)،

هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۵ دقیقه

رد پای گازها در زندگی

صفحه های ۶۱ تا ۸۴

۱۰۱- کدام گزینه درست است؟

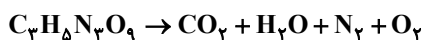
(۱) همه واکنش های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند.

(۲) نماد $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$ نشان می دهد که برای انجام واکنش از فلز پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده می شود.

(۳) نماد $\xrightarrow{20\text{atm}}$ بدین معنا است که در اثر انجام واکنش، فشار سامانه به ۲۰ اتمسفر افزایش می یابد.

(۴) فلز نقره در مجاورت گوگرد در اثر حرارت به نقره (I) سولفید تبدیل می شود.

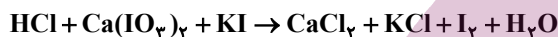
۱۰۲- کدام گزینه در مورد معادله موازنه شده واکنش زیر نادرست است؟



(۱) در دو ماده مولکولی با بیشترین ضریب استوکیومتری، نسبت شمار الکترون های پیوندی به شمار الکترون های ناپیوندی برابر ۱ است.

(۲) ماده ای با کمترین ضریب استوکیومتری، نسبت به آلوتروپ دیگر خود، پایداری بیشتری دارد.

(۳) مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده ها در معادله داده شده کمتر از مجموع این مقدار در معادله موازنه شده واکنش زیر است.



(۴) ماده ای با بیشترین ضریب استوکیومتری، به عنوان یکی از گازهای گلخانه ای موجود در هواکره شناخته می شود.

۱۰۳- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

(الف) تولید مقدار یکسانی از برق با استفاده از منبع زغال سنگ، رد پای کربن دی اکسید سنگین تری را نسبت به تولید برق با استفاده از باد دارد.

(ب) یک درخت تنومند سالانه در حدود 5×10^4 گرم کربن دی اکسید مصرف می کند.

(پ) در اثر سوزاندن سوخت های فسیلی، گازهای C_xH_y و NO_x وارد هواکره می شوند.

(ت) رد پای کربن دی اکسید نشان می دهد در تولید یک محصول چه مقدار از این گاز مصرف می شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۴- با توجه به موارد مطرح شده در جدول های a و b، اگر برق مصرفی ماهانه یک خانواده ۳۶۰ کیلووات ساعت باشد و سهم هریک از منابع موجود در

جدول (a) برای تولید برق مورد استفاده این خانواده را با یکدیگر برابر فرض کنیم. برای حذف رد پای کربن دی اکسید تولید شده سالانه این

خانواده (در ارتباط با مصرف برق) به حداقل چند درخت با میانگین قطر ۲۸-۲۲ سانتی متر نیاز است؟

جدول (a)

مقدار کربن دی اکسید تولید شده در ماه (کیلوگرم)	منبع تولید برق	برق مصرفی در ماه (کیلووات ساعت)
$0.9y$	زغال سنگ	y
$0.36y$	گاز طبیعی	
$0.05y$	انرژی خورشید	

جدول (b)

اندازه قطر درخت (سانتی متر)	۲۲-۲۸
مقدار کربن دی اکسید مصرفی (کیلوگرم در سال)	۳۴/۶

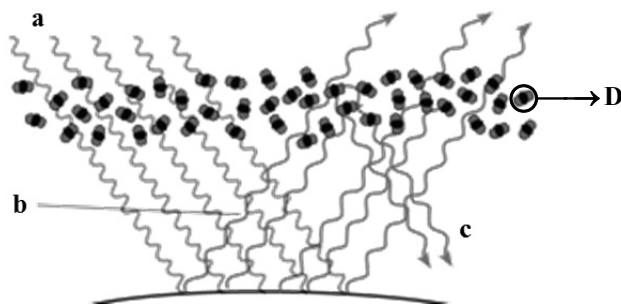
۵۵ (۴)

۳۸ (۳)

۴۷ (۲)

۶۳ (۱)

۱۰۵- چه تعداد از عبارت‌های داده شده درباره شکل زیر به نادرستی بیان شده است؟ ($C_{12}H_{16}O$: $g.mol^{-1}$)



(آ) اگر مولکول‌های D وجود نداشتند، دمای زمین با توجه به رسیدن مستقیم پرتوهای خورشیدی افزایش می‌یافت.

(ب) اگر حجم یک مول گاز در در دما و فشار مشخص برابر ۲۲L باشد، جرم ۲۷ لیتر گاز D در این دما و فشار، برابر جرم ۳ مول آب است.

(پ) هر سه نوع پرتو a، b و c از خانواده پرتوهای فروسرخ هستند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۰۶- توضیح ارائه شده در مورد کدامیک از راهکارهای محافظت از هواکره به درستی بیان نشده است؟

(۱) تولید پلاستیک‌های سبز ← پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند و مزیت این پلاستیک‌ها ماندگاری نسبتاً کم آن‌ها در طبیعت است.

