



پایه دهم ریاضی

۳۰ اردیبهشت ماه ۱۴۰۱

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی ۱	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	عربی، زبان قرآن ۱	۱۰	۱۱-۲۰	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی ۱	۱۰	۲۱-۳۰	۷	۱۰ دقیقه
اختصاصی	زبان انگلیسی ۱	۲۰	۳۱-۵۰	۸	۲۵ دقیقه
	آشنا				
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۳	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۵	۳۵ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۹	۲۵ دقیقه	
					عادی
آشنا					

طراحان

فارسی (۱)	سعید جعفری، عبدالحمید رزاقی، امیرحسین رضافر، افشین کیانی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوری‌ناهی، محمدحسین رحیمی، مجید فاتحی، میلاد نقشی
دین و زندگی (۱)	علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی‌نقا، مرتضی محسنی کبیر، شعیب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	امیررضا احمدی، رحمت‌اله استیری، مهدی شیرافکن، ساسان عزیزنژاد، سعید کاویانی
ریاضی (۱)	مهدی حاجی‌نژادیان، نیما خانعلی‌پور، علی آزاد، احمد مهرابی، سجاد داوطلب، عاطفه خان‌محمدی، امیر محمودیان، بهرام حلاج، کیان کریمی‌خراسانی، افشین خاصه‌خان
هندسه (۱)	حمیدرضا دهقان، نیما خانعلی‌پور، سرژ یقیا‌زاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	مصطفی کیانی، محمدرضا شیروانی‌زاده، علیرضا رستم‌زاده، عبدالله فقه‌زاده، حامد ترچی، پوریا علاقه‌مند، عرفان عسگریان‌چایجان، بهنام شاهنی
شیمی (۱)	سیدمحمد خدیوی، علیرضا کیانی‌دوست، امیر حاتمیان، محمد عظیمیان‌زواره، رسول عابدینی‌زواره، صنعتان نادری

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	امیرحسین رضافر	فاطمه فوقانی، الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، احمد منصوری	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری	فاطمه نقدی، عقیل محمدی‌روش، محمدحسین مرتضوی	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملونودی، فرشاد حسن‌زاده، علی مرشد	پویک مقدم
هندسه (۱)	علی ونکی‌فراهانی	امیرحسین ابومحبوب، فرزانه خاکپاش، مجتبی تشیعی، سجاد محمد نژاد	سرژ یقیا‌زاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	امیر محمودی‌انزلی، بابک اسلامی، رضوان اسدی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، یلدا بشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

۱۰ دقیقه

فارسی (۱)

ادبیات انقلاب اسلامی،
ادبیات حماسی،
ادبیات داستانی،
ادبیات جهان
مضمونهای ۷۲ تا ۱۴۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱- معنی واژه‌های «مبتنی، نثار، چنبر، مائده» در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... به‌درستی آمده است.

(۱) ساخته شده، افشاندن، دایره، طعام

(۲) بستگی داشتن، افشاندن، گرد آمدن، نعمت

(۳) وابسته به چیزی، پیشکش کردن، محیط دایره، نعمت

(۴) بنا شده، پیشکش کردن، دایره‌ای از جنس چوب، طعام

۲- معنی چند واژه در داخل کمانک‌ها درست آمده است؟

«باری: خلاصه»، «تدسگال: دشمنی»، «تقریر: بیان»، «ضمایم: پیوست»، «منت: سپاس»، «معاصی: گناه»، «دوات: جوهر»، «عتاب: سرزنش»، «جَلَجَل: زنگ»،

«مخذول: خوار»، «اوان: هنگام»، «استرحام: رحم کردن»

(۱) هشت (۲) هفت (۳) نه (۴) ده

۳- در کدام بیت «غلط املایی» به کار نرفته است؟

(۱) خاک می‌روید گل و نسرین و نرگس در چمن

(۲) بد را به نیک بخشند چون نیکوان مرا نیز

(۳) داد بلاغ و دم مرغان بدهد آب حیاط

(۴) طره مشکینش تابی در فلک می‌آورد

۴- در کدام گزینه «منادا» وجود ندارد؟

(۱) در بیابان طلب گرچه ز هر سو خطری است

(۲) به پای شوق گر این ره به سر شدی حافظ

(۳) خداوندا دل و دینم نگه دار

(۴) الهی عفو کن گناه‌ها را

۵- در همه بیت‌ها به‌جز بیت ... جمله هسته و وابسته دیده می‌شود.

(۱) عقل از سر نادانی درد سر ما می‌داد

(۲) هر گهی کو به درس بنشیند

(۳) چون روضه بهشت، زمین تو روح‌بخش

(۴) ور گذری باشدش به منزل لیلی

۶- آرایه‌های «استعاره، مجاز، اغراق، تمثیل» به ترتیب در گزینه ... وجود دارد.

الف) به زیورها بیاریند وقتی خوب رویان را / تو سیمین تن چنان خوبی که زیورها بیارایی

ب) وانگردد از ره آن تیر ای پسر / بند باید کرد سیلی را ز سر

ج) بیا که لعل و گهر در نثار مقدم تو / ز گنج خانه دل می کشم به روزن چشم

د) پنداشتی که ریشه پیوند من گسست / در سینهام هزار خراسان نهفته است

(۱) د، ج، ب، الف

(۲) ج، د، الف، ب

(۳) د، الف، ج، ب

(۴) ج، ب، الف، د

۷- آرایه مقابل همه گزینه‌ها به جز گزینه ... درست است.

(۱) شهری اگر به قصد من جمع شوند و متفق

با همه تیغ برکشم وز تو سپر بیفکنم (تضاد - مجاز)

(۲) در عرضگه عشقش فتنه سپه انگیزد

در رزمگه زلفش گردون سپر اندازد (استعاره - کنایه)

(۳) بر لب کوه جنون خنده شیرین بهار

نقش زخمی است که از تیشه فرهاد شکفت (حس آمیزی - تلمیح)

(۴) من از آن روز که در بند توام، آزادم

پادشاهم که به دست تو اسیر افتادم (پارادوکس - جناس)

۸- زمینه حماسه در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) همان زال کاو مرغ پرورده بود

چنان پیر سر بود و پژمرده بود

(۲) جهاندار هوشنگ با رای و داد

به جای نیا تاج بر سر نهاد

(۳) سواران لشکر برانگیختند

همه دشت پیشش درم ریختند

(۴) چو بشنید گفتار اخترشناس

بخندید و پذیرفت از ایشان سپاس

۹- مفهوم کدام گزینه از دیگر گزینه‌ها دورتر است؟

(۱) به عین عجب و تکبر نگه به خلق مکن

که دوستان خدا ممکن‌اند در اوباش

(۲) حرف درویشان بدزدد مرد دون

تا بخواند بر سلیمی زان فسون

(۳) گفته اینک ما بشر ایشان بشر

ما و ایشان بسته خوابیم و خور

(۴) بشنود آن مرغ بانگ جنس خویش

از هوا آید بیابد دام و نیش

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

«فقط یک زمان بسیار مهم وجود دارد و آن «حال» است.»

(۱) قدر وقت ار نشناسد دل و کاری نکند

بس خجالت که از این حاصل اوقات بریم

(۲) الا ای دولتی طالع که قدر وقت می‌دانی

گوارا بادت این عشرت که داری روزگاری خوش

(۳) مزن مژگان زهرآلوده بر من

عنایت کن که وقت مهربانی است

(۴) چو از ماضی و مستقبل خبر نیست

به جز عمر تو نقدی ماحضر نیست

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ»، ذَوَالْقَرْنَيْنِ، ...
صِنَاعَةُ التَّلْمِيعِ فِي الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ
درس‌های ۵ تا ۸
مفهمه‌های ۴۷ تا ۱۰۲

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (۱۱ - ۱۶)

۱۱- «كَنْتُ أَفَكِّرُ فِي نَفْسِي هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ السَّمَاءُ وَ الْأَرْضُ قَدْ خُلِقَتَا مِنْ دُونِ حِكْمَةٍ!»:»

- (۱) با خودم فکر می‌کردم آیا ممکن است که این آسمان و زمین بدون حکمت خلق شوند؟!
- (۲) با خودم فکر می‌کنم آیا ممکن است که آسمان و زمین بدون حکمت آفریده شوند؟!
- (۳) با خود فکر کرده بودم آیا امکان دارد که آسمان و زمین بدون حکمت آفریده شده باشند؟!
- (۴) با خودم فکر می‌کردم آیا امکان دارد که آسمان و زمین بدون حکمت خلق شده باشند؟!

