



## پایه دهم ریاضی

### ۲۰ فروردین ماه ۱۴۰۰

# دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

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

### مراحم

فارسی (۱)	حمید اصفهانی، نیلوفر امینی، سپهر حسن‌خان‌پور، آگیتا محمدزاده، سید محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	ولی برجی، بهزاد جهانبخش، ابراهیم رحمانی‌عرب، علیرضا عبدالهی، مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح، علیرضا ذوالفقاری زحل، مرضیه زمانی، پیمان طرزعلی، مرتضی محسنی کبیر، شعیب مقدم، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری، علی عاشوری، ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	کیان کریمی‌خراسانی، امیر محمودیان، عاطفه خان‌محمدی، حمیدرضا صاحبی، اسماعیل میرزایی، سعید آذرحدین، داود ابوالحسنی، آرش کریمی، رحیم مشتاق‌نظم، حمید علیزاده، مهدی تک، علی ارجمند
هندسه (۱)	سپهر مجیدی‌پور، حمیدرضا دهقان، فرزانه خاکپاش، امیرحسین ابومحبوب، علی ایمانی، افشین خاصه‌خان
فیزیک (۱)	محسن قندیچر، محمد قدس، مصطفی کیانی، فاطمه فتحی، غلامرضا محبی، حمید زرین‌کفش، زهرا احمدیان، سیاوش فارسی، شهرام احمدی‌دارانی، فرشید رسولی
شیمی (۱)	امیر حاتمیان، رتوف اسلام‌دوست، حسن رحمتی‌کوکنده، ارژنگ خانلری، علیرضا کیانی‌دوست، هادی مهدی‌زاده

### 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	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی، 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 محمودی‌انزلی	زهرا احمدیان، معصومه افضلی، 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 رضافر، 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

فارسی (۱)  
ادبیات انقلاب اسلامی،  
ادبیات حماسی  
صفحه‌های ۷۲ تا ۱۰۹

## 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- در چند مورد از واژگان زیر، دست کم یکی از معانی نوشته‌شده برای واژه نادرست است؟

«تقریظ: مطلبی ستایش‌آمیز درباره کتاب - جسارت: دلیری، بی‌باکی و گستاخی - توسن: اسب سرکش، متضاد رام - غنا: رنج، سختی - سرمدار: سردسته، رئیس - رعب: ترس، دلهره، هراس - وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی - عنان: افسار، دهانه - خیره: متحیر، سرگشته»

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

۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) نه راه یافته خصم اندر آن حصار به جهد / نه زان حصار فرود آمدی یکی به خیر
- (۲) ازین هنر که نمودی و ره که پیمودی / شهان غافل سرمست را همی چه خیر
- (۳) میان بتکده استاده و صلیح به چنگ / چو روز جنگ میان مصاف، رستم زر
- (۴) چو قدرت تو نگه کرد و عجز خویش بدید / چو آبگینه شد آب اندرو ز شرم و حجر

۳- در کدام بیت جمله مرکب دیده نمی‌شود؟

- (۱) گفتیم ترک صحبت ابنای روزگار / مردانه‌وار روی دل از جمله تافتیم
- (۲) معلوم شد که میکده و خانقه یکی‌ست / این نکته را چو اصل حقیقت شکافتیم
- (۳) شد عاقبت کفن به تن آن جامه‌ای که ما / از بود مهر و تار وفای تو بافتیم
- (۴) وحدت اگرچه در سخن سفته‌ای ولیک / کوتاه کن که قافیه دیگر نیافتیم

۴- در چند تا از ابیات زیر متمم با دو حرف اضافه دیده می‌شود؟

«تهان شد به گرد اندرون آفتاب / پر از خاک شد چشم پرآن عقاب  
ندیدند و هر کس کز ایشان بماند / به دل در همی نام یزدان بخواند  
به هر جای بر توده‌ای کشته بود / از خون خاک و سنگ ارغوان گشته بود  
همی این بدان آن بدین گفت جنگ / ندیدیم هرگز چنین با درنگ  
به چهره همه دیو بودند و دد / به دل دور ز اندیشه نیک و بد»

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

۵- در چند مورد از موارد زیر، نقش دستوری واژه مشخص شده متمم است؟

- الف) ساقی چو می عشق تو می‌کرد به ساغر / هر صاف که آید به ایغ دل ما ریخت
- ب) چو زلف باز کنی ناله خیزد از دل‌ها / که دام ما همه این طره دل‌آویز است
- ج) آن کو به راه کفر چو عرفی شتاب کرد / فرسنگ‌های کعبه به دنبال محمل است
- د) چو دل شناخت سر رشته، گشت معلومش / که دم‌به‌دم به کف آورده و رها کرده است
- ه) چو خون‌آلوده فردا خیزم و بر گرد او گردم / شهیدان محبت را ز حسرت خون شود دل‌ها
- و) ز بیم فتنه شادی چو کودکان همه عمر / غمت گرفته در آغوش و در کنار مرا

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

۶- به ترتیب کدام نقش‌های دستوری را به «عنبر» و «غمزه» در ابیات زیر می‌توان نسبت داد؟

«تقش سر زلف او رست مرا در بصر / زان که به هم درخورد عنبر و دریاکنار

از بس خون‌ها که ریخت غمزه سرتیز او / عشق به انگشت پای می‌کند آن را شمار»

(۱) مفعول - مفعول (۲) نهاد - مفعول (۳) مفعول - نهاد (۴) نهاد - نهاد

۷- از بین ویژگی‌های «داستانی‌بودن»، «قهرمانی‌بودن»، «قومی و ملی بودن» و «حوادث خارق‌العاده داشتن» حماسه‌ها، در کدام بیت به ویژگی «حوادث

خارق‌العاده داشتن» اشاره شده است؟

(۱) تو آن گوی کز پادشاهان سزاست / نگوید سخن پادشا جز که راست

(۲) چو افکند سیمرغ بر زال مهر / بر او گشت زین گونه چندی سپهر

(۳) بر این گونه ناپارسایی گرفت / ببالید و پس پادشاهی گرفت

(۴) جهاندار داند که دستان سام / بزرگ است و بادانش و نیک‌نام

۸- به کدام بیت آرایه نادرستی نسبت داده شده است؟

(۱) روی ترکم بین مکن نسبت به خوبی ماه را / ترک من در خیل دارد همچو مه پنجاه را

(۲) دامن خرگه براندازد به شب‌ها تا مگر / گمرهی در منزل او باز یابد راه را

(۳) گر شبی در زلف مشکین روی را پنهان کند / رهبری را بر فروزم شعله‌های آه را

(۴) یوسف مصری اگر حسنی بدین سان داشتی / عکس رویش پُر مه و خورشید کردی چاه را

تشبیه - کنایه

حسن‌آمیزی - تشخیص

مبالغه - ایهام

تلمیح - مراعات‌نظیر

۹- کاربرد «از آن» در کدام بیت به کاربرد آن در بیت زیر شبیه‌تر است؟

«از آن پیچم به خود چون مار، وحشی / که گنج کلبه ویران من رفت»

(۱) درخت خرما از موم ساختن سهل است / ولیک از آن نتوان یافت لذت خرما

(۲) هست در مذهب ما کافر از آن مرتد به / که گهی قول وی اقرار و گهی انکار است

(۳) تو بی اندیشه بگویی به از آن اندر نظم / آن چه یک هفته نویسد به صد اندیشه دبیر

(۴) چنبر گردون به گرد خاک از آن گردد همی / کاین چنین‌ها دارد این آسوده خاک اندر کنار

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«تا زیر خاکی ای درخت تنومند / مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند»

(۱) دگر نه عزم سیاحت کند نه یاد وطن / کسی که بر سر کویت مجاوری آموخت

(۲) چو قطره از وطن خویش رفت و باز آمد / مصادف صدف او گشت و شد یکی گوهر

(۳) اگرچه نرگس‌دان‌ها ز سیم و زر سازند / برای نرگس هم خاک نرگستان به

(۴) نرسی به کس چو دانم که تو خود به سر نیایی / وطن تو از که جویم که تو در وطن ننگنجی

۱۵ دقیقه

«هذا خلق الله»، ذوالقرنین

درس‌های ۵ و ۶

مفهمه‌های ۴۷ و ۷۲

## 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)

## ■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة من أو إلى العربية: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «أمرهم ذلك الرجل بأن يشعلوا النار حتى يدوب الثحاس و يدخل بين الحديد!»:

- ۱) به آن مرد دستور دادند که آتش را شعله‌ور کند تا مس را ذوب کند و میان آهن وارد شود!
- ۲) آن مرد به آن‌ها دستور داد که آتش را شعله‌ور سازند تا مس را ذوب کند و میان آهن داخل شود!
- ۳) آن‌ها به آن مرد فرمان دادند که آتش را شعله‌ور کند تا مس ذوب شود و بین آهن وارد شود!
- ۴) آن مرد به آن‌ها فرمان داد که آتش را شعله‌ور کنند تا مس ذوب شود و میان آهن وارد شود!

