سنجش دوازدهم

آزمون ۱۰ از ۱۳

دفترچهٔ شمارهٔ ۱

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

ویژهٔ پایهٔ دوازدهم

نام: نام خانوادگی: شمارهٔ داوطلبی:

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول (پایه)

صبح جمعه
۱۳۹۸/۱/۳۰

آزمون عمومی (دوازدهم)

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان

تعداد سؤال: ۱۰۰ مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

۱- چند خانه در جدول زیر با واژهٔ مناسبی پر نشده است؟

واژه	هم‌معنا	متضاد	متضمّن
افگار	ریش	درست	وزر
مرشد	پیشوا	سالک	تشرّع
شندرغاز	سرگین	دینار	حطام

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲- واژهٔ مشخص شده در کدام بیت درست معنا نشده است؟
۱) خروشید کای مرد رزم‌آزمای / هماوردت آمد مشو باز جای (سوی)
۲) بدانست سهراب کاو دختر است / سر و روی او از در افسر است (درون)
۳) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها / بی‌خویشتنم کردی بوی گل و ریحان‌ها (شیدا)
۴) در زمان انداخت شمشیر آن علی / کرد او اندر غزایش کاهلی (برفور)

۳- واژه‌ها در هر گزینه هم‌خانواده هستند به‌جز واژه‌ها در گزینهٔ .....
۱) افراط، فرط، تفریط ۲) تلخیص، مخلَص، خلاصه
۳) میثاق، ثقت، وثیقه ۴) مدهِش، مدهوش، هوش

۴- در عبارت «بازرگان مخنقه در قبض آورد و به بهای تمام بفروخت و خدم را تُحف بسیار داد و با غنیمتی وافر روی به وطن و مقر معلوف آورد. پادشاه چون فساحت خاطر او بدید خدای را سجدهٔ حمد آورد.» املای کدام واژه نادرست است؟
۱) مِخنقه ۲) فَساحت ۳) مَعلوف ۴) تُحف

۵- در واژه‌ها و ترکیب‌های کدام گزینه، غلط املایی وجوددارد؟
۱) تقریظ نوشتن، منّت‌گزار و شاکر، مخمصه و مهلکه ۲) خوالیگر مطبخ، مائده و خوان، نستوهانِ شیراوژن
۳) چهرهٔ یغور، قلا کردن و شیطنت، فرنگی‌معابی و تجدّد ۴) ژاژ خاییدن، ذمایم اخلاقی، مولع و آزمند

۶- کدام گزینه از دید تاریخ ادبیات، درست نیست؟
۱) الهی‌نامه نوشتهٔ عطار نیشابوری و منطق‌الطیر سرودهٔ اوست. ۲) قابوس‌نامه و مثنوی معنوی در حوزهٔ ادبیات تعلیمی می‌گنجند.
۳) «ماه نو و مرغان آواره» مجموعه اشعار از رابیندرانات تاگور است. ۴) حمیدی شیرازی و فریدون توللی اشعاری در قالب چهارپاره دارند.

۷- با توجّه به معنا و نوع ادبی، لحن و آهنگ خوانش کدام بیت باید متفاوت باشد؟
۱) رود ذرّه‌ای گر ز خاکت به باد / به خون من آن ذرّه آغشته باد
۲) گشت یکی چشمه ز سنگی جدا / غلغله‌زن، چهره‌نما، تیزپا
۳) خروشان، ژرف، بی‌پهنا، کف‌آلود / دل شب می‌درید و پیش می‌رفت
۴) به خون گر کشی خاک من دشمن من / بجوشد گل اندر گل از گلشن من

۸- با توجّه بررسی زبانی بیت زیر، در کدام گزینه اطلاع غلطی وجود دارد؟
به مغرب سینه‌مالان قرص خورشید / نهان می‌گشت پشت کوهساران
۱) بیت از یک جملهٔ ساده تشکیل شده است.
۲) «می‌گشت» فعل اسنادی و در زمان ماضی استمراری است.
۳) در بیت یک قید «وندی ـ مرکّب» و یک اسم «وندی» وجود دارد.
۴) «ان» در مصراع اول، بر مفهوم حالت و در پایان بیت، بر مفهوم «مکان» دلالت دارد.

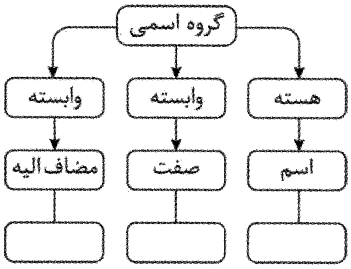
۹- در میان واژه‌های «کوشک، یکتا، زوزه، پروانه، هجران، بنده، پارچه، پردیس، مجاهده، بارگاه، دلبر، رستاخیز، کنکاش، سمعک، نیایش، استخلاص» چند واژهٔ غیرساده دیده می‌شود؟
۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت

۱۰- با توجه به بیت «ما بارگه دادیم این رفت ستم بر ما / بر قصر ستمکاران باری چه رسد خذلان» نقش دستوری کدام واژه درست مشخص شده است؟
۱) بارگه: مفعول ۲) ستمکاران: مفعول ۳) چه: نهاد ۴) خذلان: نهاد

۱۱- در کدام گزینه نقش تبعی دیده نمی‌شود؟
۱) تو کافردل نمی‌بندی نقاب زلف و می‌ترسم / که محرابم بگرداند خم آن دلستان ابرو
۲) همان کاوه آن بر سر نیزه کرد / همان گه ز بازار برخاست گرد
۳) آن که آرد جهان به «کن فیکون» / چون کند بد به خلق عالم چون
۴) دادند دو گوش و یک زبانت ز آغاز / یعنی که دو بشنو و یکی بیش مگو

۱۲- تعداد جمله‌های غیرساده در کدام بیت درست مشخص نشده است؟
۱) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری (دو)
۲) گفتم غم تو دارم گفتا غمت سرآید / گفتم که ماه من شو گفتا اگر برآید (چهار)
۳) گرفتم ز تو ناتوان‌تر بسی‌ست / تواناتر از تو هم آخر کسی‌ست (یک)
۴) گشت بیمار که چون چشم تو گردد نرگس / نشدش شیوهٔ تو حاصل و بیمار بماند (یک)

۱۳- **نقش دستوریِ کدام گروه اسمی درست مشخص شده است؟**
۱) ای نسخهٔ نامهٔ الهی که تویی / وی آینهٔ جمال شاهی که تویی (نهاد)
۲) گر خوانمش قیامت دنیا بعید نیست / این رستخیز عام که نامش محرم است (مفعول)
۳) درفشان لاله در وی چون چراغی / ولیک از دود او بر جانش داغی (مسند)
۴) به رستم بر آن گه ببارید تیر / تهمتن بدو گفت بر خیره‌خیره (متمم)



۱۴- **کدام گروه اسمی، با نمودار روبه‌رو مطابقت ندارد؟**
۱) بال چپش
۲) پرواز بلند پرنده
۳) پرندهٔ گرفتار قفس
۴) شیرینیِ از یادنرفتنی پرواز

۱۵- **در کدام گزینه آرایهٔ حس‌آمیزی دیده‌می‌شود؟**
۱) نکند اندوهی سر رسد از پس کوه!
۲) با چشمان عاشق بیا تا جهان را تلاوت کنیم
۳) کودکان احساس جای بازی این جاست
۴) صدای هوش گیاهان به گوش می‌آمد

۱۶- **در کدام بیت آرایهٔ تشبیه وجود ندارد؟**
۱) باز این چه رستخیز عظیم است کز زمین / بی‌نفخ صور خاسته تا عرش اعظم است؟
۲) تا زبَر خاکی ای درخت برومند / مگسِل از این آب و خاک ریشهٔ پیوند
۳) در بن این پردهٔ نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟
۴) کدام دانه فرورفت در زمین که نرست / چرا به دانهٔ انسانت این گمان باشد؟

۱۷- **آرایه‌های موجود در ابیات همگی درست مشخص شده است به‌جز در گزینهٔ ..... .**
۱) باز هم افتاده در، پیچ و خم قامتت / شکر خدا که دلم گم شده در راه راست (تضاد، متناقض نما)
۲) ای که هوای منی بی تو نفس ادعاست / ذکر کمالات تو تذکرةالاولیاست (ایهام، تضمین)
۳) ای در و دیوار، همه مست تو / کوچه به تنگ آمده از دست تو (ایهام تناسب، مجاز)
۴) جا می‌خورد از تُردی ساق تو پرنده / ایمان منی ترد و ظریف و شکننده (تشبیه، حس‌آمیزی)

۱۸- **آرایه‌های «ایهام، اغراق، مراعات نظیر، جناس تام، حسن تعلیل» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر دیده‌می‌شود؟**
الف) فسحتِ میدان ارادت بیار / تا بزند مرد سخن گوی گوی
ب) میانت را و مویت را اگر صد ره بپیمایی / میانت کم‌تر ازمویی و مویت تا میان باشد
پ) گر پشت پا به عالم صورت نمی‌زنی / تا حشر در شکنجهٔ این کفش تنگ باش
ت) «کمال» با لب ساقی ز می مکن پرهیز / حریف قلب شناس است زاهدی مفروش
ث) ای به فتراک تو بربسته سر شیر و پلنگ / آتش از تندیِ خوی تو نهان در دل سنگ
۱) ث، پ، الف، ب، ت
۲) پ، الف، ث، ب، ت
۳) ت، ب، پ، الف، ث
۴) ب، ث، پ، الف، ت

۱۹- **در سرودهٔ زیر که توصیفی است از فصل سرما، با توجّه به معنا، کدام گزینه در معنیِ «استعاری» به کار نرفته است؟**
«تا خزان تاختن آورد سوی باد شمال / همچو سرمازده با زلزله گشت آب زلال
باد بر باغ همی عرضه کند زرّ عیار / ابر بر کوه همی توده کند سیم حلال
شیرخواران رَزان را ببریدند گلو / زان رزان تافته گشتند و بگشتند از حال»
۱) آب زلال
۲) زرّ عیار
۳) سیم حلال
۴) شیرخواران رزان

۲۰- **مفهوم عبارت «اگر یک روی زندگی زشت می‌شد، روی دیگری بود که بشود به آن پناه برد» درصورت پرشدن جای خالی با کدام واژه، در بیت زیر نیز وجود دارد؟**
«ده در شود گشوده شود بسته چون دری / ..... ترجمان (مترجم) زبان است لال را»
۱) هر دیده
۲) انگشت
۳) یزدان
۴) هرچند

۲۱- **کدام بیت مصداقی برای عبارت زیر نیست؟**
«شما را اگر توان نباشد که کار خود به عشق درآمیزید و پیوسته بار وظیفه‌ای را بی‌رغبت به دوش کشید، زنهار دست از آن کار بشویید.»
۱) چون تو نیمی عباده (عبادت) بگزاری / جمله را مزد چشم چون داری
۲) مر تو را زین نماز نز سرِ دل / نیست جان‌کندنی مگر حاصل
۳) ور تو بی‌صدق صَد سلام کنی / نیستی پخته کار خام کنی
۴) آن نمازی که عادتی باشد / خاک باشد که باد برپاشد

۲۲- **دو بیت در کدام گزینه، قرابت مفهومی دارند؟**
۱) قاصد که تو را دید ندارد خبر از خود / دیگر به من زار که آرد خبر از تو
این مدعیان در طلبش بی‌خبرانند / کان را که خبر شد خبری بازنیامد
۲) کفر و ایمان عاشق آن کبریا / مس و نقره بندهٔ آن کیمیا
هر دو نی خوردند از یک آبخور / این یکی خالی و آن پر از شکر
۳) به ترتیبی نهاده وضع عالم / که نی یک موی باشد بیش و نی کم
در جهان آنچه رفت و آنچ آید / و آنچه هست آنچنان همی باید
۴) کرم ورزد آن سر که مغزی در اوست / که دون‌همتانند بی‌مغز و پوست
آدمی را زبان فضیحه کند / جوز (گردو) بی‌مغز را سبکساری

۲۳- **پیام اصلی کدام بیت درست استنباط شده است؟**
۱) روح را از خرد شرف او داد / عفو را از گنه علف او داد (بخشایندگی خدا)
۲) عشق و مستی را از این عالم به آن عالم بریم / درنماند هر که امشب فکر فردا می‌کند (عاقبت‌اندیشی)
۳) شهباز دست پادشهم یا رب از چه روی / از یاد برده‌اند هوای نشیمنم (مدحت پادشاهان)
۴) حدیث حافظ و ساغر که می‌زند پنهان / چه جای محتسب و شحنه، پادشه دانست (بی‌توجهی به قدرتمندان)

۲۴- **مفهوم کدام بیت با سه بیت دیگر یکسان نیست؟**
۱) پیش از آب و گل من در دل من مهر تو بود / با خود آوردم از آن جا نه به خود بربستم
۲) در ازل داده‌ست ما را ساقی لعل لبت / جرعهٔ جامی که من مدهوش آن جامم هنوز
۳) همه عمر برندارم سر از این خمار مستی / که هنوز من نبود که تو در دلم نشستی
۴) مرده بُدم زنده شدم گریه بدم خنده شدم / دولت عشق آمد و من دولت پاینده شدم

۲۵- **مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متناسب نیست؟**
۱) از هلیله (شربت روانی مزاج) قبض شد، اطلاق رفت / آب آتش را مدد شد همچون نفت
۲) آب را قول تو با آتش اگر جمع کند / بتواند که کند عشق و شکیبایی را
۳) ز درمان هر زمان دردش بتر گشت / صبوری کم شد و غم بیش‌تر گشت
۴) الماس ریزه شد نمک سودهٔ حکیم / در زخم بستن جگر لخت لختِ ما

زبان عربی

■ ■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۶-۳۵)

۲۶- ﴿ **أدخِلني برحمتك في عبادك الصالحين** ﴾:
۱) مرا از زمرهٔ بندگان نیک قرار بده!
۲) با رحمت خویش مرا از بندگان نیک قرار بده!
۳) با رحمت خود مرا در زمرهٔ بندگان صالح خویش وارد کن!
۴) مرا در رحمت خود و در بندگان صالح خویش داخل کن!

۲۷- ﴿ **يقولون بألسنتهم ما ليس في قلوبهم** ﴾ **عيّن الخطأ:**
۱) چیزهایی را که در دلهایشان وجود ندارد بر زبانهای خود می‌رانند!
۲) با زبانهای خویش چیزی را می‌گویند که در قلبهایشان نیست!
۳) با زبانهای خود چیزی را که در دلهایشان نیست می‌گویند!
۴) چیزهایی بر زبان آنان هست که در قلبهایشان نیست!

۲۸- « **من يعتقد الأمانة في طريقة حياته يؤدِّب أولادًا يجتنبون الخيانة!**». **عيّن الصحيح:**
۱) هرکس در شیوهٔ زندگیش پای‌بند امانت باشد فرزندانی تربیت می‌کند که از خیانت دوری می‌کنند!
۲) هرکس در اسلوب زندگی امانت‌دار باشد فرزندان او طوری تربیت می‌شوند که از خیانت اجتناب می‌کنند!
۳) کسی‌که معتقد به امانت‌داری در حیات است اولادی که از خیانت دوری می‌کنند تربیت می‌کند!
۴) کسی‌که به امانت در راه زندگیش اعتقاد راسخ دارد فرزندانش به اجتناب کردن در خیانت عادت می‌کنند!