۱۲- ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضَرْبٌ مِثْلُ فَاستَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَابًا﴾:

- (۱) ای مردم مثلی زده شد پس به آن گوش فرا دهید بی‌شک کسانی را که غیر خدا می‌خوانید مگسی را نخواهند آفرید!
- (۲) ای مردم مثلی زده شد پس آن را بشنوید قطعاً کسانی را که غیر خدا می‌خوانید مگسی را نخواهند آفرید!
- (۳) ای مردم مثلی زده شد پس به آن گوش فرا دهید قطعاً کسانی که غیر را خدا می‌خوانند مگسی را نخواهند آفرید!
- (۴) ای مردم مثلی زده شد پس به آن گوش فرا دهید همانا کسانی را که غیر خدا می‌خوانید مگسی را نمی‌آفرینند!

۱۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) لَا تَسْمَحُ أَنْ يُتْرَكَ إِحْتِرَامُ الْمَسَاكِينِ بِسَبَبِ فَقْرِهِمْ! اجازة نده که احترام نیازمندان را به دلیل فقرشان ترک کنند!
- (۲) يُشَجِّعُ الطُّلَابَ الْمُعَلِّمَ فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ! معلم دانش‌آموزان را در حیاط مدرسه تشویق می‌کند!
- (۳) إِبْحَثْ عَنْ شُعْرَاءِ إِيرَانِيِّينَ آخِرِينَ أَنشَدُوا مَلْمَعَاتٍ! درمورد شاعران دیگر ایران که معلماتی سروده‌اند جست‌وجو کن!
- (۴) رَبِّ هَبْ لِي حَكْمًا وَ أَلْحِقْنِي بِالصَّالِحِينَ! پروردگار من، به من دانش ببخش و مرا به درستکاران پیوند بده!

۱۴- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) قَالَ رَجُلٌ سَخَبَهُ تَيَّارُ الْمَاءِ الشَّدِيدِ إِلَى الْأَعْمَاقِ،: مردی که جریان شدید آب وی را به اعماق کشانده بود، گفت:
- (۲) رَفَعَنِي شَيْءٌ بَعْتَهُ إِلَى الْأَعْلَى بِسُرْعَةٍ،: ناگهان چیزی به سرعت مرا به سمت بالا برد،
- (۳) ثُمَّ أُخِذْتُ إِلَى الشَّاطِئِ وَ لَمَّا فَتَحْتُ عَيْنِي،: سپس به ساحل آورد و هنگامی که چشمم را گشودم،
- (۴) مَا وَجَدْتُ مُنْقِذًا إِلَّا دُلْفِينًا يَتْفَرُّ فِي الْمَاءِ بِفَرَحٍ! نجات‌دهنده‌ای به جز دلفینی که با خوشحالی در آب می‌پرید، نیافتم!

۱۵- «خداوند سرپرست کسانی است که ایمان آورده‌اند، آنان را از تاریکی‌ها به سمت نور خارج می‌سازد.»:

- (۱) اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ!
- (۲) اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ!
- (۳) اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِنَ الظُّلْمَةِ إِلَى النُّورِ!
- (۴) اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ!

١٦- «الكلام كَلِّدُوا قَلِيلَهُ يَنْفَعُ وَ كَثِيرُهُ قَاتِلٌ!» عَيْنُ أَقْلٍ مَناسِبَةٌ فِي الْمَفْهُومِ:

- (١) سخن از پر گفتن آفت بود / به کوتاه گفتن لطافت بود
- (٢) نردبان آسمان است این کلام / هر که زین بر می‌رود آید به بام
- (٣) رَبَّ سَكُوتٍ أَبْلَغُ مِنَ الْكَلَامِ!
- (٤) خیر الکلام ما قَلَّ وَ ذَلَّ!

١٧- عَيْنُ الْخَطِئِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ وَ التَّوْضِيحَاتِ:

- (١) الفريق: جماعة من الناس الذين لهم هدف واحد!
- (٢) أرسلتني أُمِّي لِشِرَاءِ شَرِيحَةٍ لِحَوَالِهَا! (متضاد): بيع
- (٣) تبنى بعض الطيور عَشَّهَا فوق الشجرة! (مترادف): وكر
- (٤) أحسنى إلى المساكين دائماً يا اختى العزیزة! (مفرد): المسكن

١٨- عَيْنُ اسْمِ فَاعِلٍ مَحَلَّةِ الْإِعْرَابِيِّ الْفَاعِلِ:

- (١) الشعراء كانوا يُنشدونُ المُلَمَّعاتِ الكثيرةَ في القرن السابع!
- (٢) يُفَتِّشُ المُسَافِرُونَ في قاعة مطار مدينة طهران قبل الورد!
- (٣) جلس الحُضَّارُ في مكانهم قبل بدء الحفلة!
- (٤) سَجَّلَ الْمُؤَطَّفُونَ أسماءَ اللاعبين في القائمة!

١٩- عَيْنُ الْجُمْلَةِ الْفَعْلِيَّةِ:

- (١) علينا قراءة القرآن يومياً ما تيسَّرَ منه!
- (٢) العِلْمُ خَزَائِنُ وَ مِفْتَاحُهَا السُّؤَالُ!
- (٣) البحث في آيات القرآن الكريم مفيد لنا!
- (٤) إِنَّ تَعَجُّبَنَا بعد معرفة أسرار هذا العالم عجيب!

٢٠- عَيْنُ عِبَارَةٍ جَاءَ فِيهَا الْفِعْلُ الْمَضَارِعُ ثُمَّ اسْمُ الْفَاعِلِ مِنْهُ:

- (١) شَيْءٌ يُجَرِّبُهُ الْإِنْسَانُ فِي حَيَاتِهِ فَذَلِكَ الْإِنْسَانُ مُجَرَّبٌ!
- (٢) هذا الشاعر لا يُقَلِّدُ الآخرين بل هو مُقَلِّدٌ!
- (٣) يُفَتِّشُ الشرطي في المطار حقائب المسافرين نَعْمَ هو مُفَتِّشٌ برأى!
- (٤) شكوتُ منك عند أبيك لأنِّي أنا الشاكي منك!

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
فرجام کار
قدم در راه
آهنگ سفر..... دوستی با خدا،
فضیلت آراستگی،
زیبایی پوشیدگی
صفحه‌های ۸۶ تا ۱۵۲

دین و زندگی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۲۱- به ترتیب صورت حقیقی غصب و استفاده از اموال متعلق به یتیمان، در دنیا و آخرت چیست؟

- ۱) «یاکلون فی بطونهم ناراً» - «و سیصلون سعیراً»
- ۲) «یاکلون اموال الیتامی ظلماً» - «و سیصلون سعیراً»
- ۳) «یاکلون فی بطونهم ناراً» - «یاکلون فی بطونهم ناراً»
- ۴) «یاکلون اموال الیتامی ظلماً» - «یاکلون فی بطونهم ناراً»

۲۲- افزایش ارزشمندی حجاب و عفاف نزد خداوند متعال مشروط به چه چیزی است و چرا چادر پوشش مناسبی برای زنان به‌شمار می‌رود؟

- ۱) کامل‌تر و دقیق بودن آن - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
- ۲) میزان جلوگیری از گناه - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
- ۳) میزان جلوگیری از گناه - زیرا با ارزش‌های اخلاقی جامعه اسلامی هماهنگ است.
- ۴) کامل‌تر و دقیق بودن آن - زیرا با ارزش‌های اخلاقی جامعه اسلامی هماهنگ است.