۱۲- «كان كثير من الأمم يطيعون ذوالقرنين و يستقبلونه لعدالته و في النهاية يصل إلى قوم غير متمدنين!»:

- ۱) بسیاری از مردم از ذوالقرنین اطاعت می‌کنند و به خاطر عدالتش از او استقبال می‌کنند و در پایان به مردمی بی‌تمدن می‌رسد!
- ۲) ملت‌های بسیاری از ذوالقرنین فرمان‌برداری می‌کردند و به خاطر دادگری از او استقبال می‌کنند و بالأخره به قومی نامتمدن رسید!
- ۳) بسیاری از امت‌ها از ذوالقرنین فرمان‌برداری می‌کردند و برای عدالتش از او استقبال می‌کردند و سرانجام به مردمی بی‌تمدن می‌رسد!
- ۴) کشورهای زیادی از ذوالقرنین اطاعت کرده بودند و به خاطر دادگریش از او پذیرایی کرده بودند تا این‌که به مردمانی نامتمدن می‌رسد!

۱۳- «الغواصون الذين ذهبوا إلى أعماق المحيط ليلاً، شاهدوا مئات المصابيح الكهربائية ذات ألوان مختلفة التي ينبعث ضوءها من الأسماك المضيئة!»:

- ۱) غواص‌ها کسانی هستند که شبانه به اعماق اقیانوس رفتند و صدها چراغ برقی با رنگ‌های مختلف را مشاهده کردند که نورشان را از ماهی‌های نورانی می‌فرستادند!
- ۲) غواص‌هایی که شبانه به اعماق اقیانوس می‌رفتند، صدها چراغ برقی را با رنگ‌های مختلف مشاهده کردند که نورشان از ماهی‌های نورانی فرستاده می‌شد!
- ۳) غواص‌ها همان کسانی هستند که شبانه به اعماق اقیانوس‌ها رفتند و صدها چراغ برقی را با رنگ‌های گوناگون مشاهده کردند که نورشان از ماهی‌های نورانی فرستاده می‌شود!
- ۴) غواص‌هایی که شبانه به اعماق اقیانوس رفتند، صدها چراغ برقی را با رنگ‌های گوناگون مشاهده کردند که نورشان از ماهی‌های نورانی فرستاده می‌شود!

۱۴- عین الصحيح:

- ۱) تغسل الملابس الرياضية قبل بداية المسابقة! لباس‌های ورزشی قبل از آغاز مسابقه شسته می‌شود!
- ۲) رفض اقتراح القائد لبناء سدّ على المضيق! پیشنهاد فرمانده را برای ساختن سد بر تنگه نپذیرفتند!
- ۳) «يا أيها الذين آمنوا اجتنبوا كثيراً من الظن!»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید!
- ۴) «شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن!»: قرآن در ماه رمضان نازل شد!

۱۵- عین الصحيح:

- ۱) ما كان جسم البطة يتأثر بماء النهر! آب رودخانه بر روی بدن اردک تأثیر نمی‌گذاشت!
- ۲) كيف تُدير رأسك مئة و ستين درجة دون تحريك الجسم! چگونه سرت را صد و نود درجه بدون حرکت دادن بدن می‌چرخانی!
- ۳) هذه قصيدة قد أنشدتها بعد الرجوع إلى وطني! این قصیده‌ای است که پس از بازگشت به وطنم آن را سروده‌ام!
- ۴) الحرباء تستطيع أن تدير عينيها في اتجاهات مختلفة! آفتاب‌پرست می‌تواند که چشمش را در جهت‌های مختلفی بچرخاند!

۱۶- «این دانش‌آموزان فرصت را برای مطالعه غنیمت می‌شمارند!»:

- ۱) هؤلاء الطالبات تغتنمن الفرصة للمطالعة!
- ۲) يغتنم هؤلاء الطلاب الفرصة للمطالعة!
- ۳) تغتنم هذه الطالبات الفرصة للمطالعة!
- ۴) تغتنم هؤلاء الطلاب الفرصة للمطالعة!

۱۷- عین الخطأ للتوضيحات التالية:

- ۱) المصباح: آلة تحول الظلام إلى الضياء و تستخدم لإضاءة الأماكن المظلمة!
- ۲) البومة: طائر قد عرف بنومه في النهار و خروجه في الليل!
- ۳) الغداء: من مواعيد الطعام التي يأكل الناس فيها جُبنة و زُبدة و مربي عادة!
- ۴) المستنقع: مكان يجتمع فيه الماء زماناً طويلاً و له راحة كريهة!

۱۸- عین ما ليس فيه المترادف و المتضاد:

- ۱) أمر الله ذالقرنين بمحاربة المشركين الفاسدين!
- ۲) أعتقد أن الحاكم له وجه جميل لكن وجه ابنه قبيح!
- ۳) سار المسافر في الطريق الذي كان قد مشى الطالب فيه!
- ۴) حجرة أخي الصغير اصغر من غرفتي في بيتنا الجميل!

۱۹- عین الفعل الذي تعلم من هو فاعله:

- ۱) شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن!
- ۲) تغسل أمي ملابس الرياضة قبل بداية المسابقات!
- ۳) يُفتح باب صالة الامتحان للطلاب!
- ۴) كُتب على السبورة شعر جميل!

۲۰- فی أي جواب جاء المفعول قبل الفاعل؟

- ۱) أسأل الله أن يوفقك في دروسك و حياتك!
- ۲) هؤلاء كفار كذبوني و لم يسمعوا كلامي!
- ۳) يُحيرني فهم التلاميذ لأن لهم أهدافاً عالية!
- ۴) إضمني ألا تكرر أعمالك القبيحة مرة أخرى!



۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
قدم در راهفرهنگ، کار، آهنگ سفر،  
دوستی با خدا  
صفحه‌های ۸۱ 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- در قرار دادن پیامبر اکرم (ص) و اهل بیت (ع) به عنوان اسوه و الگو، مهم‌ترین ثمره کدام است؟

(۱) مانند ایشان عمل کنیم و از تجربه‌هایشان بهره‌مند شویم.

(۲) می‌توانیم بفهمیم این راه، راه موفقیت و پیروزی است.

(۳) با پیروی از آنان سریع‌تر به هدف برسیم.

(۴) باید بتوانیم در حد توان عین آنان باشیم و در همان حد عمل کنیم.

۲۲- دوزخیان چه کسانی را سبب گمراهی خود معرفی می‌کنند و حسرت دوزخیان معلول و نتیجه چیست؟

(۱) شیطان و بزرگان و دوستان - فرمان‌برداری از خدا

(۲) شیطان و سروران و دوستان - انتخاب دوست بد

(۳) بزرگان و سروران و شیطان - عدم فرمان‌برداری از خدا

(۴) بزرگان و شیطان و دوستان - عدم انتخاب دوست بد

۲۳- واکنش خداوند نسبت به کسانی که در واپسین لحظات حیات خود توبه می‌کنند، در حالی که به گناه مشغول بودند، متناسب با ترجمه کدام آیه شریفه است؟

(۱) «آن‌ها را پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آن‌هاست.»

(۲) «و به زودی در آتشی فروزان درآیند.»

(۳) «خداوند به آنان در قیامت نمی‌نگرد.»

(۴) «این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»

۲۴- از جمله تحولات ناشی از محبت الهی، بدل شدن تنبلی به چالاکی است. این امر در حقیقت حاصل چیست و خواسته‌های خداوند از بندگانش بر چه اساسی مطرح می‌شود؟

(۱) جایگاه خدا شدن قلب انسان - محبت شدید

(۲) از خودگذشتگی - خیراندیشی

(۳) جایگاه خدا شدن قلب انسان - خیراندیشی

(۴) از خودگذشتگی - محبت شدید

۲۵- آیه شریفه «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.» به کدام اقدام لازم برای ثبات قدم در مسیر قرب الهی اشاره دارد؟

(۱) تصمیم و عزم برای حرکت

(۲) عهد بستن با خدا

(۳) مراقبت

(۴) محاسبه و ارزیابی

۲۶- موفقیت انسان در وفای به عهد خویش به خداوند چگونه مشخص می‌شود و ثمره این موفقیت چیست؟

(۱) «حاسبوا انفسکم» - «عیب‌هایش را اصلاح می‌کند.»

(۲) «و اصبر علی ما اصابک» - «عیب‌هایش را اصلاح می‌کند.»

(۳) «حاسبوا انفسکم» - «به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(۴) «و اصبر علی ما اصابک» - «به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

۲۷- امام سجاد (ع) در مناجات‌المحبین خود چه درخواستی از خداوند دارند و برای این که از خدا رویگردان نشویم، چه توصیه‌ای به ما می‌کنند؟

(۱) دوست داشتن خدا - مأنوس شدن با خدا

(۲) محبت خدا به بنده‌اش - مأنوس شدن با خدا

(۳) دوست داشتن خدا - تجربه لذت دوستی با خدا

(۴) محبت خدا به بنده‌اش - تجربه لذت دوستی با خدا

۲۸- امام علی (ع) ارزش هر انسانی را در چه امری می‌داند و کسی که عصیان خداوند را در پیش می‌گیرد چه نتیجه‌ای در پیش خواهد داشت؟

(۱) چیزی که دوست می‌دارد. - خداوند دوستش ندارد.