۲۹- « **نظرةٌ إلى التّاريخ تُبيِّن لنا أنّ ثقافة أيّ قوم لا تُغيَّر إلاّ أنْ يُغيِّر أفرادُ القوم أنفسهم!**»:
۱) نگاهی تاریخی، نمایانگر این است که فرهنگ هیچ قومی تغییر داده نمی‌شود الاّ آنکه افراد قوم ابتدا خویش را متغیّر کنند!
۲) نگاهی به تاریخ برای ما روشن می‌کند که فرهنگ هیچ قومی تغییر داده نمی‌شود مگر اینکه افراد قوم خود را تغییر دهند!
۳) یک نگاه به تاریخ بیانگر این است که هیچ فرهنگی در قوم تغییر نمی‌کند مگر آنکه افراد قوم خویشتن را تغییر دهند!
۴) نگاه به تاریخ روشنمان می‌کند که فرهنگ هر قوم متغیّر نمی‌شود الاّ اینکه افراد آن قوم خود را متغیّر سازند!

۳۰- « **جاء الضّيوفُ و جلسوا في أماكنهم و أجلست الأُمّهاتُ أولادهنّ عندهنّ طول الحفلة لرعايتهم!**»:

۱) میهمانان وارد شده در محل خود نشانده شده و فرزندان برای مراقبت در طول جشن نزد مادرانشان نشستند!

۲) میهمانها که وارد شدند آنها را در جای خود نشاندند آنگاه مادران در طول جشن برای مراقبت کنار فرزندان خود نشستند!

۳) مهمانها آمده در محل خود نشسته بودند که مادرها در طول جشن فرزندان خود را برای نگهداری نزد خویش نشاندند!

٤) مهمانان آمدند و در جاهای خود نشستند و مادرها در طول جشن فرزندانشان را برای مراقبت از آنها نزد خود نشاندند!

۳۱- « **ثلاثة من إخواني كانوا يدفعون نفقات دراستهم بأنفسهم من بداية الشباب لمساعدة أبينا!**»:

۱) سه‌تا از برادران من هزینه‌های تحصیل خویش را برای کمک به پدرمان، از ابتدای جوانی، خود می‌پرداختند!

۲) سه برادرم تا انتهای جوانی‌شان هزینه‌های تحصیلی خود را، بخاطر کمک به پدرمان، خودشان خواهند پرداخت!

۳) سه برادر من خودشان هزینه‌های تحصیلی‌شان را، برای یاری به پدرمان، از آغاز جوانی، خواهند پرداخت!

٤) سه نفر از برادرانم هزینه‌های تحصیل خود را، از أوان جوانی، برای یاری رسانی به پدر، می‌پردازند!

۳۲- **عيّن الصحيح:**

۱) لا تستطيع البومة أن تُحّرك عينها فهي ثابتة: جغد چشمش را حرکت نمی‌دهد و آن ثابت است!

۲) لا تيأس في مشاكلك من باب رحمة ربّك: در مشکلاتت از درب رحمت پروردگارت نا امید مشو!

۳) طوبى لصديقنا لأنّنا لانخاف من لسانه أبدًا: خوشا به حال دوستمان زیرا هیچگاه از زبانش نترسیده‌ایم!

٤) لا تنسَ أنّ إرضاء الناس ليس غايةً تُدرَك: فراموش نمی‌کنی که رضایت مردم هدفی نیست که بدست آید!

۳۳- **عيّن الخطأ:**

۱) الأعشاب الطبيّة و استعمالها تُعرف بغريزة الحيوانات: گیاهان دارویی و استفادهٔ از آنها با غریزهٔ حیوانات شناخته می‌شود!

۲) لا تديرُ الحرباء رأسها عندما تدير عينها: آفتاب پرست سرش را نمی‌چرخاند وقتی‌که چشمهایش را می‌چرخاند!

۳) تستطيع البومة أن تُحرّك رأسها في كلّ الجهات: جغد می‌تواند سرش را در همهٔ جهات حرکت دهد!

٤) إنارة أعماق المحيط بالأسماك المضيئة: اعماق اقیانوس را با ماهیهای نورانی روشن می‌کنند!

۳٤- « **زبان‌شناسان ابعاد تأثیر زبان فارسی را بر عربی در تحقیقات خود بیان کرده‌اند!**». **عيّن الصحيح:**

۱) قد بيّن علماء اللّغة في دراساتهم أبعاد تأثير اللغة الفارسية على العربية!

۲) قد بيّنوا علماء اللغة أبعاد أثر الفارسية على اللغة العربية في دراساتهم!

۳) علماء اللّغة بيّن أثر الفارسية على العربية في التحقيقات الّتي كانت لهم!

٤) علماء اللّغة بيّنوا تأثير اللغة الفارسية في اللغة العربية في تحقيقات لهم!

۳۵- « **ملیح کسی است که حرکاتی زیبا و سخنی زیبا دارد!**» : الملیح .....

۱) هو الّذي حركاته جميلة و كلامه جميل!

۲) من تكون حركاته جميلة و كلماته جميلة!

۳) هو الّذي له حركات جميلة و كلام جميل!

٤) من كانت له حركات جميلة و كلمات جميلة!

۳٦- **عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:**

۱) عَلَينا أن نَعلمَ أنّ تَبادُلُ المُفرادتِ بَينَ اللُّغاتِ أمرٌ طبيعيٌّ!

۲) وافَقَ الأُستاذُ أن يُؤَجِّل الإمتِحانَ لِمُدةِ أُسبوعَينِ!

۳) أنزَلَ اللهُ مِنَ السَّماءِ ماءً فتُصبِحُ الأرضُ مُخضرَّةً!

٤) أعلَمُ النّاسِ مَن جَمعَ عِلمَ النّاسِ إلَى عِلمِه!

۳۷- عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

۱) لَيسَ العاقِلُ مَن يَعرفُ الخَيرَ مِن الشَّرِّ بَل مَن يعرِفُ خَيرَ الشَّرَّينِ!

۲) يُؤجَرُ أربعةً: السائلُ و المُتكلِّمُ و المُستمِعُ و المُحِبُّ لَهم!

۳) أمَرَ اللهُ ذا القرنَينِ بمُحارَبةِ المُشرِكينَ!

٤) أكبرُ الحُمقِ الإغراقُ في المَدحِ و الذَّمِّ!

■■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۳۸-٤۰)

۳۸- « مَن زرع العُدوان حصد الخُسران!»:

۱) الخسران: اسم- مفرد مذكر- معرّف بأل/ فاعل لفعل «حصد» و الجملة فعلية

۲) العدوان: اسم- مثنى مذكر- معرّف بأل/ مفعول (= مفعول به) لفعل « زرع» و منصوب

۳) زرع: فعل ماضٍ- للغائب - مجرد ثلاثي- معلوم (= مبني للمعلوم)/ فعل شرط و مع فاعله جملةٌ فعلية

٤) حصد: ماضٍ- للغائب- مزيد ثلاثي- مبني للمعلوم/ فعل جواب شرط و مع فاعله جملةٌ اسمية

۳۹- « الفارسيّة لغة يتكلّم بها الإيرانيّون!»:

۱) لغة: اسم- مفرد مؤنث- نكرة / خبر للمبتدأ «الفارسية» و الجملة اسمية

۲) الفارسيّة: اسم- مفرد مؤنث- معرّف بأل/ مبتدأ و مرفوع و خبره «يتكلّم»

۳) الإيرانيّون: جمع سالم للمذكر- معرفة (علم)/ فاعل لفعل «يتكلّم» و مرفوع

٤) يتكلّم: مضارع - للغائبين- مزيد ثلاثي (من وزن تفعّل)/ فعل و فاعله «الايرانيون» و الجملة فعلية و صفة للموصوف «الفارسية»

٤۰- « نَظّفت الطالبات مَدرستهنّ النظيفة فأصبحت المدرسةُ أنظفَ!»:

۱) المدرسة: اسم- مفرد مؤنث- اسم مكان (مشتق من فعل « درس»)- معرّف بأل/ مبتدأ و خبره «أنظف»

۲) نظّفت: ماضٍ- للغائبة- مزيد ثلاثي (من وزن فعّل)/ فعل و فاعله «الطالبات» و الجملة فعلية

۳) أنظف: اسم- مفرد مذكر- اسم تفضيل (مصدره: تنظيف)- نكرة/ خبر لفعل «أصبحت» و منصوب

٤) أصبحت: فعل ماضٍ- للغائبة- مجرد ثلاثي/ فعل من الأفعال الناقصة، اسمه «المدرسة» و خبره «أنظف»

■■ اِقرأ النّص التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (٤۱-٤۳) بما يناسب النص:

يُعتبر العدسُ مادّة غذائية جيّدة، يشتمل على العديد من الفيتامينات و الأملاح، إضافة إلى الموادّ الزُّلاليّة و المقوّية للجسم، نظرًا لإشتماله على الفسفور و الموادّ الزلاليّة، فهو يُعتبر من أفضل المقوّيات لأجزاء المُخّ و رافعٍ لقابليّته الفكريّة!

و من منافعِهِ الطبيّةِ الأُخرى أنّه مُليِّن للصّدرِ و عدوّ للبَلغمِ. و لِلعدس أنواعٌ عديدةٌ و أفضلُ أنواعهِ العدسُ البُستانيّ!

٤۱- لماذا يرفع العدسُ قابليّتنا الفكرية؟: لأنّه .....

۱) يرفع قابليّة مخّنا الفكريّة!

۲) لا يشتمل على عديد من الفيتامينات!

۳) يشتمل على الفسفور و المواد الّتي تُقوّي أجزاء المخّ!

٤) إضافةً إلى اشتماله على الفسفور، أنواعه كثيرة و متنوّعة!

۴۲- عيّن الصحيح:

۱) الفسفور الموجود في العدس يُعتبر من الموادّ الزلاليّة!

۲) عدد من الأملاح في هذه المادّة الغذائية تُوجِد البلغمَ!

۳) العدس يشتمل على قليل من الفيتامينات و الأملاح!

۴) إنّ المنافع الطبيّة في العدس من أفضل المواد الغذائية!

۴۳- عيّن الخطأ عن العدس:

۱) إنّه أحد الموادّ المفيدة لرفع قوّة التعقّل!

۲) إنّه عدوّ لبعض الأمراض المضرّة فينا!

۳) للعدس أنواعٌ كلّها أفضل من نوعه البستاني!

۴) الأملاح و الفيتامينات الّتي فيه تُقوّينا مقابل الأمراض!

■ ■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۴-۵۰)

۴۴- عيّن ما ليس فيه المتضادّ:

۱) زيِّن نفسك بمحاسن الأدب فهي تستر قبائح صورتك!

۲) أُحبّ أخاك العاقل إنّ عداوته أفضل من صداقة صديقي الجاهل!

۳) أُطلب العلم و اِعمل به، إنّ جمال العلم بالنشر و طلبه فريضة للجميع!

۴) في أوائل اللّيلة الماضية اِرتفعت درجة الحرارة و في أواخره اشتدّت البرودة!

۴۵- عيّن اسم التفضيل يُعادل «ترين» في الفارسيّة!

۱) من صار ذا وجهين فهو شرّ النّاس!

۲) العاقل من يعرف الخير من الشرّ دائمًا!

۳) مضى ذلك اليومُ عليّ شرًّا من ألف يوم!

۴) صديقٌ ينفعك بعلمه خير من كلّ جاهل!

۴۶- عيّن ما فيه مصدرٌ مزيد:

۱) لي صديق وفيٌ تخرَّج من المدرسة و الآن هو نجّار حاذق!

۲) للعمل الصالح و الإيمان به كنزان لك، فزيِّن نفسَك بهما!

۳) اِنتخِب الصّديق العاقل إنّ عدواته خيرٌ من صداقة الجاهل!

۴) تبتدئ الدراسة في العام الدراسي الجديد و يَكثر الفرح و الصّداقة بيننا!

۴۷- عيّن ما فيه المعارف و النكرات مساويةً (على حسب ما درسناه):

۱) أرسل الله موسى إلى فرعون رسولاً!

۲) اليومَ عرفان الخير من الشّر صعبٌ جدًّا!

۳) العلم خزائن و العلماء مفاتيح!

۴) قد بُعث الأنبياء ليَهدوا الإنسان هدايةً!

۴۸- عيّن ما ليس فيه مفعول (= مفعول به):

۱) عندما تُريد العبور من الشارع في اللّيل اِلبس قميصًا أبيض!

۲) من عجز عن اكتساب الأصدقاء فهو أكثر النّاس عجزًا!

۳) لنا في هذه السنة مدرّسٌ حاذق غيَّر أُسلوبنا في الدراسة!

۴) اِرحم من هو مرؤوسك حتّى يرحمك من هو رئيسك!

۴۹- عيّن الخبر مقدّمًا على المبتدأ:

۱) نومٌ على العلم أفضل نومٍ!

۲) أحبّ الأصدقاء عندي أصدقهم!

۳) هو الّذي يقبل التّوبة من كلّنا!

۴) له ما في السماوات و ما في الارض!

۵۰- عیّن الخبر لیسَ نکرة:

۱) العُلماء مفاتیح لخزائن العلم!

۲) یا بُنیَّ أنت خیر من الأولاد الآخرین خُلقًا!

۳) إحدی المناطق الجمیلة الّتي سافرنا إلیها کرمان!

۴) مجالسة العلماء عبادة من العبادات، فلا تترکْها!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- **حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به چه معناست و کدام آیهٔ شریفه حاکی از آن است؟**

۱) به‌هم پیوستگی و نظام‌مند ـ افحسبتم انّما خلقناکم عبثاً و انّکم الینا لا ترجعون

۲) هدفدار بودن خلقت ـ افحسبتم انّما خلقناکم عبثاً و انّکم الینا لا ترجعون

۳) هدفدار بودن خلقت ـ و ما خلقت الجنّ و الانس الاّ لیعبدون

۴) به‌هم پیوستگی و نظام‌مند ـ و ما خلقت الجنّ و الانس الاّ لیعبدون

۵۲- **چرا خداوند شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد؟**

۱) چون از خدا و یاد او غافل شد.

۲) چون فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد.

۳) زیرا انسان را وسوسه کرد و فریب داد.

۴) زیرا سوگند یاد کرد که فرزندان آدم را از رسیدن به بهشت باز دارد.

۵۳- **کدام عبارت ثمره و نتیجه آیهٔ شریفهٔ «و انّ الدار الاخرة لهی الحیوان» را بیان می‌کند؟**

۱) فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون

۲) و ما یهلکنا الاّ الدّهر

۳) ما هی الا حیاتنا الدّنیا نموت و نحیا

۴) انّما یاکلون فی بطونهم نارًا

۵۴- **چرا انسان از مرگ و نابودی گریزان است و این مسئله به ضرورت کدام مورد اشاره دارد؟**

۱) خواستار همهٔ کمالات و زیبایی‌هاست ـ آمادگی روح برای مرگ

۲) خواستار همهٔ کمالات و زیبایی‌هاست ـ جهان دیگری بعد از مرگ

۳) گرایش به بقا و جاودانگی دارد ـ آمادگی روح برای مرگ

۴) گرایش به بقا و جاودانگی دارد ـ جهان دیگری بعد از مرگ

۵۵- **کدام آیهٔ شریفه «برتری عالم دنیا را نسبت به برزخ» نشان می‌دهد؟**

۱) فلا تظلم نفس شیئًا

۲) و اشرقت الارض بنور ربّها

۳) لعلی اعمل صالحًا فیما ترکت

۴) ینبوا الانسان یومئذ بما قدّم و اخّر

۵۶- **از آیهٔ شریفهٔ «و ان علیکم لحافظین کرامًا کاتبین یعلمون ما تفعلون» کدام مفهوم دریافت می‌شود و مربوط به کدام عالم است؟**

۱) فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند ـ قیامت

۲) فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند ـ برزخ

۳) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و نوشته‌اند ـ قیامت

۴) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و نوشته‌اند ـ برزخ

۵۷- **آن‌جایی‌که «میان جرم و کیفر تناسب باشد تا عدالت برقرار گردد» بیانگر کدام نوع رابطه میان عمل و جزای آن است و چه خصوصیتی دارد؟**

۱) طبیعی ـ تغییرناپذیری ۲) طبیعی ـ تغییرپذیری ۳) قراردادی ـ تغییرناپذیری ۴) قراردادی ـ تغییرپذیری

۵۸- **مقصود از اینکه رسول خدا (ص) برای مسلمانان اسوه است، چیست؟**

۱) پیامبر اکرم (ص) همواره از اهل بیت به‌عنون الگوهای برتر در مسیر زندگی یاد می‌کند.

