



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۷ فروردین ماه ۱۴۰۱

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، زبان قرآن ۱ و ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۲	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۱ و ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، محسن اصغری، حسین پرهیزکار، هامون سبطی، محسن فدایی، فرهاد فروزان کیا، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، سیدمحمد هاشمی
عربی، زبان قرآن	ابراهیم احمدی، نوید امساک، ولی برجی، محمدرضا سوری، مرتضی کاظم شیرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی، پیروز و جان
دین و زندگی	محبوبه ابتسام، محسن بیاتی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری، فیروز نژادنجف
زبان انگلیسی	محمدجواد آقایی، رحمت‌اله استیری، محمد طاهری، نوید مبلغی، عقیل محمدی‌روش، عمران نوری

گزینه‌گران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	محسن اصغری	امیر محمد دهقان، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصوری	احمد منصوری	زهره رشوندی، سکینه گلشنی	ستایش محمدی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاناتیان	دبورا حاناتیان	معصومه شاعری	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محمدحسین مرتضوی، فاطمه نقدی	سیده جلای

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهره تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی ۲

کل مباحث فارسی ۲
صفحة ۱۰ تا صفحه ۱۶۸

۱- در کدام گزینه معنی تمام کلمات درست ذکر شده است؟

(۱) (مهملی: بیکاری و تنبلی) (حلاوت: شیرینی) (نهیب: فریاد بلند برای تشویق و شادمانی)

(۲) (محمل: مهد) (جال: تور) (مطاوعت: فرماندهی)

(۳) (خیر خیر: آسان و سریع) (نماز پیشین: نماز صبح) (فرود سرای: اندرونی، اتاق مخصوص زن، فرزندان و خدمت گزاران)

(۴) (غایت: فرجام) (ابرش: اسب دارای پوست خالدار یا رنگ به رنگ) (متلائی: درخشان و تابناک)

۲- کدام بیت فاقد غلط املایی است؟

(۱) نساب حسن در حد کمال است ز کاتم ده که مسکین و فقیرم

(۲) فضای حضرت او دلگشا چو صحن چمن هوای خرم او جان فضا چو بوی نسیم

(۳) حجاب ظلمت از آن بست آب خزر که گشت ز شعر حافظ و آن طبع همچو آب خجل

(۴) صبا به خوش خبری هدهد سلیمان است که مژده طرب از گلشن سبا آورد

۳- زاویه دید کدام یک از داستان‌های زیر متفاوت با سه اثر دیگر است؟

(۱) «روزها» نوشته اسلامی ندوشن (۲) «عباس میرزا، آغازگری تنها» نوشته مجید واعظی

(۳) «قصه عینکم» نوشته رسول پرویزی (۴) «سفر به بصره» نوشته ناصر خسرو

۴- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است، به جز

(۱) دایم از تنگدلی سر به گریبان باشد هر که چون غنچه در این باغ به زر پردازد (استعاره، جناس)

(۲) این گریه مستانه من بی سببی نیست ابر چمن تشنه و پژمرده خویشم (تشبیه، حسن تعلیل)

(۳) ای دل همیشه و همواره مست باش کان کس که مست عشق نشد هوشیار نیست (پارادوکس، مجاز)

(۴) چه شب است یا رب امشب که ستاره‌ای برآمد که دگر نه عشق خورشید و نه مهر ماه دارم (ایهام تناسب، اغراق)

۵- آرایه‌های «تشبیه، ایهام، مجاز و حسن تعلیل» در کدام بیت مشهود است؟

(۱) از ملامت عاقبت مجنون بیابان گیر شد از زبان خلق پنهان در دهان شیر شد

(۲) نیست جز سودای زلف هم‌چو قیرت در سرم از برای آن تنم چون موی و دل چون قیر شد

(۳) کوه‌ها از شرم خاموشی به پستی ساختند سرمه گردیدن به یاد آمد بم ما زیر شد

(۴) همچو زر شد کار بسیاران ز لعل او ولی اوحدی را ناله از سودای او چون زیر شد

۶- ساختار صفت نسبی موجود در ابیات کدام گزینه تماماً یکسان است؟

- الف) سحرخیزی ز آب زندگی سیراب می‌گردد
ب) جز آرایش چه زاید زین زبونی و سیه‌رایی
ج) عیسی عصری که از انفاس روحانی هست
د) یک طایفه رامشگر بگرفته به کف ساغر
ه) گهی از چشم مخمورش سخن رانم، زهی مستی
و) چو بنگری همه سررشته‌ها به‌دست قضاست
- ۱) ج، ب، و ۲) ج، الف، هـ ۳) الف، ب، ج ۴) د، و، هـ

۷- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، در ابیات زیر کدام است؟

- چون به یاد آشپان مرغم صفیری سرکند
گرنه صائب داغدار از رفتن پروانه است
- ۱) صفت، نهاد، منادا، قید
۲) مضاف‌الیه، مفعول، نهاد، متمم
۳) صفت، مفعول، نهاد، قید
۴) مضاف‌الیه، مسند، منادا، متمم

۸- ابیات همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ ... با بیت زیر تفاوت مفهومی دارند.

- «بلند آن سر که او خواهد بلندش»
۱) آن سر که کم آمد به بلندی برسد
۲) آن سر بلند نیست که بر در نسایدش
۳) عزیز آن جان که از عشقش شود خوار
۴) هرکس که خوار توست ندارد کسش عزیز
- نژند آن دل که او خواهد نژندش»
و آن سر که فزون گشت به پستی افتاد
آن جان عزیز نیست که نبود فدای او
بلند آن سر که در راهش شود پست
وان کو عزیز توست نگوید کسش که خوار

۹- مفهوم آمده در برابر همهٔ ابیات نادرست است؛ به‌جز:

- ۱) کوتاه است از دامن عقل و صبوری دست من
۲) با تعلق نتوان سر به سلامت بردن
۳) اگر به پیرهن گل و گلاب باز آید
۴) بسوز ز آتش عشق ای دل و بخند چو زر
- تا مرا سودای آن مه دست در دامن زده است (توصیه به شکیبایی)
آن سرآمد شود این‌جا که سر از یادش رفت (بیان سختی‌های راه عشق)
امید هست به جوی من آب باز آید (بیان امیدواری)
که گر مسیم سرا پا زرّ ناب شویم (کمال‌بخشی عشق)

۱۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) دل در جهان میند که دوران روزگار
۲) کس را وفا نیامد از این بی‌وفا جهان
۳) بغداد حُسن را که تو در وی خلیفه‌ای
۴) دل در بقا میند کز این باغ پر فریب
- هر روز بر سری نهد این تاج خسروی
در خاک تیره بر طمع نور چون دمی؟
جاری است ز آب دیدهٔ ما برکنار شط
بی‌بال و پر چو قطرهٔ شبنم پریدنی است

۱۱- نمودار شبکه معنایی در کدام گزینه کاملاً درست است؟

- (۱) بر پایه تناسب: خورجینک — گلیم — پلاس
|
مندرس
- (۲) بر پایه تضمین: کیوان — اختر — افلاک
|
بهرام
- (۳) بر پایه ترادف: افسار — لگام — کمند
|
عنان
- (۴) بر پایه تضاد: حجب — وقاحت — آزر
|
حیا

۱۲- در کدام جمله غلط املایی دیده می‌شود؟

- (۱) اگر یک دم عنان نفس رها کنیم ما را در حسیض هلاکت اندازد و درخت خذلان بر دهد.
- (۲) ملک غوکان، فیل را به سخره گرفت و وقاحت به جایی رسانید که خود را چیره و او را مقلوب نامید.
- (۳) طبیب حاذق مضرت و نفع دارو را تقریر کرد و رقعهای در کاربست آن نوشت.
- (۴) آدمی مرّقه که شاهد فراغ را در کنار دارد از پریشان روزگاری در بیغولۀ فراق چه اندیشد؟

۱۳- آرایه‌های کدام گزینه تماماً در بیت زیر وجود دارد؟

- «از نگاه خشک، منع چشم من انصاف نیست
(۱) حس آمیزی، مجاز، تشبیه، کنایه، تضاد
- دست گل چیدن ندارم خار دیوارم تو را»
(۲) تشخیص، حس آمیزی، استعاره، ایهام، تناقض
- (۳) تناسب، تضاد، مجاز، کنایه، اسلوب معادله
(۴) تناقض، تشخیص، استعاره، ایهام، مجاز

۱۴- آرایه‌های مقابل ابیات کدام گزینه تماماً درست است؟

- (الف) ای برده عارضت به لطافت ز مه سبق
(ب) به خوشی چون گذرد عمر بنی آدم را؟
(ج) چرخ برهم زخم ار غیر مرادم گردد
(د) ز حرف خام هر بی‌ظرف از جا در نمی‌آیم
- دل غرق خون دیده ز مهر رخت شفق (تشبیه، ایهام تناسب)
که ز پشت پدر آواره ز جنت شده‌اند (تلمیح، حسن تعلیل)
من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک (تکرار، واج آرایه)
شراب کهنه‌ام در شیشه جوشیدن نمی‌دانم (ایهام تناسب، مجاز)
- (۱) الف، د (۲) الف، ج (۳) ب، ج (۴) ج، د

۱۵- کدام گزاره درباره رباعی زیر نادرست است؟

- «در کعبه اگر دل سوی غیرست تو را
گر دل به خدا و ساکن میکده‌ای
(۱) نوع حرف «را» در مصراع اول و مصراع چهارم یکسان است.
(۲) نقش واژه «دیر» مسند است.
(۳) حذف به قرینه معنوی در رباعی دیده نمی‌شود.
(۴) در بیت دوم، دو ترکیب اضافی وجود دارد.
- طاعت همه فسق و کعبه دیرست تو را
می‌نوش که عاقبت به خیرست تو را»

۱۶- در عبارت زیر، چند جمله غیر ساده (مرکب) وجود دارد؟

«گسیختگی رشته رابطه زبان گفتار و نوشتار از سده ششم هجری به بعد و بازیچه شدن زبان در دست زبان‌بازان، خاستگاه همه فجایع نثر فارسی است و این فاجعه را با این قیاس می‌توان بهتر دریافت که زبان مقدمه شاهنامه ابومنصوری که کهن‌ترین متن مانده از فارسی دری است، با زبان امروزی ما فاصله چندانی ندارد.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷- مفهوم کدام بیت با عبارت زیر متناسب است؟

«این فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار، جلّ جلاله و عمّ نواله، ناامید نباید شد.»

- (۱) هر که ما را دور کرد از صحبت آن گل‌عذار
هم شود روزی اسیر خار هجران غم‌مخور
- (۲) در ازل چون بسته‌ای با عشق او عهد‌الست
تا ابد عشقش بدان عهد است و پیمان غم‌مخور
- (۳) هان مشو نومید چون واقف نه‌ای ز اسرار غیب
باشد اندر پرده حکمت‌های پنهان غم‌مخور
- (۴) دیده لب‌تشنه از رخسار شبنم‌خیز او
غوطه خواهد خورد در دریای احسان غم‌مخور

۱۸- کدام گزینه با بیت «کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید/ قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام» قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) نیست جز تسلیم صائب هیچ درمان عشق را
پنجه در سر پنجه تقدیر کردن مشکل است
- (۲) هست در قبضه تقدیر گشاد دل تنگ
حل این عقد ز سر پنجه تدبیر مخواه
- (۳) واعظ چو خط مپیچ سر از خامه قضا
نتوان ز سر نوشت دگر سرنوشت را
- (۴) دیوانگی است قصه تقدیر و بخت نیست
از بام سرنگون شدن و گفتن این قضاست

۱۹- کدام بیت با عبارت «از کوزه همان برون تراود که در اوست» تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) تو را صبا و مرا آب دیده شد غماز
وگر نه عاشق و معشوق رازدارانند
- (۲) ز آتش عشق خیر می‌دهد و سوز درون
آب شرم که به سوی تو روانی دارد
- (۳) درخت خرما از موم ساختن سهل است
ولیک از آن نتوان یافت لذت خرما
- (۴) چنان که صدق نروید ز بوستان خلاف
بدانم آن‌که نیارد درخت بید امرود (گلایی)

۲۰- همه ابیات، دربردارنده مفهوم «شرف‌المکان بالمکین» است، به جز ...

- (۱) ناکسی گر بر کسی بالا نشیند عیب نیست
روی دریا کف نشیند قعر دریا گوهر است
- (۲) هرگز هما به اوج سعادت نمی‌رسد
تا از پی شرف ننشینند به بام تو
- (۳) فرح‌آباد من آنجاست که جانان آنجاست
جنت آنجاست که آن سرو خرامان آنجاست
- (۴) گهر کاو دست پرورد صدف بود
بدان دندان کی‌اش لاف شرف بود

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن و ۱

کل مباحث کتاب عربی، زبان قرآن ۱
صفحة ۱ تا صفحه ۱۰۲ و
المعجم
کل مباحث کتاب عربی، زبان قرآن ۲
صفحة ۱ تا صفحه ۹۱ و
المعجم

■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿ قَالَتِ الْأَعْرَابُ آمَنَّا قُلْ لَمْ تُؤْمِنُوا وَلَكِنْ قَوْلُوا أَسْلَمْنَا ﴾:

- ۱) اعراب گفتند: ایمان می آوریم، بگو: ایمان نمی آورید؛ بلکه بگویید: اسلام می آوریم!
- ۲) بادیه نشینان گفتند: ایمان آوردیم، بگو: ایمان نیاورده اید؛ بلکه بگویید: اسلام آوردیم!
- ۳) به بادیه نشینان گفتند: ایمان آوردیم، بگو: ایمان نیاوردید؛ بلکه بگویید: اسلام آوردیم!
- ۴) اعراب گفتند: ایمان آوردیم، بگو: ایمان نیاورده اید؛ بلکه بگویید: به اسلام روی آوردید!

۲۲- « شَجَعَتِ الْمُعَلِّمَةُ تَلْمِذَاتٍ يُحِبُّنَ الْأَعْمَالَ الْحَسَنَةَ وَ يُؤْمِنَنَّ بِهَا حَتَّى يَسْتَمِرَّ سُلُوكُهُنَّ! »:

- ۱) معلم شاگردانی را تشویق کرد که کارهای نیک را دوست داشتند و خوبی ها را برپا داشتند تا رفتارشان استمرار یابد!
- ۲) آموزگار دانش آموزانی را که کارهای نیک را دوست داشتند و به آن می پرداختند تشویق کرد تا رفتارشان ادامه پیدا کند!
- ۳) آموزگار دانش آموزانی را که به کارهای خوب علاقه داشتند و انجامشان می دادند تشویق نمود تا رفتارهای خود را ادامه دهند!
- ۴) دانش آموزانی که اعمال حسنه را دوست دارند و انجامش می دهند، توسط معلم تشویق شدند تا این رفتار خود را ادامه بدهند!

۲۳- « كُنْتُ أَسْمَعُ مَلَامَةً كَثِيرَةً وَلَكِنِّي أَتَحَمَّلُهَا مُعْتَقِداً بِأَنَّ الْمَرْءَ لَمْ يَزَّ حُبّاً بِإِلَّا مَلَامَةً! »:

- ۱) بسیاری از ملامت ها را می شنیدم ولی من تحملش می کردم با این اعتقاد که انسان عشقی را بدون سرزنش ندید!
- ۲) سرزنش زیادی را شنیده بودم اما من تحملش می کردم با اعتقاد به اینکه انسان عشق بدون سرزنشی را ندیده است!
- ۳) سرزنش بسیاری می شنیدم اما من آن را تحمل می کردم و اعتقاد داشتم که انسان عشقی را بدون سرزنش نمی بیند!
- ۴) ملامت بسیاری می شنیدم اما من آن را با اعتقاد به اینکه انسان، عشق بدون سرزنشی را ندیده است تحمل می کردم!

۲۴- « الْمُتَخَرِّجُونَ الَّذِينَ مَا اسْتَطَاعُوا أَنْ يُلْفُوا مُحَاضِرَاتٍ عِنْدَ الْأَسَاتِذَةِ وَ الطَّلَابِ بِاللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ لَمْ يَحْصُلُوا عَلَى شَهَادَاتِهِمْ! »:

فارغ التحصیلانی

- ۱) که نتوانستند نزد اساتید و دانشجویان به زبان عربی سخنرانی کنند به مدرک هایشان دست نیافتند!
- ۲) نتوانستند نزد اساتید و دانشجویان به زبان عربی سخنرانی کنند پس به مدارک خود دست نمی یافتند!
- ۳) که نمی توانند نزد استادان و دانشجویان به زبان عربی به ایراد سخنرانی بپردازند مدرک خود را دریافت نکردند!
- ۴) که قادر نبودند مقابل استادان و دانشجویان سخنرانی هایی به زبان عربی ایراد کنند به مدارکشان دست نمی یابند!

۲۵- « طَوْبِي لِمَنْ يُعَوِّدُ نَفْسَهُ الْحَلْمَ وَ يَبْتَعِدُ عَنِ الْغَضَبِ فِي حَيَاتِهِ كَمَا قَدْ أَمَرْنَا بِهِ فِي تَعَالِيمِنَا الدِّينِيَّةِ! »: خوشا به حال . . .