(۲) کاری که انجام می‌دهد. - خدایش را دوست ندارد.

(۳) چیزی که دوست می‌دارد. - خدایش را دوست ندارد.

(۴) کاری که انجام می‌دهد. - خداوند دوستش ندارد.

۲۹- سرپیچی از فرامین خداوند، مساوی با چیست و اگر انسان به جای سرپیچی، از فرامین خدا تبعیت کند چه چیزی نصیب او می‌شود؟

(۱) منفور خدا شدن - «تحیون الله»

(۲) عدم صداقت در دوستی - «تحیون الله»

(۳) منفور خدا شدن - «یحیبکم الله»

(۴) عدم صداقت در دوستی - «یحیبکم الله»

۳۰- دینداری، با ..... آغاز می‌شود و ..... را به دنبال دارد، این عبارت به ترتیب با کدام بخش نورانی «لا اله الا الله» هم مفهوم می‌باشد؟

(۱) دوستی با خدا - برائت و بی‌زاری از دشمنان خدا - «لا اله» - «لا اله»

(۲) برائت و بی‌زاری از دشمنان خدا - دوستی با خدا - «لا اله» - «لا اله»

(۳) دوستی با خدا - برائت و بی‌زاری از دشمنان خدا - «لا اله» - «لا اله»

(۴) برائت و بی‌زاری از دشمنان خدا - دوستی با خدا - «لا اله» - «لا اله»

### آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

- ۳۱- ترتیب جاری بر زبان بهشتیان ..... و مصاحب آنان ..... و بهشت برای آنان، ..... است.
- (۱) «خدا یا تو پاک و منزه» - فرشتگان - دارالخلود  
(۲) «الحمد لله رب العالمین» - فرشتگان - دارالخلود  
(۳) «خدا یا تو پاک و منزه» - خداوند - دارالسلام  
(۴) «الحمد لله رب العالمین» - خداوند - دارالسلام
- ۳۲- انتخاب اوقات با اهمیت و تکرار در زمان‌های معین برای استحکام بیش‌تر، به کدام‌یک از اقدامات برای ثبات قدم در مسیر رسیدن به هدف مربوط است؟
- (۱) محاسبه و ارزیابی  
(۲) مراقبت  
(۳) تصمیم و عزم برای حرکت  
(۴) عهد بستن با خدا
- ۳۳- فرجام و ثمره آشکار شدن خوردن مال یتیم به ناحق در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟
- (۱) «ان الذین یأکلون اموال الیتامی ظلماً»  
(۲) «انما یأکلون فی بطونهم ناراً»  
(۳) «و سیصلون سعیراً»  
(۴) «الدنیا مزرعه الاخرة»
- ۳۴- امام علی (ع) ثمره چه کاری را «صلاح النفس» می‌داند و از نظر ایشان خوشبخت کیست؟
- (۱) ارزیابی - کسی که به محاسبه نفس خود پردازد.  
(۲) تصمیم و عزم برای حرکت - فردی که در کارها عزم و اراده داشته باشد.  
(۳) عهد بستن با خدا - کسی که به محاسبه نفس خود پردازد.  
(۴) مراقبت - فردی که در کارها عزم و اراده داشته باشد.
- ۳۵- در عرصه دوزخ، سخن «خود را ملامت کنید» را ..... بیان می‌کند و علت آن، ..... است.
- (۱) شیطان - عمر کافی برای هر انسان و عدم جبران مافات  
(۲) شیطان - عدم اجبار در کار شیطان و پذیرش دعوت او از سوی انسان  
(۳) خداوند - عدم اجبار در کار شیطان و پذیرش دعوت او از سوی انسان  
(۴) خداوند - عمر کافی برای هر انسان و عدم جبران مافات
- ۳۶- «زندانی کردن مجرم به خاطر جرم»، «دستیابی به آگاهی با مطالعه» و «کمک به سلامتی با ورزش» به ترتیب مربوط به کدام رابطه میان عمل و جزای آن است؟
- (۱) قراردادی - طبیعی - تجسم  
(۲) طبیعی - قراردادی - تجسم  
(۳) قراردادی - طبیعی - طبیعی  
(۴) طبیعی - قراردادی - طبیعی
- ۳۷- بر مبنای کدام تحلیل، امام خمینی (ره) به مسلمانان جهان سفارش می‌کند که: «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 روشنایی، 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 برنامه 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. هر چه 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 دوستی آن‌ها را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم.
- ۳۸- دوزخیان علت دوزخی شدن خود را چه می‌دانند؟
- (۱) توبه دیر هنگام، زمانی که دیگر توبه اثری نمی‌کند و اصرار بر گناهان و ترک نماز  
(۲) مست و مغرور شدن به نعمت‌های الهی و اصرار بر گناهان بزرگ و توبه دیر هنگام  
(۳) نماز نخواندن و رسیدگی نکردن به محرومان و همراهی با بدکاران در گناه  
(۴) مغرور شدن به نعمت‌های الهی و اصرار بر گناهان بزرگ و همراهی با بدکاران در گناه
- ۳۹- پاسخ قطعی خداوند به کسانی که می‌گویند «ما را از دوزخ بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم عمل صالح انجام می‌دهیم» و سخن فرشتگان نگهبان جهنم به اهل جهنم به ترتیب چیست؟
- (۱) ما می‌دانیم که اگر به دنیا بازگردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید. - فرمان عذاب بر شما مسلم شده است.  
(۲) ما می‌دانیم که اگر به دنیا بازگردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید. - مگر پیامبران برای شما دلایل روشن نیاوردند؟  
(۳) «هرگز! این سخنی است که او می‌گوید.» - فرمان عذاب بر شما مسلم شده است.  
(۴) «هرگز! این سخنی است که او می‌گوید.» - مگر پیامبران برای شما دلایل روشن نیاوردند؟
- ۴۰- 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 حشمان 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.

## زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

## The Value of Knowledge

درس ۳

مفهمه‌های ۷۰ تا ۹۵

## 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- While I ... for my final English exam yesterday, my brother ... fun with his friends.

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1) am studying – is having | 2) studied – was having      |
| 3) was studying – had      | 4) was studying – was having |

42- I tried to defend ... when two dogs suddenly ... on my way back home last night.

- |                         |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1) myself – attacked me | 2) me – were attacking me         |
| 3) me – attacked myself | 4) myself – were attacking myself |

43- I wonder how you can ... such a long poem without even one mistake.

- |           |           |            |          |
|-----------|-----------|------------|----------|
| 1) attend | 2) recite | 3) develop | 4) solve |
|-----------|-----------|------------|----------|

44- I ... support the view that education should be available for everyone.

- |             |            |             |                 |
|-------------|------------|-------------|-----------------|
| 1) suddenly | 2) quickly | 3) strongly | 4) successfully |
|-------------|------------|-------------|-----------------|

45- It was amazing that all the students found it very difficult to give a/an ... answer to that simple question.

- |                |              |               |           |
|----------------|--------------|---------------|-----------|
| 1) appropriate | 2) energetic | 3) continuous | 4) famous |
|----------------|--------------|---------------|-----------|

46- Based on a new study, humans are fortunately placing greater ... on wildlife protection nowadays.

- |             |             |          |             |
|-------------|-------------|----------|-------------|
| 1) research | 2) medicine | 3) noise | 4) emphasis |
|-------------|-------------|----------|-------------|

**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.

Eating is one of the most important items in everyone’s life. It is part of what we are and our culture. We enjoy eating because the foods we eat are the source of our energy and nutrition. We are born with the desire to eat; throughout our lives, we have rich traditions of eating. Even though our lives depend on eating, we know so little about eating. We don’t know exactly how the food we eat everyday affect our health. What can we do to have a healthy lifestyle?

First of all, you may add vegetables to your meals and cook them by stir-frying. For a healthy life, you must have enough proteins, vitamins, carbohydrates, minerals, sugar, and fat. You should get sufficient vitamins since vitamins strengthen your body against illness and reduce your risk of having heart diseases and certain cancers. Eat fruit instead of candies and chocolates. Drink so much water to get rid of the toxins in your body. You should drink between six to eight glasses of water every day. Try to exercise regularly; at least a 30 minute walk a day. You can take the stairs. Furthermore, you must take yourself away from all fast food. You should eat white meat instead of beef. Make sure that you stay at average weight for your body. Don't forget being underweight is as bad as being overweight.

In addition, a good night's sleep is the most effective thing on human physiology and psychology. Concentrate on your good qualities, not the things you can't change; when you feel good, you're more likely to think and act positively.

47- Which of the following is Not true, according to paragraph one?