۲) همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده و با گذشت زمان به‌طور طبیعی تغییر می‌کند.

۳) هرکاری که انجام داده، درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است.

۴) اعمال ما عین عمل او باشد و در همان حد پیامبر اکرم (ص) عمل کنیم.

۵۹- **کدام عبارت با بیت زیر مفهوم یکسانی دارد؟**

«این نکتهٔ رمز اگر بدانی، دانی هرچیز که در جستن آنی، آنی»

۱) سرای آخرت، زندگی حقیقی است.

۲) ارزش هر انسانی به اندازهٔ چیزی است که دوست می‌دارد.

۳) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.

۴) برای تو ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد.

۶۰- **«کوچک نشمردن نماز» و «توجه به بزرگی خداوند هنگام گفتن تکبیر» به‌ترتیب چه نتیجه‌ای را به‌دنبال خواهد داشت؟**

۱) کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری ـ بی‌توجهی به آنچه در مقابل خداوند است.

۲) کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری ـ در مقابل مستکبران خضوع نخواهند کرد.

۳) دور شدن از برخی مکروهات ـ در مقابل مستکبران خضوع نخواهند کرد.

۴) دور شدن از برخی مکروهات ـ بی‌توجهی به آنچه در مقابل خداوند است.

۶۱- **امام صادق علیه‌السلام شرط پذیرفتن نماز در پیشگاه الهی را چگونه تبیین نمودند؟**
۱) اگرکسی در پنج نوبت با بدن پاکیزه به نماز بایستد از آلودگی حفظ خواهد شد.
۲) با رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته، در مقابل مستکبران خضوع نکند.
۳) به هر مقدار که نمازش سبب دوری از گناه و منکر شود، قبول می‌شود.
۴) به هر مقدار که خداوند را به بزرگی یاد کند، غیرخدا در دل او جای نخواهد گرفت.

۶۲- **حدیث شریف «آراستگی از اخلاق مؤمنان است» به کدام مفهوم اشاره دارد؟**
۱) تلاش در آراستگی باطنی و توجه به آراستگی ظاهری
۲) سفارش و توصیهٔ افراد با ایمان به آراستگی ظاهری
۳) تلاش برای ساده‌زیستی و حضور در جامعه با ظاهری مرتب
۴) آراسته شدن به زیبایی‌های اخلاقی همچون ادب و سخاوت

۶۳- **حدود حجاب و قسمت‌هایی که باید از نامحرم پوشیده شود، توسط پیشوایان ما چه مقدار تعیین شده است؟**
۱) علاوه بر چهره و دست باید ساعد زن از نامحرم پوشیده شود.
۲) صورت و دست‌ها و گریبان زن نامحرم نیازی به پوشش ندارد.
۳) بدن زن نامحرم به‌جز صورت و دست‌ها تا آرنج باید پوشیده شود.
۴) به‌جز چهره و دست‌ها تا مچ، بقیهٔ بدن زن باید از نامحرم پوشیده شود.

۶۴- **خداوند برنامهٔ هدایت انسان را درکدام مسیر قرار داده است؟**
۱) پیامبران و وحی الهی
۲) پیامبران و عقل بشری
۳) هدایت عمومی و عقل بشری
۴) هدایت عمومی و اختیار انسان

۶۵- **با توجه به حدیث شریف «انا معاشر الانبیاء امرنا ان نکلم الناس علی قدر عقولهم» کدام عامل از علل آمدن پیامبران متعدد می‌باشد و در عصر پیامبر خاتم (ص) این نیاز چگونه برطرف شد؟**
۱) به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ جامعه، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش گردید ـ انسان‌ها وارد دورهٔ بلوغ فکری شده بودند.
۲) به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ جامعه، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش گردید ـ قرآن به‌گونه‌ای طراحی شد، که پاسخگوی نیازها باشد.
۳) پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامهٔ کامل زندگی ـ انسان‌ها وارد دورهٔ بلوغ فکری شده بودند.
۴) پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامهٔ کامل زندگی ـ قرآن به‌گونه‌ای طراحی شد، که پاسخگوی نیازها باشد.

۶۶- **از دقت در آیهٔ شریفهٔ «افلا یَتَدَبَّرونَ القرآن...» کدام مورد از جنبه‌های اعجاز قرآن استفاده می‌شود؟**
۱) ساختار زیبا و آهنگ موزون
۲) جامعیت و همه جانبه بودن
۳) انسجام درونی در عین نزول تدریجی
۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۶۷- **با توجه به روایت شریف «بنی‌الاسلام علی خمس ...» کدام موارد به‌عنوان پایه‌های استوار دین اسلام بیان شده و مهم‌ترین آن چیست؟**
۱) الکتاب، الجهاد، الصلاة، الزکاة و الولایة ـ ولایت
۲) الکتاب، الجهاد، الصلاة، الزکاة و الولایة ـ نماز
۳) الصلاة، الزکاة، الصوم، الحج و الولایة ـ نماز
۴) الصلاة، الزکاة، الصوم، الحج و الولایة ـ ولایت

۶۸- **پیامبر گرامی (ص) بعد از نزول کدام آیهٔ شریفه فرمودند: همانا این (علی)، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود»؟**
۱) و انذر عشیرتک الاقربین
۲) یا ایّها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربّک
۳) یا ایّها النّاس من اولی النّاس بالمؤمنین من انفسهم
۴) یا ایّها الّذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم

۶۹- **امام علی علیه‌السلام در خطبه قاصعه شنیدن آوای اندوهگین شیطان را در غار در چه زمانی بیان می‌کنند و علت این فریاد اندوهناک چه بوده است؟**
۱) نزول آیهٔ ولایت ـ اعلام ولایت حضرت علی علیه‌السلام
۲) هنگام وحی ـ اعلام ولایت حضرت علی علیه‌السلام
۳) نزول آیهٔ ولایت ـ نا امیدی شیطان از پرستش خود
۴) هنگام وحی ـ نا امیدی شیطان از پرستش خود

۷۰- **قرآن کریم می‌فرماید: اگر پیامبر اکرم (ص) بمیرد یا کشته شود ..... و اگر چنین کنید .....**
۱) انقلبتم علی اعقابکم ـ و سیجزی الله شاکرین
۲) انقلبتم علی اعقابکم ـ فلن یضرّ الله شیئًا
۳) من ینقلب علی عقبیه ـ و سیجزی الله شاکرین
۴) من ینقلب علی عقبیه ـ فلن یضرّ الله شیئًا

۷۱- **«زیارت جامعهٔ کبیره» از کدام امام معصوم (ع) نقل شده است و موضوع آن چیست؟**
۱) امام هادی علیه‌السلام ـ خداشناسی
۲) امام صادق علیه‌السلام ـ خداشناسی
۳) امام هادی علیه‌السلام ـ امام‌شناسی
۴) امام صادق علیه‌السلام ـ امام‌شناسی

۷۲- **به شکرانه خلافت در زمین و استقرار دین، شایسته است مؤمنین چگونه رفتار نمایند؟**
۱) لیستخلفنهم فی الارض
۲) یعبدونی لایشرکون بی‌شیئاً
۳) وعدالله الّذین آمنوا منکم
۴) و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین

۷۳- **پیام کدام عبارت بر تقویت معرفت و محبت به امامان معصوم علیهم‌السلام تأکید می‌کند؟**
۱) اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
۲) و ما محمّد الا رسول و قد خلت من قبله الرُسُل
۳) للّذین احسنوا الحسنی و زیادة و لایرهق وجوهم و لاذلة
۴) من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة

۷۴- حضرت زینب علیهاالسلام در پاسخ حاکم کوفه فرمود: در این واقعه جز زیبایی ندیدم» این سخن به کدام موضوع اشاره دارد؟
۱) عزتمندی در برابر ستمگران ۲) ایستادگی در برابر تمایلات پست ۳) خود عالی در برابر خود دانی ۴) نفروختن خویش به بهای اندک

۷۵- قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج، کدام مورد را رعایت کنند و علت آن چیست؟
۱) حیا ـ دورهٔ بلوغ تا ازدواج یکی از حساس‌ترین و ارزشمندترین دوره عمر انسان استکه باید بیشتر مراقبت کرد.
۲) عفاف ـ دورهٔ بلوغ تا ازدواج یکی از حساس‌ترین و ارزشمندترین دوره عمر انسان استکه باید بیشتر مراقبت کرد.
۳) عفاف ـ خداوند می‌خواهد که به هیچ وجه در پی رابطه غیرشرعی چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشد.
۴) حیا ـ خداوند می‌خواهد که به هیچ وجه در پی رابطه غیرشرعی چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف نباشد.

زبان انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: *Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

76- **You, as a non-native English speaker, should learn ------ you can if you want to be fluent in this language.**
1) as many English words as 2) many English words as much as
3) more English words as 4) English words as many as

77- **---------- call my mom to let her know when school will be over, or ---------- wait until school's out and call her then?**
1) May I – I should 2) May I – should I 3) Can I – I may 4) Can I – may I

78- **A: Oh my gosh! You have some bruises on your face. ----------?**
B: Richard ---------- me.
1) What has happened – has hit 2) What happened – has hit
3) What has happened – hit 4) What happened – hit

79- **As defined in famous dictionaries, tourism ---------- for entertainment, health, sport or learning about the culture of a nation.**
1) along with travel 2) and travel are 3) is traveling 4) that is traveling

80- **News ---------- that a number of groups offered plans to add a listening section to the university entrance exam. Such a plan is good but unlikely to be implemented in the near future.**
1) went out 2) got around 3) made up 4) ended in

81- **Albert Einstein once said that the ---------- of nature does not become smaller because one cannot measure it by the standards of human moral and human aims.**
1) notice 2) style 3) stage 4) wonder

82- **He had seen his future wife Nancy when she was only 16 and decided ---------- that she was the only girl for him.**
1) at first 2) in fact 3) of course 4) at once

83- **Amy: Who was president first, John Adams or Thomas Jefferson?**
Betty: Thomas Jefferson, I think.
Amy: I think it was John Adams.
Betty: Fine, I'll check the Internet. ... Oh. Okay, ----------, it was John Adams. He was the second president, after George Washington.
1) believe me 2) sounds correct 3) you win 4) I can make it

84- **Our boss has guaranteed us 200 million toman for two projects over the next seven years. If certain ---------- are met, the payment could rise to 3 million toman per month for each engineer.**
1) proportions 2) conditions 3) obligations 4) productions

85- **Perhaps we cannot ---------- this world from being a world in which children suffer. But we can reduce the number of children who suffer physically and emotionally.**
1) transport 2) appreciate 3) recognize 4) prevent

86- **As I walked through the jungle today, I paused to ---------- on many things, including decisions I have made in my life, decisions that that were important, not only to me, but to many others in my life – family members, colleagues, friends, even acquaintances.**
1) reflect 2) practice 3) depend 4) imagine

87- **There's nothing, ---------- nothing, more important than your family. They are God's gift to you, as you are to them.**
1) normally 2) absolutely 3) cheerfully 4) especially

Part B: Cloze Test

Directions: ***Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.***

Long-term travel is one of the most exciting, interesting, and educational experiences a person can have. It makes you more well-adjusted, open-minded, independent, and (88) ----------. But spending extended time (89) ---------- is not all rainbows and unicorns (but it (90) ---------- is!). Bear in mind that during the trip, anything can happen and probably (91) ----------. Save yourself some stress and don't expect everything to happen (92) ----------. Remain flexible and open, and let the experiences in.

88- 1) welcome 2) emotional 3) confident 4) uncertain

89- 1) in the road 2) in the roads 3) on the road 4) on the roads

90- 1) hardly 2) mostly 3) simply 4) lately

91- 1) will 2) would 3) must 4) could

92- 1) it exactly as you planned 2) exactly as you planned it
3) as exactly you planned it 4) as exactly as you planned it

Part C: Reading Comprehension

Directions: ***In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.***

Passage1:

Mental and physical health professionals may consider referring clients and patients to a music therapist for a number of reasons. It seems a particularly good choice for the social worker who is coordinating a client's case. Music therapists use music to establish a relationship with the patient and to improve the patient's health, using highly structured musical interactions. Patients and therapists may sing, play instruments, dance, compose, or simply listen to music.

The course of training for music therapists is comprehensive. In addition to formal musical and therapy training, music therapists are taught to discern what kinds of interventions will be most useful for each individual patient. Because each patient is different and has different goals, the music therapist must be able to understand the patient's situation and choose the music and activities that will do the most toward helping the patient achieve his or her goals. The referring social worker can help this process by clearly communicating each client's history.

Although patients may develop their musical skills, that is not the main goal of music therapy. Any client who needs particular work on communication or on academic, emotional, and social skills, and who is not responding to traditional therapy, is an excellent candidate for music therapy.

93- Which of the following best organizes the main topics addressed in this passage?

1) I. The role of music therapy in social work
II. Locating a music therapist
III. Referring patients to music therapists

2) I. Music therapy and social work
II. Training for music therapists
III. Skills addressed by music therapy

3) I. Using music in therapy
II. A typical music-therapy intervention
III. When to recommend music therapy for sociopaths

4) I. How to choose a music therapist
II. When to refer to a music therapist
III. Who benefits the most from music therapy

94- According to information presented in the passage, music therapy can be recommended for social work clients who ----------.

1) need to learn how to deal with difficult situations from their past
2) were children when both of their parents died
3) need to find long-lasting solutions for family issues
4) need to improve social skills

95- **Which of the following inferences can be drawn from the passage?**
1) Music therapy can succeed where traditional therapies have failed.
2) Music therapy is a relatively new field.
3) Music therapy is particularly beneficial for young children.
4) Music therapy is only appropriate in a limited number of circumstances.

96- **What is the paragraph immediately following this passage most likely to discuss?**
1) Examples of individual cases in which music therapy has been successful
2) People's opinions about the practicality of music therapy
3) Some common weaknesses in the performance of music therapists
4) Types of music which are best suited for use in music therapy

Passage2:

Prior to the invention of the printing press, it was very difficult to print a book. You had to carve the letters into wood, stone, or metal. Next, you had to apply ink. Then, you could stamp the image onto paper. To print the next page, you had to do it all over again. So, books were rare. **[A]** The finished product was different, too. **[B]** People made the page look nice to make it worth all of the effort. **[C]** There were many designs and pictures on the earliest printed material. **[D]**

In 1450, there was a major breakthrough. Johann Gutenberg invented a printing press. This might be the most important invention to date. Its primary purpose was to make printing cheap. It did this through the use of movable type. Separate blocks were created for each letter. The letters could be easily arranged. Printing became cheaper. Books could be purchased in order to acquire information. This opened up the world of science, arts, and religion to the average consumer.