(۲) دفن کردن کربن دی‌اکسید ← کربن‌دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هواکره، در سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های گازی و چاه‌های نفت که حاوی این مواد هستند ذخیره و نگهداری نمود.

(۳) سوخت سبز ← روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از این سوخت است و در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارند.

(۴) تبدیل CO_2 به مواد معدنی ← برای این منظور کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با متیازیم اکسید و کلسیم اکسید واکنش می‌دهند.

۱۰۷- با توجه به جدول زیر، چه تعداد از عبارت‌های داده شده در ارتباط با موارد A تا F درست است؟

نام سوخت	بنزین	زغال سنگ	هیدروژن	گاز طبیعی
گرمای آزاد شده (کیلو ژول بر گرم)	۴۸	C	D	F
فراورده‌های سوختن	CO_2 ، H_2O و CO	A، H_2O ، CO_2 و CO	H_2O	H_2O ، CO_2 و B
قیمت هر گرم (به ریال)	۱۴	۴	E	۵

(آ) A و B به ترتیب SO_2 و CO است.

(ب) C از D، F و ۴۸، کم‌تر است.

(پ) D از F و ۴۸، بیشتر است.

(ت) E بیش‌تر از ۱۴، است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۰۸- در مولکول اوزون ... پیوند اشتراکی وجود دارد که هنگام تابش پرتوهای پرانرژی ... پیوند اشتراکی بین ۲ تا از اتم‌های ... شکسته شده و مانع رسیدن پرتو به زمین می‌شوند. ذره‌های تولید شده در اثر شکسته شدن هر مولکول اوزون دوباره با هم واکنش داده و مولکول اوزون را تولید می‌کنند. این واکنش‌ها در لایه اوزون که بخشی از ... است اتفاق می‌افتد.

- (۱) ۳- فروسرخ - اکسیژن - استراتوسفر
(۲) ۲- فرابنفش - اکسیژن - تروپوسفر
(۳) ۲- فرابنفش - اکسیژن - تروپوسفر
(۴) ۲- فروسرخ - هیدروژن - تروپوسفر

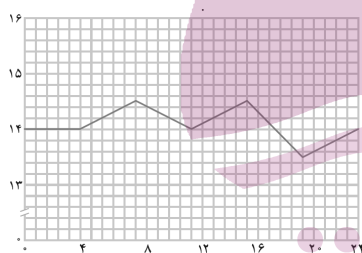
۱۰۹- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد اوزون درست هستند؟

- در صنعت برای از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.
- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس آن برابر ۲ است.
- نقطه جوش آن نسبت به گاز اکسیژن ۷۱ کلوین بیش‌تر است.
- واکنش تبدیل آن به گاز اکسیژن، یک واکنش برگشت‌ناپذیر است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هزینه‌ی هنگفت تولید موتورهای با کمترین میزان تولید کربن دی‌اکسید در راستای توسعه پایدار است.
- (۲) دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که دمای کره زمین تا سال ۲۱۰۰ افزایش خواهد یافت.
- (۳) گاز نیتروژن دی‌اکسید، از واکنش نیتروژن مونوکسید و گاز اکسیژن بوجود می‌آید.



(۴) نمودار روبرو نشان دهنده تغییر دمای بیرونی گلخانه در ساعات مختلف شبانه‌روز است.

۱۱۱- چند مورد از عبارت‌های بیان شده، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟

در دما و فشار ثابت، ...

- * مول‌های برابر از دو گاز مختلف همواره حجم‌های یکسانی دارند.
- * حجم‌های برابر از دو گاز کربن دی‌اکسید و آب، همواره تعداد اتم‌های یکسانی دارند.
- * اگر تعداد مولکول گاز A دو برابر گاز B باشد، همواره نسبت حجم گاز A به گاز B برابر ۲ است.

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟ ($16: \text{g.mol}^{-1}$ O, $14: \text{g.mol}^{-1}$ N, $12: \text{g.mol}^{-1}$ C)

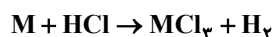
- (آ) جرم مولی اوزون از جرم مولی گاز قهوه‌ای رنگ که درون موتور خودروها تولید می‌شود، کمتر است.
- (ب) نقش اوزون در لایه‌های استراتوسفر و تروپوسفر با یکدیگر تفاوت دارد.
- (پ) در دما و فشار یکسان، حجم ۱۴ گرم از گاز نیتروژن با حجم ۱۴ گرم از گاز کربن مونوکسید برابر است.
- (ت) در فشار ثابت، قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون نیتروژن مایع سبب کاهش حجم این بادکنک‌ها می‌شود.