- 1) We have a lot of information about eating.
- 2) The way we eat can affect our lives.
- 3) Eating can be considered as a part of culture
- 4) The foods are the source of our energy.

48- The underlined word "sufficient" in paragraph 2 means ... .

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1) important | 2) enough  |
| 3) possible  | 4) regular |

49- Which of the following is Not suggested by the author for having a healthy life?

- 1) drinking water
- 2) avoiding eating fast food
- 3) eating fruits and vegetables
- 4) losing and gaining weight

50- The writer ends paragraph ... with a question.

- |          |                  |
|----------|------------------|
| 1) one   | 2) two           |
| 3) three | 4) one and three |



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

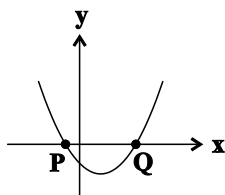
معادله‌ها و نامعادله‌ها  
تابع

صفحه‌های ۷۸ تا ۱۱۷

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- شکل زیر، نمودار سهمی به معادله  $y = x^2 + (1-m)x - m$  است. اگر  $Q - P = 4$  باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵۲- اگر مجموعه جواب نامعادله‌های  $|2x-1| < 5$  و  $| -3x+a | > b$  اشتراک نداشته باشند، حدود  $b$  کدام است؟

 $b > 6/5$  (۲) $b > 3/5$  (۱) $b \geq 4/5$  (۴) $b \geq 7/5$  (۳)

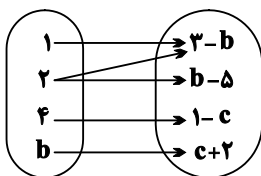
۵۳- با توجه به نمودار پیکانی تابع  $f$ ، مقدار  $c$  کدام است؟

۱ (۱)

۴ (۲)

 $-\frac{1}{2}$  (۳)

(۴) هر مقدار دلخواهی می‌تواند داشته باشد.



۵۴- به ازای کدام مقدار  $x$ ، رابطه  $g = \{(1, x^2 + 6), (x, 4), (1, 5x), (2, x)\}$  یک تابع است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۵۵- در تابع  $f = \{(2, 3), (3, 1), (5, 2), (1, 5)\}$ ،  $f(a) = 2f(2) - f(a) = 1$  است.  $a$  کدام است؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

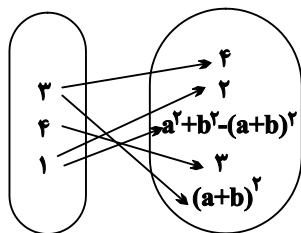
۱ (۱)

۵۶- اگر  $f$  یک تابع با نمودار پیکانی زیر باشد، حاصل  $\frac{a^2 + b^2}{f(4)}$  کدام است؟

۲ (۱)

 $\frac{2}{3}$  (۲) $\frac{4}{3}$  (۳)

۶ (۴)



۵۷- تابع  $g = \{(m^2 - 2m, m^2 - 3m), (3, n^2 - 2n + 5), (3, p)\}$  ، شامل یک زوج مرتب است.  $m + n + p$  کدام است؟

- (۱) ۳  
 (۲) ۴  
 (۳) ۵  
 (۴) ۶

۵۸- دانشمندی یک دماسنج ساخته است که عدد نشان داده شده توسط آن، با یک رابطه خطی با درجه سانتی‌گراد در ارتباط است. این دماسنج، نقطه جوش

آب را  $115^\circ$  و نقطه انجماد آب را  $25^\circ$  نشان می‌دهد. کدام گزینه، رابطه بین درجه این دماسنج را با درجه سانتی‌گراد به درستی نشان می‌دهد؟ (C، دما

برحسب درجه سانتی‌گراد است.)

- (۱)  $y = 0/9C - 25$   
 (۲)  $y = 1/15C + 25$   
 (۳)  $y = 0/9C + 25$   
 (۴)  $y = 1/15C - 25$

۵۹- نمودار تابع خطی  $f$ ، محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع می‌کند. اگر برای این تابع رابطه  $f(x+3) = f(x) + 2$  برقرار باشد، نمودار این تابع از

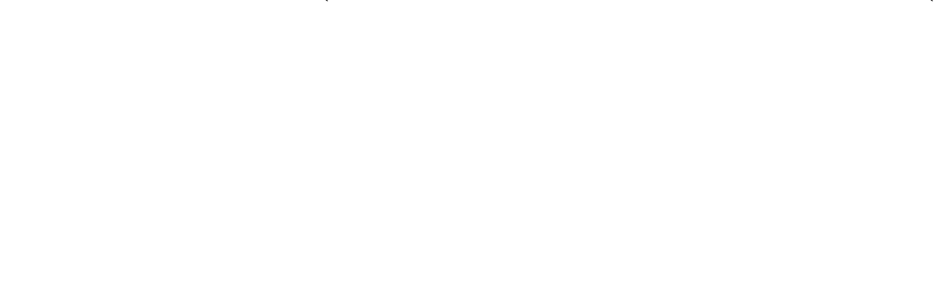
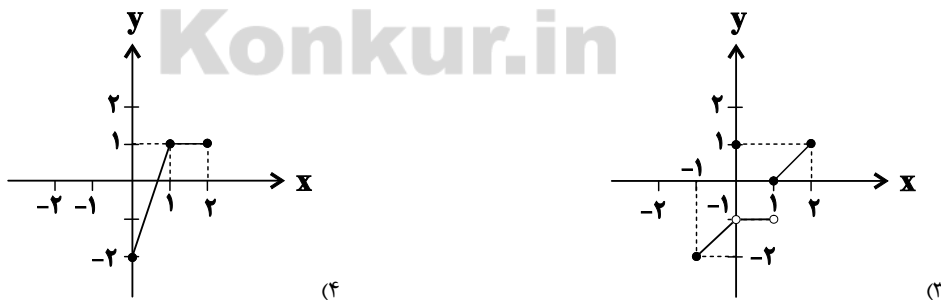
کدام نقطه نمی‌گذرد؟

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

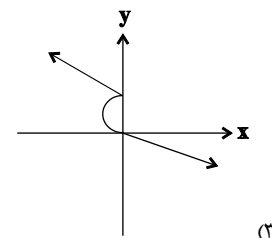
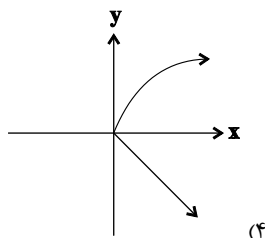
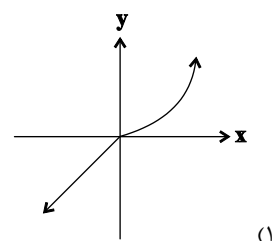
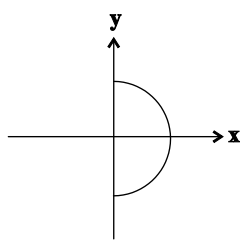
۶۰- اگر تابع  $f = \{(3, k), (3k + 9, k - p + 2), (1, 2), (5, 3k + 1)\}$  یک تابع خطی باشد، مجموع اعضای برد این تابع کدام است؟

- (۱)  $-3/5$   
 (۲)  $-4/5$   
 (۳)  $-5/5$   
 (۴)  $-6/5$

۶۱- کدام یک از نمودارهای زیر، نشان دهنده یک تابع با دامنه  $[0, 2]$  و برد  $[-2, 1]$  است؟



۶۲- در کدامیک از نمودارهای زیر،  $y$  تابعی از  $x$  است؟



۶۳- تابع  $f = \{(a-3, b), (b+1, a+2), (a+b, 7), (8, 2a+b)\}$  مفروض است. اگر دامنه تابع  $\{1, 3, 6, 8\}$  و مجموع اعضای برد تابع، ۲۷ باشد،

حاصل  $ab$  کدام است؟

۴ (۴)

۶ (۳)

۲ (صفر)

۸ (۱)

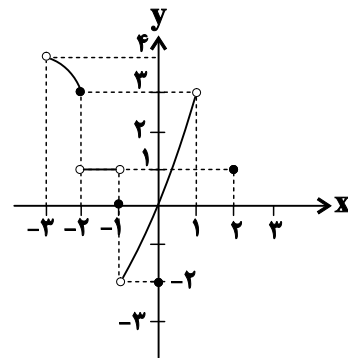
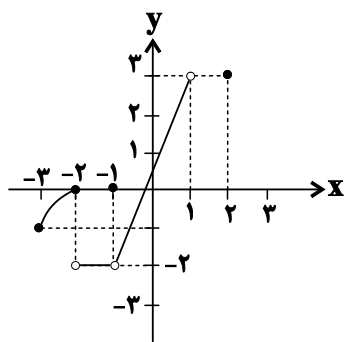
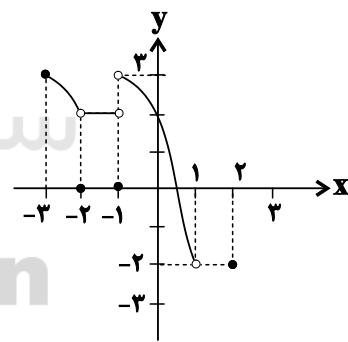
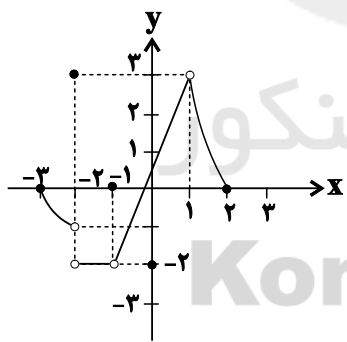
۶۴- کدامیک از گزینه‌های زیر، هر چهار ویژگی «الف» تا «د» را دارد؟

الف) دامنه تابع به صورت  $\{2\} \cup [-3, 1]$  است.