Since then, printing has become cheaper and easier. In the nineteenth century, the "linotype" was invented. You didn't have to arrange the letters by hand. You could press keys to arrange them. It was like a typewriter. This reduced the number of people needed to operate the printing machine.

The last century saw many advances in printing technology. Computers are popular multi-media devices where users can store their music and video collections on their hard drives. They are now also the primary method of creating text. It is easy to enter text into your computer. Then you can send it to your printer. Today's printers are less bulky, and more portable, than the old printing presses. In seconds, you have a printed page. Digital presses are being used for very large printing jobs.

97- **The letters [A], [B], [C] and [D] in paragraph 1 indicate where the following sentence can be added. Where would the sentence best fit?**
"That made it expensive."
1) [A] 2) [B] 3) [C] 4) [D]

98- **The word "it" in paragraph 2 refers to ----------.**
1) the computer 2) the keys 3) the text 4) the printing press

99- **According to the passage, which of the following was NOT mentioned as part of the impact of Gutenberg's printing press?**
1) Printing became cheaper.
2) It opened up the world of science, arts, and religion to the average consumer.
3) Printed work stopped featuring decorations.
4) More people could acquire information.

100- **Which of the following best expresses the essential information in the highlighted sentence? Incorrect answers change the meaning in important ways or leave out essential information.**
This reduced the number of people needed to operate the printing machine.
1) The printing machine required fewer operators.
2) Fewer printing machines were needed to print large works.
3) Having fewer people working saved money in printing.
4) This created demand for unskilled workers.

@sanjesheducationgroup کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش
به داوطلبان عزیز پیشنهاد می‌شود، علاوه بر مطالعهٔ کامل کتاب‌های درسی، به منظور آشنایی بیشتر با پرسش‌های چهارگزینه‌ای استاندارد، مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» را تهیه کنند. (خرید اینترنتی www.sanjeshshop.ir)

سنجش دوازدهم

آزمون ۱۰ از ۱۳

دفترچهٔ شمارهٔ ۲

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

ویژهٔ پایهٔ دوازدهم

نام: نام خانوادگی: شمارهٔ داوطلبی:

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول (پایه)

صبح جمعه
۱۳۹۸/۱/۳۰

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

تعداد سؤال: ۱۳۵ مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

۱۰۱- یک کوه یخی، در هر روز $\frac{۱}{۵}$ وزن خود را از دست می‌دهد. پس از گذشت ۵ روز، تقریباً کدام نسبت آن باقی می‌ماند؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۳}{۵}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۱۰۲- در مثلثی $AB = ۲AC = ۱۴$ و $\frac{۱}{۳}\hat{B} = \frac{۱}{۲}\hat{C} = ۱۸^\circ$ است. مساحت مثلث کدام است؟

۱) ۳۵ ۲) ۴۲ ۳) ۴۹ ۴) ۵۶

۱۰۳- عبارت $\frac{۱}{\cos^۲ x} + \frac{\sin^۲ x}{۱+\tan^۲ x} - \frac{\cos^۲ x}{۱+\cot^۲ x} - \tan^۲ x$ برابر کدام است؟

۱) -۱ ۲) ۱ ۳) صفر ۴) $\sin^۲ x$

۱۰۴- حاصل عبارت $\sqrt[۳]{۲\sqrt{۲}} + \frac{۱}{۱+\sqrt{۲}} - \sqrt[۶]{۵۱۲}$ کدام است؟

۱) -۱ ۲) $\sqrt{۲}$ ۳) $۱-\sqrt{۲}$ ۴) $\sqrt{۲}-۱$

۱۰۵- در مثلث قائم‌الزاویه، طول اضلاع قائم $۲x+۱$ و $x+۱$ و طول وتر آن $۳x-۴$ می‌باشد. مساحت آن کدام است؟

۱) ۵۴ ۲) ۶۰ ۳) ۶۳ ۴) ۷۲

۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{x-۱} + \frac{۲}{x+۱} > ۲$ ، کدام است؟

۱) $(۰,۱) \cup (۳,+\infty)$ ۲) $(-\infty,-۱) \cup (۱,۲)$

۳) $(-۱,۳) - \{۱\}$ ۴) $(-۱,۰) \cup (۱,۳)$

۱۰۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر m، سهمی $y = mx^۲ - mx - ۱$ همواره زیر محور x ها است؟

۱) $-۲ < m < ۰$ ۲) $-۴ < m < -۲$ ۳) $-۴ < m < ۰$ ۴) $۰ < m < ۴$

۱۰۸- به‌ازای کدام مقدار m، رابطه $\{(۵,۲),(۳,۱),(۵,m^۲-m),(۱,۳),(۳,m^۲-۳)\}$ یک تابع است؟

۱) -۲ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) ۲

۱۰۹- با ۲۰ حرف الفباء و ارقام بدون صفر، چند پلاک اتومبیل مطابق نمونه می‌توان ساخت؟

۱) ۹۵۶۵۹۳۸۰ ۲) ۹۵۵۶۹۳۸۰

۳) ۸۶۶۵۹۲۹۰ ۴) ۹۳۶۵۵۹۸۰

۲۱	۲۲۴ب۵۱

۱۱۰- سکه‌ای را می‌اندازیم. اگر پشت بیاید، یک تاس می‌ریزیم و اگر رو بیاید، دو سکه دیگر را می‌ریزیم. پیشامد حداقل ۲ سکه رو بیاید، چند عضو دارد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۱۱- در اثبات قضیه «در مثلث غیرمتساوی‌الساقین، زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگتر، بزرگترین زاویه مثلث است.»، کدام خواص به‌کار می‌رود؟

۱) زاویه خارجی مثلث ۲) مقایسه زاویه‌های برابر

۳) ایجاد مثلث متساوی‌الساقین ۴) برهان خلف

۱۱۲- در یک مثلث دو ارتفاع برابرند، با استفاده از کدام تساوی الزاماً مثلث متساوی‌الساقین است؟

۱) تساوی وتر و ضلع قائم نظیر ۲) ض ز ض

۳) ز ص ز ۴) ض ض ض

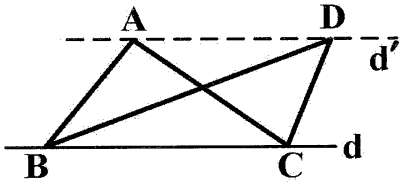
۱۱۳- مجموع زاویه‌های خارجی هر پنج ضلع محدب، چند درجه است؟

۱) ۳۶۰° ۲) ۴۲۰° ۳) ۴۵۰° ۴) ۵۴۰°

۱۱۴- رأس‌های یک مربع بر روی اضلاع مربع دیگر طوری قرار دارد که هر ضلع را به نسبت ۱ و ۳ تقسیم کرده است. نسبت مساحت این دو مربع کدام است؟

۱) $\frac{۳}{۴}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) $\frac{۴}{۵}$ ۴) $\frac{۵}{۸}$

۱۱۵- در شکل مقابل $d \parallel d'$، مساحت مثلث ABC برابر ۱۲ واحد مربع و $BD = ۱۶$ است. فاصله نقطه C از BD کدام است؟

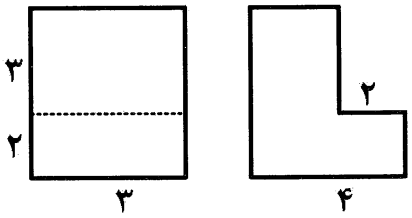


۱) ۱/۵
۲) ۲
۳) ۲/۵
۴) ۳

۱۱۶- در یک منشور سه پهلو، چند یال متمایز متنافر با یکی از اضلاع سه ضلعی آن وجود دارد؟

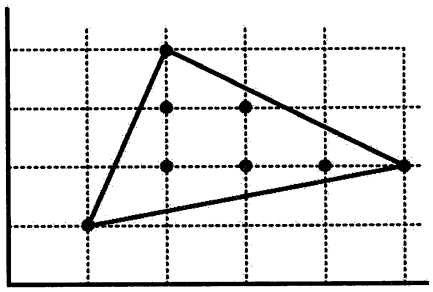
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۷- تصویر قائم و تصویر جانبی جسمی داده شده است. حجم آن کدام است؟



۱) ۳۲
۲) ۳۶
۳) ۴۲
۴) ۴۵

۱۱۸- مساحت چند ضلعی شبکه‌ای روبه‌رو کدام است؟



۱) ۴/۵
۲) ۵
۳) ۵/۵
۴) ۶

۱۱۹- در یک ذوزنقه، طول قاعده‌ها ۷ و ۱۲ و ارتفاع آن ۵ واحد است. فاصله نقطه تلاقی امتداد ساق‌ها از قاعده کوچک‌تر کدام است؟

۱) ۷ ۲) ۶/۴ ۳) ۶ ۴) ۵/۴

۱۲۰- حجم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائم ۴/۵ و ۶ واحد حول وترش، چند واحد مکعب است؟

۱) $۲۸/۸\pi$ ۲) $۳۲/۴\pi$ ۳) $۳۱/۵\pi$ ۴) $۳۴/۲\pi$

۱۲۱- مجموع اعداد سه رقمی مضرب ۷، کدام است؟

۱) ۷۰۱۱۶ ۲) ۷۰۳۳۶ ۳) ۷۰۲۳۱ ۴) ۷۰۷۵۶

۱۲۲- ریشه‌های معادله $\sqrt{x^۲ - ۲x + ۵} + \sqrt{۲x^۲ - ۴x + ۸} = ۷$، کدام است؟

۱) $۱ \pm \sqrt{۳}$ ۲) $۲ \pm ۲\sqrt{۲}$ ۳) $۱ \pm \sqrt{۵}$ ۴) $۲ \pm ۲\sqrt{۳}$

۱۲۳- وارون تابع با ضابطه $y = ۴^x + ۲^x$، کدام است؟

۱) $-۱+\log_۲(-۱+\sqrt{۱+۴x})$
۲) $-۱+\log_۲(۱+\sqrt{۱+۴x})$
۳) $۱-\log_۲(۱-\sqrt{x})$
۴) $۱+\log_۲(۱+\sqrt{۱+x})$

۱۲۴- در کدام بازه، نمودار تابع $f(x)=|x|$ بالاتر از نمودار تابع $g(x)=x^۲-۲x$ است؟

۱) $(-۱,۰)$
۲) $(-۱,۳)$
۳) $(۰,۲)$
۴) $(۰,۳)$

۱۲۵- فاصله نقطه $A(۲,۷)$ از خط به معادله $۵y+۱۲x=۷$، کدام است؟

۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۶

۱۲۶- معادله یکی از نیمسازهای زاویه بین دو خط $x-۲y=۱$ و $۲x+y=۳$، کدام است؟

۱) $x+۳y=۲$
۲) $x+۳y=۴$
۳) $۳x+y=۱$
۴) $۳x-y=۰$

۱۲۷- کدام‌یک از توابع زیر وارون‌پذیرند؟

۱) $h(x)=۲^{|x|-۱}$
۲) $p(x)=\log(x^۲+۱)$
۳) $f(x)=۲^x-۲^{-x}$
۴) $g(x)=۲^x+۲^{-x}$

۱۲۸- برد تابع $f(x)=\log_۲(۱+\sin^۲ x)$، کدام است؟

۱) $(۰,۱)$
۲) $[۰,۱)$
۳) $(۰,۱]$
۴) $[۰,۱]$

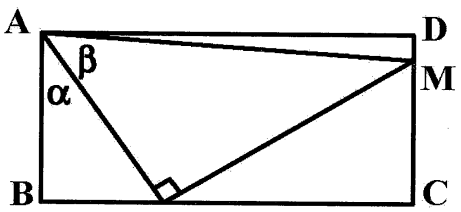
۱۲۹- خط $y=\sqrt{۱۰}$، نمودار تابع $y=(۰/۰۱)^x$ را با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) $-۰/۵$
۲) $-۰/۲۵$
۳) $۰/۲۵$
۴) $۰/۵$

۱۳۰- اگر $\tan\alpha=\frac{۱}{۲}$ باشد، $\cot(\frac{\pi}{۴}+\alpha)$ کدام است؟

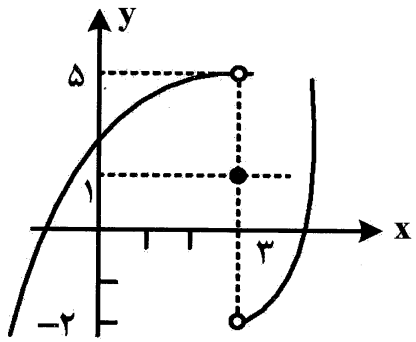
۱) $\frac{۱}{۳}$
۲) $\frac{۲}{۳}$
۳) $\frac{۳}{۲}$
۴) ۳

۱۳۱- اگر در شکل مستطیل مقابل $AM=۱$ باشد، اندازه DM کدام است؟



۱) $\cos\alpha\cos\beta$
۲) $\sin\alpha\sin\beta$
۳) $\cos(\alpha+\beta)$
۴) $\sin(\alpha+\beta)$

۱۳۲- با توجه به نمودار تابع، حاصل $\lim\limits_{x\to ۳^-} f(x)-\lim\limits_{x\to ۳^+} f(x)+f(۳)$ کدام است؟



۱) ۵
۲) ۶
۳) ۷
۴) ۸

۱۳۳- حدّ عبارت $\frac{x^2+x-6}{2-\sqrt[3]{x^2+2x}}$ وقتی $x \to 2$ کدام است؟

۱) -8 ۲) 6 ۳) -10 ۴) 4

۱۳۴- اگر بازه $(x-1, 2x+1)$ یک همسایگی ۲ باشد، مجموعه مقادیر x کدام است؟

۱) $\frac{1}{2} < x < 3$ ۲) $1 < x < \frac{3}{2}$ ۳) $2 < x < 3$ ۴) $-\frac{1}{2} < x < 1$

۱۳۵- اگر $f(x)=\begin{cases} 2x+1 & ; x<2 \\ x^2+x & ; x>2 \end{cases}$ باشد، تفاضل حدّ چپ از حدّ راست آن در $x=2$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) صفر ۳) ۲ ۴) ۱

۱۳۶- در دو دایره هم مرکز به شعاع‌های ۳ و ۷ واحد، اندازه وتری از دایره بزرگ مماس بر دایره کوچک کدام است؟

۱) $2\sqrt{10}$ ۲) $4\sqrt{10}$ ۳) $3\sqrt{5}$ ۴) $5\sqrt{3}$

۱۳۷- در دایره‌ای به شعاع ۱۰ واحد کمانی به طول ۷ واحد، جدا شده است. اندازه این کمان، به تقریب چند درجه است؟

۱) ۳۹/۸ ۲) ۴۰/۱ ۳) ۴۲/۳ ۴) ۴۳/۲

۱۳۸- در مثلثی زاویه $\hat{A}=60^\circ$ و $c=2b=10$ است. مساحت ناحیه محدود به دایره‌های محیطی و محاطی داخلی این مثلث کدام است؟