- ۱) کسی که خودش به صبر عادت کند و در زندگی نیز از خشم دوری ورزد همانطور که در تعلیمات دینی، ما به آن دستور داده شدیم!
- ۲) کسی که خویشتن را به بردباری عادت می دهد و در زندگی از خشم دور می شود همانگونه که در آموزه های دینیمان بدان امر شده ایم!
- ۳) آن که خود را به صبوری عادت می دهد و در زندگی از خشم دور می شود همانگونه که در تعلیمات دینی خود، ما را بدان امر فرمودند!
- ۴) آن که در زندگی به بردباری عادت می کند و خود را از خشم دور می کند آنگونه که در آموزه های دینیمان بدان دستور داده شده است!

۲۶- عین الخطأ:

- (۱) أليس الله أعلم بما يكتُم النَّاسُ في قلوبهم؟! آیا الله به آنچه مردم در دل هایشان پنهان می کنند، دانایتر نیست؟!
 (۲) أختي! هل تَسْتَطِيعِينَ أَنْ تَشْحَنِي الْجَوَالَ عِبْرَ الْإِنْتَرْنِت؟! خواهرم! آیا می توانی تلفن همراه را از طریق اینترنت شارژ کنی؟!
 (۳) كانت المفردات الفارسية تزداد في العربية و تتغير أصواتها وفقاً لألسنتهم! واژگان فارسی در عربی افزایش می یافت و صداهایش طبق زبان هایشان تغییر می کرد!
 (۴) عالمٌ يَنْتَقِعُ بِعَلْمِهِ النَّاسُ خَيْرٌ مِنْ آلافِ عَابِدٍ! آن دانشمندی که با علمش به مردم سود می رساند از هزاران عبادت کننده بهتر است!

۲۷- عین الخطأ:

- (۱) هؤلاء مُزارعون يَستخدَمون شجرة اليفط كسباح حول المزارع، اینها کشاورزانی هستند که درخت نفت را همچون پرچینی دور کشتزارها به کار می گیرند،
 (۲) لَتَحْمِي محاصيلهم من حيوانات تذهب نحوها، تا محصولاتشان را از حیواناتی که به طرف آنها می روند نگهداری کند،
 (۳) لأنَّ لهذه الشجرة رائحة تکرهها الحيوانات، برای اینکه این درخت بویی دارد که حیوانات از آن خوششان نمی آید،
 (۴) لَبذورها زيوت لا يُسبب اشتعالها خروج غازات مُلوثة! بذرهایی آن روغنی دارد که سوختنش باعث خروج گازهای آلوده نمی شود!

۲۸- «مردم ابری سیاه و بارانی شدید را به مدت دو ساعت دیدند سپس زمین از ماهی ها پوشیده شد!»:

- (۱) لاحظ الناس غيوماً سوداء و مطراً شديداً لمدة ساعتين اثنتين فتصبح الأرض مملوءة بالأسماك!
 (۲) شاهد الناس غيمة سوداء و مطراً بشدة لمدة اثنتين ساعتين و صارت الأرض مفروشة بالأسماك!
 (۳) إنَّ الناس لاحظوا غيمة سوداء و مطراً شديداً لمدة ساعتين ثم أصبحت الأرض مفروشة بالأسماك!
 (۴) إنَّ الناس شاهدوا الغيمة السوداء و الأمطار الشديدة لمدة ساعتين ثم صارت الأرض المملوءة بالأسماك!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بما يُنَاسِبُ النَّصَّ:

کَلِّ مَآ يُرِيدُ أَنْ يَكُونَ مُتَمَيِّزاً بَيْنَ النَّاسِ، هُنَاكَ عَدِيدٌ مِنَ الصِّفَاتِ وَ الطَّرِيقِ الَّتِي تَجْعَلُ الشَّخْصَ مُتَمَيِّزاً أَمَامَ الْآخَرِينَ. الشَّخْصُ الْمُتَمَيِّزُ يُوَاجِهُ الصَّعُوبَاتِ دُونَ أَنْ يَسْمَحَ لَهَا أَنْ تُضَعِّفَ عَزْمَهُ، كَثِيرٌ مِنَ النَّاجِحِينَ قَدْ فَشَلُوا أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ وَاحِدَةٍ فِي مَحَاوَلَةِ الْوَصُولِ إِلَى الْهَدَفِ.

يَحْرَصُ الشَّخْصُ عِنْدَ سَعْيِهِ وَرَاءَ التَّمَيُّزِ عَلَى تَجْرِبَةِ أَشْيَاءٍ وَ أُمُورٍ جَدِيدَةٍ لَا تُشَبِّهُ الْأُمُورَ الَّتِي يَفْعَلُهَا بِالْعَادَةِ؛ لِأَنَّ التَّجَارِبَ الْجَدِيدَةَ تَكْسِبُ أَصْحَابَهَا خِبْرَاتٍ جَدِيدَةً، وَ رُؤْيَاً لِلْعَالَمِ مِنْ مَنْظُورٍ مُخْتَلَفٍ. يَتَمَيَّزُ الشَّخْصُ عَنِ غَيْرِهِ مِنَ النَّاسِ عِنْدَمَا يَكُونُ مُبَدِعاً وَ مُبْتَكِراً؛ فَعَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ: يُمَكِّنُ لِلشَّخْصِ الْمُبَدِعِ أَنْ يَجِدَ حُلُوماً وَ أَفْكَاراً جَدِيدَةً مُخْتَلَفَةً عَنِ الْحُلُومِ الَّتِي يَسْتَعْمِدُهَا النَّاسُ بِالْعَادَةِ لِحَلِّ الْمَشْكَلاتِ. إِضَافَةً عَلَى هَذَا يُمْكِنُ أَنْ يَصْبِحَ الشَّخْصُ مُتَمَيِّزاً عِنْدَمَا يَقْدَمُ يَدَ الْمُسَاعَدَةِ لِلْآخَرِينَ، أَوْ يَقُومَ بِعَمَلٍ لَا يُحِبُّهُ مِنْ أَجْلِ شَخْصٍ آخَرَ.

۲۹- عین الصحیح:

- (۱) من يفشل مرّة واحدة فلن يستطيع أن يصبح مُتَمَيِّزاً!
 (۲) مُسَاعَدَةُ الْآخَرِينَ فِي الْحَيَاةِ تَوَدِّي إِلَى تَمَيُّزِ الشَّخْصِ بَيْنَ النَّاسِ!
 (۳) عِنْدَمَا يَكُونُ الشَّخْصُ مُبَدِعاً فَإِنَّهُ لَا يُوَاجِهُ مَشْكَلةً صَعْبَةً فِي حَيَاتِهِ!
 (۴) السَّبَبُ الْأَسَاسِيُّ فِي نَجَاحِ الْإِنْسَانِ هُوَ أَنَّهُ لَا يَسْتَعْمِدُ الْأَفْكَارَ الْمُتَكَرِّرَةَ!

٣٠- لماذا يؤكد النص على تجربة الأمور الجديدة؟: لأن

- (١) هذه التجربة لا تشبه ما نفعها بالعادة!
- (٢) التجارب الجديدة توسع نظرتنا للأمور المختلفة!
- (٣) هذه التجربة تُساعد الشخص أكثر من أي شيء!
- (٤) التجارب الجديدة لا تحصل إلا بالسعي و الجهد!

٣١- العنوان المناسب للنص:

- (١) كيف أصبح شخصاً متميزاً؟!
- (٢) ماذا يجعلنا أقوى أمام الآخرين؟!
- (٣) كل لحظة من الحياة تجربة لا تتكرر!
- (٤) طرق للحصول على الحلول الجديدة للمسائل!

■ عین الصحیح فی الإعراب و التحليل الصرفي (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «المساعدة»:

- (١) اسم - مصدر (حروفه الأصلية: « س ع د » - معرّف بأل / مفعول لفاعل « يُقدّم »
- (٢) مفرد مؤنث - اسم فاعل (مأخوذ من فعل « تُساعد » ، على وزن: تفاعل) / مضاف إليه
- (٣) مفرد - مصدر (من وزن « مُفاعلة »؛ له حرف زائد واحد) / مضاف إليه؛ مضافه: « يد »
- (٤) مؤنث - اسم فاعل (ماضيه: ساعد (على وزن: فاعل) و له حرف زائد واحد) - معرفة / مفعول

٣٣- «تضعف»:

- (١) فعل - معناه يدلّ على الماضي الاستمراريّ - مصدره على وزن « تفعيل » / فعل و الجملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - ماضيه: ضعّف، اسم فاعله: ضعيف - يحتاج إلى المفعول / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية
- (٣) مضارع - للمفرد المؤنث - له ثلاثة حروف أصلية (ض ع ف) و حرف زائد واحد / فعل و فاعله: « عزم »
- (٤) فعل (يُعادِل المضارع الالتزامي في المعنى) - صيغته للمفرد المؤنث - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: « عزم »

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْمُعَارَضَةِ قَبْلَ أَنْ يَفْهَمَ الْمَوْضُوعَ!
- (٢) يُفْتَشُّ التَّلَامِيذُ عَنِ مُعْجَمٍ يُسَاعِدُهُمْ فِي فَهْمِ النُّصُوصِ!
- (٣) مَنْ يَخْدُمُ الْآخِرِينَ فِي حَيَاتِهِ فَهُوَ مِنْ أَحِبِّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ!
- (٤) فِي وَصْفَةِ الطَّبِيبِ مِحْرَارٌ وَ حُبُوبٌ مُسْكِنَةٌ لِلصُّدَاعِ وَ قُطْنٌ طَبِيبِي!

٣٥- عین الخطأ عن المفردات:

- (١) إِنَّ الْمَرَّةَ مَخْبِوَةٌ تَحْتَ لِسَانِهِ. (مترادف) ← الإنسان ، خفي
- (٢) إِشْتَرَى وَالِدِي لِأَخْتِي الصَّغْرَى السَّيَّارَ مِنْ دَهَبٍ. (جمع) ← الإخوة ، الأساور
- (٣) بَعْضُ الطُّيُورِ قَدْ نَاحَتْ فِي الْوُكُنَاتِ فِي الظُّلُمَاتِ . (مفرد) ← الوكنة ، الظلمة
- (٤) يُغْلَقُ بَابُ صَالَةِ الْإِمْتِحَانِ وَ تُجْعَلُ الْأَوْرَاقُ بِالْأَقْرَبِ مِتًّا. (متضاد) ← يُفْتَحُ ، الأبعد

٣٦- عین العبارة التي فيها « ن » الوقاية و الصفة معاً:

- (١) ﴿ واحلل عُقْدَةً من لسانِي يفقهوا قولِي ﴾
- (٢) هناك طائر يبني عُشَّهُ فوق الجبال المرتفعة!
- (٣) جيرانِي! ساعدوني لأطبخ أذَّ الأُطْعَمَةَ للضيوف!
- (٤) رَبِّي! إرحمني يوم القيامة واجعلني من أهل الجنة الخالدة!

٣٧- عین اسم مبالغة يكون مفعولاً:

- (١) لَمَّا نَزَلَ أَبِي من الطائرة أَخَذَ جَوَالِي لِيَتَّصَلَ بالفندق!
- (٢) كُنَّا نُشَاهِدُ في الفلم دَوَائِباً تَحْمِلُ عِدَّةً من المسافرين في القلوات!
- (٣) كان الناسُ يُلاحِظون ذلك الطَّيَّارَ تُعجبهم حركاته المُربِعة في السماء!
- (٤) عندما حَضَرَ الطَّلَّابُ في الصَّلاة خاطَبهم العلامَة و بيَّن لهم بعض تجاربه القِيَمَة!

٣٨- عین « من » تكونُ شرطية:

- (١) عليك أن تَحترم مَنْ يَحترمك كثيراً!
- (٢) من يَتَدَخَّلُ في موضوعٍ ليس له علمٌ به!
- (٣) من يَسْتَطِيعُ أن يُجيبَ هذا السَّؤالَ المَهْمَ الَّذِي سألته!
- (٤) من يَسْأَلُ أسئلتَه في الصِّفِّ يَحصلُ على غاياته دونَ شك!

٣٩- عین ما ليس فيه فعلٌ يَصِفُ الاسمَ النكرة:

- (١) لا تَدْعُ صديقك إلى أخلاق يكرهها جميع الناس!
- (٢) من يَنْصَحُ في حياته صديقاً يحصل على شيء يُحِبُّه!
- (٣) المسافر الَّذِي يسافر إلى قرية يُشاهد فيها مناظر جميلة!
- (٤) في المكتبة كُتِبَ قِيَمَة تُساعد الطَّلَّابَ في فهم الدروس الصَّعبة!

٤٠- عین ما فيه حرف « لـ » يَدُلُّ على الطَّلَب:

- (١) لنكتب رسائل جميلة للأصدقاء القدماء قرأنا كُتُباً كثيرة!
- (٢) لأجتهد كثيراً في المجال الثقافي حتَّى تصل محافظتنا إلى ما أريد!
- (٣) يجب على المرء احترام الأمِّ ليحصل على رضا الله وليُصبح سعيداً!
- (٤) علينا أن نهتمَّ بالآثار القديمة في بلدنا لنجذب سِيَّاحاً من دُول العالم!

۱۵ دقیقه

کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحة ۹ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۴۱- آن چه سبب می‌شود در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد باشیم، چیست؟

(۱) احتیاج دائمی انسان به پاسخ به نیازهایی که با سایر موجودات مشترک است.

(۲) نیاز همیشگی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهای او باشد.

(۳) احتیاج دائمی بشر به پاسخ دادن به نیازهای طبیعی و غریزی خود

(۴) نیاز همیشگی بشر به داشتن برنامه‌ای برای پاسخ درست به نیازهای آماده در جهان خلقت

۴۲- با عنایت به فرموده امام موسی بن جعفر (ع) برتری در تعقل و تفکر چه بازتابی دارد و اگر انسان هر برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند را انتخاب کند

بنابر فرموده قرآن چه نتیجه‌ای را به دنبال دارد؟

(۱) اعلم بودن به فرامین الهی - «ذلک هو الخسران المبین»

(۲) اعلم بودن به فرامین الهی - «و هو فی الآخرة من الخاسرین»

(۳) اعلی بودن مرتبه در دنیا و آخرت - «و هو فی الآخرة من الخاسرین»

(۴) اعلی بودن مرتبه در دنیا و آخرت - «ذلک هو الخسران المبین»

۴۳- در جهت خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مذاهب اسلامی، کدام وظیفه وحدت‌بخش لازم است و نتیجه دوستی برخی مسلمانان با

دشمنان اسلام که برخلاف فرمان الهی است، چیست؟

(۱) اعتقادات خود را با دانش و استدلال، ارتقا ببخشیم و براساس معرفت سخن بگوییم. - مردم با گروهی از دوستان اسلام دشمنی می‌ورزند.

(۲) اعتقادات خود را با دانش و استدلال، ارتقا ببخشیم و براساس معرفت سخن بگوییم. - دشمنان اسلام را دوست معرفی می‌کنند.

(۳) از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم. - دشمنان اسلام را دوست معرفی می‌کنند.

(۴) از مظلومان در تمام نقاط جهان، با روش‌های درست دفاع کنیم و برای رهایی آنان از ظلم بکوشیم. - مردم با گروهی از دوستان اسلام دشمنی

می‌ورزند.

۴۴- قرآن کریم قبل از ایمان پنداری گروهی که شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و دراز بکشاند چه فرموده است؟

(۱) «و یریدون ان یتحاکمو الی الطاغوت»

(۲) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۳) «یزعمون انهم آمنوا بما انزل الیک»

(۴) «لیقوم الناس بالقسط»

۴۵- عبارتهای زیر به ترتیب پیرامون کدام سیره پیامبر اکرم در رهبری جامعه می‌باشد؟

- «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب ...»

- «لعلک باخع نفسک الا یکونوا مومنین»

- پیامبر یک طیب سیار بود او خود به سراغ مردم می‌رفت.

(۱) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم

(۲) محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۳) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم

۴۶- به ترتیب زمینه‌ساز جعل احادیث نبوی (ص) و نتیجه رواج مجدد حدیث‌نویسی با وجود فوت یا شهادت صحابه پیامبر (ص) چه بود؟

- (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - جز نامی از اسلام باقی نماند.
- (۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.
- (۳) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - جز نامی از اسلام باقی نماند.
- (۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.