ب) برد تابع به صورت  $[-2, 3]$  است.

ج) تابع در بازه  $(-1, 1)$  خطی است و  $f(-1) = 0$  است.

د) تابع در بازه  $(-2, -1)$  ثابت است.



۶۵- مساحت سطح محصور بین نمودارهای دو تابع  $f(x) = |x+1|$  و  $g(x) = -|x|+3$  کدام است؟

- ۴ (۱)  $4\sqrt{2}$  (۲)  $2\sqrt{2}$  (۳) ۸ (۴)

۶۶- اگر  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4ax & ; x \geq 1 \\ ax + b & ; x < 1 \end{cases}$  و  $f(-1) = 0$  و  $f(2) = 4$  باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟

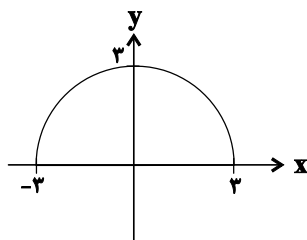
- ۴ (۱) -۴ (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $-\frac{1}{4}$  (۴)

۶۷- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که وتر آن دو برابر ضلع کوچک زاویه قائمه است، مساحت مثلث (S) به عنوان تابعی از ضلع بزرگ‌تر زاویه قائمه (b) کدام است؟

$$S = \frac{\sqrt{3}}{2} b^2 \quad (۲) \qquad S = \frac{\sqrt{3}}{6} b^2 \quad (۱)$$

$$S = \frac{1}{4} b^2 \quad (۴) \qquad S = \frac{1}{2} b^2 \quad (۳)$$

۶۸- اگر نمودار زیر، تابع  $f(x)$  را نشان دهد، اشتراک دامنه و برد تابع  $g(x) = -f(x+3) + 3$  کدام است؟



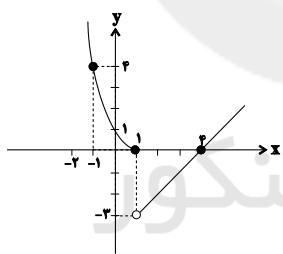
(۱)  $[0, 3]$

(۲)  $[-3, 0]$

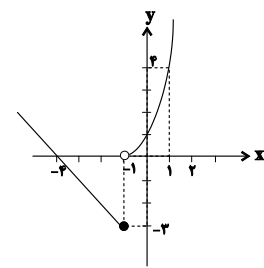
(۳)  $\emptyset$

(۴)  $\{0\}$

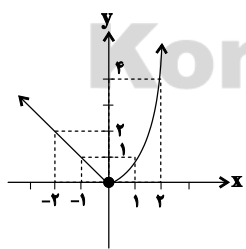
۶۹- اگر تابع  $f$  به صورت  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x-3 & x < 0 \end{cases}$  تعریف شده باشد، آنگاه نمودار تابع  $f(x+1)$  کدام است؟



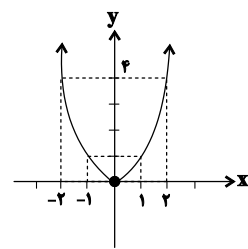
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۷۰- اگر تابع  $f = \{(c, -ac), (b, c-b), (a, ab)\}$  تابع ثابت و تابع  $g = \{(3c, c+2), (2b+3, b^2), (a^2, 4)\}$  تابع همانی باشد، مجموع اعضای برد

تابع  $g$  کدام است؟

۸ (۴)

۱۴ (۳)

۶ (۲)

۱۶ (۱)

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

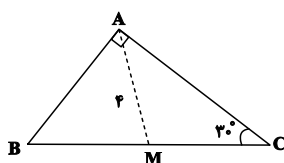
۱۵ دقیقه

چندضلعی‌ها

صفحه‌های ۵۳ تا ۷۶

۷۱- کدام یک از گزاره‌های زیر را نمی‌توان با مثال نقض رد کرد؟

- (۱) اگر در یک چهارضلعی قطرهای همدیگر را نصف کنند، آن چهارضلعی مستطیل است.
- (۲) هر چهارضلعی که قطرهایش برهم عمود باشند، لوزی است.
- (۳) هر چهارضلعی که قطرهایش نیمساز زاویه‌های آن باشند، مربع است.
- (۴) هر مستطیلی که قطرهایش برهم عمود باشند، مربع است.

۷۲- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$ ،  $AM$  میانه وارد بر  $BC$  است. اندازه ضلع  $AC$  کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲)  $2\sqrt{3}$
- (۳)  $3\sqrt{3}$
- (۴)  $4\sqrt{3}$

۷۳- مساحت یک هفت ضلعی شبکه‌ای برابر  $6/5$  است. این هفت ضلعی حداکثر چند نقطه درونی دارد؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۷۴- در یک لوزی، طول یکی از قطرهای چهار برابر طول قطر دیگر و اندازه هر ضلع، برابر  $2\sqrt{17}$  است. مساحت لوزی کدام است؟

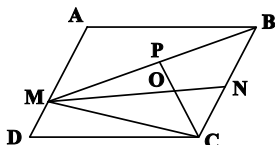
- (۱) ۶۴
- (۲) ۳۲
- (۳) ۱۶
- (۴) ۸

۷۵- در مثلث متساوی‌الساقین  $ABC$  ( $AB = AC$ )،  $\hat{A} = 45^\circ$  است. اگر مجموع فواصل هر نقطه دلخواه واقع بر قاعده این مثلث از دو ساق آن برابر $2\sqrt{2}$  باشد، مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲)  $4\sqrt{2}$
- (۳) ۸
- (۴)  $8\sqrt{2}$

۷۶- مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای که تعداد نقاط مرزی آن، شش برابر تعداد نقاط درونی آن است، کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲۷
- (۲) ۲۸
- (۳) ۲۹
- (۴) ۳۰

۷۷- در شکل زیر چهارضلعی  $ABCD$  متوازی‌الاضلاع است. اگر نقاط  $N$  و  $P$  به ترتیب وسط  $BC$  و  $BM$  بوده و مساحت مثلث  $ONC$  برابر ۳ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع  $ABCD$  کدام است؟

- (۱) ۱۸
- (۲) ۲۴
- (۳) ۳۶
- (۴) ۴۸

۷۸- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )، اگر  $\hat{B} = 30^\circ$  باشد، آن‌گاه حاصل  $(\frac{a}{h_a})^2$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{16}{3}$
- (۲)  $\frac{16}{9}$
- (۳)  $\frac{9}{4}$
- (۴)  $\frac{4}{3}$

۷۹- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$  و  $\hat{C} = 5\hat{B}$ )، از نقطه  $H$  پای ارتفاع وارد بر وتر، دو عمود  $HD$  و  $HE$  به ترتیب بر اضلاع  $AB$  و  $AC$  رسم شده است. نسبت مساحت چهارضلعی  $ADHE$  به مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$
- (۲)  $\frac{1}{8}$
- (۳)  $\frac{1}{12}$
- (۴)  $\frac{1}{16}$

۸۰- در دوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۶ و ۹ واحد، مساحت مثلث محدود به دو قطر و یک ساق برابر ۲۷ واحد مربع است. طول ارتفاع دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۹
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۵

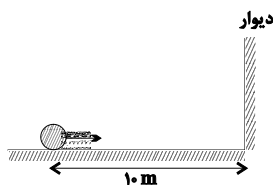
۳۵ دقیقه
کار، انرژی و توان دما و گرما
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۱۱

**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

**فیزیک (۱)**

۸۱- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم  $800\text{g}$  با تندی اولیه  $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$  و مماس با سطح افقی، به سمت دیوار پرتاب شده و پس از برخورد به دیوار، به عقب برمی‌گردد. اگر اتلاف انرژی گلوله در لحظه برخورد با دیوار، به اندازه ۵ درصد انرژی جنبشی اولیه آن و بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر گلوله از طرف سطح افقی، برابر با  $4\text{N}$  باشد، گلوله حداکثر چه مسافتی را برحسب متر به عقب برمی‌گردد؟



۱۸ (۱)

۲۲ (۲)

۲۸ (۳)

۳۲ (۴)