۱) $\frac{15\sqrt{3}}{4}\pi$ ۲) $\frac{25\sqrt{3}}{4}\pi$

۳) $\frac{15\sqrt{3}}{2}\pi$ ۴) $\frac{25\sqrt{3}}{2}\pi$

۱۳۹- در کدام حالت، یک شکل هندسی الزاماً مرکز تقارن دارد؟

۱) با دو محور تقارن ۲) با سه محور تقارن

۳) با دو محور تقارن عمود بر هم ۴) با دو محورتقارن موازی

۱۴۰- تعداد کل تبدیل‌های تقارنی پنج ضلعی منتظم، کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۱۴۱- عدد مساحت مثلثی ۱/۲۵ برابر عدد محیط آن است. مجموع معکوس ارتفاع‌های این مثلث کدام است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۵ ۳) ۰/۶ ۴) ۰/۸

۱۴۲- کدام ذوزنقه قابل محاط در دایره است؟

۱) تفاضل دو زاویه روبه‌رو 90° ۲) هر ذوزنقه

۳) قائم‌الزاویه ۴) متساوی‌الساقین

۱۴۳- از نقطه P دو مماس بر دایره به شعاع ۲ واحد رسم شده است. اگر زاویه بین دو مماس 60° باشد، فاصله P تا مرکز دایره کدام است؟

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

۱۴۴- در بازتاب پاره‌خط AB نسبت به محور d، در کدام حالت، بی‌شمار نقطهٔ ثابت تبدیل وجود دارد؟

۱) AB موازی d ۲) AB منطبق بر d

۳) A روی d ۴) A و B در یک طرف d

۱۴۵- نقطه D روی ضلع BC از مثلث ABC است. عبارت $AB^2.DC+AC^2.DB-AD^2.BC$ برابر کدام است؟

۱) DB.DC.BC
۲) DC.BC
۳) DB.BC
۴) $(BC)^2$

۱۴۶- در ستون جدول ارزش $p\wedge(q\Rightarrow r)$ چند «د» وجود دارد؟

۱) ۳
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۶

۱۴۷- نقیض گزاره سوری $\exists x\in R; x<0\wedge x^2\geq 1$ کدام است؟

۱) $\forall x\in R; x>0\vee x^2\leq 1$
۲) $\forall x\in R; x\geq 0\vee x^2<1$
۳) $\forall x\in R; x>0\wedge x^2<1$
۴) $\exists x\in R; x\geq 0\vee x^2<1$

۱۴۸- اگر A و B دو مجموعه غیرتهی باشند، مجموعه $(A\cap B')\cup(B\cap A')\cup(A'\cup B')'$ برابر کدام است؟

۱) $A\cap B$
۲) $(B\cup A)'$
۳) ϕ
۴) $A\cup B$

۱۴۹- از بین ۱۲ بازیکن فوتبال در یک مسابقه، عملکرد ۵ نفر قوی، ۴ نفر متوسط و ۳ نفر ضعیف بوده است. اگر به تصادف دو نفر از بین آنان انتخاب شود، با کدام احتمال یک نفر قوی و دیگری ضعیف بوده است؟

۱) $\frac{5}{42}$
۲) $\frac{5}{48}$
۳) $\frac{5}{22}$
۴) $\frac{5}{24}$

۱۵۰- کدام گزاره در احتمال درست است؟

۱) $A\subset B\Rightarrow P(A')<P(B')$
۲) $P(A)<P(B)\Rightarrow A\subset B$
۳) $P(B-A)=P(B)-P(A)\Rightarrow A\subset C$
۴) $A\subset B\Rightarrow P(B-A)=P(B)-P(A)$

۱۵۱- اگر در پرتاب دو تاس، جمع دو عدد رو شده بزرگتر از ۹ باشد، با کدام احتمال، فقط یکی از تاس‌ها ۶ آمده است؟

۱) $\frac{5}{6}$
۲) $\frac{3}{5}$
۳) $\frac{4}{5}$
۴) $\frac{2}{3}$

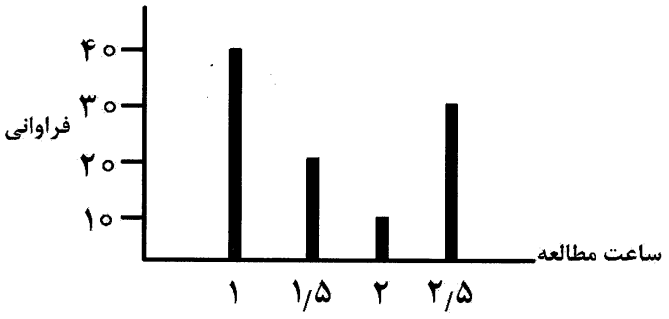
۱۵۲- در جعبه‌ای ۱۲ سیب قرمز و ۸ سیب سبز و در جعبهٔ دیگر، ۶ سیب قرمز و ۹ سیب سبز است. به تصادف از یک جعبه، یک سیب انتخاب شده است. با کدام احتمال، این سیب قرمز است؟

۱) $\frac{1}{2}$
۲) $\frac{3}{4}$
۳) $\frac{5}{12}$
۴) $\frac{7}{12}$

۱۵۳- در یک خانواده ۴ فرزندی، با کدام احتمال دو فرزند آن‌ها پسر است؟

۱) $\frac{1}{2}$
۲) $\frac{3}{8}$
۳) $\frac{5}{16}$
۴) $\frac{5}{8}$

۱۵۴- جدول فراوانی دانش‌آموزانی که در شبانه‌روز مطالعه آزاد داشته‌اند داده شده است. میانگین مطالعه آزاد آنان در شبانه‌روز، به تقریب کدام است؟



۱) ۱ ساعت و ۴۰ دقیقه
۲) ۱ ساعت و ۳۰ دقیقه
۳) ۱ ساعت و ۵۰ دقیقه
۴) ۱ ساعت و ۴۵ دقیقه

۱۵۵- نمرات مهارت ۲ کارگر در یک هفته کاری به‌صورت زیر است:

A: ۱۶ ۱۵ ۱۷/۵ ۱۴ ۱۶/۵

B: ۱۷ ۱۴ ۱۶ ۱۵ ۱۷

مهارت کدام بیشتر است؟

۱) A
۲) B
۳) یکسان
۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

فیزیک

۱۵۶- اگر زمین را کره‌ای یکنواخت به شعاع ۶۴۰۰ کیلومتر در نظر بگیریم، مساحت آن تقریباً چند هکتومتر مربع است؟ $(\pi = ۳)$

۱) $۴/۹\times۱۰^{۴}$
۲) $۴/۹\times۱۰^{۸}$
۳) $۴/۹\times۱۰^{۱۲}$
۴) $۴/۹\times۱۰^{۱۰}$

۱۵۷- هواپیمایی که در فاصلهٔ ۱۰۰۰۰ پا از سطح زمین در حال پرواز است، در ارتفاع چند متری در حال پرواز است؟ (هر پا برابر ۱۲ اینچ و هر اینچ ۲/۵۴ سانتی‌متر است.)

۱) ۲۱۱۶
۲) ۳۰۴۸
۳) ۲۱۱۶۰
۴) ۳۰۴۸۰

۱۵۸- شخصی یک توپ را از روی پلی که ارتفاع آن از سطح آب ۴ متر است، رها می‌کند. اگر ۲۰ درصد از انرژی پتانسیلی که توپ در مسیر سقوط از دست می‌دهد به انرژی درونی توپ و هوا تبدیل شود، تندی توپ هنگام برخورد با سطح آب چند متر بر ثانیه است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^{۲}})$

۱) ۸
۲) ۲
۳) ۶
۴) ۴

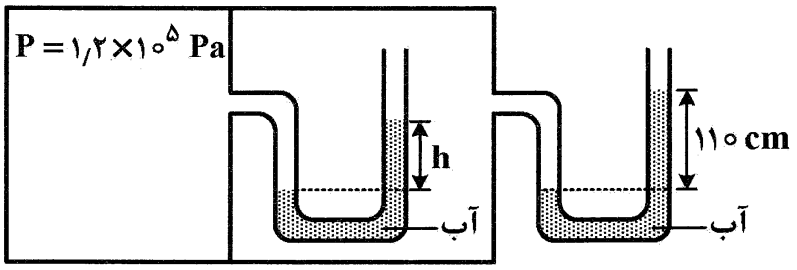
۱۵۹- از بالگردی که در ارتفاع ۱۰۰ متری سطح زمین با تندی $۱۰\frac{m}{s}$ در حال پرواز است، بسته‌ای به جرم ۵kg رها می‌شود و با تندی $۳۰\frac{m}{s}$ به سطح زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا بر روی بسته در طول مسیر چند ژول است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^{۲}})$

۱) -۴۸۰۰
۲) -۲۲۵۰
۳) -۳۰۰۰
۴) -۴۷۷۵

۱۶۰- مطابق شکل، جرم مجسمهٔ برنزی ۲۰kg و حجم آن $۰/۰۲m^{۳}$ است. اگر چگالی برنز $۸\frac{g}{cm^{۳}}$ باشد، حجم فضای خالی درون مجسمه چندمتر مکعب است؟

۱) $۱/۷۵\times۱۰^{-۲}$
۲) $۲/۵\times۱۰^{-۲}$
۳) $۲/۵\times۱۰^{-۳}$
۴) $۱/۷۵\times۱۰^{-۳}$

۱۶۱- در شکل زیر، مقدار h چند سانتی‌متر است؟ (فشار هوا 10^5 Pa، چگالی آب $1000\frac{kg}{m^3}$ و $g=10\frac{m}{s^2}$ است.)

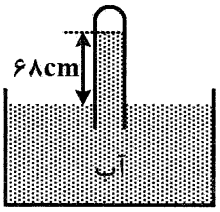


۱) ۴۰
۲) ۵۰
۳) ۸۰
۴) ۹۰

۱۶۲- قطر داخلی استوانهٔ بلندی ۱۰cm است و ۳۷/۵ لیتر آب داخل آن قرار دارد. بزرگی نیرویی که آب به کف استوانه وارد می‌کند چند نیوتون است؟ ($g=10\frac{m}{s^2}$ و $\rho_{آب}=1\frac{g}{cm^3}$)

۱) ۲۰۰ ۲) ۲۰۰۰ ۳) ۳۷/۵ ۴) ۳۷۵

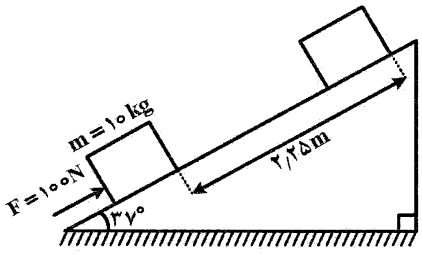
۱۶۳- در شکل زیر، فشار گاز جمع‌شده در انتهای لوله چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($P_0 = 75cmHg$ و $\rho_{آب}$ ۱۳/۶ $=\rho_{جیوه}$)



۱) ۷
۲) ۷۰
۳) ۵/۵
۴) ۵۵

۱۶۴- مطابق شکل، جسمی به جرم ۱۰kg روی یک سطح شیبدار تحت‌تأثیر نیروی F = ۱۰۰N از حال سکون به حرکت درآمده و پس از طی مسافت ۲/۲۵ متر، تندی آن به $3\frac{m}{s}$ می‌رسد. اگر اندازهٔ نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم ۲۰N باشد، نسبت کار نیروی گرانش به‌کار برایند نیروهای وارد بر جسم در جابه‌جایی فوق کدام است؟

$(g=10\frac{m}{s^2}, \sin 37 = 0/6)$

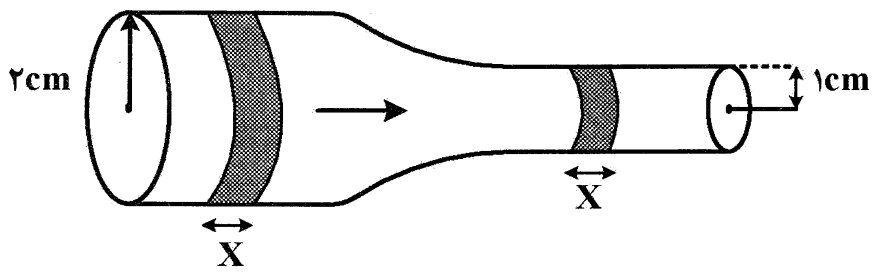


۱) ۱-
۲) ۲/۵-
۳) ۳-
۴) ۴-

۱۶۵- ۸۰۰ گرم آب به چگالی $1000\frac{kg}{m^3}$ را با ۶۴۰ گرم مایعی به چگالی $800\frac{kg}{m^3}$ مخلوط کرده و آن را در یک ظرف استوانه‌ای به سطح قاعده $8cm^2$ می‌ریزیم، فشاری که از طرف مخلوط دو مایع بر کف ظرف وارد می‌شود، چند پاسکال است؟ $(g=10\frac{m}{s^2})$

۱) $1/8\times10^4$ ۲) $1/6\times10^4$ ۳) $1/2\times10^4$ ۴) $1/4\times10^4$

۱۶۶- اگر در هر دقیقه ۱۰ لیتر آب از لوله‌ای مطابق شکل عبور کند و زمان عبور آب در لوله قطور برای طی مسافت x، t ثانیه و در لوله باریک برای همان مسافت t' ثانیه باشد، کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟ (آب حجم لوله را پُر کرده است.)



۱) $t' = t$

۲) $t' = ۲t$

۳) $t' > t$

۴) $t' < t$

۱۶۷- قاعده «دولُن و پتی» بیان می‌کند که گرمای لازم برای بالا بردن دما به اندازه یک کلوین برای .....

۱) یک مول از هر فلز تقریباً مقداری است یکسان که به جنس فلز بستگی ندارد.

۲) واحد جرم از هر فلز تقریباً مقداری است یکسان که به جنس فلز بستگی ندارد.

۳) یک مول از هر فلز برای فلزات مختلف متفاوت است.

۴) یک مول از فلز، متناسب با جرم مولکولی آن است.