۴۷- بازتاب هر یک از اقدامات ائمه اطهار در موارد زیر به ترتیب کدام است؟

- مجاهده در راستای ولایت ظاهری

- اقدام مربوط به مرجعیت دینی

- (۱) اجرای قوانین و برقراری عدالت - آشکار ساختن رهنمودها و حقایق
- (۲) اجرای قوانین و برقراری عدالت - سست شدن تدریجی بنای ظلم و جور حاکمان اموی
- (۳) دستیابی به تعلیمات اصیل اسلام - سست شدن تدریجی بنای ظلم و جور حاکمان اموی
- (۴) دستیابی به تعلیمات اصیل اسلام - آشکار ساختن رهنمودها و حقایق

۴۸- چند مورد از عناوین زیر با عبارت‌های مربوط به خود، ارتباط مفهومی درستی دارند؟

الف) گذشته سرخ ← پویایی جامعه شیعه در طول تاریخ

ب) از بین رفتن موارد نیاز به زکات ← تحقق عدالت‌گستری در جامعه مهدوی

ج) لازمه انتظار ← دعا برای ظهور امام عصر (عج)

د) فراهم شدن زمینه رشد و کمال ← خیرخواهی انسان‌ها نسبت به دیگران

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

۴۹- یکی از پایه‌های تشکیل نظام و حکومت اسلامی «مقبولیت» است، این موضوع در کدام آیه تجلی دارد؟

(۱) «و ما کان المؤمنون لینفروا كافة فلو لا نفر من...»

(۲) «و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر ان الارض...»

(۳) «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و...»

(۴) «ذلک بأن الله لم یک مغیرا نعمة انعمها علی قوم..»

۵۰- به ترتیب ریشه و پیامد ذلت نفس کدام است؟

(۱) غفلت از خدا- خداوند آنان را از گناه پاک نمی‌سازد.

(۲) شکستن پیمان- خداوند آنان را از گناه پاک نمی‌سازد.

(۳) غفلت از خدا- افتادن در گناه و گرفتاری در خود دانی

(۴) شکستن پیمان- افتادن در گناه و گرفتاری در خود دانی

دین و زندگی ۱

دین و زندگی ۱

کل کتاب

درس ۱ تا پایان درس ۱۲
صفحة ۱۱ تا صفحه ۱۵۲

۵۱- مطابق آیات سوره اسراء، انتخاب صرف اهداف دنیوی منجر به کدام سرنوشت برای آدمی می‌شود و نکته مهم در مورد

اهداف اصلی و فرعی کدام است؟

- (۱) در آخرت از کار خود هیچ نصیب و بهره‌ای ندارند. - اهداف اصلی که برای زندگی ضروری‌اند را انتخاب کنیم.
- (۲) با خواری و سرافکندگی وارد دوزخ خواهند شد. - اهداف فرعی را به جای اهداف اصلی قرار ندهیم.
- (۳) با خواری و سرافکندگی وارد دوزخ خواهند شد. - اهداف اصلی که برای زندگی ضروری‌اند را انتخاب کنیم.
- (۴) در آخرت از کار خود هیچ نصیب و بهره‌ای ندارند. - اهداف فرعی را به جای اهداف اصلی قرار ندهیم.

۵۲- با امعان نظر به آیه شریفه «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ» این آیه با کدام آیه دیگر دارای مفهومی نزدیک‌تر است؟

(۱) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْزِيَ الْمُجْرِمِينَ لَوْمَةً لَّيْلًا»

(۲) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»

(۴) «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ»

۵۳- عبارت شریفه «سلام بر شما وارد بهشت شوید...» از زبان چه کسانی است و علت این سلام و درود چیست؟

(۱) فرشتگان قابض ارواح پاکیزگان - اعمال نیک و مستمر دنیوی

(۲) فرشتگان نگهبان بهشت - اعمال نیک و مستمر دنیوی

(۳) فرشتگان قابض ارواح پاکیزگان - شکرگزاری بهشتیان از جایگاه خود

(۴) فرشتگان نگهبان بهشت - شکرگزاری بهشتیان از جایگاه خود

۵۴- پاسخ قطعی خداوند بر اساس علم الهی که می‌فرماید: «ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.» پس از کدام ناله

حسرت دوزخیان بیان شده است؟

(۱) ای کاش برای این زندگی چیزی از پیش فرستاده بودیم و ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر را اطاعت می‌کردیم.

(۲) ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم، دریغ بر ما به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.

(۳) ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم او ما را از فرمان خدا بازداشت.

(۴) ای کاش به دنیا بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگاران را تکذیب نمی‌کردیم و از مؤمنان می‌بودیم.

۵۵- «حاضر شدن تمام اعمال انسان» در کدام حادثه قیامت اتفاق می‌افتد و واکنش بدکاران نسبت به آن چیست؟

(۱) زنده شدن همه انسان‌ها - دل‌های آن‌ها سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.

(۲) زنده شدن همه انسان‌ها - برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند.

(۳) دادن نامه اعمال - دل‌های آن‌ها سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیر افکنده است.

(۴) دادن نامه اعمال - برای نجات خود از مهلکه به دروغ سوگند می‌خورند.

۵۶- از حدیث شریف نبوی «الدنيا مزرعة الآخرة» کدام مفهوم مستنبط می‌گردد؟

(۱) دل و قلب انسان بهترین و مناسب‌ترین زمین برای کشت محصول دنیا است.

(۲) هرکس نگران عاقبت خود است باید زندگی دینی را سرلوحه زندگی خود قرار دهد.

(۳) سرنوشت ابدی انسان‌ها بر اساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.

(۴) باقی ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد، رضایت خدا را در پی دارد.

۵۷- مصداق این فریب شیطان که «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت

داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» در کدام آیه بیان شده است؟

(۱) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

(۲) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ...»

(۳) «وَوَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»

(۴) «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِن قَبْلِهِ الرُّسُلُ...»

۵۸- میزان موفقیت انسان در رسیدن به هدف‌های بزرگ به میزان تسلط او بر خویش و خودنگهداری بستگی دارد، این موضوع مرهون میوه کدام آیه

شریفه است؟

(۱) «اقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ»

(۲) «اهدنا الصراط المستقيم صراط الذين انعمت عليهم»

(۳) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ»

(۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ...»

۵۹- کدام یک از عبارتهای زیر با عناوین مربوط به خود ارتباط درستی دارند؟

الف) قل ان كنتم تحبون الله : و الله غفور رحيم

ب) و ان عليكم لحافظين : بما كانوا يكسبون

ج) اليوم نختم على افواههم : يعلمون ما تفعلون

د) يا ايها النبي قل لازواجك : و كان الله غفوراً رحيماً

(۲) ب، ج

(۱) الف، ب

(۴) ج، د

(۳) الف، د

۶۰- به ترتیب هر یک از موارد زیر نشانه کدام «ضعف» در انسان است؟

- پوشیدن لباس نازک

- پوشش سبک

- اثبات خود از راه نادرست

(۲) عفاف - دین‌داری - روحی

(۱) عفاف - روحی - دین‌داری

(۴) دین‌داری - روحی - عفاف

(۳) دین‌داری - عفاف - روحی



زبان انگلیسی ۱ و ۲

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را (در صورت حضوری بودن) از مسئولین حوزه و در صورت غیر حضوری بودن از سایت کانون دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

کل مباحث کتاب زبان انگلیسی ۱

درس ۱ تا پایان درس ۴
صفحه ۱۵ تا پایان صفحه ۱۱۹

کل مباحث کتاب زبان انگلیسی ۲

درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه ۱۵ تا پایان صفحه ۱۰۷**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.

- 61- Ever since he was a little boy, his idea of a perfect day ... the entire time playing football with his cousins.**
- 1) was spending
2) has spent
3) he spends
4) has been spending
- 62- Human beings can invent many extraordinary things if physics ... their need to design new scientific experiments of matter and energy and the relationship between them.**
- 1) meet
2) will meet
3) has met
4) meets
- 63- When my younger brother called and told me the news of his recent success, I ... expensive car.**
- 1) was buying myself an
2) myself bought most
3) bought me the more
4) was buying me the
- 64- One thing I am ... is the fact that humans could never breathe underwater without recent advances in technology.**
- 1) satisfied with
2) certain about
3) available for
4) hospitable to
- 65- Thanks to modern medicine, the quality of life for those who suffer from diabetes or cancer has ... improved over the last twenty years.**
- 1) fluently
2) safely
3) rarely
4) greatly
- 66- To expand the business in future years, the company's first action to take is ... a small market in local areas.**
- 1) measuring
2) creating
3) reflecting
4) receiving
- 67- It doesn't require much ... to guess what happened after I broke my mother's favorite vase in front of her.**
- 1) destination
2) addition
3) imagination
4) emotion
- 68- I agree that the new speed limit does not solve the problem, but it is an important ... in the right direction.**
- 1) step
2) ability
3) value
4) habit

**PART B: Cloze Test**

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

For years, video games have been attacked for ...(69)... people more overweight or depressed. But recently, researchers have discovered that these games can actually change us for the better and improve both our body and mind. Video games can help to develop ...(70)... skills. Pre-school children who play interactive video games have been shown to have improved motor skills; for example, they can kick, catch and throw a ball ...(71)... children who don't play video games. They also improve a variety of brain functions, ...(72)... decision-making. People who play action-based video games make decisions 25 percent faster than others.

- 69- 1) they made of 2) making 3) them to make 4) to make
- 70- 1) domestic 2) physical 3) forbidden 4) energetic
- 71- 1) the best 2) as good as 3) better than 4) the best of
- 72- 1) including 2) dentifying 3) collecting 4) ranging

PART C: Reading Comprehension

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

PASSEGE 1:

Everyone loves traveling, right? Unfortunately, depending on where you want to go, money can sometimes be a problem, but not if you're prepared. Here are three tips for making the most of your travel experience, no matter how much you have in the bank!

Decide where you will go, based on your budget. The cost of your trip can depend mainly on the countries and cities you want to visit. So, knowing the average costs in a country can help you plan and decide the best option for your next trip. For example, countries like France, Italy, and the UK can be pretty expensive to visit, so you'll need more money for a holiday in these places. By contrast, Eastern Europe, South-East Asia, and South America are cheaper. (In Poland, a three-course meal for two people costs 100 zlotys – about £21!)

Look for discounts on major attractions. Obviously, when you're traveling, you want to see everything the country has to offer, especially the attractions which draw millions of people every year. But before paying a fee to see these, you can research and see if it's possible to see them for less. Many tourist attractions have a student or youth discount, and some attractions are free for everyone on certain days, like the Louvre Museum in Paris, which offers free entry on the first Sunday of every month.

73- What does the passage mainly discuss?

- 1) The relationship between economy and tourism
- 2) Ways to reduce the costs of traveling
- 3) Major attractions of different parts of the world
- 4) Why traveling is essential for everybody

74- The phrase "By contrast" in paragraph 2 is closest in meaning to

- 1) similarly 2) therefore 3) but 4) besides

75- Why has the author mentioned "the Louvre Museum" in paragraph 3?

- 1) To introduce the topic of the next paragraph
- 2) To correct a wrong belief which was described in the previous sentence
- 3) To add more information and to support an earlier statement
- 4) To draw a conclusion from the whole passage

76- What does the paragraph immediately following this passage most probably discuss?

- 1) The third tip on how to lower the costs of traveling
- 2) Another major tourist attraction
- 3) What the Louvre Museum looks like
- 4) Available discounts on major attractions in Paris

PASSEGE 2:

Humanity's first efforts to systematize the concepts of size, shapes, and number are usually regarded as the earliest mathematics. However, the concept of number and the counting process developed so long before the time of recorded history (there is archaeological evidence that counting was employed by humans as far back as 50,000 years ago). The argument that humans, even in prehistoric times, had some number sense, at least to the extent of recognizing the concepts of more and less when some objects were added to or taken away from a small group, seems fair because studies have shown that some animals possess such a sense.

With the gradual evolution of society, simple counting became essential. A tribe had to know how many members it had and how many enemies, and a shepherd needed to know if the flock of sheep was decreasing in size. Probably the earliest way of keeping count was by some simple tally method, employing the principle of one-to-one correspondence. In keeping count of sheep, for example, one finger per sheep could be bent. Counts could also be maintained by making scratches in the dirt or on a stone, by cutting notches in a piece of wood, or by tying knots in a string.

Then, perhaps later, a group of sounds was developed as a word tally against the number of objects in a small group. And still later, with the refinement of writing, a set of signs was devised to stand for these numbers. Such a development is supported by reports of anthropologists in their studies of present-day societies that are thought to be similar to those of early humans.

77- What does the passage mainly discuss?

- 1) Similarities in number sense between animals and humans
- 2) The development of writing in ancient societies
- 3) The beginning of mathematics
- 4) How early humans took care of their animals

78- Why has the author mentioned animals at the end of the first paragraph?

- 1) To show that early humans kept animals
- 2) To emphasize that early humans had an ability to count
- 3) To illustrate that only humans can do activities like counting
- 4) To identify the abilities that animals might have

79- The pronoun "those" in paragraph 3 refers to

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1) anthropologists | 2) studies |
| 3) reports | 4) societies |

80- Which of the following conclusions is supported by the passage?

- 1) Counting processes did not develop until after writing became widespread.
- 2) Early counting methods required herds of animals.
- 3) Mathematics has remained unchanged since ancient times.
- 4) Early humans first counted because of necessity.



دفترچه سؤال آزمون ۷ فروردین ماه ۱۴۰۱

دفترچه دوم اختصاصی دوازدهم ریاضی (ریاضیات)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	ریاضیات پایه	۲۰	۸۱	۱۴۰	۸۵ دقیقه
۲	هندسه ۱	۲۰			
	هندسه ۱ - آشنا	۱۰			
۳	هندسه ۲	۱۰			
	آمار و احتمال	۱۰			

دفترچه سوم اختصاصی دوازدهم ریاضی (فیزیک و شیمی)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۴	فیزیک ۲ (مجموعه اول)	۳۰	۱۴۱	۱۵۵	۴۰ دقیقه
	فیزیک ۲ (مجموعه دوم)		۱۵۶	۱۷۰	
	فیزیک ۱ (مجموعه اول)		۱۷۱	۱۸۵	
	فیزیک ۱ (مجموعه دوم)		۱۸۶	۲۰۰	
۵	شیمی ۲ (مجموعه اول)	۲۰	۲۰۱	۲۱۰	۲۰ دقیقه
	شیمی ۲ (مجموعه دوم)		۲۱۱	۲۲۰	
	شیمی ۱ (مجموعه اول)		۲۲۱	۲۳۰	
	شیمی ۱ (مجموعه دوم)		۲۳۱	۲۴۰	

نام درس	نام طراحان	اختصاصی
ریاضی پایه	کاظم اجلائی، امیر محمد باقری نصرآبادی، شاهین پروازی، عادل حسینی، افشین خاصه خان، علی اکبر علی زاده، حمید علیزاده	
هندسه	امیرحسین ابومحبوب، علی ایمانی، حسین حاجیلو، محمدحسین حشمت‌الواعظین، افشین خاصه خان، فرزانه خاکپاش، مسعود خندان، سوگند روشنی، سهام مجیدی پور، سرژ یقیازاریان تبریزی	
آمار و احتمال	سیدمحمد رضا حسینی فرد، افشین خاصه خان، سوگند روشنی، علی اکبر علی زاده، نیلوفر مهدوی	
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد، عبدالرضا امینی نسب، زهره آقامحمدی، مجتبی خلیل ارجمندی، میثم دشتیان، محمدعلی راست پیمان، بهنام رستمی، سعید طاهری بروجنی، پوریا علاقه مند، مسعود قره خانی، محسن قندچلر، افشین کردتولی، مصطفی کیانی، علیرضا گونه، غلامرضا مجبی، حسین مخدومی، سیدعلی میرنوری، مصطفی وانقی، شادمان ویسی	
شیمی	محمدرضا پورجاوید، حمید ذیحی، یاسر راش، روزبه رضوانی، امیرحسین طیبی، محمد عظیمیان زواره	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	ریاضی پایه	هندسه	آمار و احتمال	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلائی	امیرحسین ابومحبوب	سوگند روشنی	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	مهدی ملارمضانی	فرزانه خاکپاش	عادل حسینی	بهنام شاهی	یاسر راش
	علی ارجمند علی مرشد	مجتبی تشییعی	فرزانه خاکپاش	حمید زرین کفش	سیدعلی موسوی
مسئول درس	عادل حسینی	بازبینی نهایی؛ حنانه اتفافی	مجتبی تشییعی	زهره آقامحمدی	یلدا بشیری
	سمیه اسکندری	امیرحسین ابومحبوب	بازبینی نهایی؛ حنانه اتفافی	ویراستار استاد؛ سیدعلی میرنوری	محمدحسن محمدزاده مقدم
مستند سازی	سرژ یقیازاریان تبریزی	امیرحسین ابومحبوب	فرزانه خاکپاش	سیدعلی میرنوری	مسعود خانی
	سرژ یقیازاریان تبریزی	سرژ یقیازاریان تبریزی	مجتبی تشییعی	بابک اسلامی	مهلا تابش نیا
			سوگند روشنی	محمدرضا اصفهانی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی
حروف نگار	میلاذ سیاوشی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۳۳ - کانون فرهنگی آموزش - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

ریاضیات پایه: ریاضی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۱۷ / حسابان ۱: کل کتاب

۸۱- اگر $A = \frac{\sqrt{x}\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}\sqrt{x}} = 2^{36} = \frac{1}{\sqrt[3]{x}\sqrt{x}}$ باشد، مقدار x کدام است؟