۸۲- برای بالا بردن جسمی تا ارتفاع  $h$ ، با تندی ثابت  $v$ ، توان  $P$  لازم است. اگر بخواهیم این جسم را تا ارتفاع  $3h$ ، با تندی ثابت  $2v$  جابه‌جا کنیم، توان لازم چند برابر  $P$  است؟ (از نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)

۱۲ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۳- بازده یک موتور الکتریکی  $80\%$  درصد است. در این موتور، نسبت توان ورودی به توان تلف شده کدام است؟

۴ (۲)

۵ (۱)

۱/۲۵ (۴)

۲ (۳)

۸۴- اختلاف عددهای یک دما در مقیاس‌های سلسیوس و فارنهایت برابر با  $25$  است. این دما چند درجه سلسیوس می‌تواند باشد؟

۸/۷۵ یا  $-71/25$  (۲)۷۱/۲۵ یا  $-8$  (۱)۸/۷۵ یا  $-71/25$  (۴)۷۱/۲۵ یا  $-8$  (۳)

۸۵- طول‌های دو میله فلزی که در امتداد هم و به فاصله  $4$  میلی‌متری از هم قرار دارند، به ترتیب  $37$  سانتی‌متر و  $63$  سانتی‌متر است. جنس هر دو میله یکسان

بوده و ضریب انبساط خطی آن‌ها  $10^{-5}\text{C}^{-1}$  می‌باشد. اگر هر دو میله را با یک وسیله گرمایی گرم کنیم، حداقل افزایش دماهای آن‌ها چند درجه

سلسیوس باشد تا دو میله به هم برسند؟

۱۰۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۰۰۰۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

۸۶- اگر دمای یک سیم نازک مسی به طول  $2\text{m}$  را به اندازه  $\Delta\theta$  افزایش دهیم، به اندازه  $4\%$  درصد به طول آن اضافه می‌شود. در صورتی که دمای یک صفحه نازک مسی به ابعاد  $4\text{m} \times 8\text{m}$  را به همان اندازه افزایش دهیم، چند درصد به مساحت آن اضافه می‌شود؟

۸ (۲)

۴ (۱)

۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

۸۷- درون یک ارلن شیشه‌ای که در دمای  $20^{\circ}\text{C}$ ، گنجایشی برابر با  $200\text{cm}^3$  دارد، مقدار معینی گلیسرین در همان دما ریخته شده است. در صورتی که دمای ظرف و گلیسرین را به  $120^{\circ}\text{C}$  برسانیم،  $8/35\text{cm}^3$  گلیسرین از ظرف سرریز می‌شود. حجم اولیه گلیسرین چند سانتی‌متر مکعب بوده است؟

$$\left(\frac{1}{^{\circ}\text{C}}\right)^{-4} \times 5 = \text{ضریب انبساط حجمی گلیسرین و } \left(\frac{1}{^{\circ}\text{C}}\right)^{-5} \times 10 = \text{ضریب انبساط طولی شیشه}$$

$$199/5 \quad (1)$$

$$199 \quad (2)$$

$$198/5 \quad (3)$$

$$198 \quad (4)$$

۸۸- گلوله‌ای با تندی  $70 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به تنه درختی برخورد کرده و از طرف دیگر آن با تندی  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  خارج می‌گردد. اگر تغییرات دمای گلوله  $30^{\circ}\text{C}$  باشد، گرمای ویژه گلوله چند  $\frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$  می‌باشد؟ (از تبادل گرمایی درخت و گلوله، صرف‌نظر کنید).

$$80 \quad (1)$$

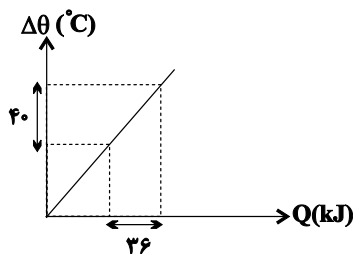
$$0/08 \quad (2)$$

$$160 \quad (3)$$

$$0/16 \quad (4)$$

۸۹- نمودار تغییرات دما برحسب گرمای داده شده به جسمی به جرم  $m$ ، مطابق شکل مقابل رسم شده است.

اگر جرم جسم دو برابر کنیم و سپس به آن گرما دهیم، کدام گزینه نمودار ظرفیت گرمایی این جسم برحسب گرمای داده شده برحسب واحدهای SI را به درستی نشان می‌دهد؟ (تغییر حالت رخ نمی‌دهد).



ظرفیت گرمایی

۳۶۰۰

گرما (۲)

ظرفیت گرمایی

۱۸۰۰

گرما (۱)

ظرفیت گرمایی

۳۶۰۰

گرما (۴)

ظرفیت گرمایی

۱۸۰۰

گرما (۳)

۹۰- یک گرم‌کن با توان  $50\text{W}$  را درون گرماسنجی حاوی  $200\text{g}$  آب  $10^{\circ}\text{C}$  قرار می‌دهیم. پس از چند ثانیه دمای مجموعه به  $60^{\circ}\text{C}$  می‌رسد؟ (ظرفیت

$$\text{گرمایی گرماسنج } \frac{180}{^{\circ}\text{C}}, \text{ گرمای ویژه آب } \frac{4200}{\text{kg.K}} \text{ و اتلاف انرژی ناچیز است.}$$

$$90 \quad (4)$$

$$264 \quad (3)$$

$$1020 \quad (2)$$

$$132 \quad (1)$$

۹۱- در ظرفی مقداری آب  $80^{\circ}\text{C}$  وجود دارد.  $m$  گرم آب  $\theta^{\circ}\text{C}$  به آن اضافه می‌کنیم تا دمای تعادل آن به  $50^{\circ}\text{C}$  برسد. اگر دوباره  $m$  گرم دیگر آب  $\theta^{\circ}\text{C}$  در ظرف ریخته شود، دمای تعادل آن این بار به  $40^{\circ}\text{C}$  می‌رسد. در این صورت دمای آب اضافه شده چند کلوین است؟ (از مبادله گرما با محیط صرف‌نظر می‌شود.)

۲۸۸ (۱)                      ۲۹۳ (۲)

۲۹۸ (۳)                      ۳۰۳ (۴)

۹۲- درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی  $\frac{42}{^{\circ}\text{C}} \text{J}$ ، مقداری آب  $10^{\circ}\text{C}$  وجود دارد. جسمی با ظرفیت گرمایی  $\frac{105}{^{\circ}\text{C}} \text{J}$  و دمای اولیه  $32^{\circ}\text{C}$  را وارد گرماسنج می‌کنیم. پس از مدتی دما به  $12^{\circ}\text{C}$  رسیده و تغییر نمی‌کند. جرم آب موجود در گرماسنج چند گرم بوده است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب  $\frac{4}{2} \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$  و مبادله گرما با محیط ناچیز است.)

۴۸۰ (۱)                      ۴۸۰۰ (۲)

۲۴۰ (۳)                      ۲۴۰۰ (۴)

۹۳- یک قطعه آلومینیومی به جرم  $200$  گرم و دمای  $90^{\circ}\text{C}$  را وارد  $100$  گرم آب با دمای  $21^{\circ}\text{C}$  می‌کنیم. پس از مدتی و در لحظه‌ای که دمای قطعه آلومینیومی  $62^{\circ}\text{C}$  است، آن را از ظرف خارج می‌کنیم. اگر تا این لحظه گرمای دریافتی توسط ظرف  $\frac{1}{11}$  گرمای دریافتی توسط آب باشد، دمای آب در این لحظه چند درجه سلسیوس است؟ ( $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ ،  $c_{\text{آلومینیوم}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$  و مبادله گرما با محیط ناچیز است.)

۲۵ (۱)                      ۲۴ (۲)

۳۳ (۳)                      ۳۲ (۴)

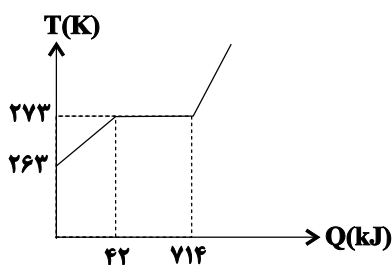
۹۴- کدام یک از یکاهای زیر، معادل با یکای «گرمای نهان ویژه ذوب» در SI می‌باشد؟

$\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  (۱)                       $\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$  (۲)

$\text{m.s}^2$  (۳)                       $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  (۴)

۹۵- به جسم جامدی با گرمای ویژه  $\frac{2}{1} \frac{\text{kJ}}{\text{kg K}}$ ، گرما داده شده و نمودار تغییرات دمایی آن بر حسب گرمای داده شده، به صورت زیر است. اگر به این جسم

جامد در نقطه ذوبش  $168$  کیلوژول گرما داده شود، چند کیلوگرم از آن به صورت ذوب نشده باقی می‌ماند؟



۰/۵ (۱)

۱/۵ (۲)

۰/۷۵ (۳)

۲/۵ (۴)