۲۳- در صورت عمل به کدام دستور الهی، فرد کم‌کم احساس می‌کند که هر کاری را که خداوند دستور داده است، می‌تواند به آسانی انجام دهد؟

- ۱) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» (۲)
- ۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كَتِبْ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كَتَبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ» (۳)
- ۳) «وَ اصْبِرْ عَلَى مَا أَسْبَغَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ» (۴)
- ۴) «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» (۴)

۲۴- چگونه می‌توان به پیمان بسته شده، استحکام لازم را بخشید و مطابق کلام وحی، فروختن عهد با خدا به قیمت ناچیز، کدام کیفر را در پی خواهد داشت؟

- ۱) عهد بستن در شب‌های قدر - نگاه خشمناک خداوند به پیمان‌شکنان در قیامت
- ۲) تکرار عهد در شب‌های قدر - محروم ماندن از بخشش الهی گناهان و معصیت‌ها
- ۳) تکرار عهد در شب‌های قدر - نگاه خشمناک خداوند به پیمان‌شکنان در قیامت
- ۴) عهد بستن در شب‌های قدر - محروم ماندن از بخشش الهی گناهان و معصیت‌ها

۲۵- حفظ حریم و حرمت زنان در جامعه، معلول کدام گزینه است و خداوند دستور حجاب را برای چه زمانی قرار داده است؟

- ۱) رعایت عفاف از سوی مردان - حضور زن در خانواده
- ۲) اجرای قانون حجاب در جامعه - حضور زن در خانواده
- ۳) اجرای قانون حجاب در جامعه - حضور زن در خانواده
- ۴) رعایت عفاف از سوی مردان - مواجهه زنان با نامحرمان

۲۶- کلمه «تقوا» به چه معناست و مطالعه روایت «مَثَلُ انْصَانِ هَآئِیْ بِي تَقْوَا مَثَلُ سَوَارِكَارَانِي اسْت...» از امیرالمؤمنین (ع) ما را در پی بردن به چه مفهومی یاری خواهد کرد؟

- ۱) مطیع بودن نفس - درک و دریافت حقیقت تقوا
- ۲) مطیع بودن نفس - نقش تقوا و یاد خداوند در سرنوشت آدمی
- ۳) حفاظت و نگهداری - نقش تقوا و یاد خداوند در سرنوشت آدمی
- ۴) حفاظت و نگهداری - درک و دریافت حقیقت تقوا

۲۷- حکمت دستور قرآنی حجاب در کدام عبارت شریفه مؤکد است و رعایت دقیق تر آن، چه ثمراتی به دنبال دارد؟

- ۱) «يَذِينِ عَلِيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيْبِهِنَّ» - شکوفایی استعدادهای فردی
- ۲) «يَذِينِ عَلِيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيْبِهِنَّ» - رشد و کمال معنوی بالاتر
- ۳) «أَدْنَىٰ اَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذِنَ» - رشد و کمال معنوی بالاتر
- ۴) «أَدْنَىٰ اَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذِنَ» - شکوفایی استعدادهای فردی

۲۸- بر اساس آیات ۱۲۳ و ۱۳۴ سوره آل عمران، کدام یک از اعمال متقیان زمینه‌ساز جلب محبت خداست و خداوند شتاب در چه امری را از آنان خواسته است؟

- ۱) فرو بردن خشم - مواظبت بر نماز
- ۲) رعایت کردن امانت‌ها و عهدها - رسیدن به آموزش پروردگار
- ۳) رعایت کردن امانت‌ها و عهدها - مواظبت بر نماز
- ۴) فرو بردن خشم - رسیدن به آموزش پروردگار

۲۹- جایگاه محبت الهی کجاست و کدام آیه مبارکه با آن مرتبط است؟

- ۱) قلب مؤمن - «و من النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ اَنْدَادًا يُحِبُّوْنَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ»
- ۲) عمل مؤمن - «و من النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ اَنْدَادًا يُحِبُّوْنَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ»
- ۳) عمل مؤمن - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»
- ۴) قلب مؤمن - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»

۳۰- از نگاه قرآن کریم، اصطلاح «تبرج» توصیف‌کننده کدام حالت است و از منظر امیرالمؤمنین علی (ع) چه زمانی انسان در تقابل با خداوند است؟

- ۱) زیاده‌روی در آراستگی باطنی - خودآرایی به قصد جلب توجه دیگران
- ۲) زیاده‌روی در آراستگی ظاهری - داشتن پوشش نازک و بدن‌نما
- ۳) زیاده‌روی در آراستگی ظاهری - خودآرایی به قصد جلب توجه دیگران
- ۴) زیاده‌روی در آراستگی باطنی - داشتن پوشش نازک و بدن‌نما

زبان انگلیسی (۱)

۲۵ دقیقه

The Value of Knowledge
Traveling the World

درس‌های ۳ و ۴

صفحه‌های ۶۱ و ۱۱۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

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.

- 31- When she found the injured man, she quickly realized that she couldn't lift him
1) by himself 2) by him 3) by her 4) by herself
- 32- ... ask him to lend us the money we need to buy that red car?
1) We can call in Monday and politely 2) Can we call in Monday and polite
3) We can call on Monday and polite 4) Can we call on Monday and politely
- 33- When the young man saw those seriously injured men in the park, he felt a/an ... to help them.
1) possibility 2) obligation 3) emphasis 4) action
- 34- Mary lost her job as a nurse six months ago, but it took some time for the news to
1) put aside 2) give up 3) get around 4) put out
- 35- In my opinion, it is very difficult to explain ... how the nervous system works.
1) wonderfully 2) exactly 3) comfortably 4) bravely
- 36- Ehsan was really ... in business but he had many problems in his personal life.
1) hospitable 2) polite 3) continuous 4) successful

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.

Travelling plays an important part in making us feel relaxed and rejuvenated. It also brings positive changes in our life and keeps us alive and active. Travelling gives us practical experience of things we have studied in books and surfed on the Internet. So a person who does not travel at all does not find any meaning in the name of India Gate or Ganga River. However, if he has travelled to any of these places, he can truly relate to everything he has studied and will always remember each and every detail of that place.

Travelling has become easier due to advancement in technology and transportation. People used to travel by road or sea, and it took many days to go from one place to another; however, now things have changed, and people travel to far-off places within hours and minutes thanks to well-built roads and airplanes. People travel for different purposes; some travel for the sake of education while others travel to relax and enjoy. Many people take a break from their hectic schedule and go for a vacation, which makes them feel delighted and also helps them to invigorate.

- 37- The word "practical" in paragraph 1 is closest in meaning to
1) generous 2) rapid 3) useful 4) ancient
- 38- According to the passage, a person who travels
1) can experience things he has studied 2) can know himself better
3) is creative 4) is physically healthier
- 39- Which of the following CANNOT be understood from the second paragraph?
1) People in the past could travel very fast.
2) Development of technology makes travelling easier.
3) Travelling has changed a lot nowadays.
4) People can travel to far places nowadays.
- 40- The passage mentions all of the following as the goals of travelling EXCEPT
1) education 2) war 3) vacation 4) enjoyment

زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا
PART C: 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- Many people think that David is a bit crazy. He always sits alone and talks to
 1) him 2) himself 3) yourself 4) herself
- 42- We didn't go out because it was raining Water was overflowing down the main street.
 1) heavily 2) heavy 3) heavier 4) very heavy
- 43- At first, I thought I wouldn't be able to get to the ceremony, but ... I managed to arrive on time.
 1) suddenly 2) strongly 3) fortunately 4) actually
- 44- You can't ... anything by just running away. You should be brave enough to face the facts of life.
 1) narrate 2) publish 3) create 4) solve
- 45- Thousands of ... travel to sacred places for religious reasons. This is, in fact, one of the social movements that can help improve the local economy.
 1) cultures 2) ceremonies 3) pilgrims 4) cradles
- 46- The government hopes to develop some strategies to ... foreign tourists to the historical sites of our country.
 1) defend 2) attract 3) follow 4) respect

PART D: Cloze test

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.