(۴) $2^{\sqrt[3]{11}}$

(۳) $\sqrt[3]{2}$

(۲) $2^{\sqrt[3]{4}}$

(۱) $\sqrt[3]{4}$

۸۲- دنباله حسابی $a_n: \frac{17}{3}, \frac{11}{2}, \frac{16}{3}, \dots$ چند جمله مثبت دارد؟

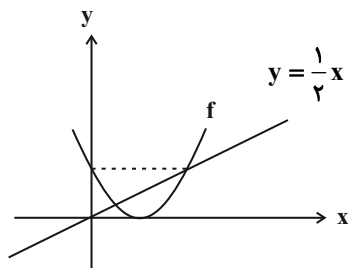
(۴) ۳۵

(۳) ۳۴

(۲) ۳۳

(۱) ۳۲

۸۳- اگر نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ و خط $y = \frac{1}{2}x$ به صورت زیر باشد، مقدار b کدام است؟



(۱) -۲

(۲) -۳

(۳) -۴

(۴) -۶

۸۴- جواب‌های معادله $x^2 - (\Delta m + 2)x + 6m^2 + \Delta m + 1 = 0$ در بازه $(2, 7)$ قرار دارند. مجموعه مقادیر ممکن برای m کدام است؟

(۴) $(\frac{1}{2}, 2)$

(۳) $(\frac{1}{3}, 3)$

(۲) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$

(۱) $(2, 3)$

۸۵- معادله $\frac{2}{x-a} + \frac{1}{x+a} = \frac{8}{x^2 - a^2}$ جواب حقیقی ندارد. مجموع مقادیر قابل قبول برای a کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) -۲

(۱) -۴

Konkur.in

۸۶- اگر $x = a$ جواب معادله $|x - \sqrt{x}| = \sqrt{1 - x^2} - x$ باشد، حاصل $2a + 1$ کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

(۳) $\sqrt{5}$

(۲) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

(۱) $\sqrt{5}-1$

محل انجام محاسبات

٨٧- نمودار تابع $f(x) = |x-1| - |x-3|$ در دو نقطه بر نمودار سهمی $g(x) = ax^2 + b$ مماس است. مجموع طول نقاط تماس کدام است؟

- (١) صفر (٢) $\frac{1}{2}$ (٣) ٢ (٤) $\frac{5}{2}$

٨٨- خط $y = 2x + 3$ سهمی به معادله $y = x^2$ را در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر C نقطه‌ای روی این سهمی و بین A و B باشد، بیشترین مقدار مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (١) ٤ (٢) ٦ (٣) ٨ (٤) ١٠

٨٩- در تابع $f(x) = \frac{x+1}{x}$ ، مجموعه B حداقل چند عضو صحیح دارد؟

$$f: \mathbb{R} - [-1, \frac{1}{3}] \rightarrow B$$

- (١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ٤

٩٠- برد تابع $f(x) = [2x]x - 1$ با دامنه $[-1, 1]$ کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- (١) $\{-\frac{1}{2}, 1\} - \{0\}$ (٢) $[-1, 0)$ (٣) $[-1, \frac{1}{2}) - \{0\}$ (٤) $[-1, 1] - \{0\}$

٩١- نمودار تابع $f(x) = -x|x|$ ، نمودار وارون خود را در چند نقطه قطع می‌کند؟

- (١) صفر (٢) ١ (٣) ٢ (٤) ٣

٩٢- اگر $f(x) = \sqrt{x} - x$ و $g(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}}$ باشد، برد تابع fg کدام است؟

- (١) $[1, +\infty)$ (٢) $(1, +\infty)$ (٣) $(-\infty, 1]$ (٤) $(-\infty, 1)$

٩٣- اگر $f(x) = 2^x - 1$ و $g(x) = \log_2(x+1)$ ، معادله $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ چند جواب دارد؟

- (١) ١ (٢) ٢ (٣) ٣ (٤) ٤

۹۴ - مجموع جواب‌های معادله $\log_3^x \cdot \log_3^{(x-1)} - 2 \log_3^{(x^2-x^2)} + 8 = 0$ کدام است؟

۹۱ (۴)

۸۵ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

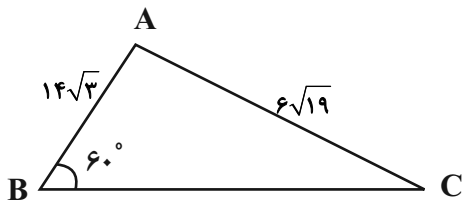
۹۵ - طول ضلع BC در مثلث مقابل، چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

۱۰ (۱)

۱۴ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)



۹۶ - اگر $\sin(x + \frac{\pi}{3}) + \cos(x + \frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ مقدار $\cos 2x$ کدام است؟

 $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{7}{9}$ (۳) $\frac{11}{9}$ (۲) $-\frac{7}{9}$ (۱)

۹۷ - اگر $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{8}) \sin(x + \frac{5\pi}{8})$ و $g(x) = \frac{\pi}{8} \sin x$ برد تابع fog کدام است؟

 $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ (۴) $[0, \frac{1}{2}]$ (۳) $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ (۲) $[-\frac{1}{2}, 0]$ (۱)

۹۸ - حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} \frac{1 - \tan^2 x}{\sqrt{1 - \sqrt{\sin 2x}}}$ کدام است؟

 $-\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳)

-۴ (۲)

۴ (۱)

۹۹ - حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}$ کدام است؟

۱ (۴)

 $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۲)

۵ (۱)

۱۰۰ - اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x < 1 \\ ax + b & ; x \geq 1 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} ax + 2 & ; x < 2 \\ x + 4 & ; x \geq 2 \end{cases}$ روی \mathbb{R} پیوسته باشد، بیشترین مقدار ممکن $a + b$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: کل کتاب: صفحه‌های ۹ تا ۹۶

۱۰۱- دو دایره به مراکز A و B یکدیگر را در نقاط C و D قطع کرده‌اند. کدام یک از گزینه‌های زیر همواره درست است؟

(۲) عمودمنصف AB است.

(۱) AB عمودمنصف CD است.

(۴) $\widehat{CAD} = \widehat{CBD}$

(۳) $AB = CD$

۱۰۲- کدام یک از قضیه‌های زیر را می‌توان به صورت یک قضیه دو شرطی نوشت؟

(۱) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه زوایای آن‌ها نظیر به نظیر برابر یکدیگرند.

(۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آن‌گاه آن چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است.

(۳) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه محیط‌های برابر دارند.

(۴) اگر دو ضلع مثلثی برابر یکدیگر باشند، ارتفاع‌های وارد بر آن‌ها نیز برابر یکدیگرند.

۱۰۳- در مثلث ABC، نقاط M و N به ترتیب وسط اضلاع AB و AC قرار دارند. از نقطه O وسط پاره خط MN، دو خط موازی با AB و

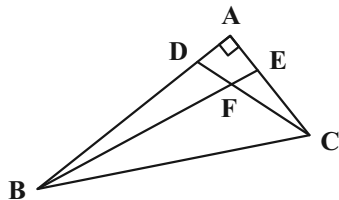
AC رسم می‌کنیم تا ضلع BC را به ترتیب در نقاط D و E قطع کنند. حاصل $\frac{DE}{MN}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۱۰۴- در شکل زیر $\widehat{BDF} = \widehat{FEC}$ است. اگر $BF = 2FC = 8$ ، $AD = 2$ و $EC = 5$ باشد، طول پاره خط BC کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) $10\sqrt{2}$

(۳) $4\sqrt{13}$

(۴) $6\sqrt{6}$

۱۰۵- در یک دوزنقه اندازه قاعده‌ها ۶ و ۹ واحد و اندازه ساق‌ها ۴ و ۵ واحد است. مساحت مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون دوزنقه

تشکیل می‌شود، چند درصد مساحت دوزنقه است؟

(۲) ۷۲

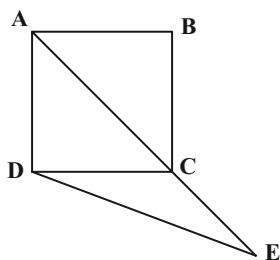
(۱) ۷۰

(۴) ۸۰

(۳) ۷۵

محل انجام محاسبات

۱۰۶- در شکل زیر مربع ABCD، $\widehat{CDE} = 15^\circ$ و $AB = 6$ است. طول DE کدام است؟



۸ (۱)

 $8\sqrt{2}$ (۲)

۹ (۳)

 $6\sqrt{2}$ (۴)

۱۰۷- در مثلث ABC، دو میانه AM و BN برهم عمود هستند. اگر مساحت این مثلث برابر ۳۶ واحد مربع و طول میانه BN برابر ۶ واحد باشد، طول ضلع BC کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

۱۰۸- مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای برابر ۵ واحد مربع است. اختلاف بین حداکثر و حداقل مجموع تعداد نقاط مرزی و درونی این چندضلعی کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

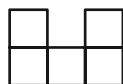
۱۰۹- سه خط متمایز L_1 ، L_2 و L_3 در نقطه A یکدیگر را قطع می‌کنند. چند صفحه وجود دارد که شامل همه این خطوط باشد؟

یک یا هیچ (۲)

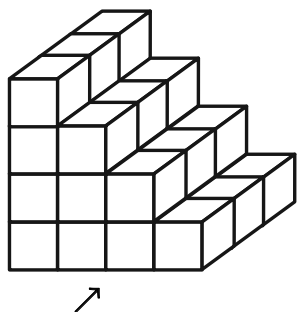
بی‌شمار (۱)

هیچ (۴)

۳ دقیقاً یک (۳)



۱۱۰- در شکل زیر ۳۰ مکعب کوچک وجود دارد. حداقل چه تعداد از این مکعب‌ها را برداریم تا نمای راست شکل به صورت



دیده شود؟

۹ (۱)

۱۲ (۲)

۱۸ (۳)

۲۲ (۴)

محل انجام محاسبات

هندسه ۱: سوالات آشنا

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۱۱- در مثلث مختلف الاضلاع ABC ، نقطه D روی ضلع AC به گونه‌ای قرار گرفته است که $AB = AD$ می‌باشد. اگر نیمسازهای داخلی زاویه‌های B و C ، یکدیگر را در نقطه E قطع کنند، اندازه زاویه ADE همواره کدام است؟ ($AC > AB$)

$$\frac{\hat{A}}{2} \quad (1) \quad \frac{\hat{B} - \hat{C}}{2} \quad (2) \quad \frac{\hat{C}}{2} \quad (3) \quad \frac{\hat{B}}{2} \quad (4)$$

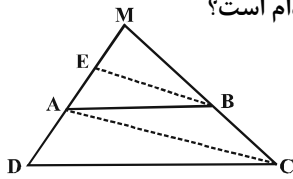
۱۱۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، در کدام یک از حالت‌های زیر، طول نیمساز زاویه داخلی A از یکی از اضلاع قائمه بزرگ‌تر است؟

$$\hat{B} = 15^\circ \quad (1) \quad \hat{B} = 22/5^\circ \quad (2) \quad \hat{B} = 30^\circ \quad (3) \quad \hat{B} = 45^\circ \quad (4)$$

۱۱۳- در مثلث ABC ، $AB = AC = 17$ و $BC = 16$ است. دایره‌ای به مرکز B و شعاع 25 واحد، خطی را که از رأس A موازی BC رسم شود، در نقطه D قطع می‌کند. فاصله نقطه C از خط BD کدام است؟

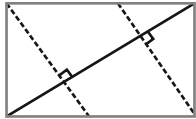
$$7/2 \quad (1) \quad 8/4 \quad (2) \quad 9/6 \quad (3) \quad 10/2 \quad (4)$$

۱۱۴- در دوزنقه $ABCD$ ، پاره خط BE موازی قطر AC است. اگر $AD = 7$ و $AE = 3$ ، فاصله MD کدام است؟



$$12 \quad (1) \\ 12/25 \quad (2) \\ 12/5 \quad (3) \\ 12/75 \quad (4)$$

۱۱۵- در مستطیلی به طول اضلاع 3 و 4 واحد، از هر دو رأس متقابل، عمودی بر قطر دیگر رسم شده است. مساحت متوازی‌الاضلاع حاصل کدام است؟



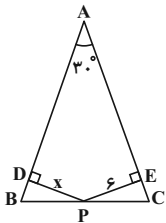
$$5/75 \quad (2) \quad 5/25 \quad (1) \\ 7/5 \quad (4) \quad 6 \quad (3)$$

۱۱۶- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، نقطه O محل تلاقی قطرها است. اگر محیط متوازی‌الاضلاع و مثلث‌های OAB و OBC ، به ترتیب 24 ، 16 و 14 باشند، مجموع اندازه‌های دو قطر متوازی‌الاضلاع کدام است؟

$$18 \quad (4) \quad 16 \quad (3) \quad 14 \quad (2) \quad 12 \quad (1)$$

۱۱۷- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که یک زاویه آن 20° است، «زاویه بین و وارد بر وتر» از سایر گزینه‌ها بزرگ‌تر است.

$$\text{ضلع کوچکتر - ارتفاع} \quad (1) \quad \text{نیمساز - میانه} \quad (2) \\ \text{نیمساز - ارتفاع} \quad (3) \quad \text{ارتفاع - میانه} \quad (4)$$



۱۱۸- در شکل زیر اگر $AB = AC = 20$ باشد، طول PD کدام است؟

$$2 \quad (1) \\ 3 \quad (2) \\ 4 \quad (3) \\ 5 \quad (4)$$

۱۱۹- خط d ، صفحه P ، نقطه A در خارج آن دو مفروض است. در رسم خطی گذرا از نقطه A ، موازی صفحه P و متقاطع با خط d ، در کدام وضعیت خط و صفحه مفروض، تنها یک جواب دارد؟

$$\text{الزاماً عمود} \quad (1) \quad \text{متقاطع} \quad (2) \quad \text{موازی} \quad (3) \quad \text{منطبق} \quad (4)$$

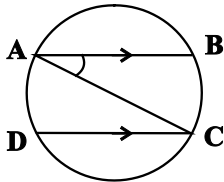
۱۲۰- در یک مکعب، صفحه گذرا بر یک یال و وسط یال دیگر، آن را به دو قطعه نابرابر تقسیم می‌کند. نسبت حجم‌های این دو قطعه، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{1}{\sqrt{5}} \quad (3) \quad \frac{1}{\sqrt{3}} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۲: کل کتاب: صفحه‌های ۹ تا ۷۶

۱۲۱- در شکل زیر AC قطر دایره و $AB \parallel CD$ است. اگر $\widehat{AB} = \widehat{AD}$ باشد، اندازه زاویه \widehat{BAC} چند درجه است؟

۱۸ (۱)

۲۴ (۲)

۳۶ (۳)

۴۸ (۴)

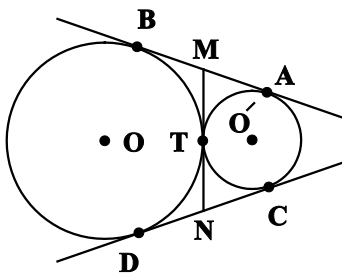
۱۲۲- دو دایره $C(O, 3m+7)$ و $C'(O', 1-m)$ با طول خط‌المركزين $OO' = 2$ مفروض‌اند. به ازای چند مقدار صحیح m ، این دو دایره متداخل‌اند؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۲۳- مطابق شکل زیر دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۶ واحد بر هم مماس‌اند. اگر AB و CD مماس‌های مشترک خارجی و MN مماس مشترک داخلی دو دایره باشد، طول MN کدام است؟ $4\sqrt{3}$ (۱) $3\sqrt{3}$ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۱۲۴- شعاع‌های دایره‌های محاطی خارجی مثلثی به ترتیب ۲، ۳ و ۶ است. اگر طول‌های دو ارتفاع این مثلث ۳ و ۴ باشد، طول ارتفاع دیگر این مثلث کدام است؟

۲/۵ (۴)

۲/۴ (۳)

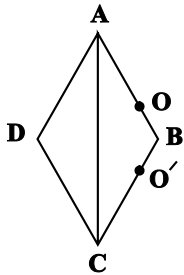
۲ (۲)

۱/۵ (۱)

۱۲۵- در مثلث حاده الزاویه ABC ، محل هم‌رسي سه ارتفاع مثلث است. اگر H_1 ، H_2 و H_3 به ترتیب پای ارتفاع‌های وارد بر BC ، AC و AB باشند، اندازه زاویه $\widehat{H_1H_2H_3}$ برابر کدام است؟ $\frac{\widehat{A}}{2}$ (۲) $90^\circ - \widehat{A}$ (۱) $90^\circ - \frac{\widehat{A}}{2}$ (۴) \widehat{A} (۳)

محل انجام محاسبات

۱۲۶- لوزی ABCD به طول ضلع ۵ و قطر بزرگ ۸ را نسبت به خط گذرنده از نقاط O و O'، بازتاب می‌دهیم. اگر $OB = O'B = 1$ باشد، مساحت ناحیه مشترک بین لوزی ABCD و بازتاب یافته آن کدام است؟