۹۶- در گرماسنجی که ظرفیت گرمایی آن ناچیز است، ۵۰۰ گرم یخ با دمای  $6^{\circ}\text{C}$  وجود دارد. اگر یک گرمکن الکتریکی که توان مصرفی آن  $750\text{W}$  و بازده آن ۸۰ درصد است، درون گرماسنج قرار گیرد، پس از  $122/5\text{s}$  چند گرم یخ در گرماسنج باقی می‌ماند؟ ( $L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$  و  $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ )

$$c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$$

$$254 \quad (2) \qquad 300 \quad (1)$$

$$150 \quad (4) \qquad 200 \quad (3)$$

۹۷- قطعه یخی به جرم ۱۰۰ گرم و دمای  $32^{\circ}\text{C}$  درون حوضچه‌ای محتوی مقدار قابل توجهی آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. جرم یخ نهایی در تعادل چند گرم خواهد بود؟ ( $c_{\text{یخ}} = 0/5 \frac{\text{cal}}{\text{g}\cdot\text{K}}$ ،  $L_F = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$  و تبادل گرما فقط بین آب و یخ اتفاق می‌افتد.)

$$60 \quad (2) \qquad 20 \quad (1)$$

$$120 \quad (4) \qquad 100 \quad (3)$$

۹۸- در ظرفی که عایق گرماست،  $200\text{g}$  آب  $4^{\circ}\text{C}$  ریخته‌ایم. اگر یک قالب  $25$  گرمی یخ صفر درجه سلسیوس در آب بیاندازیم، پس از تعادل گرمایی چند گرم یخ درون ظرف باقی می‌ماند؟ (تبادل گرما فقط بین آب و یخ صورت می‌گیرد.)

$$L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

$$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$$

$$\text{صفر} \quad (4) \qquad 25 \quad (3) \qquad 15 \quad (2) \qquad 10 \quad (1)$$

۹۹- مقداری آب در دمای  $20^{\circ}\text{C}$  به  $Q_1$  ژول گرما نیاز دارد تا در همین دما به طور کامل تبخیر سطحی شود. همین مقدار آب در دمای  $40^{\circ}\text{C}$  به  $Q_2$  ژول گرما نیاز دارد تا بدون تغییر دما و به طور کامل تبخیر سطحی شود. کدام است؟

ژول گرما نیاز دارد تا بدون تغییر دما و به طور کامل تبخیر سطحی شود. کدام است؟

$$(1) \text{ بزرگ‌تر از یک} \qquad (2) \text{ یک}$$

$$(3) \text{ کوچک‌تر از یک} \qquad (4) \text{ نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.}$$

۱۰۰- با کمک یک اجاق برقی در مدت ۸۱ ثانیه دمای ۲ کیلوگرم اتانول را از  $70$  به  $79$  درجه سلسیوس می‌رسانیم. اگر دمای جوش اتانول  $79$  درجه سلسیوس باشد، چند دقیقه با کمک این اجاق برقی به اتانول در دمای  $79$  درجه سلسیوس گرما دهیم تا  $1800$  گرم از آن تبخیر شود؟ ( $L_v = 846000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$  و  $c_{\text{اتانول}} = 2430 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}$ )

$$L_v = 846000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \text{ و } c_{\text{اتانول}} = 2430 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}$$

$$6 \quad (2) \qquad 54 \quad (1)$$

$$5/2 \quad (4) \qquad 47 \quad (3)$$

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

۲۵ دقیقه

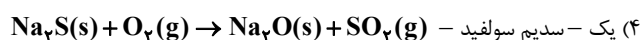
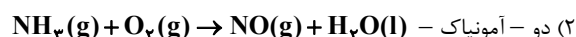
ردپای گازها در زندگی

آب، آهنگ زندگی

صفحه‌های ۶۱ تا ۹۲

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

... به طوری که همه اکسیژن مصرف شود، کافی است. (معادله واکنش‌ها موازنه شوند). (گزینه‌ها را از راست به چپ در نظر بگیرید).



۱۰۲- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست‌اند؟

(آ) بین اندازه قطر یک درخت برحسب سانتی‌متر و میزان  $\text{CO}_2(\text{g})$  که می‌تواند در یک بازه زمانی معین مصرف کند، رابطه مستقیمی وجود دارد.

(ب) در طول یک شبانه‌روز در فصل زمستان، تغییر دمای هوای درون گلخانه‌ها کمتر از تغییر دمای هوای بیرون گلخانه‌ها است.

(پ) روند تغییرات نمودارهای مربوط به مقدار  $\text{CO}_2(\text{g})$  موجود در هواکره با گذشت زمان و میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد با گذشت زمان تقریباً مشابه یکدیگرند.

(ت) در بین گازهای شرکت‌کننده در فرایند هابر، گازی وجود دارد که از آن برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست‌اند؟

(آ) در فرایند سه مرحله‌ای تولید اوزون در تروپوسفر، به ازای ورود یک مول  $\text{N}_2(\text{g})$  به فرایند، دو مول گاز اوزون تولید می‌شود.

(ب) به دلیل قیمت بالای تمام شده تولید پلاستیک‌های زیست تخریب‌پذیر در کارخانه‌ها، کشورهای مختلف تمایلی به تولید این پلاستیک‌ها ندارند.

(پ) در بین فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ، سه نوع مولکول سه اتمی یافت می‌شود.

(ت) اوزون موجود در لایه استراتوسفر، مانند دستگاهی عمل می‌کند که پرتوهای خطرناک را جذب و پرتوهای فروسرخ را آزاد می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- چند مورد از ویژگی‌های داده شده در اوزون بیشتر از اکسیژن است؟ ( $\text{O} = 16 \text{g.mol}^{-1}$ )

\* نقطه جوش

\* واکنش‌پذیری

\* جرم مولی

\* پایداری

\* تعداد جفت الکترون ناپیوندی

\* نسبت شمار جفت الکترون پیوندی به شمار جفت الکترون ناپیوندی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۵- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ ( $H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

(آ) قرار دادن بادکنک‌های پر شده از هوا درون نیتروژن مایع سبب می‌شود که حجم آن‌ها به شدت کاهش یابد.

(ب) ماده در حالت گاز و مایع به ترتیب حجم معین و شکل معین ندارد.

(پ) در شرایط STP،  $1/6$  گرم گاز هیدروژن و  $25/6$  گرم گاز اکسیژن، حجم برابری دارند.

(ت) از اکسایش  $0/1$  مول گلوکز مجموعاً  $1/2$  مول فرآورده تولید می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۰۶- چه تعداد از مطالب زیر درباره فرایند هابر به درستی بیان شده است؟

\* فرآورده واکنش را می‌توان به عنوان کود شیمیایی به‌طور مستقیم به خاک تزریق کرد.

\* در معادله موازنه شده واکنش، ضریب استوکیومتری فرآورده نصف مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها است.

\* استفاده از فرآورده این فرایند برای پرکردن تایر ماشین موجب افزایش طول عمر تایر می‌شود.

\* انجام دادن واکنش در دما و فشارهای متفاوت، برای کسب شرایط بهینه، یکی از چالش‌های فرایند هابر بود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۰۷- در شهری یک میلیون خودرو با برچسب آلاینده‌گی مشابه وجود دارد و هر خودرو روزانه ۶۶ کیلومتر مسافت می‌پیماید. اگر در مجموع ماهانه

$5/4 \times 10^9$  مول کربن دی‌اکسید وارد هواکره شود، به کمک جدول زیر مشخص کنید برچسب آلاینده‌گی خودروها کدام است؟

(هر ماه را  $30$  روز فرض کنید.) ( $C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

برچسب آلاینده‌گی خودرو	گرم کربن دی‌اکسید آزاد شده به ازای طی یک کیلومتر
A	۱۲۰
B	۱۳۰
C	۱۴۰
D	۱۵۰

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) D

۱۰۸- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

(الف) ترتیب مقدار آنیون‌های حل شده در آب دریا به صورت ( $Br^- < SO_4^{2-} < CO_3^{2-} < Cl^-$ ) است.

(ب) اگر کره زمین را مسطح در نظر بگیریم، آب‌های موجود در کره زمین، نیمی از کره زمین را تا ارتفاع ۲ متر می‌پوشانند.

(پ) بزرگ‌ترین منابع آب در کره زمین به ترتیب اقیانوس‌ها، کوه‌های یخی و آب‌های زیرزمینی هستند.

(ت) چشمه‌ها کمتر از  $0/65$  درصد از آب‌های کره زمین و اقیانوس‌ها  $97/2$  درصد از آب‌های کره زمین را تشکیل می‌دهند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۰۹- از واکنش باریم کلرید با سدیم سولفات، رسوب ... تشکیل می‌شود و مجموع ضرایب استوکیومتری طی این واکنش برابر با ... است.