Yesterday was a horrible day. I got up late ...(47)... the morning, missed the bus to school, and arrived late for my class. The professor told me, "you ...(48)... never come to class so late because you miss so much of the lesson." Our class finished at 11:30, and I came back home. When I got home, I ...(49)... that I had left my cellphone at the university. So, I took a taxi back to university and thought that my cellphone was ...(50)... in the class. I went to our class, but it was not there. I was really worried that I had lost my cellphone.

- 47- 1) at 2) by 3) in 4) on
- 48- 1) must 2) must not 3) may not 4) do
- 49- 1) expressed 2) jumped 3) enjoyed 4) remembered
- 50- 1) possibly 2) cruelly 3) loudly 4) hungrily

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع /
 شمارش، بدون شمردن /
 آمار و احتمال

صفحه‌های ۷۸ تا ۱۷۰

ریاضی (۱)

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- مجموعه جواب نامعادله $(|x-1|-1)(4+|x-1|) < 0$ ، به صورت بازه $(\frac{m-1}{2}, 2n+1)$ است. حاصل $\frac{m+2n}{n-1}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) -۲

۵۲- در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + x - 6$ و دامنه $D_f = (-\infty, 2]$ اگر به اندازه a واحد از طول دامنه کم کنیم، برد تابع تغییر نخواهد کرد. حداکثر مقدار

a کدام است؟

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

۵۳- چند عدد ۴ رقمی طبیعی می‌توان نوشت که بر عدد ۵ بخش‌پذیر بوده و دقیقاً یک بار از عدد ۵ در آن استفاده شده است؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).

- (۱) ۶۱۶ (۲) ۵۰۴ (۳) ۶۷۲ (۴) ۵۶۰

۵۴- در کلاسی ۱۱ صندلی در یک ردیف وجود دارد. ۶ دانش‌آموز به چند طریق می‌توانند روی صندلی‌ها بنشینند، به طوری که هیچ دو دانش‌آموزی، کنار هم

نباشند؟

- (۱) $2 \times 5!$ (۲) $7!$ (۳) $5!$ (۴) $6!$

۵۵- تاسی را که اعداد ۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۸ بر روی آن نوشته شده است، پرتاب می‌کنیم. اگر عدد زوج بیاید، دو بار سکه پرتاب می‌کنیم و در غیر این صورت تاس را

مجدداً پرتاب می‌کنیم. فضای نمونه‌ای این آزمایش، چند عضو دارد؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۲ (۳) $4^3 \times 6^2$ (۴) $4^2 \times 6^2$

۵۶- ظرفی شامل x مهره سفید و y مهره سیاه است. به تصادف ۳ مهره از آن خارج می‌کنیم. اگر احتمال هم‌رنگ بودن این ۳ مهره برابر $\frac{1}{7}$ و تعداد کل

مهره‌های داخل ظرف برابر ۸ مهره باشد. تعداد مهره‌های سفید و سیاه کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) $x=3$ و $y=5$ (۲) $x=5$ و $y=3$ (۳) $x=4$ و $y=4$ (۴) $x=6$ و $y=2$

۵۷- کدامیک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

(۱) مجموعه‌ای از افراد یا اشیاء که دربارهٔ اعضای آن موضوعی را مطالعه می‌کنیم جامعه است.

(۲) حجم جامعه آماری، برابر تعداد اعضای آن جامعه است.

(۳) نمونه، زیرمجموعه‌ای از جامعه است.

(۴) به هیچ عنوان امکان بررسی تمام اعضای جامعه وجود ندارد.

۵۸- «گنجایش آب یک تانکر» و «وضعیت تأهل افراد یک شرکت» به ترتیب چه نوع متغیرهایی هستند؟

(۱) کمی پیوسته - کیفی اسمی (۲) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی (۳) کمی گسسته - کیفی اسمی (۴) کمی گسسته - کیفی ترتیبی

۵۹- کدامیک از روش‌های زیر مربوط به علم آمار نیست؟

(۱) بررسی احتمال رخداد هر یک از اعضای پدیده مورد نظر (۲) سازمان‌دهی و نمایش

(۳) تحلیل و تفسیر داده‌ها (۴) قضاوت و پیش‌بینی مناسب در مورد پدیده‌ها

۶۰- از بین متغیرهای زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند متغیر «کیفی اسمی» و چند متغیر «کمی گسسته» هستند؟

رنگ مو - وزن - میزان رضایت از برنامه‌های تلویزیون (کم، متوسط، زیاد) - کیفیت محصولات کشاورزی (بد، خوب، متوسط) - انواع اتومبیل - میزان مصرف بنزین -

معدل یک دانش‌آموز - تعداد فرزندان

(۱) ۱-۵ (۲) ۲-۲ (۳) ۳-۴ (۴) ۱-۲

۶۱- سهمی به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ در نقطه $x = 4$ بر محور x ها مماس است. کدام رابطه الزاماً در مورد این سهمی درست است؟

(۱) $f(1) \times f(7) < 0$ (۲) $f(2) + f(6) = -(f(4) + f(8))$

(۳) $f(1) + f(3) = f(5) + f(7)$ (۴) $f(2) \times f(4) > 0$

۶۲- اگر $f(x) = bx^2 + a$ و $g = \{(a-2, 4), (-2b^2 - 1, c+4), (-3, 5), (-9, ab)\}$ و $f(1) + g(1) = 5$ باشد، حاصل $-a + b - c$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) -۳ (۴) ۷

۶۳- با حروف کلمه Coronavirus چند کلمه ۴ حرفی با حروف متمایز می‌توان نوشت به طوری که با حرف صدادار شروع و با حرف صدادار تمام شود؟

(۱) ۳۶۰ (۲) ۵۰۴ (۳) ۷۲۰ (۴) ۸۶۴

۶۴- با حروف کلمه «جهانگرد» و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت به طوری که با حرف «گ» شروع شده و حرف «ن» دقیقاً در وسط باشد؟

- (۱) $4! \times 2!$ (۲) $\frac{7!}{2}$ (۳) $\frac{6!}{6}$ (۴) $5! \times 2!$

۶۵- در یک جعبه، ۴۰ توپ رنگی داریم. توپ‌ها از ۸ رنگ و از هر رنگ ۵ تا هستند. به چند طریق می‌توان ۳ توپ از آن‌ها برداشت به طوری که در بین آن‌ها دقیقاً دو رنگ دیده شود؟

- (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۲۴۰۰ (۳) ۲۸۰۰ (۴) ۳۲۰۰

۶۶- احتمال آنکه سه نفر در یک روز هفته متولد شده باشند، چند برابر آن است که همگی در روز جمعه متولد شده باشند؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۷

۶۷- در شهری با جمعیت ۲ میلیون نفر، ۱۰۰۰ نفر در بیمارستان‌ها به دلیل ابتلا به بیماری کرونا بستری هستند. طی آزمایش جهت بررسی اثرگذاری داروی تازه تولید شده روی بیماران مبتلا شده، از این دارو طی ۱۰ روز بر روی ۱۰۰ نفر، ۲۰۰۰ دوز تزریق شده است که از این افراد ۵۰ نفر اثر مطلوب دریافت کرده‌اند. در این آزمایش حجم جامعه چند برابر حجم نمونه می‌باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۶۸- درصد و شدت آلودگی هوا به ترتیب چه نوع متغیر تصادفی می‌باشند؟

- (۱) کمی گسسته - کیفی ترتیبی (۲) کمی گسسته - کیفی اسمی (۳) کمی پیوسته - کیفی اسمی (۴) کمی پیوسته - کیفی ترتیبی