۱۶۸- به دو گلولهٔ مسی به شعاع‌های $R_۱$ و $R_۲$ به‌ترتیب ۲kJ و ۱۶kJ گرما می‌دهیم و دمای هر دو گلوله به یک اندازه افزایش می‌یابد. $\frac{R_۲}{R_۱}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۲}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) ۸

۱۶۹- در گرماسنجی که ظرفیت گرمایی آن ناچیز است، ۵۰۰g آب ۱۰°C وجود دارد. اگر ۱۰۰g یخ ۲۰°C− داخل آب بیاندازیم، پس از برقراری تعادل گرمایی، چه خواهیم داشت؟ ($L_F = ۳۳۶۰۰۰\frac{J}{kg}$ و $c_{یخ} = ۲c_{آب} = ۴۲۰۰\frac{J}{kg.K}$)

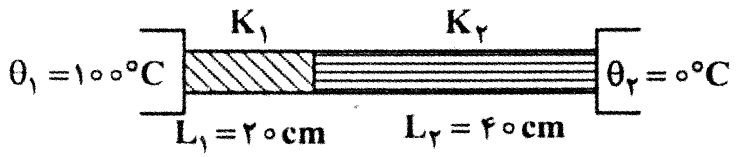
۱) ۶۰۰g آب ۰°C

۲) ۶۰۰g آب ۱۰°C

۳) ۵۵۰g آب و ۵۰g یخ

۴) ۵۰۰g آب و ۱۰۰g یخ

۱۷۰- دو میلهٔ فلزی مطابق شکل بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر دمای سطح مشترک میله‌ها ۲۰°C باشد، رسانندگی گرمایی میلهٔ ۲ چند برابر رسانندگی گرمایی میلهٔ ۱ است؟



۱) $\frac{۱}{۸}$

۲) ۸

۳) $\frac{۱}{۴}$

۴) ۴

۱۷۱- ۲ لیتر گاز کامل در فشار ۱atm و دمای θ°C قرار دارد. دمای گاز ۶۰°C افزایش می‌یابد، فشار گاز به ۱/۵atm و حجم آن به ۱/۶ لیتر می‌رسد. θ چقدر است؟

۱) ۲۷ ۲) ۴۸ ۳) ۳۰۰ ۴) ۳۲۰

۱۷۲- دمای نیم مول گاز کامل تک اتمی، طی یک فرایند هم فشار ۱۰۰K افزایش می‌یابد. انرژی درونی گاز چند ژول افزایش می‌یابد؟ ($R = ۸\frac{J}{mol.K}$)

۱) ۳۰۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۶۰۰ ۴) ۱۰۰۰

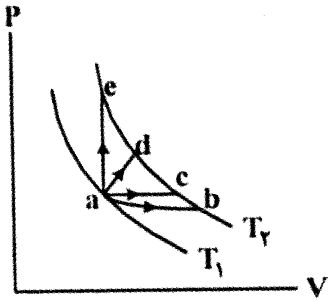
۱۷۳- دمای چشمهٔ گرم یک ماشین گرمایی کارنو $400K$ و بازده آن ۲۵ درصد است. اگر دمای چشمهٔ گرم آن $100K$ افزایش یابد، بازده آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۲۵ ، کاهش ۲) ۲۵ ، افزایش ۳) ۱۵ ، کاهش ۴) ۱۵ ، افزایش

۱۷۴- ضریب عملکرد یک کولر گازی ۴ و توان مصرفی آن ۱۰۰۰ وات است. چند دقیقه طول می‌کشد تا این کولر ۳۰۰ کیلوژول گرما به محیط بیرون بدهد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۵

۱۷۵- در شکل زیر، گاز کاملی از طریق چند فرایند مختلف از دمای T_1 به دمای T_2 می‌رسد. اگر گرمایی که گاز می‌گیرد Q و کار انجام شده روی گاز W باشد، کدام مورد زیر درست است؟



۱) $Q_{ab} > |W_{ab}|$

۲) $Q_{ae} = Q_{ab}$

۳) $Q_{ac} < |W_{ac}|$

۴) $|W_{ab}| = |W_{ac}|$

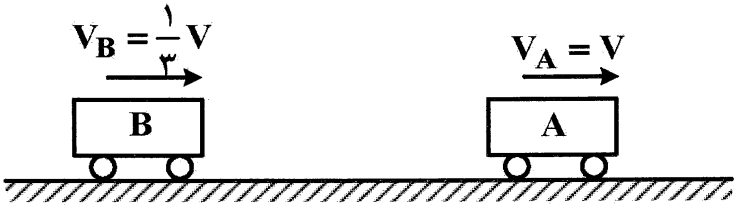
۱۷۶- اگر فشار مقداری گاز کامل در طی یک فرایند بی‌دررو، دو برابر شود، دمایش k برابر می‌شود. کدام مورد درست است؟

۱) $k = \frac{1}{2}$ ۲) $k = 2$ ۳) $1 < k < 2$ ۴) $\frac{1}{2} < k < 1$

۱۷۷- یک جواهرساز در ساختن یک قطعهٔ زینتی، همراه با طلا مقداری نقره نیز به‌کار برده است. اگر حجم قطعه $10\,cm^3$ و چگالی آن $13/6\,\frac{g}{cm^3}$ و چگالی طلا و نقره $19\,\frac{g}{cm^3}$ و $10\,\frac{g}{cm^3}$ باشد. چند درصد از حجم قطعه، نقره است؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۶۰ ۴) ۷۰

۱۷۸- در شکل زیر، جرم کلّ اتومبیل A با جرم کلّ اتومبیل B برابر است. اگر رانندهٔ اتومبیل A به اندازهٔ $9\,\frac{m}{s}$ بر تندی‌اش بیافزاید، انرژی جنبشی اتومبیل ۶۹ درصد افزایش می‌یابد. رانندهٔ اتومبیل B چند متر بر ثانیه بر تندی‌اش بیافزاید تا تندی اتومبیل‌ها، برابر شود؟



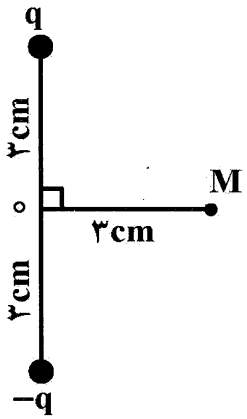
۱) ۱۵

۲) ۱۹

۳) ۲۰

۴) ۲۹

۱۷۹- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذرهٔ باردار در نقطهٔ M برابر $4\sqrt{2}\times10^6\,\frac{N}{C}$ است. بار q چند میکروکولن است؟ $(k = 9\times10^9\,\frac{N.m^2}{C^2})$



۱) ۰/۸

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۰/۹

۱۸۰- سه ذرهٔ باردار مطابق شکل در کنار هم قرار دارند و برایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارها صفر است. کدام مورد درست است؟

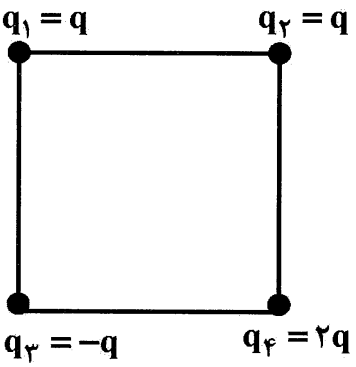
۱) q_2 و q_1 هم نام‌اند و $|q_1|>|q_3|$

۲) q_2 و q_1 ناهم نام‌اند و $|q_1|>|q_3|$

۳) q_3 و q_2 ناهم نام‌اند و $|q_2|>|q_1|$

۴) q_3 و q_2 هم نام‌اند و $|q_2|>|q_1|$

۱۸۱- در شکل زیر، ۴ ذرهٔ باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. اگر بزرگی نیروی الکتریکی‌ای که بار q_1 به q_4 وارد می‌کند برابر F باشد، اندازهٔ برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 چند F است؟



۱) ۱

۲) $\sqrt{2}$

۳) ۳

۴) $\sqrt{3}$

۱۸۲- بر اثر مالش یک میله شیشه‌ای با پارچه پشمی به اندازه ۳/۲ فمتوکولن بار بین دو جسم مبادله می‌شود. چند عدد الکترون و از کدام‌یک از آن‌ها به دیگری منتقل می‌شود؟ $(e = 1.6\times10^{-19}\ C)$

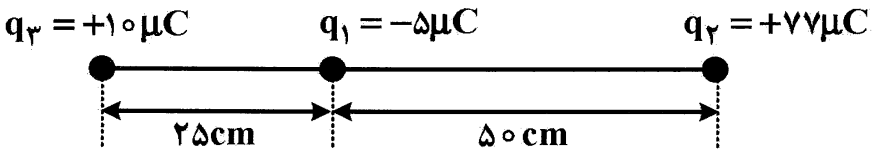
۱) 2×10^{4} عدد از پشم به شیشه

۲) 2×10^{4} عدد از شیشه به پشم

۳) 5×10^{3} عدد از شیشه به پشم

۴) 5×10^{3} عدد از پشم به شیشه

۱۸۳- در شکل زیر، چند عدد الکترون به بار q_2 اضافه کنیم تا نیروی خالص وارد بر q_3 برابر صفر شود؟ ($e = 1.6\times10^{-19}\ C$ و هر سه بار الکتریکی نقطه‌ای‌اند.)



۱) 2×10^{14}

۲) 3.2×10^{14}

۳) 4.8×10^{13}

۴) 4.5×10^{13}

۱۸۴- اگر بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در یک خازن تخت که ثابت دی‌الکتریک عایق آن ۲/۵ و فاصلهٔ صفحه‌های آن ۴/۴ میلی‌متر است، 8nC و 8μJ باشد، مساحت سطح هر یک از صفحه‌های آن چند سانتی‌متر مربع است؟

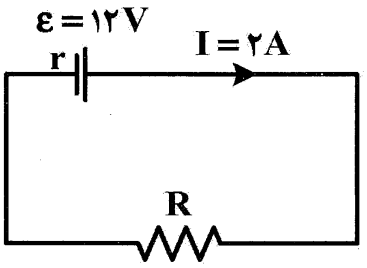
$(\varepsilon_0 = 8.8\times10^{-12}\ \frac{F}{m})$

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۸۵- عایق خازن تختی هوا و فاصلهٔ دو صفحه آن ۳ میلی‌متر و به یک باتری متصل است، فاصلهٔ صفحه‌های خازن را چند میلی‌متر تغییر دهیم تا انرژی خازن ۲۰ درصد افزایش یابد؟

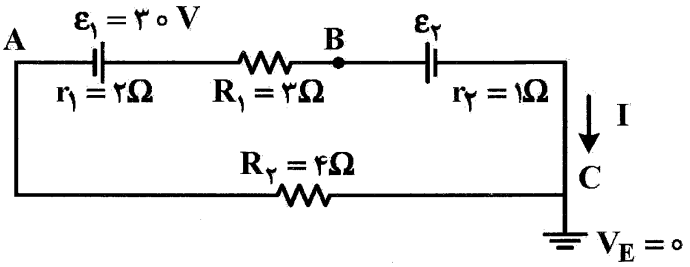
۱) ۰/۵ ـ کاهش ۲) ۰/۵ ـ افزایش ۳) ۲/۵ ـ کاهش ۴) ۲/۵ ـ افزایش

۱۸۶- در مدار زیر، اُفت پتانسیل در مقاومت R ، دو برابر اُفت پتانسیل در مقاومت درونی باتری است. r چند اهم است؟



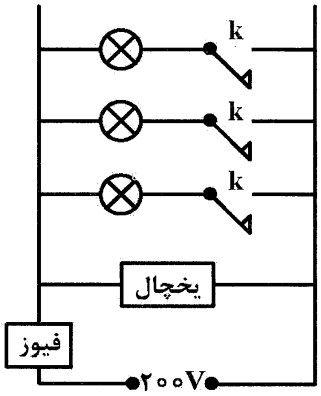
۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۸۷- در مدار روبه‌رو اگر $V_A = -8V$ باشد، $V_B - V_C$ چند ولت است؟



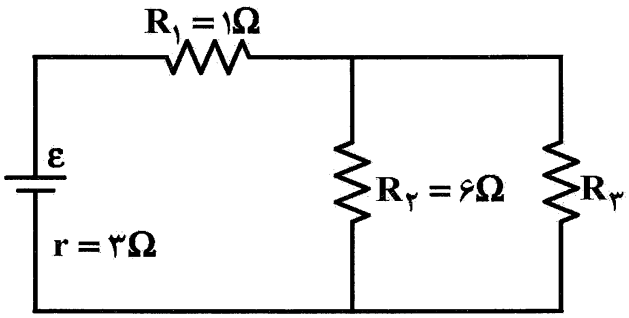
۱) ۱۲
۲) ۱۲−
۳) ۸
۴) ۸−

۱۸۸- فرض کنیم در یک منزل همه وسایل با برق ۲۰۰ ولت کار کند و ولتاژ ورودی ۲۰۰ ولت و یک یخچال ۱۰۰۰ وات روشن باشد، حداکثر چند عدد لامپ ۲۰۰ وات می‌توان هم‌زمان روشن نمود تا فیوز ۲۰ آمپر نپرد؟



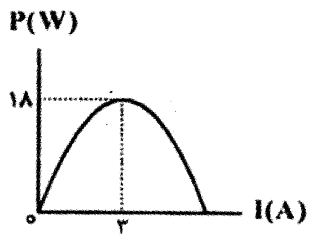
۱) ۱۰
۲) ۱۵
۳) ۲۰
۴) ۳۰

۱۸۹- درمدار زیر، مقاومت R_3 چند اهم باشد تا توان خروجی باتری ۵۰ درصد توان کلّ باتری باشد؟



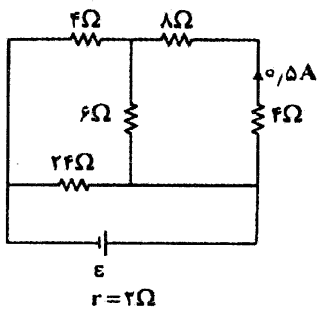
۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۹۰- دو سر یک مقاومت متغیر به یک باتری متصل است و نمودار توان خروجی باتری برحسب جریان عبوری از آن مطابق شکل یک سهمی است. وقتی‌که جریان ۲A از باتری عبور می‌کند، اندازهٔ مقاومت متغیر، چند اهم است؟



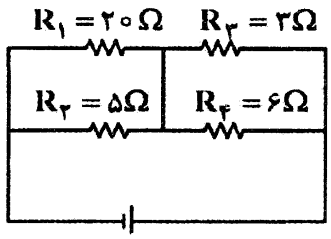
۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۹۱- در مدار زیر، نیروی محرکهٔ مولد چند ولت است؟



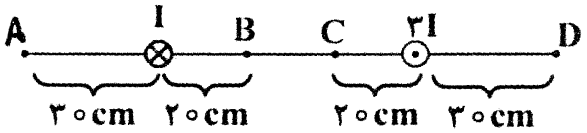
۱) ۸
۲) ۱۲
۳) ۱۶
۴) ۲۴

۱۹۲- در مدار زیر، توان مصرفی کدام‌یک از مقاومت‌ها، بیش‌تر است؟



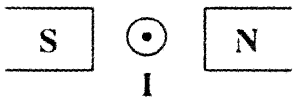
۱) R_1
۲) R_2
۳) R_3
۴) R_4

۱۹۳- مطابق شکل، دو سیم بسیار بلند حامل جریان، به فاصلهٔ ۶۰cm از هم، عمود بر صفحه قرار دارند. بزرگی میدان مغناطیسی در کدام‌یک از نقاط نشان داده شده از همه بیش‌تر است؟



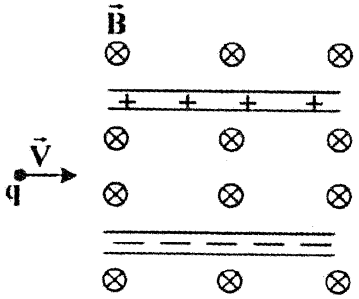
۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۱۹۴- جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در شکل زیر، به کدام سو است؟



۱) ↓
۲) ↑
۳) →
۴) ←

۱۹۵- در شکل زیر، ذره‌ای با جرم ناچیز که بار خالص آن مثبت است، با سرعت $\vec{V}$ در امتداد محور x وارد فضایی می‌شود که در آن میدان‌های الکتریکی $\vec{E}$ و مغناطیسی $\vec{B}$ وجود دارد. اندازهٔ این میدان‌ها برابر $E=500\frac{N}{C}$ و $B=0/02T$ است. اندازهٔ سرعت ذره چند متر بر ثانیه باشد تا در همان امتداد محور x به حرکت خود ادامه دهد؟

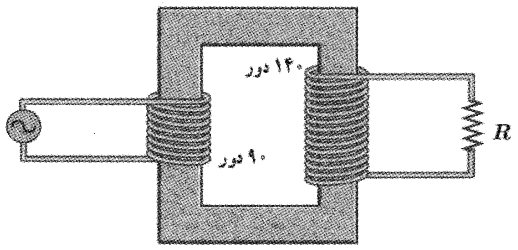


۱) 4×10^5
۲) $2/5\times10^5$
۳) 4×10^4
۴) $2/5\times10^4$

۱۹۶- کدام‌یک از موارد زیر دربارهٔ مواد مغناطیسی صحیح است؟

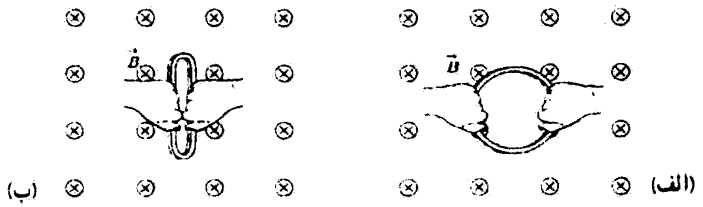
۱) آلیاژهای کبالت، مواد فرومغناطیس نرم هستند.
۲) آلیاژهای نیکل، مواد فرومغناطیس سخت هستند.
۳) نیکل و کبالت، مواد فرومغناطیس سخت هستند.
۴) آهن، مادهٔ فرومغناطیس سخت و فولاد، فرومغناطیس نرم است.