- (۱) آ و ت (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) ب و پ و ت



۱۱۳- اگر ۱۱ گرم از یک عنصر گروه سیزدهم جدول تناوبی مطابق واکنش موازنه نشده زیر با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید واکنش دهد، گاز هیدروژن

حاصل در شرایط STP، حجمی معادل با ۳۳/۶ لیتر خواهد داشت، عنصر مورد نظر کدام است؟ (g.mol^{-1} : ۱۱۵, In ۷۰, Ga ۲۷, Al ۱۱, B)



Al (۲)

B (۱)

In (۴)

Ga (۳)

۱۱۴- اگر واکنش اکسایش گلوکز در دمای 0°C و فشار ۴atm انجام شود، برای اکسایش 30g گلوکز، به ترتیب از راست به چپ، چند لیتر گاز اکسیژن مورد

نیاز است و چند گرم فراورده تولید می‌شود؟ (g.mol^{-1} : ۱۶, H ۱, O ۱۲, C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

۸۲-۴/۸ (۲)

۸۲-۵/۶ (۱)

۶۲-۵/۶ (۴)

۶۲-۴/۸ (۳)

۱۱۵- مقدار 160g سدیم آزید (NaN_3) و $200/4\text{g}$ گرم آمونیوم دی‌کرومات $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ طبق معادله‌های زیر تجزیه می‌شوند. اگر حجم

گاز N_2 حاصل از تجزیه سدیم آزید در شرایط استاندارد با حجم بخار آب حاصل از تجزیه آمونیوم دی‌کرومات در دما و شرایط مشخص برابر باشد،

چگالی بخار آب در شرایط واکنش به تقریب چند گرم بر لیتر است؟ (g.mol^{-1} : ۵۲, Cr ۲۳, Na ۱۶, O ۱۴, N ۱, H)



۰/۶۹ (۲)

۰/۴۳ (۱)

۱۰۰ (۴)

۵۰ (۳)

۱۱۶- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با فرایند هابر درست است؟

- فریتس هابر به دلیل تهیه هیدروژن و نیتروژن از آمونیاک برنده جایزه نوبل شیمی شد.

- در حضور کاتالیزگر آهن و دما و فشار بهینه واکنش دهنده‌ها به‌طور کامل به فراورده تبدیل شد.

- برای جداسازی آمونیاک، مخلوط واکنش را سرد می‌کنند تا مواد موجود در مخلوط مایع شود و بعد آمونیاک تبخیر و جدا می‌شود.

- آمونیاک مایع به عنوان کود به‌طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۱۷- اگر مقدار گاز نیتروژن موجود در 200L هوای پاک و خشک در فرایند هابر شرکت داده شود، با فرض اینکه تمام نیتروژن به آمونیاک تبدیل شود،

در نهایت به تقریب چند گرم فراورده به‌دست می‌آید؟ (g.mol^{-1} : ۱۴, H ۱, N) و $1/25\text{g.L}^{-1}$ چگالی گاز نیتروژن)

۲۳۶/۸ (۲)

۱۱۸/۴ (۱)

۴۴۲/۸ (۴)

۳۰۳/۶ (۳)

۱۱۸- در برخی کشورها از ... به عنوان سوخت سبز به جای سوخت فسیلی استفاده می‌شود، که ...

(۱) اتانول - زیست تخریب‌ناپذیر است.

(۲) اتانول - سبب کاهش میزان آلایندگی در هواکره می‌شود.

(۳) هیدروژن - تهیه آن بسیار ساده‌تر است.

(۴) هیدروژن - حمل و نقل و جابجایی آن راحت‌تر است.

۱۱۹- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) از اکسایش کامل یک مول چربی کوهان شتر: $(C_{57}H_{111}O_6)$ ۵۷ مول CO_2 تولید می‌شود.

(ب) در بسته‌بندی مواد خوراکی استفاده از گاز کربن دی‌اکسید مناسب‌تر است.

(پ) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه در واکنش $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$ برابر ۱۸ می‌باشد.

(ت) در واکنش سوختن کامل ۰/۲ مول متان، مقدار ۴/۴۸ لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید می‌شود.

(ث) در معادله سوختن کامل اتانول (C_2H_5O) ، نسبت ضریب استوکیومتری O_2 به اتانول برابر ۳/۵ می‌باشد.

(۲) ب، پ، ث

(۱) آ، پ، ت

(۴) ب، پ، ت

(۳) آ، ب، ث

۱۲۰- با توجه به جدول زیر، اگر مالیات پرداخت شده توسط خودرو با برچسب E برابر ۱۶۰ یورو باشد، مسافت طی شده این خودرو برحسب km کدام

است؟

E	A	برچسب آلایندگی خودرو
۱۸۰	۱۰۰	میانگین انتشار گاز CO_2 (گرم CO_2 به ازای پیمودن ۱km)
۱۰۰	۱۰۰	مالیات سالانه ثابت (یورو)
۵	۰	مالیات سالانه متغیر (یورو) به ازای تولید هر $100\text{kg } CO_2$ اضافی

(۲) ۳۰۰۰۰

(۱) ۱۵۰۰۰

(۴) ۱۲۰۰۰۰

(۳) ۶۰۰۰۰