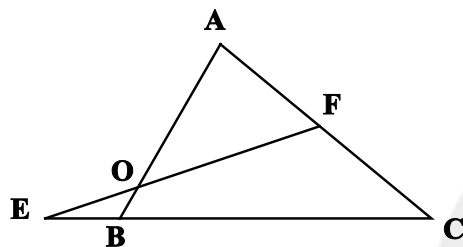
(۱) ۰/۹۶

(۲) ۱/۴۴

(۳) ۲/۴

(۴) ۴/۸

۱۲۷- در شکل زیر نقطه F وسط پاره خط AC و نقطه B تصویر نقطه A در تجانس به مرکز O و نسبت k است. اگر $OF = \Delta OE$ باشد، مقدار k کدام است؟



(۲) $-\frac{2}{5}$

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۴) $-\frac{2}{7}$

(۳) $-\frac{1}{11}$

۱۲۸- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{B} = 90^\circ$)، $AB = BC = 15$ است. اگر نقطه N روی ضلع AB و $BN = 7$ باشد، آن گاه کمترین محیط ممکن برای مثلث MBN به گونه‌ای که M روی وتر AC باشد، کدام است؟

(۴) ۲۴

(۳) ۲۲

(۲) ۲۰

(۱) ۱۸

۱۲۹- مساحت مثلث ABC برابر $8\sqrt{3}$ واحد مربع است. اگر $BC = 4$ ، $AC = 8$ و $AB < AC$ باشد، اندازه ضلع AB کدام است؟

(۴) $4\sqrt{3}$

(۳) $6\sqrt{2}$

(۲) $2\sqrt{6}$

(۱) $4\sqrt{2}$

۱۳۰- در مثلث ABC، رابطه $3a = 4b = 6c$ بین طول اضلاع برقرار است. اگر مساحت مثلث برابر $\frac{3\sqrt{15}}{4}$ باشد، اندازه کوچک‌ترین ضلع مثلث کدام است؟

(۴) ۳

(۳) $\sqrt{3}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{3}{2}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال: کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۲۷ / ریاضی ۱: آمار و احتمال: صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۷۰

۱۳۱- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

$$\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}; x + y = 0 \quad (\text{ب})$$

$$\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}; x \leq y \quad (\text{الف})$$

$$\sim (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q \quad (\text{د})$$

$$[(p \Rightarrow q) \wedge \sim q] \Rightarrow \sim p \equiv T \quad (\text{ج})$$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۲- متمم مجموعه $(A - B) \cup [(B \cap C)' \cap ((B' \cup A) - B)]$ با کدام مجموعه برابر است؟

B (۴)

A (۳)

B' (۲)

A - B (۱)

۱۳۳- مضارب طبیعی ۷ کوچک‌تر از ۴۰ را به چند طریق می‌توان افزایش داد به طوری که زیرمجموعه‌ای که شامل خود عدد ۷ است، سه عضوی باشد؟

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

۱۳۴- اعداد ۱، ۲، ۳، ...، ۹ را بر روی ۹ کارت یکسان نوشته و دو کارت به تصادف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال یکی از اعداد خارج شده مضرب دیگری است؟

 $\frac{23}{36}$ (۴) $\frac{7}{18}$ (۳) $\frac{11}{18}$ (۲) $\frac{7}{12}$ (۱)

۱۳۵- اگر گزاره ... درست باشد، آنگاه احتمال آنکه p و q هر دو درست باشند، برابر ... است.

$$\frac{1}{3}, \sim p \wedge q \quad (\text{۴})$$

$$\frac{1}{2}, \sim p \Leftrightarrow q \quad (\text{۳})$$

$$\frac{1}{3}, \sim p \vee q \quad (\text{۲})$$

$$\frac{1}{2}, p \Rightarrow q \quad (\text{۱})$$

۱۳۶- چهار پرتقال کروی شکل با شعاع‌های ۸، ۶، ۵ و ۴ واحد را طبق شکل روی هم چیده‌ایم. تیراندازی به سمت پرتقال‌ها شلیک می‌کند. اگر $\frac{59}{200}$ تیرها به خطا برود و احتمال برخورد تیر با هر پرتقال، متناسب با مساحت دیده شده از سوی تیرانداز باشد، با

چه احتمالی تیر به بالاترین پرتقال برخورد می‌کند؟

$$\frac{1+2\pi}{100} \quad (\text{۲})$$

$$\frac{3\pi}{100} \quad (\text{۱})$$

$$\frac{2}{25} \quad (\text{۴})$$

$$\frac{9}{100} \quad (\text{۳})$$

۱۳۷- در جامعه‌ای احتمال ابتلا به کرونا پیش از واکسیناسیون ۴۵ درصد و این احتمال پس از تزریق دوز اول و دوم واکسن به ترتیب ۲۲ درصد و ۱۰ درصد است. فرض کنید تعداد افرادی که در این جامعه واکسن نزده‌اند ۳ برابر افرادی باشد که فقط دوز اول و ۲ برابر افرادی باشد که دو دوز واکسن را تزریق کرده‌اند. فردی از این جامعه که مبتلا به کرونا شود، با کدام احتمال دو دوز واکسن را تزریق کرده است؟

 $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{15}{172}$ (۳) $\frac{11}{43}$ (۲) $\frac{10}{77}$ (۱)

۱۳۸- واریانس ۲۴ داده آماری برابر ۵ می‌باشد. اگر داده‌ای که با میانگین برابر است به آن‌ها اضافه شود، واریانس ۲۵ داده جدید چند برابر واریانس داده‌های قبلی است؟

۰/۹۶ (۴)

۰/۹۴ (۳)

۰/۹۲ (۲)

۰/۹ (۱)

۱۳۹- نمودار جعبه‌ای مقابل مربوط به کدام یک از داده‌های زیر می‌تواند باشد؟

۳, ۱, ۴, ۰, ۶, ۸ (۲)

۱, ۴, ۲, ۲, ۸, ۶ (۱)

۹, ۰, ۳, ۸, ۵, ۵ (۴)

۴, ۷, ۶, ۹, ۲, ۴ (۳)

۱۴۰- فرض کنید جامعه‌ای از ۵ نفر که درآمد ماهیانه آن‌ها بر حسب میلیون تومان به صورت ۹ و ۷ و ۴ و ۳ و ۲ است، تشکیل شده باشد. اگر بخواهیم میانگین درآمد اعضای این جامعه را به کمک نمونه‌ای به اندازه ۳ برآورد کنیم، احتمال آنکه میانگین نمونه کمتر از میانگین جامعه باشد، کدام است؟

۰/۸ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۵ (۲)

۰/۳ (۱)

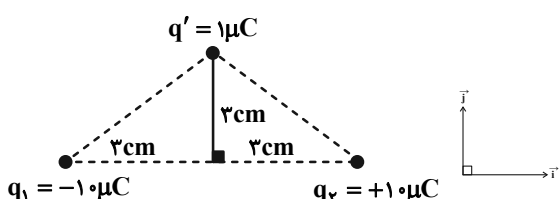
محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۲ (مجموعه اول): کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «فیزیک ۲- مجموعه اول»، «فیزیک ۲- مجموعه دوم»، «فیزیک ۱- مجموعه اول» و «فیزیک ۱- مجموعه دوم» باید پاسخ بدهید.

۱۴۱- در شکل زیر، بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای q' از طرف دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 برحسب


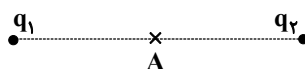
نیوتون کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) $+1.0 \vec{i}$

(۲) $-5.0\sqrt{2} \vec{i}$

(۳) $+5.0\sqrt{2} \vec{i}$

(۴) $-1.0 \vec{i}$

۱۴۲- در شکل زیر بردار میدان الکتریکی خالص حاصل از بارهای نقطه‌ای q_1 و q_2 در وسط خط واصل دو بار برابر با $-1.0 \vec{i} (\frac{N}{C})$ است. اگراندازه بار q_1 را ۲۵ درصد کاهش دهیم، بردار میدان الکتریکی خالص در همان نقطه $-1.2 \vec{i} (\frac{N}{C})$ خواهد شد. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام


است؟

(۱) -۳

(۲) ۳

(۳) $-\frac{9}{4}$

(۴) $\frac{9}{4}$

۱۴۳- بین دو صفحه رسانا با بارهای هم‌اندازه و ناهم‌نام، میدان الکتریکی یکنواختی برقرار است. یک الکترون (e) و یک پروتون (p) را از کنار صفحات هم‌علامتشان رها می‌کنیم تا از حال سکون شروع به حرکت کنند. کدام عبارت درباره انرژی جنبشی این دو ذره وقتی به صفحه روبه‌روی خود می‌رسند، درست است؟ (از اثر نیروی گرانش و نیروهای اتلافی صرف نظر شود).

(۱) $K_p = K_e$

(۲) $K_p < K_e$

(۳) $K_p > K_e$

(۴) بستگی به فاصله بین دو صفحه رسانا دارد.

۱۴۴- خازن تختی را که در فاصله بین صفحات آن هوا وجود دارد، توسط یک باتری شارژ کرده، سپس خازن را از باتری جدا کرده و دی‌الکتریکی با ثابت κ را بین صفحات آن قرار می‌دهیم. انرژی ذخیره شده در خازن و بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات آن نسبت به حالت اول، به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) کاهش، کاهش

(۲) افزایش، کاهش

(۳) کاهش، افزایش

(۴) افزایش، افزایش

۱۴۵- جرم سیمی همگن 2 kg و چگالی آن $\frac{8000 \text{ kg}}{m^3}$ است. اگر مقاومت سیم 2Ω و مقاومت ویژه آن $2 \times 10^{-8} \Omega.m$ باشد، سطح

مقطع این سیم چند میلی‌متر مربع است؟ (دما ثابت است).

(۱) $2/5$

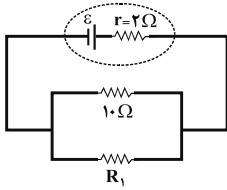
(۲) ۲

(۳) ۵

(۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۴۶- در مدار شکل زیر، مقاومت R_1 چند اهم شود تا افت پتانسیل درون مولد برابر نیروی محرکه آن گردد؟



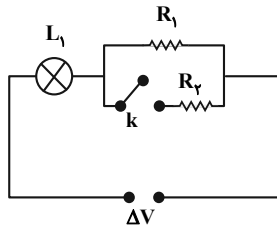
(۲) ۵

(۱) ۱۰

(۴) صفر

(۳) ۲

۱۴۷- در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل ΔV مقدار ثابتی است. با بستن کلید k ، توان مصرفی مقاومت R_1 و شدت روشنایی لامپ



L_1 به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می کند؟

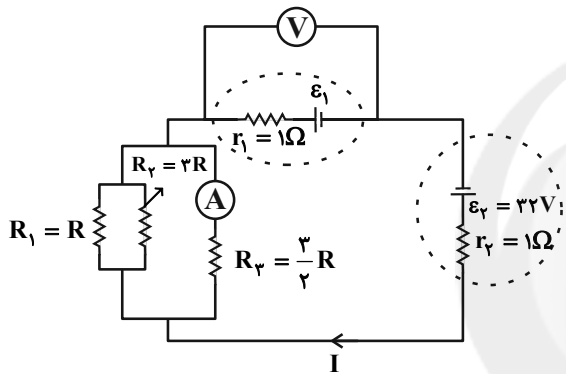
(۲) افزایش، افزایش

(۱) کاهش، کاهش

(۴) افزایش، کاهش

(۳) کاهش، افزایش

۱۴۸- در مدار زیر، اگر توان مصرفی مقاومت R برابر با $۳۶W$ باشد و آمپرسنج ایده آل عدد $۲A$ را نشان دهد، ولتسنج ایده آل چه



عددی را بر حسب ولت نشان می دهد؟

(۱) ۲

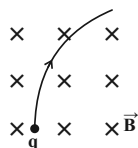
(۲) ۶

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

۱۴۹- ذره ای به جرم $۲mg$ با تندی $۵ \times 10^4 \frac{m}{s}$ مسیری مطابق شکل زیر را داخل یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $۲۰۰G$ طی

می کند. اگر اندازه شتاب حرکت ذره در لحظه ورود به فضای میدان برابر با $\frac{9}{8} \times 10^3 \frac{m}{s^2}$ باشد، بار ذره بر حسب میکروکولن کدام



است؟ (فرض کنید نیروی مغناطیسی، تنها نیروی وارد بر ذره باشد.)

(۲) -۱۸

(۱) ۱۸

(۴) $-\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$

۱۵۰- سیم مستقیمی به طول $۱۰cm$ که از آن جریان ثابت I می گذرد، درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0/\hat{i} + 1/2\hat{j} (T)$ قرار

دارد. اگر بیشینه نیروی وارد بر این سیم از طرف میدان مغناطیسی برابر با $۰/۲۶N$ باشد، I چند آمپر است؟

(۴) $۰/۰۴$

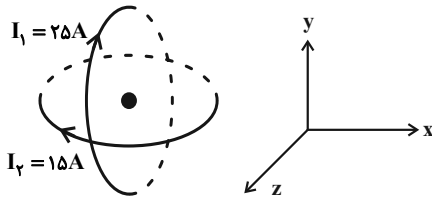
(۳) ۲

(۲) $۰/۹$

(۱) ۱

محل انجام محاسبات

۱۵۱- سطح دو حلقه رسانا که شعاع مقطع هر دو ۵cm است، مطابق شکل زیر به صورت هم مرکز و عمود بر هم قرار دارند و جریان های I_1 و I_2 در جهت نشان داده شده از آنها عبور می کند. بردار برایند میدان مغناطیسی در مرکز مشترک حلقه ها، بر حسب



گاوس کدام است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

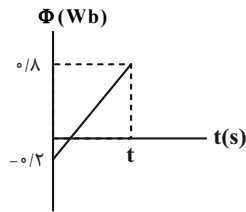
(۱) $-3\vec{i} - 1/\sqrt{2}\vec{j}$

(۲) $\vec{i} + 0/\sqrt{2}\vec{j}$

(۳) $-\vec{i} - 0/\sqrt{2}\vec{j}$

(۴) $3\vec{i} + 1/\sqrt{2}\vec{j}$

۱۵۲- نمودار شار مغناطیسی گذرنده از حلقه ای به مقاومت 25Ω بر حسب زمان به صورت زیر است. با توجه به نمودار، به ترتیب از راست به چپ، بار الکتریکی القایی در حلقه ... میلی کولن بوده و اگر زمان تغییر شار دو برابر شود، بار الکتریکی القایی ... برابر می شود.



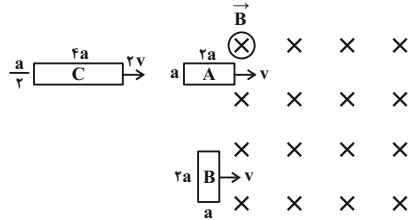
(۱) ۱،۰/۰۴

(۲) $\frac{1}{2}$ ، ۰/۰۴

(۳) ۱،۴۰

(۴) $\frac{1}{2}$ ، ۰،۴۰

۱۵۳- مطابق شکل زیر چهار قاب فلزی با ابعاد مشخص شده از میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} عبور می کنند. در کدام گزینه بزرگی نیروی محرکه القایی ایجاد شده در این قاب ها در لحظه ورود به میدان مغناطیسی به درستی مقایسه شده است؟



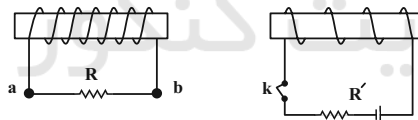
(۱) $\epsilon_C > \epsilon_B > \epsilon_A$

(۲) $\epsilon_B > \epsilon_C > \epsilon_A$

(۳) $\epsilon_A = \epsilon_C < \epsilon_B$

(۴) $\epsilon_A = \epsilon_B = \epsilon_A$

۱۵۴- در شکل زیر، در لحظه باز کردن و بستن کلید k، به ترتیب از راست به چپ، جهت جریان القایی که از مقاومت R در مدار (۲) عبور می کند، چگونه است؟



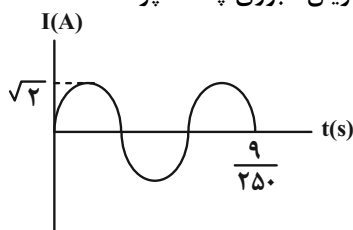
(۲) b به a ، b به a

(۴) b به a ، a به b

(۱) a به b ، a به b

(۳) a به b ، b به a

۱۵۵- اگر نمودار جریان متناوب سینوسی بر حسب زمان به صورت زیر باشد، در لحظه $\frac{1}{250}$ ثانیه، جریان عبوری چند آمپر است؟



(۲) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۱) $\sqrt{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

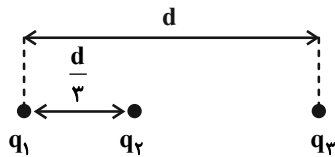
محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

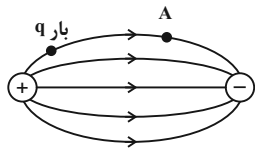
فیزیک ۲ (مجموعه دوم): کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۳۰

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «فیزیک ۲- مجموعه اول»، «فیزیک ۲- مجموعه دوم»، «فیزیک ۱- مجموعه اول» و «فیزیک ۱- مجموعه دوم» باید پاسخ بدهید.