(۱) سفید رنگ باریم سولفات، ۵ (۲) سفید رنگ سدیم کلرید، ۴

(۳) بی‌رنگ باریم سولفات، ۵ (۴) بی‌رنگ سدیم کلرید، ۴

۱۱۰- اگر  $X$ ،  $Y$  و  $Z$  بتوانند با اکسیژن، یون‌های پایدار با فرمول  $YO_3^{2-}$ ،  $XO_4^{2-}$  و  $ZO_3^{2-}$  تشکیل دهند، کدام گزینه در مورد آن‌ها نادرست

است؟ (هرکدام از یون‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند و  $Y$  و  $Z$  در دوره ۲ و  $X$  در دوره ۳ جدول تناوبی قرار دارند).

(۱) اتم مرکزی در یون  $YO_3^{2-}$  فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.

(۲) تنها شکل فضایی یکی از این یون‌ها مشابه شکل فضایی سیلیسیم تتراکلرید است.

(۳) تفاوت شمار اتم‌ها در نمک حاصل از آمونیوم و  $ZO_3^{2-}$  با نمک حاصل از کلسیم و  $YO_3^{2-}$  برابر ۵ است.

(۴) در یک کیلوگرم از آب دریا، میزان یون  $XO_4^{2-}$  کمتر از یون  $ZO_3^{2-}$  است.

### شیمی (۱) - آشنا (گواه)

۱۱۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) هر تغییر شیمیایی می‌تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی باشد که همه آن‌ها را با یک معادله نشان می‌دهند.

(۲) در معادله یک واکنش شیمیایی مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در دو طرف واکنش با هم برابرند.

(۳) در معادله واکنش، رسوب حالت جامد دارد و مواد مذاب را با (aq) نمایش می‌دهند.

(۴) جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی که در ظرف سر بسته انجام می‌شود، ثابت است.

۱۱۲- کدام گزینه، عبارت‌های (الف) و (ب) را به صورت درست و عبارت‌های (ج) و (د) را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟ (به ترتیب از راست

به چپ)

Konkur.in

(الف) سوخت سبزه، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، ... نیز دارد.

(ب) یکی از راه‌های تبدیل کربن دی‌اکسید تولیدشده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی به مواد معدنی، واکنش دادن آن با ... است.

(ج) گرمای آزادشده به‌ازای سوزاندن یک گرم ... بیش‌تر از یک گرم گاز طبیعی است.

(د) ... فرآورده مشترک سوزاندن بنزین، زغال‌سنگ، هیدروژن و گاز طبیعی است.

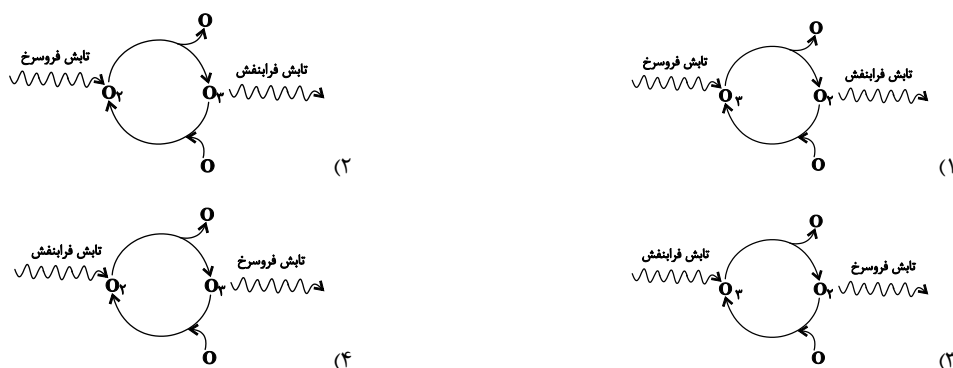
(۱) گوگرد - کلسیم اکسید - زغال‌سنگ - بخار آب

(۲) اکسیژن - کلسیم کربنات - هیدروژن - بخار آب

(۳) اکسیژن - کلسیم اکسید - هیدروژن - کربن دی‌اکسید

(۴) اکسیژن - کلسیم اکسید - زغال‌سنگ - کربن دی‌اکسید

۱۱۳- کدام گزینه، چرخه اوزون در استراتوسفر را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۱۴- با توجه به جدول زیر که ویژگی چند نمونه گاز را در شرایط STP نشان می‌دهد، موارد A، B و C به ترتیب در کدام گزینه به درستی به

نمایش در آمده‌اند؟ ( $O = ۱۶, C = ۱۲, Ne = ۲۰, He = ۴, H = ۱: g \cdot mol^{-1}$ )

شماره نمونه	۱	۲	۳	۴	۵
فرمول شیمیایی گاز	$H_۲$	Ne	$CO_۲$	$O_۲$	He
ظرف محتوی گاز					
مول (mol)	A	۰/۲۵	۰/۵۰	۰/۵۰	۱/۰
حجم (L)	۵/۶	B	۱۱/۲	۱۱/۲	۲۲/۴
جرم (g)	۰/۵۰	۵/۰	۲۲/۰	C	۴/۰

$$C: ۳۲ - B: ۱۱/۲ - A: ۰/۵ \quad (۲)$$

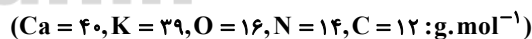
$$C: ۳۲ - B: ۵/۶ - A: ۰/۲۵ \quad (۱)$$

$$C: ۱۶ - B: ۵/۶ - A: ۰/۵ \quad (۴)$$

$$C: ۱۶ - B: ۵/۶ - A: ۰/۲۵ \quad (۳)$$

۱۱۵- مخلوطی به وزن ۵۰۵ گرم از  $CaCO_۳$  و  $KNO_۳$  بر اثر گرما (دمای زیر  $۵۰۰^\circ C$ ) مطابق معادله‌های زیر تجزیه می‌شود. در صورتی که

۰/۵ مول متان با گاز خروجی به‌طور کامل بسوزد، چند درصد از مخلوط اولیه را  $CaCO_۳$  تشکیل می‌دهد؟



$$۳۰ \quad (۲)$$

$$۲۰ \quad (۱)$$

$$۶۰ \quad (۴)$$

$$۴۵ \quad (۳)$$

۱۱۶- در پایان فرایند هابر اگر مخلوط واکنش را تا دمای ..... سرد کنیم گاز(های) ..... به حالت مایع درمی‌آیند.

$$۳۶^\circ C, \text{ نیتروژن}$$

$$۳۰^\circ C, \text{ آمونیاک}$$

$$۱۹۸^\circ C, \text{ آمونیاک و هیدروژن}$$

$$۱۹۸^\circ C, \text{ آمونیاک و نیتروژن}$$

۱۱۷- برای تهیه ۴۲/۵ کیلوگرم آمونیاک از گازهای هیدروژن و نیتروژن، به چند مول گاز هیدروژن نیاز داریم، از طرفی در شرایط STP این مقدار

آمونیاک چند متر مکعب حجم دارد؟ ( $N = 14, H = 1: g \cdot mol^{-1}$ ) (به ترتیب از راست به چپ)

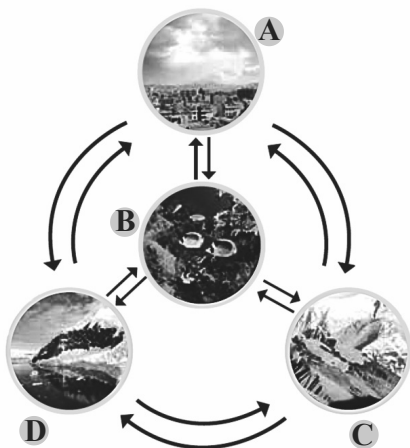
$$2/5 - 1666 \quad (2)$$

$$56000 - 3750 \quad (1)$$

$$2500 - 3750 \quad (4)$$

$$56 - 3750 \quad (3)$$

۱۱۸- چند مورد از مطالب داده شده در مورد شکل زیر، درست است؟



الف) شکل مقابل، پویا بودن زمین را از دیدگاه شیمیایی نشان می‌دهد که بخش‌های

گوناگون آن با یکدیگر برهم کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.

ب) در واکنش‌هایی که در هر دو بخش A و B اتفاق می‌افتد، درشت مولکول‌ها

نقش اساسی ایفا می‌کنند.

پ) لاشه جانوران و گیاهان بر اثر واکنش‌های شیمیایی تجزیه شده و به صورت

مولکول‌های کوچک‌تری وارد بخش‌های A، C یا D می‌شوند.

ت) جانداران آبی سالانه میلیاردها تن کربن دی‌اکسید را وارد بخش D می‌کنند.

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

۱۱۹- نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در کدام دو ترکیب برابر است؟

آ) آمونیوم نیترات

ب) کلسیم هیدروکسید

پ) آلومینیم فسفات

ت) پتاسیم کربنات

(۱) (ب) و (پ)

(۲) (آ) و (پ)

(۳) (ب) و (ت)

(۴) (آ) و (ت)

۱۲۰- آمونیوم سولفات که به عنوان کود استفاده می‌شود، چه عنصری را در اختیار گیاه قرار می‌دهد؟

N, S (۲)

N, H (۱)

H, O (۴)

H, S (۳)