۶۹- متغیرهای «نوع تلفن مورد استفاده شهروندان»، «قطر تنه درختان یک باغ» و «مقطع تحصیلات افراد یک شهر» به ترتیب کدام نوع متغیر می‌باشند؟

- (۱) کیفی اسمی - کمی گسسته - کیفی ترتیبی (۲) کیفی اسمی - کمی پیوسته - کیفی ترتیبی (۳) کیفی ترتیبی - کمی گسسته - کیفی اسمی (۴) کیفی ترتیبی - کمی پیوسته - کیفی اسمی

۷۰- نوع متغیرهای «جنسیت بیماران یک بیمارستان» - «مدت زمانی که یک نفر در هفته ورزش می‌کند» - «مدل گوشی مشتریان یک فروشگاه» به ترتیب با نوع متغیرهای کدام گزینه یکسان است؟

- (۱) میزان تحصیلات کارمندان یک اداره - ارتفاع یک برج - رنگ چشم دانش‌آموزان یک مدرسه
 (۲) گروه خونی دانش‌آموزان یک کلاس - تعداد خودروهای وارداتی - نوع بیماری بیماران یک بیمارستان
 (۳) نوع آلاینده موجود در هوای تهران - دمای هوای اتاق - قالب یک شعر
 (۴) رنگ خودروی معلمان یک مدرسه - گنجایش یک مخزن آب - میزان رضایت از یک سریال (کم - متوسط - زیاد)

۱۵ دقیقه
چندضلعی‌ها / تجسم فضایی
صفحه‌های ۵۳ تا ۹۶

هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۷۱- با صفحه‌ای موازی با یکی از وجه‌های مکعبی، آن مکعب را برش می‌دهیم. سطح مقطع حاصل کدام است؟

(۱) مربع (۲) مستطیلی با طول و عرض نابرابر

(۳) دوزنقه (۴) مثلث

۷۲- کدام گزاره در مورد شکل حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی متوازی‌الاضلاع همواره درست می‌باشد؟

(۱) قطرهایش برهم عمود هستند. (۲) قطرهایش نیمساز زوایا هستند.

(۳) لوزی‌ای است که یک زاویه قائمه دارد. (۴) متوازی‌الاضلاعی است که یک زاویه قائمه دارد.

۷۳- لوزی‌ای با اندازه قطرهای d_1 و d_2 مفروض می‌باشد. کدام گزینه در رابطه با شکل حاصل از بهم وصل کردن وسط‌های اضلاع این لوزی به هم، لزوماً

درست نمی‌باشد؟

(۱) مساحت آن برابر $\frac{1}{4}d_1d_2$ است. (۲) قطرهای آن عمود بر یکدیگر می‌باشند.

(۳) محیط آن برابر $d_1 + d_2$ می‌باشد. (۴) تمام زوایای شکل حاصل قائمه هستند.

۷۴- یک دوزنقه قائم‌الزاویه از یک مربع و یک مثلث متساوی‌الساقین تشکیل شده است. اگر مساحت این دوزنقه ۶ واحد مربع باشد، محیط آن چند واحد است؟

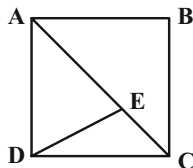
(۱) $8 + 2\sqrt{2}$ (۲) ۱۰

(۳) ۱۲ (۴) ۸

۷۵- در مربع ABCD مطابق شکل زیر، $CE = \sqrt{2}$ و $DE = \sqrt{10}$ است. محیط این مربع کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۶

(۳) ۲۴ (۴) ۳۶

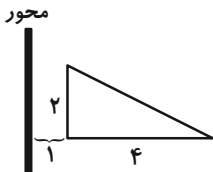


۷۶- دو خط متنافر d_1 و d_2 با صفحه P موازی می‌باشند. چند خط متمایز در فضا وجود دارد که d_1 و d_2 را قطع کرده و بر صفحه P عمود باشند؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) بی‌شمار (۴) هیچ

۷۷- شکل فضایی حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه مقابل حول محور داده شده حجمی به اندازه ... دارد.

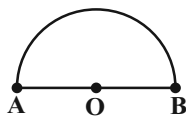


(۱) 48π (۲) 36π

(۳) 12π (۴) $56\frac{\pi}{3}$

۷۸- نیم‌دایره زیر را حول محور گذرا از مرکز نیم‌دایره و عمود بر امتداد AB دوران می‌دهیم. اگر مساحت سطح جانبی جسم حاصل برابر 48π باشد. حجم

جسم حاصل از دوران کدام است؟



(۱) $\frac{64\pi}{3}$ (۲) $\frac{16\pi}{3}$

(۳) $\frac{32\pi}{3}$ (۴) $\frac{128\pi}{3}$

۷۹- نیم‌کره‌ای به شعاع $R = 6$ مفروض است. صفحه P این نیم‌کره را طوری قطع می‌کند که فاصله مرکز سطح مقطع حاصل تا مرکز نیم‌کره برابر ۴ باشد.

مساحت سطح مقطع حاصل کدام است؟

(۱) 14π (۲) 16π

(۳) 18π (۴) 20π

۸۰- دو کره با شعاع‌های ۱۰ و ۱۷، یکدیگر را قطع کرده‌اند. اگر مساحت سطح مقطع حاصل 64π باشد، حجم شکل حاصل از اتصال تمام نقاط مشترک دو کره

به مرکز هر دو کره کدام است؟ (مرکز هیچ‌کدام از دو کره در داخل دیگری قرار ندارد.)

(۱) 224π (۲) 448π

(۳) 336π (۴) 144π

۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان / دما و گرما / ترمودینامیک

صفحه‌های ۷۱ تا ۱۴۹

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- جسمی به جرم 400g از بالای سطح شیب‌داری که با سطح افق زاویه 30° می‌سازد، از حال سکون رها می‌شود. اگر طول سطح شیب‌دار 2m باشد و جسم با

تندی $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به پایین سطح برسد، چند درصد از انرژی پتانسیل گرانشی اولیه جسم صرف غلبه بر نیروی اصطکاک شده است؟ $(g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}})$ و سطح زمین به

عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و مقاومت هوا ناچیز در نظر گرفته شود.

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۲۰

۸۲- گلوله‌ای به جرم m و با تندی ثابت $90\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال سقوط است. اگر اندازه کار نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله در هر ثانیه برابر با 180J باشد، جرم

گلوله چند گرم است؟ $(g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰

۸۳- بازده یک ماشین ۸۰ درصد است. در این ماشین، نسبت توان تلف شده به توان مفید کدام است؟

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

۸۴- یک ظرف مدرج شیشه‌ای را تا حجم 200cm^3 از پارافین پر کرده‌ایم. بعد از ایجاد تعادل گرمایی، دمای مجموعه را به‌طور یکنواخت به اندازه 100°C بالا

می‌بریم. اگر سطح پارافین روی ظرف مدرج به 202cm^3 برسد و هیچ پارافینی از ظرف بیرون نریخته باشد، تغییر حجم واقعی پارافین چند سانتی‌متر

مکعب است؟ $(\beta_{\text{پارافین}} = 8 \times 10^{-4}\text{K}^{-1})$ و $(\alpha_{\text{شیشه}} = 10^{-5}\text{K}^{-1})$

- (۱) $2/2$ (۲) $2/6$ (۳) $2/4$ (۴) $2/8$

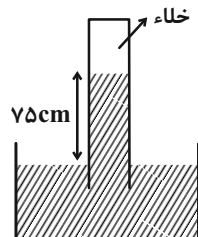
۸۵- اگر ۶۰ درصد از جرم یک جسم را کم کنیم، در اثر گرمای یکسان، تغییرات دمای آن نسبت به حالت قبل چند درصد بیشتر خواهد شد؟ (از اتلاف انرژی و

تغییر حالت جسم صرف‌نظر کنید).