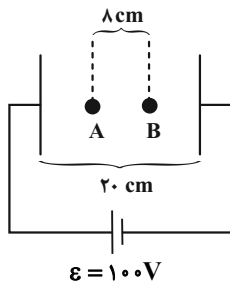
۱۵۶- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای q_3 برابر با \vec{F} است. اگر بار q_1 را سه برابر کنیم، نیرویبرابند وارد بر بار q_3 برابر با $-\vec{F}$ می‌شود. نسبت $\frac{q_1}{q_3}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{9}{8}$
- (۲) $\frac{9}{4}$
- (۳) $\frac{9}{8}$
- (۴) $-\frac{9}{4}$

۱۵۷- مطابق شکل زیر، اگر بار الکتریکی $+q$ را در نقطه مشخص شده در ادامه مسیر به نقطه A و به سمت نقاط با

پتانسیل الکتریکی می‌رود. (فقط اثر نیروهای الکتریکی را در نظر بگیرید.)

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

۱۵۸- در شکل زیر، صفحات خازنی تخت به اختلاف پتانسیل ۱۰۰V وصل هستند. با انتقال بار الکتریکی $q = -4\mu C$ از نقطه A تا B،

کدام گزینه اتفاق می‌افتد؟

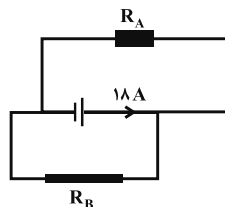
- (۱) انرژی پتانسیل الکتریکی آن $0.2mJ$ افزایش می‌یابد.
- (۲) انرژی پتانسیل الکتریکی آن $0.12mJ$ افزایش می‌یابد.
- (۳) پتانسیل الکتریکی نقاط میدان $20V$ کاهش می‌یابد.
- (۴) پتانسیل الکتریکی نقاط میدان $40V$ کاهش می‌یابد.

۱۵۹- ظرفیت خازنی تخت $15\mu F$ و اختلاف پتانسیل دو سر آن $5V$ است. چند میکروکولن بار از صفحه مثبت خازن به صفحه منفیخازن منتقل کنیم تا انرژی ذخیره شده در آن 120 میکروژول کاهش یابد؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۶۰

۱۶۰- جرم سیم مسی A دو برابر جرم سیم مسی B است. اگر شعاع مقطع سیم A دو برابر شعاع مقطع سیم B باشد، جریان

عبوری از سیم A در مدار شکل مقابل چند آمپر است؟



۱۶ (۱)

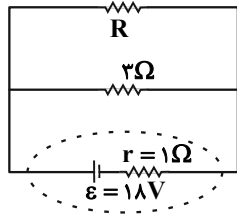
۸ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۶۱- اگر در مدار شکل زیر، مقاومت $R = 1/5 \Omega$ را با یک مقاومت $R' = 6 \Omega$ جایگزین کنیم، به ترتیب از راست به چپ، توان مصرفی



مقاومت ۳ اهمی و توان خروجی مولد نسبت به حالت اول چند برابر می‌شوند؟

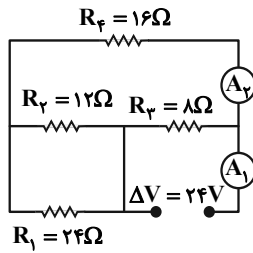
$$\frac{2}{3}, \frac{4}{9} \quad (2)$$

$$\frac{4}{9}, \frac{2}{3} \quad (1)$$

$$\frac{16}{9}, \frac{8}{9} \quad (4)$$

$$\frac{8}{9}, \frac{16}{9} \quad (3)$$

۱۶۲- در مدار شکل زیر، آمپرسنج‌های آرمانی A_1 و A_2 به ترتیب از راست به چپ، چه اعدادی را بر حسب آمپر نشان می‌دهند؟



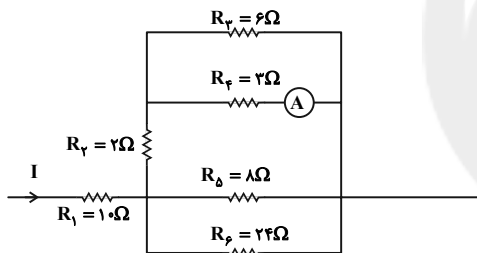
$$1 \text{ و } 3 \quad (1)$$

$$1/5 \text{ و } 3 \quad (2)$$

$$1 \text{ و } 4 \quad (3)$$

$$1/5 \text{ و } 4 \quad (4)$$

۱۶۳- در مدار شکل زیر در صورتی که توان مصرفی مقاومت R_1 برابر با $40W$ باشد، آمپرسنج ایده‌آل، چه عددی را بر حسب آمپر



نشان می‌دهد؟

$$0/4 \quad (1)$$

$$0/8 \quad (2)$$

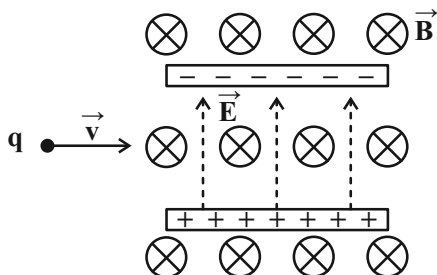
$$1/2 \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

۱۶۴- یک ذره باردار با بار الکتریکی $q = +2\mu C$ و جرم 2 گرم با تندی $10^5 m/s$ مطابق شکل زیر، وارد فضای میدان الکتریکی

یکنواختی به بزرگی $E = 4000 N/C$ و میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $B = 400 G$ می‌شود. بزرگی شتابی که ذره در

این فضا می‌گیرد، چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (از اثر وزن ذره صرف نظر کنید).



$$0 \quad (1)$$

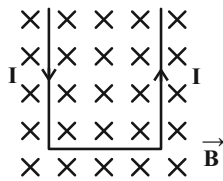
$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

$$8 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۱۶۵- مطابق شکل زیر، یک میله رسانای U شکل سبک و صلب (غیرقابل انعطاف) که جریان ثابت I از آن می‌گذرد، در میدان



مغناطیسی یکنواخت درون سویی قرار دارد. در این صورت میله U شکل:

(۱) بر روی صفحه کاغذ به سمت پایین حرکت می‌کند.

(۲) بر روی صفحه کاغذ به سمت بالا حرکت می‌کند.

(۳) عمود بر صفحه کاغذ و به سمت بیرون پرتاب می‌شود.

(۴) عمود بر صفحه کاغذ و به سمت داخل پرتاب می‌شود.

۱۶۶- سیمی روکش دار و نازک به طول ۲۰ متر را به طور منظم در فواصلی بسیار کوتاه در سرتاسر طول یک استوانه پلاستیکی و

توخالی با مساحت جانبی ۵۰ سانتی مترمربع می‌پیچیم. اگر جریان عبوری از سیملوله ۲۰۰ میلی آمپر باشد، اندازه میدان

مغناطیسی یکنواخت درون سیملوله چند میلی تسلا می‌شود؟ $(\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A})$

- (۱) ۱ (۲) 2×10^{-3} (۳) ۱۰ (۴) ۲

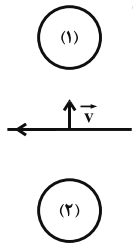
۱۶۷- یک حلقه فلزی که شعاع آن قابل تغییر است، درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی ۵T قرار گرفته است، به طوری

که سطح حلقه بر خط‌های میدان مغناطیسی عمود است. اگر در اثر تغییر شعاع حلقه، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد

شده در حلقه برابر با ۰/۰۰۵V باشد، آهنگ تغییر سطح مقطع حلقه چند سانتی متر مربع بر ثانیه است؟

- (۱) ۰/۰۰۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰

۱۶۸- در شکل زیر، اگر سیم دراز حامل جریان I را به طرف بالا حرکت دهیم، جهت جریان القایی در حلقه‌ها چگونه است؟



(۱) حلقه (۱) ساعتگرد، حلقه (۲) پادساعتگرد

(۲) حلقه (۱) پادساعتگرد، حلقه (۲) ساعتگرد

(۳) هر دو حلقه ساعتگرد

(۴) هر دو حلقه پادساعتگرد

۱۶۹- در یک مبدل آرمانی، ولتاژ ورودی برابر با ۸ ولت است. اگر تعداد دورهای پیچ اولیه ۱۰۰ واحد بیشتر از پیچ ثانویه باشد، کدام

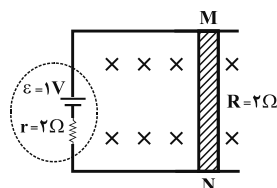
گزینه می‌تواند ولتاژ خروجی این مبدل بر حسب ولت باشد؟ (تعداد دورهای پیچ اولیه عددی طبیعی است.)

- (۱) ۲ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) ۸ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۷۰- مطابق شکل زیر، سیم MN به طول ۴ متر و مقاومت الکتریکی 2Ω را در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سویی به اندازه

$5T$ ، با سرعت ثابت و عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی به حرکت در می‌آوریم. جهت حرکت سیم کدام طرف و سرعت آن

چند سانتی‌متر بر ثانیه باشد تا در حالتی که جریان عبوری از مدار صفر نیست، توان خروجی مولد صفر شود؟



(۱) ← و ۱۰

(۲) → و ۱۰

(۳) ← و ۵

(۴) → و ۵

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

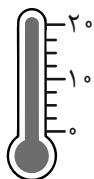
فیزیک ۱ (مجموعه اول): کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۴۹

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «فیزیک ۲- مجموعه اول»، «فیزیک ۲- مجموعه دوم»، «فیزیک ۱- مجموعه اول» و «فیزیک ۱- مجموعه دوم» باید پاسخ بدهید.

۱۷۱- در شکل زیر، دقت اندازه‌گیری دماسنج رقمی (الف) و دماسنج مدرج (ب) که برحسب درجه سلسیوس مدرج شده‌اند، به ترتیب از

راست به چپ، چند درجه سلسیوس است؟



(ب)

15.2 °C

(الف)

(۱) ۰/۲ ، ۲/۵

(۲) ۰/۱ ، ۰/۲

(۳) ۲/۵ ، ۰/۱

(۴) ۰/۱ ، ۰/۱

۱۷۲- جرم یک ظرف توخالی ۶۰۰g است. اگر آن را با مایع (۱) به چگالی $\rho = 1/4 \frac{g}{cm^3}$ پر کنیم، جرم مجموعه ۸۸۰g و اگر آن را با مایع

(۲) پر کنیم، جرم مجموعه ۶۸۰g می‌شود. چگالی مایع (۲) چند گرم بر لیتر است؟

۱۰۸۰ (۴)

۱/۰۸ (۳)

۴۰۰ (۲)

۰/۴ (۱)

۱۷۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

(الف) بعضی از مواد ناتراوا در صنعت قلم‌زنی استفاده می‌شوند.

(ب) قطرات شبنم روی شاخ و برگ درختان، نشانه‌ای از نیروهای دگرچسبی است.

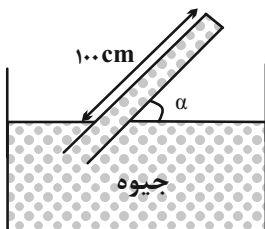
(پ) آب روی شیشه چرب برخلاف جیوه روی شیشه، خاصیت ترشوندگی ندارد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۷۴- در شکل زیر، مساحت ته بسته لوله $4cm^2$ ، چگالی جیوه $13/6 \frac{g}{cm^3}$ و اندازه نیرویی که از طرف جیوه بر انتهای بسته لوله واردمی‌شود، برابر با $7/36N$ است. اگر فشار هوای محیط برابر با $10^5 Pa$ باشد، زاویه α چند درجه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$) $(\sin 37^\circ = 0/6)$ 

(۱) ۵۳

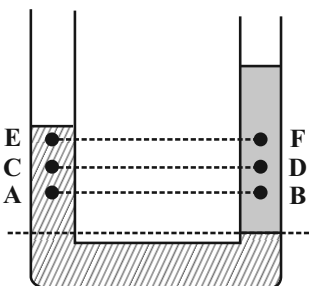
(۲) ۶۰

(۳) ۳۷

(۴) ۳۰

محل انجام محاسبات

۱۷۵- در لوله U شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی در حال تعادل قرار دارند. اگر اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه هم تراز A و B برابر با 6 kPa باشد، به ترتیب از راست به چپ، اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه هم تراز C و D و اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه



هم تراز E و F، برحسب پاسکال مطابق با کدام گزینه می تواند باشد؟

(۱) ۷۰۰۰ و ۸۰۰۰

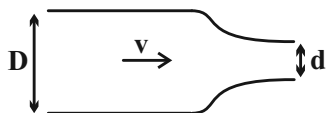
(۲) ۸۰۰۰ و ۷۰۰۰

(۳) ۵۰۰۰ و ۴۰۰۰

(۴) ۴۰۰۰ و ۵۰۰۰

۱۷۶- در لوله افقی شکل زیر، جریان پایایی از سیالی تراکم ناپذیر با تندی $\frac{3}{2} \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ در قسمت پهن لوله در حال حرکت است. اگر

$d = \frac{1}{8} D$ باشد، تندی خروج آب از قسمت باریک لوله چند سانتی متر بر ثانیه است؟



(۱) ۴۰

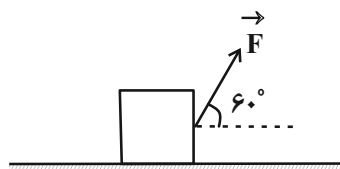
(۲) ۵

(۳) ۴

(۴) $\frac{32}{9}$

۱۷۷- در شکل زیر کار نیروی ثابت \vec{F} در جابه جایی افقی جعبه بر روی سطح به اندازه 12 m برابر با W است. اگر بدون آن که اندازه نیرو تغییر کند، زاویه بین بردار نیرو و جابه جایی را 70° کاهش دهیم، پس از چند متر جابه جایی بر روی سطح افقی، کار انجام

شده توسط نیروی \vec{F} برابر با W می شود؟ ($\sin 53^\circ = \frac{4}{5}$)



(۱) ۱۰

(۲) $7/5$

(۳) $10\sqrt{3}$

(۴) $7/5\sqrt{3}$

۱۷۸- جسمی از بالاترین نقطه یک سطح شیب دار به طول 2 m که با سطح افقی زاویه 37° می سازد، از حال سکون رها می شود. اگر جسم با تندی 4 m/s به پایین ترین نقطه سطح شیب دار برسد، اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم چند برابر وزن آن است؟

$$(\sin 37^\circ = \frac{3}{5}, g = 10 \text{ N/kg})$$

(۴) $0/2$

(۳) ۲

(۲) ۴

(۱) $0/4$

۱۷۹- در فشار 1 atm ، دمای مقداری آب را 18° F افزایش می دهیم تا به نقطه جوش برسد. دمای اولیه آب چند کلوین بوده است؟

(۴) ۳۸۳

(۳) ۳۶۳

(۲) ۹۰

(۱) ۱۰

محل انجام محاسبات

۱۸۰- اگر به یک مکعب فلزی توپُر به طور یکنواخت حرارت دهیم، حجم آن $۰/۴۸$ درصد افزایش می‌یابد. در این حالت مساحت یکی از

سطوح جانبی آن چند درصد افزایش خواهد یافت؟

- (۱) $۰/۲۴$ (۲) $۰/۱۶$ (۳) $۰/۴۸$ (۴) $۰/۳۲$

۱۸۱- دمای یک قطعه فلز توپُر از جنس برنج را تقریباً چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا چگالی آن $۰/۵۷$ درصد کاهش یابد؟

$$(\alpha_{\text{برنج}} = 19 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1})$$

- (۱) ۵۷ (۲) ۱۱۴ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰

۱۸۲- در ظرف عایقی، ۸۰۰g آب با دمای ۶۰°C وجود دارد. حداکثر چند گرم یخ با دمای صفر درجه سلسیوس را می‌توانیم به ظرف

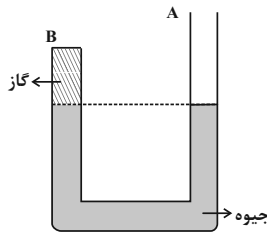
$$\text{اضافه کنیم تا تمام یخ ذوب شود؟} \left(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \text{ و } L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \right)$$

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۲۰۰

۱۸۳- در شاخه B لوله U شکل زیر، مقدار معینی گاز آرمانی در دمای ۱۲°C در کنار جیوه در حال تعادل قرار دارد. اگر در شاخه A

تا ارتفاع ۱۶cm مایعی به چگالی $۳/۴\text{g/cm}^3$ اضافه کنیم، دمای گاز را چند درجه فارنهایت افزایش دهیم تا بعد از ایجاد

تعادل، سطح جیوه در شاخه B نسبت به حالت اولیه تغییری نکند؟ ($P_0 = 76\text{cmHg}$)



(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۳

(۴) ۲۷

۱۸۴- مقدار معینی گاز آرمانی از حالت اولیه i تا حالت نهایی f، طی سه مرحله، یک انبساط هم‌دما با اندازه کار ۱۶۰J ، یک انبساط

بی‌دررو با اندازه کار ۸۰J و یک انبساط هم‌دمای دیگر با اندازه کار ۱۲۰J انجام می‌دهد. تغییرات انرژی درونی گاز از حالت i تا

حالت f چند ژول است؟

- (۱) ۳۶۰ (۲) -۳۶۰ (۳) ۸۰ (۴) -۸۰

۱۸۵- نمودار P-T چرخه‌ای که ۶۴g گاز آرمانی تک‌اتمی طی می‌کند، به صورت شکل زیر است. اگر اندازه گرمای مبادله شده با محیط

در فرایند $c \rightarrow b$ برابر با ۱۰۰۰J باشد، حاصل $W_{bc} - W_{ca}$ چند کیلوژول است؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$, $M_{\text{گاز}} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)



محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۱ (مجموعه دوم): کل کتاب: صفحه‌های ۱ تا ۱۴۹

توجه:

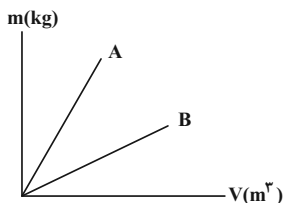
دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «فیزیک ۲- مجموعه اول»، «فیزیک ۲- مجموعه دوم»، «فیزیک ۱- مجموعه اول» و «فیزیک ۱- مجموعه دوم» باید پاسخ بدهید.