۱۹۷- در مبدل آرمانی شکل زیر، اگر بیشینه ولتاژ دو سر مقاومت R برابر ۳/۵ ولت باشد، بیشینه ولتاژ مولد چند ولت است؟



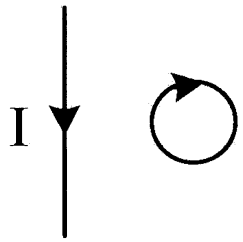
۱) ۲/۵۰
۲) ۱۰/۵۰
۳) ۶/۲۵
۴) ۲/۲۵

۱۹۸- مطابق شکل الف، حلقه‌ای به مساحت $50\,cm^2$ درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $0/03T$ قرار دارد. اگر $0/2s$ طول بکشد که وضعیت حلقه مانند شکل (ب) شود که مساحتش $10\,cm^2$ است، نیروی محرکهٔ متوسط القا شده در این مدت چند ولت است؟



۱) 6×10^{-5}
۲) $1/2\times10^{-4}$
۳) $1/2\times10^{-4}$
۴) 6×10^{-4}

۱۹۹- جهت جریان القایی در یک حلقهٔ رسانا که در مجاورت یک سیم راست حامل جریان قرار دارد، مطابق شکل زیر است. با کدام‌یک از روش‌های زیر، چنین جریانی القا می‌شود؟



۱) دور کردن حلقه از سیم
۲) حرکت حلقه به موازات سیم
۳) کاهش جریان سیم راست
۴) افزایش جریان سیم راست

۲۰۰- معادلهٔ جریان ـ زمان یک مولد جریان متناوب در SI به‌صورت $I=0/04\sin100\pi t$ است. در بازهٔ زمانی $t=0$ تا $t=\frac{7}{200}s$ چند بار جهت جریان عوض می‌شود؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

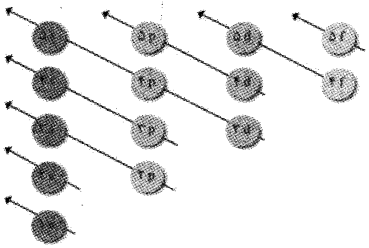
شیمی

۲۰۱- کدام مطلب، درست است؟

۱) از میان عنصرهای دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای، نماد شیمیایی دو عنصر، یک حرفی و نماد شیمیایی سه عنصر، به حرف e ختم می‌شود.
۲) اورانیم، شناخته‌شده‌ترین فلزی است که ایزوتوپ‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به‌کار می‌روند.
۳) رابطهٔ $E=mc^2$، توسط اینشتین و برای محاسبهٔ انرژی تولید شده در واکنش‌های شیمیایی ارائه شد.
۴) با افزایش عدد جرمی در ایزوتوپ‌های هیدروژن، به‌طور پیوسته از پایداری آنها کاسته می‌شود.

۲۰۲- کدام مطلب دربارهٔ دومین عنصر گروه ۱۵ جدول دوره‌ای عنصرها، نادرست است؟

۱) ترکیب هیدروژن‌دار آن با یک اتم مرکزی، در مقایسه با هیدروژن کلرید، نقطهٔ جوش بالاتری دارد.
۲) رادیوایزوتوپی از آن، در لیست رادیوایزوتوپ‌های تولید شده در ایران قرار دارد.
۳) عنصر هم دورهٔ قبل از آن، شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.
۴) عنصر هم دورهٔ پس از آن، در طبیعت به شکل آزاد وجود دارد.



۲۰۳- با توجه به شکلِ روبه‌رو، کدام مطلب درست است؟

۱) زیرلایه‌های موجود در هر ردیف افقی، انرژی یکسانی دارند.

۲) مجموع عدد کوانتومی فرعی زیرلایه‌های نشان داده شده، برابر با ۱۴ است.

۳) زیرلایه‌ای که بزرگترین $n+1$ را دارد، زودتر از زیرلایهٔ $6d$ الکترون می‌پذیرد.

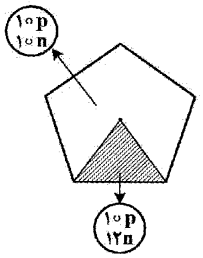
۴) مجموع بیشینه گنجایش الکترونی زیرلایه‌های نشان داده شده، با عدد اتمی یکی از عنصرهای دستهٔ d، برابر است.

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟ ($1mol\,O = 16g\,O, 1mol\,Al = 27g\,Al$)

- **در جدول دوره‌ای، اتم هر عنصر در مقایسه با اتم عنصر پیش از خود، تنها یک ذرهٔ زیراتمی باردار بیشتر دارد.**
- **در تبدیل کامل ۰/۵۴ گرم فلز آلومینیم به آلومینیم اکسید، $3/612\times10^{22}$ الکترون میان مواد واکنش‌دهنده مبادله می‌شود.**
- **از لامپ حاوی دومین گاز نجیب، در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.**
- **شمار الکترون‌های پیوندی در ۰/۹۸۱ مول هیدروژن فلوئورید، سه برابر شمار الکترون‌های ناپیوندی موجود در لایهٔ ظرفیت اتم‌ها در ۰/۳۲۷ مول آمونیاک است.**

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۰

۲۰۵- با توجه به شکل روبه‌رو که درصد فراوانی ایزوتوپ‌های عنصر فرضی X را نشان می‌دهد، جرم اتمی میانگین X، چند amu است؟



۱) ۲۰/۸

۲) ۲۰/۶

۳) ۲۰/۴

۴) ۲۰/۲

۲۰۶- آرایش الکترونی فشردهٔ اتم عنصر E به صورت $[_{36}Kr]xd^{10}5s^{y}$ است. اگر شمار پروتون‌های یون تک‌اتمی E^{2+}، هشت واحد کمتر از شمار پروتون‌های اتم گاز نجیب هم دوره با این عنصر باشد، کدام مطلب درست است؟

۱) آرایش الکترونی اتم E، به‌مانند آرایش الکترونی اتم بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای، از قاعدهٔ آفبا پیروی می‌کند.

۲) اتم E، در مقایسه با اتم هر یک از عنصرهای هم‌دوره‌اش، بیشترین شمار الکترون‌های ظرفیتی را دارد.

۳) عدد جرمی ایزوتوپی از عنصر E با ۶۰ نوترون، برابر با ۱۱۶ است.

۴) نسبت y به x، برابر با صفر است.

۲۰۷- کدام مطلب دربارهٔ لیتیم سولفات، درست است؟ ($1mol\,S = 32g\,S, 1mol\,O = 16g\,O, 1mol\,Li = 7g\,Li$)

۱) شمار یون‌ها در ۵۵۰۰ میلی‌گرم از آن، برابر با $9/03\times10^{22}$ است.

۲) رنگ شعلهٔ محلول آبی آن، با رنگ شعلهٔ محلول آبی سدیم سولفات یکسان است.

۳) در هر دمایی، انحلال‌پذیری آن در آب، کمتر از انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در آب است.

۴) شمار الکترون‌های کاتیون آن، دو برابر شمار الکترون‌های ظرفیتیِ اتم نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است.

۲۰۸- کدام مطلب دربارهٔ اولین عنصر گروه هجدهم جدول دوره‌ای عنصرها، درست است؟

۱) یکی از فراورده‌های پتروشیمی شیراز است.

۲) طیف نشری خطی آن، تنها شامل ۷ خط است.

۳) حدود ۰/۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.

۴) درصد حجمی آن در هوای پاک و خشک، پنج برابر گاز نجیب دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای است.

۲۰۹- کدام مطلب، درست است؟

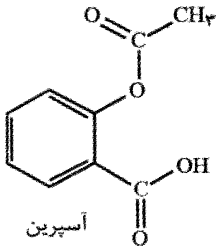
۱) $CuCl_2$، ترکیبی آبی رنگ است و در ساختار آن، به‌مانند ترکیب S_2Cl_2، یون‌های کلرید وجود دارد.

۲) در رسم ساختار لوویس مولکول‌هایی مانند CS_2 و HCN، نمایش پیوند دوگانه بر پیوند سه‌گانه مقدم است.

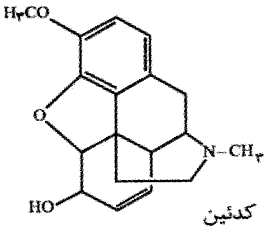
۳) شمار اتم‌های مرکزی در مولکول دی‌نیتروژن تری‌اکسید، یک واحد کمتر از شمار اتم‌های مرکزی در مولکول دی‌نیتروژن تتراکسید است.

۴) در مولکول نیتروژن، برخلاف مولکول کربن مونوکسید، هر اتم سه الکترون به اشتراک گذاشته و یک پیوند کووالانسی سه‌گانه تشکیل شده است.

۲۱۰- سالانه در جهان، پنجاه‌هزار میلیون قرص آسپرین با بهره‌گیری از استوکیومتری واکنش در شرکت‌های دارویی تولید می‌شود. اگر هر قرص شامل ۴۸۶ میلی‌گرم آسپرین و ۸/۹۷ میلی‌گرم کدئین باشد، در مجموع چند مول از مواد زیر مصرف می‌شود؟ (۱mol H = ۱g H, ۱mol C = ۱۲g C, ۱mol N = ۱۴g N, ۱mol O = ۱۶g O)



آسپرین



کدئین

۱) $۱/۳۶۵ \times ۱۰^{۸}$

۲) $۱/۳۵۶ \times ۱۰^{۷}$

۳) $۱/۳۵۶ \times ۱۰^{۸}$

۴) $۱/۳۶۵ \times ۱۰^{۷}$

۲۱۱- عنصر گوگرد، در دمای اتاق به حالت جامد و شامل مولکول‌های هشت اتمی است. با توجه به این که در مولکول گوگرد، هر اتم، تنها با دو اتم دیگر پیوند داشته و همهٔ اتم‌ها از قاعدهٔ هشت‌تایی پیروی می‌کنند، کدام مطلب نادرست است؟ (۱mol Ag = ۱۰۸g Ag, ۱mol S = ۳۲g S)

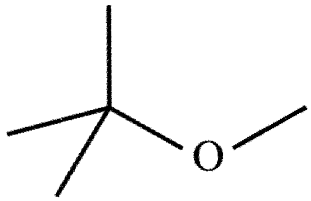
۱) در مولکول آن، شمار الکترون‌های پیوندی، نصف شمار الکترون‌های ناپیوندی موجود در لایهٔ ظرفیت اتم‌ها است.

۲) در شرایط مناسب، واکنش هر گرم از آن با مقدار کافی فلز نقره، به تولید ۷/۵۷ گرم نقره سولفید می‌انجامد.

۳) رنگ شعلهٔ سوختن آن، متفاوت از رنگ شعلهٔ سوختن ناقص گاز متان است.

۴) یکی از راه‌های حذف آن از زغال‌سنگ، شست‌وشوی زغال‌سنگ است.

۲۱۲- دربارهٔ ترکیب آلی اکسیژن‌دار زیر، کدام مطلب درست است؟ (۱mol H = ۱g H, ۱mol C = ۱۲g C, ۱mol O = ۱۶g O)



۱) جرم مولی آن از جرم مولی هگزان کمتر است.

۲) نیروی بین مولکولی غالب در آن، از نوع هیدروژنی است.

۳) در مقایسه با ۲، ۲ ـ دی‌متیل بوتان، نقطهٔ جوش بالاتری دارد.

۴) برای سوختن کامل هر گرم از آن در STP، به ۱/۰۹ لیتر گاز اکسیژن نیاز است.

۲۱۳- پس از موازنهٔ واکنش‌های زیر، کدام مطلب درست است؟

I) $NiO(s) + ClF_3(l) \rightarrow NiF_2(s) + Cl_2(g) + O_2(g)$

II) $C_3H_8(g) + NO(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g)$

III) $FeTiO_3(s) + C(s) + Cl_2(g) \rightarrow FeCl_3(s) + TiCl_4(l) + CO(g)$

IV) $As_2O_3(s) + KI(aq) + HCl(aq) \rightarrow AsI_3(s) + KCl(aq) + H_2O(l)$

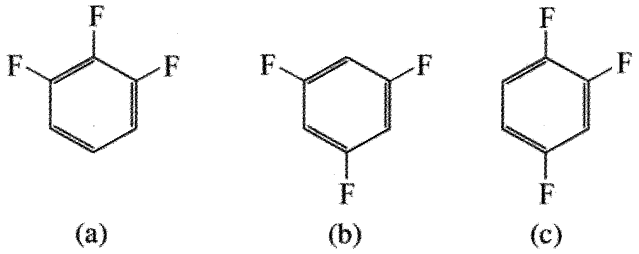
۱) مجموع ضریب استوکیومتری فراورده‌های واکنش III، با مجموع ضریب استوکیومتری فراورده‌های واکنش IV برابر است.

۲) کوچکترین ضریب استوکیومتری، متعلق به یکی از مواد شرکت‌کننده در واکنش IV است.

۳) بزرگترین ضریب استوکیومتری، متعلق به یکی از مواد شرکت‌کننده در واکنش II است.

۴) در واکنش I، ضریب استوکیومتری هر ماده، متفاوت از مادهٔ دیگر است.

۲۱۴- اگر گشتاور دوقطبی مولکول‌های a، b و c بر حسب دبای، به ترتیب برابر با μ، μ' و μ'' باشد، کدام مقایسه درست است؟

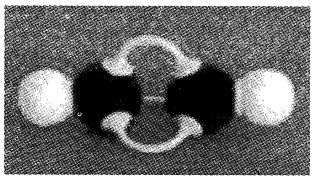


۱) $\mu'' > \mu' > \mu$
۲) $\mu > \mu' > \mu''$
۳) $\mu'' > \mu > \mu'$
۴) $\mu > \mu'' > \mu'$

۲۱۵- فسفر سفید، یکی از آلوتروپ‌های فسفر است که ذره‌های سازندهٔ بلور آن، از مولکول‌های چهاراتمی تشکیل شده است. اگر ۰/۰۱۵ مول از این ماده را در ۴۱/۵ میلی‌لیتر کربن دی‌سولفید حل کنیم، درصد جرمی حل‌شونده در محلول حاصل، کدام است؟ چگالی کربن دی‌سولفید را ۱/۱۶ در نظر بگیرید. (۱mol P = ۳۱g P)

۱) ۲/۷۲ ۲) ۳/۲۷ ۳) ۲/۲۷ ۴) ۳/۷۲

۲۱۶- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ هیدروکربن نشان داده شده در شکل، درست است؟



- پلیمر آن، دارای دو نوع سبک و سنگین است.
- مولکول آن به کمک مدل گلوله ـ میله نمایش داده شده است.
- در ۰/۲ مول از آن، $۱/۲۰۴\times۱۰^{۲۳}$ الکترون پیوندی وجود دارد.
- متعلق به خانواده‌ای از ترکیب‌های آلی است که هیچ یک از اعضای آن، جزو هیدروکربن‌های سازندهٔ نفت‌خام نیستند.