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵

۸۶- بارومتر شیشه‌ای شکل زیر در حال تعادل است و فشار هوا را در دمای 27°C نشان می‌دهد. فشار هوا در دمای صفر درجه سلسیوس چند سانتی‌متر جیوه

است؟ $(\beta_{\text{شیشه}} = 0/6 \times 10^{-4}\text{K}^{-1})$ و $(\beta_{\text{جیوه}} = 1/8 \times 10^{-4}\text{K}^{-1})$



- (۱) ۷۴/۸۸

- (۲) ۷۵/۳۷

- (۳) ۷۴/۶۴

- (۴) ۷۵/۱۲

۸۷- اگر دمای مقداری معین از یک گاز آرمانی را از $۸۰/۶^{\circ}\text{F}$ به $۱۸۸/۶^{\circ}\text{F}$ برسانیم، انرژی درونی آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

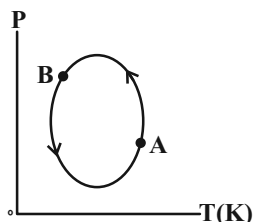
(۱) ۲۰ درصد کاهش

(۲) ۲۰ درصد افزایش

(۳) ۵۰ درصد افزایش

(۴) ۵۰ درصد کاهش

۸۸- مقدار معینی گاز کامل، چرخه‌ای مانند شکل زیر را می‌پیماید. حجم گاز از حالت A تا حالت B چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) پیوسته افزایش می‌یابد.

(۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

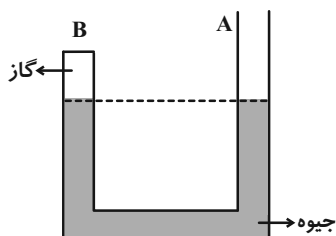
(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۴) پیوسته کاهش می‌یابد.

۸۹- در شاخه B از لوله U شکل زیر، مقدار معینی گاز آرمانی در دمای ۱۲°C در کنار جیوه در حال تعادل قرار دارد. اگر در شاخه A به ارتفاع ۱۶cm

مایعی به چگالی $\frac{۳}{۴}\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ اضافه کنیم، دمای گاز را چند درجه فارنهایت افزایش دهیم تا بعد از ایجاد تعادل مجدد، سطح جیوه در شاخه B نسبت به

حالت اولیه تغییری نکند؟ (دمای جیوه ثابت فرض شود، $P_0 = ۷۶\text{cmHg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶\frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$)



(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

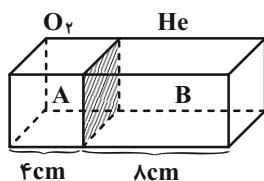
(۳) ۲۳

(۴) ۲۷

۹۰- محفظه‌ای در اختیار داریم که دو قسمت آن توسط یک صفحه لغزنده عایق که با جداره‌ها اصطکاک ندارد، از هم جدا شده‌اند، به نحوی که این صفحه به

راحتی به چپ و راست حرکت می‌کند. در قسمت A، ۸ گرم اکسیژن و در قسمت B، ۴ گرم هلیوم وجود دارد. اگر دمای اکسیژن ۱۲۷°C باشد، بعد از

ایجاد تعادل، دمای هلیوم چند درجه سانتی‌گراد خواهد بود؟ ($M_{\text{O}_۲} = ۳۲\frac{\text{g}}{\text{mol}}$ و $M_{\text{He}} = ۴\frac{\text{g}}{\text{mol}}$)



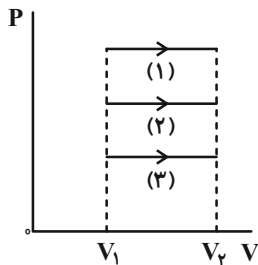
(۱) -۷۳

(۲) -۱۷۳

(۳) ۱۰۰

(۴) ۲۰۰

۹۱- مطابق شکل زیر، حجم مقدار معینی گاز کامل، طی سه فرایند هم‌فشار مجزای (۱)، (۲) و (۳) از V_1 به V_2 می‌رسد. کدامیک از عبارتهای زیر در رابطه



با مقایسه تغییرات دما طی این سه فرایند صحیح است؟

$$\Delta T_1 = \Delta T_2 = \Delta T_3 \quad (۱)$$

$$\Delta T_1 > \Delta T_2 > \Delta T_3 \quad (۲)$$

$$\Delta T_1 < \Delta T_2 < \Delta T_3 \quad (۳)$$

$$\Delta T_2 > \Delta T_1 > \Delta T_3 \quad (۴)$$

۹۲- مخزنی شامل ۴ گرم گاز هلیوم و ۶۴ گرم گاز اکسیژن است. دمای مخلوط این دو گاز 300K و فشار آن $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ است. اگر گازها کامل باشند، چگالی

$$\text{مخلوط چند گرم بر لیتر است؟ } (R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \text{ و } M_{\text{He}} = 4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, M_{\text{O}_2} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$$

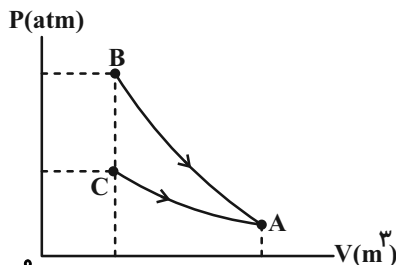
$$\frac{13}{9} \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$

$$۳ \quad (۲)$$

$$\frac{17}{9} \quad (۱)$$

۹۳- نمودار $P-V$ دو فرایند هم‌دما و بی‌دررو برای مقدار معینی گاز آرمانی مطابق شکل زیر رسم شده است. اگر انرژی درونی گاز در نقاط B و C را



به ترتیب با U_B و U_C نمایش دهیم، در این صورت $U_B - U_C$ برابر با کدام گزینه است؟

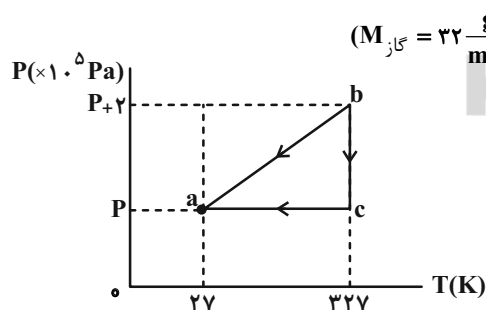
(۱) گرمای مبادله شده در فرایند بی‌دررو

(۲) کار انجام شده توسط گاز در فرایند بی‌دررو

(۳) گرمای مبادله شده در فرایند هم‌دما

(۴) کار انجام شده روی گاز در فرایند هم‌دما

۹۴- نمودار $P-T$ چرخه‌ای که 64g گاز آرمانی تک‌اتمی طی می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر اندازه گرمای مبادله شده با محیط در فرایند $b \rightarrow c$



$$\text{برابر با } 1000\text{J} \text{ باشد، حاصل } W_{bc} - W_{ca} \text{ چند کیلوژول است؟ } (R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \text{ و } M_{\text{گاز}} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$$

$$-5/8 \quad (۱)$$

$$-1 \quad (۲)$$

$$-6/4 \quad (۳)$$

$$\text{صفر} \quad (۴)$$

۹۵- یخچالی با توان 2000W در اختیار داریم. اگر یک دقیقه طول بکشد تا این یخچال یک کیلوگرم آب 17°C را به یخ (-2) درجه سلسیوس تبدیل کند،

$$\text{گرمایی که یخچال در این فرایند به محیط بیرون می‌دهد، چند کیلوژول است؟ } (L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}, c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}})$$

$$140/4 \quad (۴)$$

$$531/6 \quad (۳)$$

$$380/4 \quad (۲)$$

$$291/6 \quad (۱)$$

۹۶- یک ماشین گرمایی در هر چرخه 1500 J ژول گرما از منبع دمابالا دریافت کرده و 300 J کار روی محیط انجام می‌دهد. برای این که بازده این ماشین به

اندازه $0/05$ درصد افزایش یابد، باید ماشین را طوری طراحی کنیم که ...