۱۸۶- اگر در رابطه $x = \frac{AB}{C}t^3 + Bt^2 + C$ ، x بر حسب متر و t بر حسب ثانیه باشد، A ، B و C به ترتیب از راست به چپ، از جنس

کدام کمیت فیزیکی می‌توانند باشند؟

- (۱) شتاب، سرعت، طول (۲) طول، شتاب، سرعت (۳) طول، سرعت، شتاب (۴) سرعت، شتاب، طول

۱۸۷- نمودار جرم بر حسب حجم برای دو مایع مخلوط نشدنی A و B مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد این دو



مایع درست بیان شده است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

الف) چگالی مایع A بیشتر از چگالی مایع B است.ب) اگر این دو مایع را درون استوانه‌ای بریزیم، بعد از ایجاد تعادل، مایع A پایین‌تر از مایع B قرار می‌گیرد.پ) برای جرم مساوی از دو مایع که درون یک استوانه قرار دارند، ارتفاع مایع A بیشتر از B است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۸۸- در کدام پدیده، نیروهای دگر جسیبی اثری ندارند؟

(۱) پایین رفتن جیوه در لوله موئین

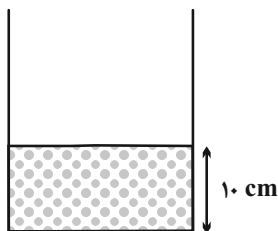
(۲) کروی ماندن قطره آب روی پوست چرب

(۳) قرار گرفتن گیره فلزی روی سطح آب

(۴) فرورفتگی سطح آب در لوله موئین شیشه‌ای تمیز

۱۸۹- در شکل زیر، مقداری مایع با چگالی $\frac{2000}{m^3} kg$ را در ظرفی استوانه‌ای با سطح مقطع $50 cm^2$ ریخته‌ایم. چند گرم روغن به

چگالی $\frac{8}{cm^3} g$ روی آن بریزیم تا فشار حاصل از ستون دو مایع در کف ظرف ۳ برابر فشار ناشی از ستون مایع اولیه شود؟



($g = 10 \frac{N}{kg}$) و دو مایع با یکدیگر مخلوط نمی‌شوند.

(۱) ۱۲۵۰

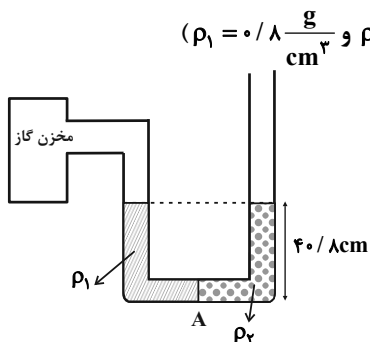
(۲) ۲۵۰۰

(۳) ۱۰۰۰

(۴) ۲۰۰۰

محل انجام محاسبات

۱۹۰- مطابق شکل زیر، داخل لوله U شکلی که سمت چپ آن به مخزن گازی متصل است، دو مایع مخلوط‌نشده با حجم یکسان و چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 در حال تعادل قرار دارند. اگر فشار پیمانه‌ای گاز داخل مخزن 3 cmHg باشد، چگالی ρ_2 چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (سطح مقطع لوله در قسمت افقی ناچیز است، $\rho_1 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) ۱/۲

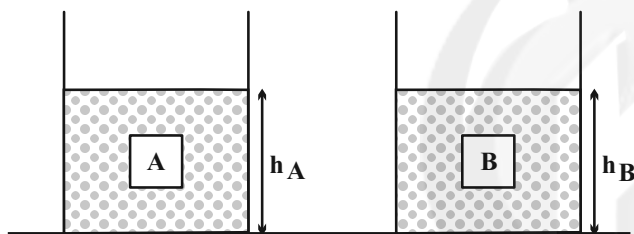
(۲) ۱/۶

(۳) ۱/۸

(۴) ۲

۱۹۱- دو جسم هم‌حجم و توپر A و B، درون دو ظرف یکسان که در آن‌ها حجم یکسانی از دو مایع ریخته شده، غوطه‌ور هستند. اگر

$\rho_A > \rho_B$ باشد و F_A و F_B نیروهای شناوری وارد بر جسم‌های A و B از طرف مایع باشند، در کدام گزینه الزاماً مقایسه



درستی صورت گرفته است؟

(۱) $F_A < F_B$ ، $h_A > h_B$ (۲) $F_A > F_B$ ، $h_A = h_B$ (۳) $F_A = F_B$ ، $h_A > h_B$ (۴) $F_A = F_B$ ، $h_A = h_B$

۱۹۲- در یک جابه‌جایی معین، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی الزاماً برابر با کدام یک از عبارات زیر است؟

(۱) منفی تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی

(۲) تغییرات انرژی جنبشی جسم در آن جابه‌جایی

(۳) منفی کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی

(۴) کار نیروی گرانشی در آن جابه‌جایی

۱۹۳- در شرایط خلأ و از سطح زمین، گلوله‌ای را در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر در ارتفاع ۸ متری از سطح زمین، تندی

گلوله نسبت به نقطه پرتاب ۸ متر بر ثانیه کاهش یافته باشد، تندی اولیه پرتاب گلوله چند متر بر ثانیه بوده است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱۴ (۴)

۱۶ (۳)

۱۸ (۲)

۲۰ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۹۴- پمپ آبی در هر ثانیه ۲۰ لیتر آب را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع ۱۵ متری بالا می‌برد. اگر این پمپ در هر ۳ ثانیه، ۱۲kJ انرژی الکتریکی مصرف کند، بازده آن چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

- ۷۵ (۱) ۸۳/۳ (۲) ۱۶/۷ (۳) ۸۰ (۴)

۱۹۵- طول یک میله آهنی توپُر در دمای صفر درجه سلسیوس، ۲mm بیشتر از طول یک میله مسی توپُر در همین دما است. اگر دمای میله‌ها را ۱۰۰°C افزایش دهیم، طول میله مسی ۱mm بیشتر از طول میله آهنی خواهد شد. طول اولیه میله آهنی چند متر

است؟ ($\alpha_{\text{Fe}} = 1/2 \times 10^{-5} K^{-1}$ و $\alpha_{\text{Cu}} = 1/8 \times 10^{-5} K^{-1}$)

- ۶/۰۰۶ (۱) ۵/۰۰۶ (۳) ۵/۰۶ (۲) ۶/۰۶ (۴)

۱۹۶- ظرفی استوانه‌ای از جنس شیشه و با حجم ۵۰cm^۳ در دمای ۲۵°C از جیوه با همان دما پر شده است. اگر دمای مجموعه را به

۷۵°C برسانیم، چند سانتی‌متر مکعب جیوه از ظرف خارج می‌شود؟ ($\alpha_{\text{شیشه}} = 12 \times 10^{-6} K^{-1}$, $\beta_{\text{جیوه}} = 18 \times 10^{-5} K^{-1}$)

- ۵/۴ (۱) ۳/۶ (۲) ۵ (۳) ۱۳/۲ (۴)

۱۹۷- گرمایی که ۸۵g آب ۱۰۰°C را به بخار آب ۱۰۰°C تبدیل می‌کند، چند گرم یخ ۱۰°C را به‌طور کامل ذوب می‌کند؟

$$(L_V = 2268 \frac{J}{g} \text{ و } L_F = 336 \frac{J}{g}, c_{\text{یخ}} = 2/1 \frac{J}{g.K})$$

- ۴۰۵ (۱) ۴۳۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۴۹۲ (۴)

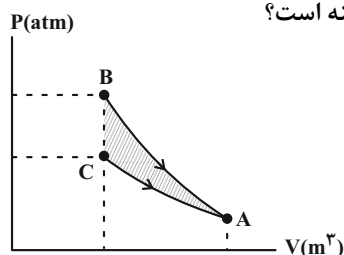
۱۹۸- در یک ظرف استوانه‌ای عایق، ۹۰۰g آب در دمای صفر درجه سلسیوس وجود دارد. اگر در اثر تبخیر سطحی، بخشی از آب بخار شده

و بقیه آن به یخ صفر درجه سلسیوس تبدیل شود، جرم یخ چند گرم است؟ ($L_V = 8L_F$)

- ۱۰۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۸۰۰ (۴)

۱۹۹- 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 به صورت U_B و U_C باشند، در این صورت $\Delta U = U_B - U_C$ برابر با کدام گزینه است؟



(۱) مساحت قسمت هاشورزده

(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

۲۰۰- یک ماشین گرمایی درون‌سوز در هر چرخه ۵g بنزین مصرف کرده و ۱۵۰kJ گرما هدر می‌دهد. اگر مقدار گرمای حاصل از

سوختن هر گرم بنزین ۴۰kJ باشد، بازده این موتور چند درصد است؟

- ۲۵ (۱) ۳۰ (۲) ۳۳ (۳) ۴۰ (۴)

محل انجام محاسبات

شیمی ۲: (مجموعه اول): کل کتاب

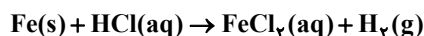
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

توجه:

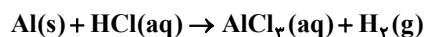
دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «شیمی ۱- مجموعه اول»، «شیمی ۱- مجموعه دوم»، «شیمی ۲- مجموعه اول» و «شیمی ۲- مجموعه دوم» باید پاسخ بدهید.

۲۰۱- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز ...

- (۱) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای تفاوت عدد اتمی نخستین عنصر فلزی و نخستین عنصر شبه‌فلزی، برابر عدد اتمی گاز نجیب دوره چهارم می‌باشد.
- (۲) اگر آرایش الکترونی کاتیون M^{3+} به صورت $[18Ar]3d^5$ باشد، عنصر M در گروه ۸ جدول دوره‌ای قرار دارد.
- (۳) در بین عنصرهای Cu، Ag، Mg، Al، K و Na بیشترین واکنش‌پذیری مربوط به K می‌باشد.
- (۴) با افزایش مجموع n و l الکترون‌های لایه ظرفیت اتم عنصرهای گروه ۱۷، شعاع اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.
- ۲۰۲- اگر بر اثر واکنش نمونه‌های ناخالص به جرم‌های برابری از آهن و آلومینیم با مقدار کافی محلول HCl، جرم گاز آزاد شده از واکنش سریعتر، ۲ برابر جرم گاز آزاد شده از واکنش کندتر باشد؛ نسبت درصد خلوص نمونه آهن به درصد خلوص نمونه آلومینیم به تقریب کدام است؟ (هر دو واکنش را کامل در نظر بگیرید: $Fe = 56, Al = 27 : g.mol^{-1}$)



(واکنش‌ها موازنه شوند.)



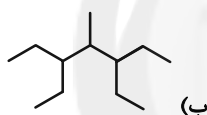
۳/۱۱ (۴)

۱/۵۵ (۳)

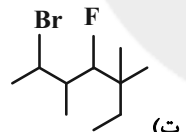
۶/۲۲ (۲)

۱۲/۴۴ (۱)

۲۰۳- چند مورد از نامگذاری‌های زیر درست است؟



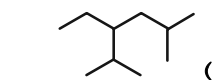
۳، ۵-دی‌اتیل - ۴-متیل هپتان



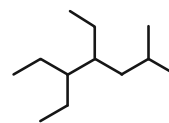
۲-برمو - ۴-فلوئورو - ۳، ۵، ۵-تری‌متیل هپتان

صفر (۴)

۱ (۳)



۳-اتیل - ۲، ۵-دی‌متیل هگزان



۳، ۴-دی‌اتیل - ۶-متیل هپتان

۲ (۲)

۳ (۱)

۲۰۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد واکنش «هگزان → گاز هیدروژن + ۱-هگزن» نادرست است؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(الف) پس از انجام این واکنش، فراورده‌ای ایجاد می‌شود که پایداری بیشتری از واکنش دهنده‌های اولیه دارد.

(ب) هگزان و ۱-هگزن در دمای اتاق، دو مایع بی‌رنگ‌اند و از این واکنش برای تشخیص این دو ماده استفاده می‌شود.

(پ) در ساختار ۱-هگزن، ۵ پیوند C-C وجود دارد.

(ت) کاتالیزگر این واکنش، جزو فلزات دسته d است.

(ث) برای تبدیل کردن ۱۲ گرم از ۱-هگزن با خلوص ۷۰٪ به هگزان، ۲/۲۴ لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد مصرف می‌شود.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

محل انجام محاسبات

۲۰۵- یک ماهی قزل آلا حاوی ۳ درصد کربوهیدرات، ۵ درصد چربی و ۱۷ درصد پروتئین است، با خوردن یک ماهی ۳۰۰ گرمی، چند

کیلوژول انرژی به بدن می‌رسد؟ (ارزش سوختی کربوهیدرات، چربی و پروتئین به ترتیب ۱۷، ۳۸ و ۱۷ کیلوژول بر گرم است.)

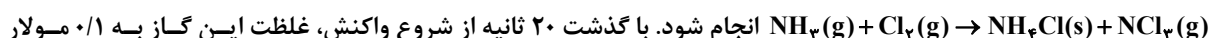
- (۱) ۱۵۹۰ (۲) ۵۴۰ (۳) ۱۶۲۰ (۴) ۵۳۰

۲۰۶- در یک ظرف به حجم ۳ لیتر، ۸ مول ماده A را گرما می‌دهیم تا مطابق واکنش گازی $2A \rightarrow 2B + C$ تجزیه شود. اگر طی ۱۵

ثانیه اول سرعت متوسط واکنش برابر $\frac{1}{6} \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$ باشد، در پایان ثانیه ۱۵ ام چند مول گاز در ظرف واکنش وجود دارد؟

- (۱) ۸/۴ (۲) ۹/۲ (۳) ۹/۶ (۴) ۱۲/۸

۲۰۷- ۰/۸ مول گاز آمونیاک به همراه مقدار کافی گاز کلر در ظرفی با حجم معین وارد می‌شود تا واکنش موازنه نشده:



می‌رسد. اگر سرعت متوسط مصرف NH_3 برابر با $0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، حجم ظرف واکنش چند لیتر است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

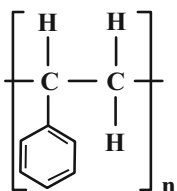
۲۰۸- اگر در دمای معین، در واکنش فرضی: $\text{AB}_2(\text{g}) \rightarrow \text{A}(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g})$ ، غلظت AB_2 در هر ساعت ۱۰ درصد غلظت آن در ساعت قبل

شود، و همین واکنش در حضور کاتالیزگر هر ۷/۵ دقیقه با همین روند پیشرفت کند؛ در لحظه‌ای که ۹۹/۹٪ ماده اولیه مصرف

شده باشد، تفاوت زمان این دو روند چند دقیقه است و با به کار بردن کاتالیزگر، سرعت متوسط واکنش چند برابر می‌شود؟

(غلظت اولیه AB_2 برابر $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است و گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

- (۱) ۸-۵۷/۵ (۲) ۶-۱۰۵ (۳) ۸-۱۵۷/۵ (۴) ۶-۲۱۰



۲۰۹- با توجه به ساختار پلیمر روبه‌رو، کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

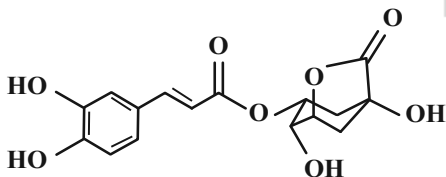
(۱) نسبت شمار اتم‌های C به H در مونومر سازنده آن با این نسبت در سیانواتن یکسان است.