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۱۷- با رعایت قاعدهٔ هشت‌تایی، چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ گاز نیتروژن مونوکسید، نادرست است؟ (عدد اتمی عنصرهای نیتروژن و اکسیژن، به ترتیب برابر با ۷ و ۸ است.)

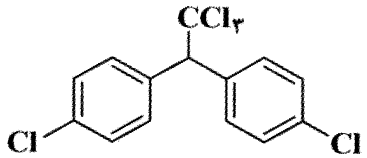
- گشتاور دوقطبی مولکول آن، از کربن دی‌اکسید بزرگتر است.
- برخلاف گاز کربن دی‌اکسید، با آب واکنش شیمیایی نمی‌دهد.
- شمار الکترون‌های ظرفیتی در آن، با شمار الکترون‌های ظرفیتی در گروه وینیل برابر است.
- با از دست دادن یک الکترون، به یونی تبدیل می‌شود که در ساختار لوویس آن شش الکترون پیوندی وجود دارد.

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۲۱۸- کوسه‌های شکارچی، حس بویایی بسیار قوی دارند و می‌توانند بوی خون را از فاصلهٔ دور حس کنند. اگر ۱۵۰ میلی‌گرم از خون یک شکار، در فضایی از آب دریا به حجم ۴×۱۰^{۹} مترمکعب پخش شود، این کوسه‌ها بوی خون را حس می‌کنند. بر این اساس، حس بویایی این کوسه‌ها به حداقل چند ppm خون، حساس است؟ (چگالی آب دریا را ۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر، درنظر بگیرید.)

۱) $۲/۱۲۵\times۱۰^{-۸}$ ۲) $۳/۱۲۵\times۱۰^{-۱۱}$ ۳) $۲/۵۲۱\times۱۰^{-۸}$ ۴) $۳/۵۲۱\times۱۰^{-۱۱}$

۲۱۹- ددت، یکی از حشره‌کش‌های مشهور است که مصرف آن ممنوع شده است. با توجه به ساختار این ماده و مفاهیم علمی مرتبط با آن، کدام مطلب درست است؟



۱) یک ترکیب آلی سیرشده است.
۲) در لایهٔ ظرفیت اتم‌های آن، ۶۸ الکترون پیوندی وجود دارد.
۳) آب آلوده شده به این ماده را می‌توان، با استفاده از روش اسمز معکوس، تصفیه کرد.
۴) شمار اتم‌های هیدروژن در آن، بیش از سه برابر شمار اتم‌های تشکیل دهندهٔ گروه عاملی آمید است.

◄ با توجه به داده‌های جدول زیر که «برآورد مقدار برخی عنصرها در جهان» را نشان می‌دهد، به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

عنصر	$_{22}Ti$	$_{92}U$	$_{49}In$	$_{29}Cu$	$_{50}Sn$	$_{82}Pb$
مقدار (تن)	$1/53\times10^{5}$	$3/30\times10^{6}$	$6/0\times10^{3}$	$9/37\times10^{8}$	$1/12\times10^{7}$	$1/44\times10^{8}$

۲۲۰- در رابطه با این عنصرها، چه تعداد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟

- هیچ دو عنصری، در یک گروه از جدول دوره‌ای قرار ندارند.
- تنها یکی از این عنصرها، با گاز نجیب کریپتون، هم‌دوره است.
- هیچ یک از این عنصرها، به دستهٔ f جدول دوره‌ای تعلق ندارد.
- در نوشتن آرایش الکترونی فشردهٔ اتم نیمی از این عنصرها، از گاز نجیب آرگون استفاده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۱- اگر شمار اتم‌های تشکیل دهندهٔ عنصری که کمترین مقدار را به خود اختصاص داده، برابر با $3/16\times10^{31}$ باشد، جرم یک مول از این عنصر، به‌تقریب، برابر با چند گرم است؟

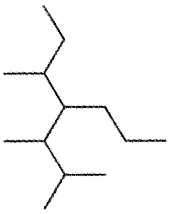
۱) ۱۱۳/۴ ۲) ۱۱۴/۳ ۳) ۱۱۵/۴ ۴) ۱۱۶/۳

۲۲۲- واکنش تخمیر بی‌هوازی گلوکز، منجر به تشکیل اتانول و گاز کربن دی‌اکسید می‌شود. گاز حاصل از تخمیر ۳ تن گلوکز با بازده ۶۰ درصد را، از سوختن کامل چند کیلوگرم سیکلوهگزان، می‌توان به‌دست آورد؟

$(1mol\ H = 1g\ H, 1mol\ C = 12g\ C, 1mol\ O = 16g\ O)$

۱) ۲۷۰ ۲) ۲۸۰ ۳) ۲۹۰ ۴) ۳۰۰

۲۲۳- کدام مطلب دربارهٔ هیدروکربنی با فرمول «نقطه ـ خط» روبه‌رو، درست است؟



۱) مجموع عددهای به کار رفته در نام آیوپاک آن، برابر با ۹ است.
۲) برای سوختن کامل هر مول از آن در STP، به ۴۰ مول گاز اکسیژن نیاز است.
۳) شمار اتم‌های هیدروژن در یکی از شاخه‌های فرعی آن، با شمار اتم‌های کربن زنجیر اصلی برابر است.
۴) تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن و کربن در آن، با مجموع شمار اتم‌ها در مولکول بنزآلدهید برابر است.

۲۲۴- با توجه به داده‌های جدول زیر که در آن، درصد اجزای سازندهٔ چهار نوع نفت خام «A، B، C و D» مقایسه شده‌اند، کدام مطلب درست است؟

نوع نفت خام	درصد مواد و اجزای سازنده			
	بنزین و خوراک پتروشیمی	گازوئیل	نفت سفید	نفت کوره
A	۲۱	۲۰	۱۳	۴۶
B	۲۱	۲۱	۱۵	۴۳
C	۲۳	۲۴	۱۵	۳۸
D	۱۸	۱۸	۱۱/۵	۵۲/۵

۱) بیشتر نفت صادراتی کشور ایران، از نوع C است.
۲) نفت B را می‌توان در دستهٔ نفت سبک قرار داد.
۳) قیمت نفت D، در مقایسه با دیگر نفت‌ها بیشتر است.
۴) به منظور تهیهٔ سوخت هواپیما، پالایش نفت A، مناسبتر است.

۲۲۵- فرمول شیمیایی ترکیبی $C_{۵۷}H_xO_۶$ است. اگر گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم و یک مول از آن، به اندازهٔ یک کلوین، به ترتیب برابر با ۱/۹۷ و ۱۷۴۱/۴۸ ژول باشد، مقدار x کدام است؟

$(۱mol\,H = ۱g\,H, ۱mol\,C = ۱۲g\,C, ۱mol\,O = ۱۶g\,O)$

۱) ۱۱۴ ۲) ۱۱۰ ۳) ۱۰۸ ۴) ۱۰۴

۲۲۶- کدام مطلب، نادرست است؟

۱) فرمول مولکولی $C_۶H_{۱۲}O$ را می‌توان به یک الکل سیرنشدهٔ همپار با هگزانال نسبت داد.

۲) کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، پروتئین‌ها و ویتامین‌ها، افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت‌وساز یاخته‌ها، منابعی برای تأمین انرژی آنها نیز هستند.

۳) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج فلزی است که در سطح جهان، بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

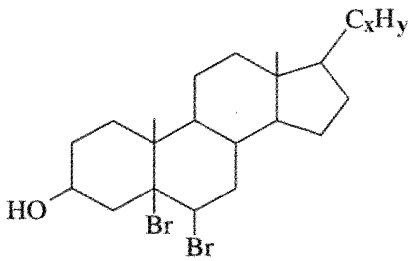
۴) در معادلهٔ موازنه شدهٔ جذب گاز گوگرد دی‌اکسید روی کلسیم اکسید، مجموع ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها، برابر با دو است.

۲۲۷- در صورتی که در واکنش سوختن کامل ۶۰ گرم اتان، آب به حالت ..... تولید شود، تغییر آنتالپی واکنش برابر با ..... کیلوژول است، ولی اگر آب به حالت ..... تولید شود، تغییر آنتالپی واکنش برابر با ۳۱۲۰- کیلوژول خواهد بود. (برای تبخیر یک مول آب، به ۴۴ کیلوژول گرما نیاز است.) $(۱mol\,H = ۱g\,H, ۱mol\,C = ۱۲g\,C)$

۱) بخار، ۲۸۵۶-، مایع ۲) مایع، ۲۸۶۵-، بخار ۳) بخار، ۲۸۶۵-، مایع ۴) مایع، ۲۸۵۶-، بخار

۲۲۸- ساختار زیر، فراوردهٔ واکنش کلسترول با مقدار کافی از برم مایع را نشان می‌دهد. بر این اساس و با توجه به مفاهیم علمی مرتبط، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده، دربارهٔ کلسترول که مجموع شمار اتم‌ها در مولکول آن برابر با ۷۴ است، درست است؟

- **شمار الکترون‌های ناپیوندی در مولکول آن، با شمار این الکترون‌ها در مولکول استون، برابر است.**
- **در مولکول آن، ۲۹ پیوند اشتراکی یگانهٔ کربن ـ کربن وجود دارد.**
- **در شرایط مناسب، با اتانوئیک اسید واکنش می‌دهد.**
- **حاصل $x+y$ برابر با ۲۵ است.**



۱) ۴ ۲) ۳
۳) ۲ ۴) ۱

۲۲۹- کدام مطلب دربارهٔ بنزوئیک اسید، نادرست است؟

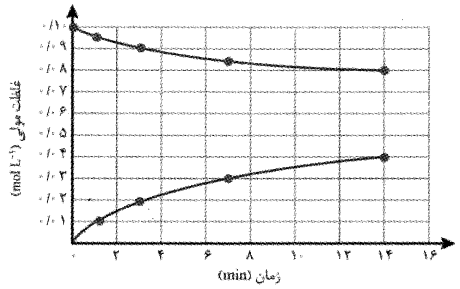
۱) دارای یک گروه کربوکسیل است.
۲) در مولکول آن، ۵ جفت الکترون ناپیوندی شرکت دارد.
۳) مزهٔ ترش تمشک و توت فرنگی به وجود آن مربوط است.
۴) برای جلوگیری از فساد مواد غذایی، به آن‌ها افزوده می‌شود.

۲۳۰- در دما و فشار اتاق، واکنش با معادلهٔ نمادی زیر، درون یک ظرف سرباز در حال انجام است. بر این اساس، کدام مطلب درست است؟

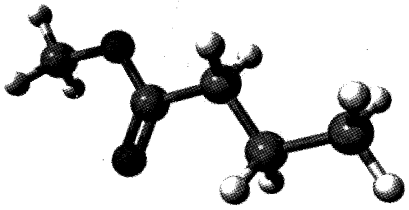
$$Cl_۳CCO_۲H(aq) + CaCO_۳(s) \rightarrow Ca(Cl_۳CCO_۲)_۲(aq) + CO_۲(g) + H_۲O(l)$$

۱) سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها، برابر است.
۲) با گذشت زمان، جرم مخلوط واکنش کاهش می‌یابد.
۳) نمودار مول ـ زمان برای هر فراورده، متفاوت از فراوردهٔ دیگر است.
۴) سرعت متوسط تولید فراوردهٔ گازی، برابر با نسبت $-\Delta n$ آن به Δt است.

۲۳۱- قند موجود در سمنو، مطابق واکنش با معادلهٔ نمادی $C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱}(aq) + H_۲O(l) \rightarrow C_۶H_{۱۲}O_۶(aq)$، به یک قند ساده‌تر تبدیل می‌شود. با توجه به نمودار زیر که مربوط به این واکنش در دمای ثابت و در شرایط معین است، می‌توان دریافت که در ..... به‌تقریب برابر با ..... مول بر لیتر بر ..... است.



۱) هفت دقیقهٔ دوم، سرعت واکنش ـ $۱/۲\times۱۰^{-۳}$ ـ دقیقه ۲) سه دقیقهٔ نخست، $\bar{R}(C_۶H_{۱۲}O_۶)$ ـ $۱/۱\times۱۰^{-۴}$ ـ ثانیه
۳) هفت دقیقهٔ نخست، سرعت واکنش ـ $۲/۱\times۱۰^{-۲}$ ـ دقیقه ۴) شش دقیقهٔ دوم، $\bar{R}(C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱})$ ـ $۲/۳\times۱۰^{-۵}$ ـ ثانیه



۲۳۲- دربارهٔ ترکیب آلی اکسیژن‌دار زیر، کدام مطلب درست است؟

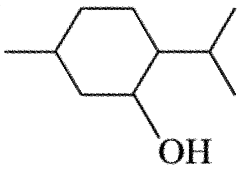
۱) نام آن، متیل پروپانوات است.

۲) آنتالپی پیوندهای کربن ـ اکسیژن در آن، برابر است.

۳) از الکل تشکیل دهندهٔ آن، نمی‌توان محلول سیرشده تهیه کرد.

۴) در مقیاس صنعتی می‌توان از آن برای تولید شوینده با بوی سیب استفاده کرد.

۲۳۳- در شرایط مناسب، از واکنش ۱۵ گرم محلول آبی ۴۰ درصد جرمی اتانوئیک اسید با مقدار کافی از ترکیب زیر در حضور کاتالیزگر سولفوریک اسید، چند گرم فراوردهٔ آلی تشکیل می‌شود؟ (بازده واکنش را صددرصد در نظر بگیرید.)



(۱mol H = ۱g H , ۱mol C = ۱۲g C , ۱mol O = ۱۶g O)

۱) ۱۹/۸ ۲) ۱۸/۸

۳) ۱۷/۸ ۴) ۲۰/۸

۲۳۴- دربارهٔ اِستیرن، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- **در مولکول آن، ۲۰ پیوند کووالانسی وجود دارد.**
- **پلیمر آن، در تهیهٔ ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.**
- **شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در مولکول آن برابر است.**
- **در مولکول آن، شمار پیوندهای کووالانسی دوگانهٔ کربن ـ کربن، با شمار پیوندهای کووالانسی یگانهٔ کربن ـ کربن برابر است.**

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) ۰

۲۳۵- در واکنش زیر، به ازای مصرف کامل ۱۰/۵ گرم از واکنش‌دهندهٔ آلی، ۶۶/۷۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. بر این اساس و با توجه به مفاهیم علمی مرتبط، کدام مطلب نادرست است؟ (۱mol H = ۱g H , ۱mol C = ۱۲g C)

$$C_2H_4(g) + Cl_2(g) \xrightarrow{FeCl_3(s)} C_2H_4Cl_2(g); \Delta H = -a\,kJ$$

۱) کاتالیزگر به‌کار رفته در واکنش، برخلاف هر یک از مواد شرکت‌کننده، جزو ترکیب‌های یونی است.

۲) مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده، از مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها بزرگتر است.

۳) نام فراوردهٔ واکنش، «۱، ۱ـ دی‌کلرواتان» است.

۴) a، برابر با ۱۷۸ است.

کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

به داوطلبان عزیز پیشنهاد می‌شود، علاوه بر مطالعهٔ کامل کتاب‌های درسی، به منظور آشنایی بیشتر با پرسش‌های چهارگزینه‌ای استاندارد، مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» را تهیه کنند. (خرید اینترنتی www.sanjeshshop.ir)