(۱) با ثابت بودن گرمای دریافتی، 300 J ژول کار بیشتری روی محیط انجام دهد.

(۲) 300 J ژول گرمای کمتر از منبع دما بالا بگیرد ولی کار انجام شده ثابت بماند.

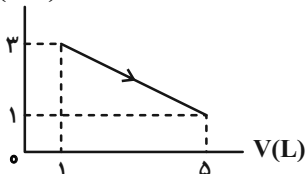
(۳) با ثابت بودن گرمای دریافتی، 75 J ژول کار بیشتر روی محیط انجام دهد.

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳

۹۷- شکل زیر، نمودار $P-V$ فرآیندی را که $1/25$ مول گاز کامل تک اتمی طی می‌کند، نشان می‌دهد. در طی این فرآیند، به ترتیب از راست به چپ، بالاترین

دمای گاز برحسب کلویین چقدر بوده و در این دما، فشار گاز چند اتمسفر است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$

$P(\text{atm})$



(۱) $3/5$ ، $61/25$

(۲) $3/5$ ، $334/25$

(۳) $1/75$ ، $61/25$

(۴) $1/75$ ، $334/25$

۹۸- یک گلوله فلزی داغ با دمای 400°C را روی سطحی قرار می‌دهیم. پس از گذشت t دقیقه، دمای گلوله به 350°C می‌رسد. در t دقیقه بعدی، دمای

گلوله چند درجه سلسیوس کاهش می‌یابد؟ (فرض کنید فرایند انتقال گرما از گلوله به سطح، رسانش است.)

(۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

(۳) بیشتر از 50

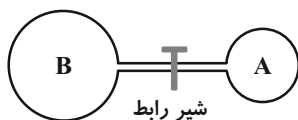
(۲) کمتر از 50

(۱) 50

۹۹- در شکل زیر، حجم مخزن A برابر با 8 L و حجم مخزن B برابر با 12 L است و درون هر دو مخزن، یک نوع گاز کامل تک‌اتمی موجود است. با باز شدن

شیر رابط، $0/4$ مول گاز از مخزن B وارد مخزن A می‌شود و فشار مجموعه در حالت تعادل به 2 atm می‌رسد. فشار اولیه گاز درون مخزن A چند

اتمسفر بوده است؟ $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ و دما ثابت و برابر با 200 K است)



شیر رابط

(۲) $1/2$

(۱) 1

(۴) $1/6$

(۳) $1/4$

۱۰۰- اگر چگالی آب خالص در فشار 1 atm را در دماهای 0°C و 4°C به ترتیب ρ_1 و ρ_2 بنامیم و چگالی یخ خالص 0°C در همین فشار را ρ_3 در نظر

بگیریم، کدام مقایسه صحیح است؟

(۲) $\rho_3 < \rho_1 < \rho_2$

(۱) $\rho_2 < \rho_1 < \rho_3$

(۴) $\rho_2 < \rho_3 < \rho_1$

(۳) $\rho_2 < \rho_3 < \rho_1$

۲۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی /
آب، آهنک زندگی
صفحه‌های ۶۱ تا ۱۲۲

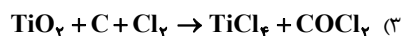
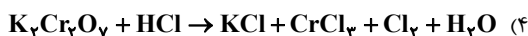
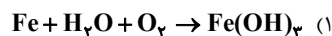
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

شیمی (۱)

۱۰۱- پس از موازنه کردن معادله کدام واکنش، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش بیشتر از سایر واکنش‌ها است؟



۱۰۲- کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

الف) به دلیل حالت فیزیکی متفاوت I_2 ، Br_2 و Cl_2 در دما و فشار اتاق، نوع نیروی بین مولکولی آن‌ها با هم فرق می‌کند.

ب) پتاسیم کلرید در هگزان محلول است.

پ) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی هگزان ۲ برابر مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی استون است.

ت) استون یک حلال قطبی است و می‌تواند به عنوان حلال برخی چربی‌ها کاربرد داشته باشد.

ث) اگر جرم مولی سه ماده آلی C ، B و A مشابه و ترتیب گشتاور دو قطبی آن‌ها به صورت $\text{A} > \text{B} > \text{C}$ باشد، مولکول A بیشتر از دو ماده دیگر در

هگزان حل می‌شود.

(۱) «ب» - «پ» (۱)

(۲) «الف» - «ب» - «ث»

(۳) «پ» - «ت» (۳)

(۴) فقط «الف» - «ث»

۱۰۳- همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز ...

(۱) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب و به همان شکل بازتابش می‌شوند.

(۲) دانه‌های روغنی همانند پلاستیک‌های سبز، به وسیله جانداران ذره‌بینی در طبیعت تجزیه می‌شوند.

(۳) در پدیده اثر گلخانه‌ای، پرتوهای فرابنفش توسط مولکول‌هایی مانند کربن‌دی‌اکسید به سمت زمین بازتابش می‌شوند.

(۴) به دلیل افزایش گاز کربن دی‌اکسید ناشی از مصرف بیش از حد سوخت‌های فسیلی در هواکره، آب باران به‌طور چشمگیری خاصیت اسیدی پیدا

می‌کند.

۱۰۴- در یک نیروگاه تولید برق ۲۵٪ انرژی تولیدی با مصرف زغال‌سنگ، ۱۰٪ از آن توسط گاز طبیعی و مابقی با مصرف نفت‌خام به‌دست می‌آید. اگر در یک

دوره ۳۰ روزه در این نیروگاه روزانه ۳۰ مگاوات ساعت برق تولید شده باشد، در این بازه زمانی، چند کیلوگرم کربن دی‌اکسید وارد هواکره می‌کند؟

(۱) ۵۹۸۰۰۰

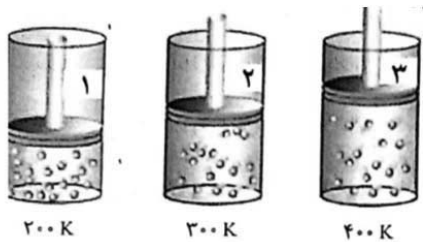
منبع تولید برق	مقدار CO_2 تولید شده (برحسب kg) به‌ازای هر kWh
زغال‌سنگ	۰/۹
نفت‌خام	۰/۷
گاز طبیعی	۰/۳۶

(۲) ۶۴۴۴۰۰

(۳) ۸۵۶۸۰۰

(۴) ۲۵۶۷۵۰

۱۰۵- با توجه به شکل روبه‌رو که n مول گاز در فشار ثابت و با دماهای متفاوت را نشان می‌دهد چه تعداد از مطالب زیر درست است؟



(الف) بین دمای گاز و حجم آن رابطه مستقیم وجود دارد.

(ب) چگالی گاز در شکل ۲ در مقایسه با شکل ۳ بیشتر است.

(پ) حجم گاز در دمای $200^\circ C$ در مقایسه با حجم گاز در دمای $400 K$ بیشتر است.

(ت) اگر حجم گاز در دمای $200 K$ برابر $0/4$ لیتر باشد، حجم آن در دمای $400 K$ برابر $0/8$ لیتر می‌باشد.

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

۱۰۶- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) گاز اکسیژن در مقایسه با نیتروژن از نظر شیمیایی غیرفعال و واکنش‌ناپذیر است.

(ب) مخلوطی از گازهای H_2 و O_2 در حضور کاتالیزگر یا جرقه در یک واکنش سریع و شدید منفجر می‌شود.

(پ) ساختار لوویس مولکول‌های نیتروژن با ساختار لوویس مولکول‌های کربن‌مونوکسید مشابه است.

(ت) بزرگ‌ترین چالش هابر، تهیه گاز هیدروژن برای انجام واکنش تهیه آمونیاک بود.