(۲) از این پلیمر برای تهیه ظروف یکبار مصرف استفاده می‌شود.

(۳) تفاوت جرم مولی مونومر آن با جرم مولی بنزآلدهید، برابر ۲ گرم می‌باشد.

(۴) شمار اتم‌های هیدروژن در مونومر سازنده آن با شمار اتم‌های هیدروژن در چهارمین آلکن، برابر است.

۲۱۰- ترکیب زیر یکی از عوامل ایجاد کننده طعم تلخ قهوه است. با توجه به آن چند مورد از مطالب زیر درست است؟



* شامل دو گروه عاملی استری است.

* شامل یک گروه عاملی اتری و چهار گروه عاملی هیدروکسیل است.

* انحلال پذیری آن در آب بیشتر از ویتامین A است.

* تعداد اتم‌های هیدروژن آن دو برابر تعداد اتم‌های هیدروژن استیرن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: (مجموعه دوم): کل کتاب

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «شیمی ۱- مجموعه اول»، «شیمی ۱- مجموعه دوم»، «شیمی ۲- مجموعه اول» و «شیمی ۲- مجموعه دوم» باید پاسخ بدهید.

۲۱۱- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟ (نماد عناصر فرضی است.)

	۱					۱۸		
۱	A	۲		۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	
۲	D						B	
۳	E	G		C	F		H	

(۱) E نسبت به D در واکنش با H، نور با طول موج بیشتری گسیل می‌کند.

(۲) اختلاف شعاع اتمی E و G، نسبت به C و F کمتر است.

(۳) B در دمای اتاق به سرعت با A واکنش می‌دهد.

(۴) C از لحاظ خواص فیزیکی مانند چکش‌خواری به عنصر E شباهت دارد.

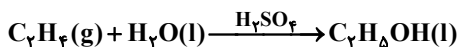
۲۱۲- آرایش الکترونی کاتیون فلز M به $3d^{10}$ ختم می‌شود. چه تعداد از عبارتهای زیر می‌تواند درباره فلز M درست باشد؟

* مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی اتم M، می‌تواند ۲۸ واحد بزرگ‌تر از عدد اتمی آن باشد.

* این فلز می‌تواند با اکسیژن ترکیب یونی با فرمول M_2O تشکیل بدهد.

* این فلز می‌تواند جزو فلزات اصلی یا واسطه باشد.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۱۳- با توجه به واکنش‌های زیر از واکنش $2/5$ مول گاز اتن با آب در شرایط مناسب، چند گرم اتانول با بازده واکنش ۸۰ درصد تولید می‌شود و این مقدار اتانول را می‌توان از تخمیر چند گرم گلوکز تهیه نمود؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

(۱) $281/25 - 143/75$ (۲) $360 - 92$ (۳) $140/62 - 143/75$ (۴) $180 - 92$

۲۱۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درباره شکل روبه‌رو، نادرست است؟

* نماد Q در سمت چپ معادله این فرایند نوشته می‌شود.

* طی این فرایند، انرژی محیط پیرامون افزایش می‌یابد.

* می‌تواند مربوط به فرایند هم دما شدن شیرداز در بدن باشد.

* طی این فرایند، علامت $\Delta\theta$ سامانه حتماً منفی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۵- اگر ΔH و بازده واکنش $N_2O_3(g) + 3H_2(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2O(l)$ به ترتیب برابر با -165 kJ و ۸۰٪ باشد. با گرمای حاصلاز مصرف $358/4$ میلی‌لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد، چند گرم آب با دمای 50°C را می‌توان به جوش آورد؟($4 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1} = \text{گرمای ویژه آب}$)

(۱) $3/52$ (۲) $4/4$ (۳) ۵۵ (۴) $35/2$

محل انجام محاسبات

۲۱۶- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟ ($N = 14 \text{g.mol}^{-1}$)

(I) هرگاه در واکنش (I) یک مول الماس یا گرافیت استفاده شود پایداری

فرآورده تفاوتی نمی‌کند.

(II) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + 92 \text{kJ}$

(III) $N_2H_4(g) + H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + 183 \text{kJ}$

(IV) $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) + Q$. کمتر است.

(۳) اگر در واکنش (IV) حالت فیزیکی آب مایع باشد و به ازای تبخیر هر مول آب، 44kJ گرما مصرف شود، گرمای آزاد شده از $100 + Q$ کیلوژول بیشتر است.

(۴) برای آنکه گرمای آزاد شده در واکنش (II) با واکنش (III) یکسان شود، لازم است حدود ۶ مول هیدروژن با ۲۸ گرم نیتروژن واکنش دهد.

۲۱۷- دی بوران (B_2H_6) به عنوان سوخت موشک در برنامه‌های فضایی کاربرد دارد، با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی تشکیل آن از

عنصرهای سازنده‌اش چند کیلوژول برمول است؟ ($2B(s) + 3H_2(g) \rightarrow B_2H_6(g)$)

$B_2H_6(g) + 3O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(g) \quad \Delta H = a \text{kJ}$

$2B(s) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow B_2O_3(s) \quad \Delta H = b \text{kJ}$

$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \quad \Delta H = c \text{kJ}$

$H_2O(l) \rightarrow H_2O(g) \quad \Delta H = d \text{kJ}$

(۱) $a - b + 3(c - d)$ (۲) $3(c + d) + b - a$ (۳) $2(a + b) + 3(c + d)$ (۴) $a + b - 3c - d$

۲۱۸- برای تصفیه یون Cr^{3+} موجود در پساب یک کارگاه آبکاری کروم با غلظت 0.04mol.L^{-1} ، از یک دستگاه تصفیه استفاده می‌شود تا

غلظت کروم به حداقل ممکن (22ppm) برسد. سرعت تصفیه یون Cr^{3+} چند ppm.min^{-1} باشد تا با بازدهی ۸۰ درصد، بتواند

۴ تن از این پساب را در ۱۲۰ دقیقه تصفیه کند؟ (چگالی همه محلول‌ها را 1g.mL^{-1} در نظر بگیرید، ($Cr = 52 \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $57/5$ (۲) 62 (۳) $77/5$ (۴) $87/5$

۲۱۹- با توجه به واکنش روبه‌رو چند مورد از مطالب زیر درست است؟



(A) ترکیب C نقش کاتالیزگر داشته و در تهیه ساده‌ترین الکل از واکنش آب با گاز اتن کاربرد دارد.

(B) ترکیب B همانند استون به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(P) اسید آلی به کار رفته در این واکنش، یکی از پرکاربردترین اسیدها در زندگی روزانه است.

(T) در بین مواد شرکت‌کننده در این واکنش، تنها بین مولکول دو ترکیب از آن‌ها امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۲۰- با توجه به ساختار زیر، چه تعداد از عبارات‌های داده شده درست است؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 \text{g.mol}^{-1}$)

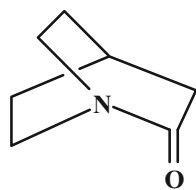
* $67/2$ درصد جرم آن را کربن تشکیل می‌دهد.

* در ساختار آن ۲۲ الکترون پیوندی وجود دارد.

* فرمول مولکولی آن $C_7H_{13}NO$ است.

* دارای گروه عاملی آمیدی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۲۶- کدام گزینه درباره دگرشکل‌های اکسیژن درست است؟ ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) در اثر سرد کردن مخلوط گازی آن دو، دگرشکل سبک‌تر زودتر مایع می‌شود.
- (۲) مطابق قانون آووگادرو، حجم مولی هر دو در دما و فشار یکسان، برابر $22/4$ لیتر است.
- (۳) در شرایط استاندارد، حجم 10 گرم از هریک از آن‌ها با هم برابر است.
- (۴) در شرایط یکسان، چگالی دگرشکل واکنش‌پذیرتر، بیشتر است.

۲۲۷- همه عبارات‌های زیر درست‌اند. به جز ...

- (۱) فراوان‌ترین آنیون در آب دریا یون سدیم می‌باشد و از آن برای تهیه سود سوزآور استفاده می‌شود.
 - (۲) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول شیمیایی آمونیوم کربنات برابر 14 می‌باشد و آنیون و کاتیون در آن، چند اتمی است.
 - (۳) بین مولکول‌های H_2O ، NH_3 و HF امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد و نقطه جوش NH_3 از 373 کلوین کمتر است.
 - (۴) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ به یون پتاسیم دو برابر یون سدیم است و کمبود آن به ندرت احساس می‌شود.
- ۲۲۸- اگر 120 گرم محلول سیرشده نمک A در آب $60^\circ C$ را تا دمای $20^\circ C$ سرد کنیم، مقداری از این نمک ته‌نشین می‌شود. در این حالت حداقل چند گرم آب $20^\circ C$ باید به این ظرف اضافه کنیم تا دوباره کل نمک ته‌نشین شده در محلول حل شود؟ (انحلال‌پذیری نمک A در دماهای $60^\circ C$ و $20^\circ C$ به ترتیب 60 و 18 گرم در 100 گرم آب است.)

(۱) ۱۷۵ (۲) ۲۳۳ (۳) ۶۶ (۴) ۱۴۵

۲۲۹- معادله انحلال‌پذیری لیتیم سولفات به صورت: $S = -0/40 + 68$ می‌باشد. اگر 392 گرم محلول سیرشده آن را از دمای $28^\circ C$ تا دمای $43^\circ C$ گرم کنیم، چند گرم رسوب از محلول خارج می‌شود و غلظت یون لیتیم در محلول سیرشده آن در دمای $32/5^\circ C$ برحسب ppm تقریباً کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید؛ $S = 32$, $O = 16$, $Li = 7$: g.mol^{-1})

(۱) $5/4 \times 10^4$, ۱۵ (۲) $4/5 \times 10^4$, ۱۵ (۳) $5/4 \times 10^4$, ۳۰ (۴) $4/5 \times 10^4$, ۳۰

۲۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در فرایند اسمز معکوس، ارتفاع محلول غلیظ اولیه رفته‌رفته کاهش می‌یابد.
- (۲) آب تصفیه‌شده در فرایند استفاده از صافی کربن باید قبل از مصرف، کلرزی شود.
- (۳) در تصفیه آب به روش تقطیر، ترکیب‌های آلی فرار، حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها از آب جدا می‌شوند.
- (۴) پلاسیده شدن خیار تازه در آب شور، به فرایند اسمز مربوط است.

محل انجام محاسبات

شیمی ۱: (مجموعه دوم): کل کتاب

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، به ۲ گروه دلخواه از ۴ گروه «شیمی ۱- مجموعه اول»، «شیمی ۱- مجموعه دوم»، «شیمی ۲- مجموعه اول» و «شیمی ۲- مجموعه دوم» باید پاسخ بدهید.

۲۳۱- چه تعداد از موارد داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (${}_{26}\text{Fe}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{7}\text{N}$, ${}_{18}\text{Ar}$)

«در آرایش الکترونی»

- * اتم فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین - عدد کوانتومی اصلی آخرین زیرلایه، برابر شمار ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن می‌باشد.
- * کاتیونی که نور زرد آزاد شده از خیارشور در اثر عبور برق، ناشی از وجود آن است - 80% الکترون‌ها، الکترون‌های موجود در لایه دوم هستند.
- * اتم عنصری که از آن برای پرکردن تایر خودروها استفاده می‌کنند - مجموع $n+1$ الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ۹ می‌باشد.

* اتم عنصر دومین گازی که در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع جدا می‌شود - $\frac{1}{3}$ الکترون‌ها در زیرلایه s قرار دارند.

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۲۳۲- کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{O} = 16$, $\text{Al} = 27$, $\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$: g.mol^{-1})

- (۱) در تشکیل آلومینیم اکسید، به ازای داد و ستد $0/6$ مول الکترون، $10/2$ گرم از این ترکیب تولید می‌شود.
 - (۲) شمار اتم‌ها در $0/8$ مول کربن دی‌اکسید با شمار اتم‌ها در $14/4$ گرم آب یکسان است.
 - (۳) اگر در مجموعه‌ای از 30 اتم X ، تعداد 6 اتم ${}^{39}\text{X}$ و بقیه ${}^{40}\text{X}$ باشد، جرم اتمی میانگین X برابر $39/8 \text{amu}$ خواهد بود.
 - (۴) کاتیون‌های ${}_{30}\text{A}^{2+}$ ، ${}_{31}\text{M}^{3+}$ و ${}_{29}\text{D}^{2+}$ دارای آرایش الکترونی یکسانی هستند.
- ۲۳۳- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟ (نماد عنصرها فرضی هستند.)

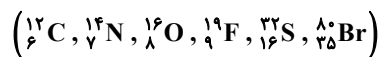
گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	D			A		C	
۳		E	F				B

- (۱) عنصر A، یون پایدار تشکیل نمی‌دهد.
 - (۲) دو عنصر C و E، ترکیب یونی با فرمول شیمیایی CE تشکیل می‌دهند.
 - (۳) آرایش الکترونی یون پایدار F، همانند آرایش الکترونی گاز نجیب نئون است.
 - (۴) در ترکیب حاصل از یون‌های عناصر D و B، شعاع کاتیون از شعاع آنیون کوچک‌تر است.
- ۲۳۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) کربن مونوکسید از کربن دی‌اکسید ناپایدارتر است و شمار الکترون‌های اشتراکی و شمار الکترون‌های ناپیوندی آن با این شمار در مولکول نیتروژن نابرابر است.
- (۲) در واکنش $\text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$ پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های ۳ اتمی بیشتر از ۳ برابر فراورده‌های دو اتمی است.
- (۳) برای کاهش میزان اسیدی بودن، به آب دریاچه‌ها آهک اضافه می‌کنند، اما این کار باعث از بین رفتن مرجان‌ها می‌شود.
- (۴) نسبت شمار کاتیون به آنیون در فرمول شیمیایی آهن (III) اکسید برابر نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول SO_2 است.

محل انجام محاسبات

۲۳۵- نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی در کدام دو گونه با یکدیگر برابر است؟



۲۳۶- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(ا) واکنش‌پذیری اکسیژن در شرایط یکسان از اوزون بیشتر است.

(ب) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در اوزون بیشتر از اکسیژن است.

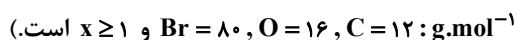
(پ) نقطه جوش اوزون از اکسیژن بیشتر است.

(ت) مقدار اوزون موجود در لایه استراتوسفر، بیشتر از لایه تروپوسفر است.



۲۳۷- ۰/۲ مول از فلز M در واکنش کامل با ۳۲ گرم برم، ۴۰ گرم ترکیبی به فرمول MBr_x را تشکیل می‌دهد. در اثر تجزیه کربنات

فلز M، چند درصد جرم آن کاهش پیدا می‌کند؟ (در اثر تجزیه کربنات فلز، اکسید فلز و گاز CO₂ آزاد می‌شود،



(معادله واکنش موازنه شود.) $\text{M(s)} + \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{MBr}_x(\text{s})$



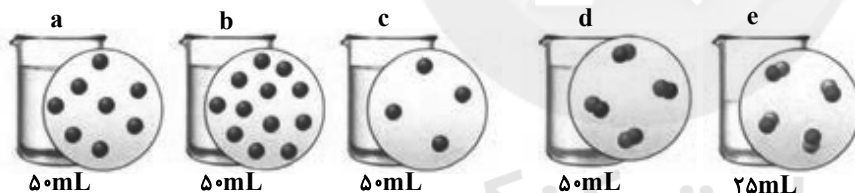
۲۳۸- ۲ مول از فلز A را با ۱۶۰۰ گرم محلول ۴ مولار نیتریک اسید با چگالی ۱/۲ گرم بر میلی لیتر در ظرفی سرباز به طور کامل

واکنش می‌دهیم، اگر در پایان واکنش ۳۷۶ گرم ترکیب یونی تولید شود، فلز A کدام است؟

(g.mol^{-1} : H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶, Sc = ۴۵, Cr = ۵۲, Fe = ۵۶, Cu = ۶۴)



۲۳۹- اگر در محلول‌های آبی (a) تا (e) هر ذره هم ارز با ۰/۰۲ مول باشد، چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟



* مولاریته محلول (a) با (e) برابر است.

* غلظت مولی محلول بدست آمده از اختلاط دو محلول (a) و (c) برابر $2/4 \text{ mol.L}^{-1}$ است. (حل شونده‌ها با هم واکنش نمی‌دهند).

* اگر غلظت ppm دو محلول (d) و (e) با هم برابر باشد، جرم مولی حل شونده (d) نصف جرم مولی حل شونده (e) است.



۲۴۰- ۵۰ میلی لیتر محلول ۶۸ درصد جرمی نقره نیترات با چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ ، با چند گرم منیزیم کلرید به طور کامل واکنش خواهد

داد؟ (معادله واکنش موازنه نشده است.)