(ث) در بین گازهای هیدروژن، نیتروژن و آمونیاک، در شرایط یکسان گاز هیدروژن نقطه‌جوش کمتری دارد.

(۲) «ب»، «پ» و «ث»

(۱) «الف»، «ت» و «ث»

(۴) «الف»، «ب» و «ث»

(۳) «الف»، «پ» و «ث»

۱۰۷- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد اوزون درست است؟

(الف) اوزون تروپوسفری یک آلاینده و اوزون استراتوسفری یک ترکیب محافظ است.

(ب) گندزدایی میوهها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذرهبینی درون آب از جمله کاربردهای اوزون است.

(پ) نقطه جوش آلوتروپ سبکتر عنصر اکسیژن بیشتر از نقطه جوش آلوتروپ سنگینتر آن است.

(ت) رنگ اوزون مایع روشنتر از اکسیژن مایع است.

(ث) اوزون نسبت به اکسیژن واکنشپذیرتر و پایدارتر است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۸- نسبت شمار آنیونها به شمار کاتیونها در ترکیب شیمیایی ... با نسبت شمار کاتیونها به شمار آنیونها در ترکیب شیمیایی ... یکسان است.

(۱) آلومینیوم نیترات - لیتیم سولفات

(۲) سدیم فسفات - آلومینیوم هیدروکسید

(۳) آمونیوم سولفید - منیزیم کربنات

(۴) آهن (III) اکسید - کلسیم کلرید

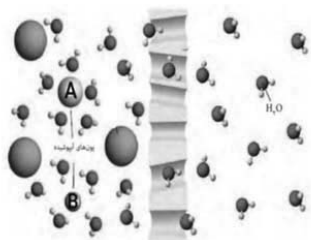
۱۰۹- انحلال پذیری سدیم نیترات و سدیم کلرید در دمای 25°C (در 100 گرم آب) به ترتیب برابر 92 و 36 گرم است. در $38/4$ گرم محلول سیرشده سدیم

نیترات حدود ... گرم یون سدیم و در 544 گرم محلول سیرشده سدیم کلرید ... گرم حل شونده وجود دارد. (دما 25°C در نظر گرفته شود)

($\text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱۴۴ - ۹/۵۵ (۲) ۵۶/۶۱ - ۴/۹۷ (۱)

۵۶/۶۱ - ۹/۵۵ (۴) ۱۴۴ - ۴/۹۷ (۳)



۱۱۰- کدام گزینه در مورد شکل مقابل که مربوط به یک غشای نیمه تراوا است، درست است؟

(۱) به مرور زمان حجم آب در سمت راست غشا کاهش می یابد.

(۲) پس از گذشت زمان کافی با جابه جایی مولکولهای درشت، غلظت این مولکولها در دو سمت غشا با هم

برابر می شود.

(۳) **A** و **B** به ترتیب می توانند کاتیون و آنیون نمک خوراکی باشند.

(۴) بار الکتریکی ذره **B** مشابه بار الکتریکی یونی است که برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.

شیمی (۱) - سوالات آشنا

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

مکعب حجم دارد؟ ($N = 14, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$) فرض کنیم واکنش به طور کامل انجام شود.

(۴) ۱۶۶۶ - ۵۶۰۰

(۳) ۳۷۵۰ - ۵۶

(۲) ۱۶۶۶ - ۵۶

(۱) ۳۷۵۰ - ۲۵۰۰

۱۱۲- در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون ... است. از طرفی شرایط STP در دمای ... و فشار یک اتمسفر تعریف می‌شود.

(۲) متفاوت - ۲۷۳K

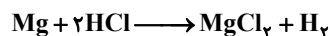
(۱) متفاوت - ۰K

(۴) یکسان - ۰K

(۳) یکسان - ۲۷۳K

۱۱۳- مخلوطی از فلزهای منیزیم و کلسیم به جرم ۱۵/۲ گرم را با هیدروکلریک اسید کافی واکنش می‌دهیم. در نتیجه این واکنش، یک گرم گاز هیدروژن حاصل

می‌شود. نسبت جرم منیزیم به جرم کلسیم در این مخلوط کدام است؟ ($H = 1, Ca = 40, Mg = 24 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۴) ۰/۹

(۳) ۱/۲

(۲) ۰/۸

(۱) ۰/۶

۱۱۴- اگر غلظت یون سدیم در یک نمونه آب دریا برابر ۱۰۳ / ۵ ppm باشد، در یک کیلوگرم از این نمونه آب، چند مول یون سدیم وجود دارد؟

($\text{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۴) $4/5 \times 10^{-3}$

(۳) $4/5 \times 10^{-2}$

(۲) 3×10^{-3}

(۱) $3/5 \times 10^{-2}$

۱۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن در یک واحد آلومینیم‌نیترات به تعداد اتم‌ها در یک واحد آهن (II) سولفات برابر ۱/۵ است.

(۲) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون آن برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.

(۳) در آب دریا، غلظت آنیون سولفات بیش‌تر از کربنات و غلظت کاتیون منیزیم بیش‌تر از پتاسیم است.

(۴) در آب دریا به‌طور کلی غلظت کاتیون‌های فلزات گروه دوم بیش‌تر از فلزات گروه اول جدول دوره‌ای عناصر است.

۱۱۶- دو محلول شامل آب و متانول، اولی دارای ۴۰٪ و دومی دارای ۷۰٪ جرمی متانول است. اگر ۲۰۰ گرم از محلول اول با ۳۰۰ گرم از محلول دوم با یکدیگر

مخلوط شوند، درصد جرمی متانول در محلول نهایی به تقریب کدام است؟

(۴) ۶۵

(۳) ۶۱

(۲) ۵۸

(۱) ۴۹

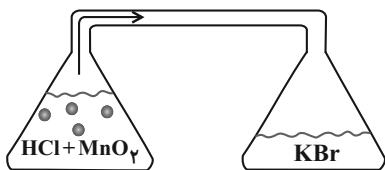
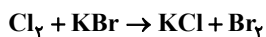
۱۱۷- عنصرهای A و B می‌توانند با یکدیگر ترکیبی با فرمول عمومی تشکیل دهند که است.

- (۱) AB_4 - قطبی (۲) AB_3 - ناقطبی (۳) AB_2 - ناقطبی (۴) AB_3 - قطبی

۱۱۸- مطابق شکل زیر، در ارلن سمت چپ، ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار HCl با مقدار کافی از MnO_2 واکنش می‌دهد. گاز حاصل پس از ورود به ارلن سمت راست

با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول KBr واکنش کامل می‌دهد. غلظت اولیه محلول KBr، چند مولار بوده است؟ ($H = 1, Cl = 35.5, Br = 80 : g.mol^{-1}$) و

واکنش‌ها موازنه نشده‌اند.



(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۱۵

(۴) ۰/۲۵

۱۱۹- در ارتباط با انحلال اکسیژن در آب، چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) با افزایش دما، انحلال‌پذیری اکسیژن به صورت خطی در آب کاهش می‌یابد.

(ب) با افزایش مقدار نمک حل‌شده در آب، انحلال‌پذیری گاز اکسیژن کاهش می‌یابد.

(پ) در هر دمایی انحلال‌پذیری گاز اکسیژن در آب دریا بیش‌تر از آب آشامیدنی است.

(ت) جاذبه یون-دو قطبی ایجاد شده بین یون‌های نمک و آب دریا قوی‌تر از جاذبه بین مولکول‌های گاز اکسیژن و آب دریا است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۲۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) میکروپ‌های آب را می‌توان توسط فرایندهای اسمز معکوس و صافی کربن جدا کرد.

(۲) هر فرد روزانه حدوداً ۱۵۰ لیتر آب مصرف می‌کند.

(۳) احساس خستگی پس از فعالیت بدنی، ناشی از افزایش چشمگیر یون‌ها در مایع‌های بدن است.

(۴) میانگین ردپای آب برای هر فرد در یک سال حدود ۱۰^۶ لیتر است.