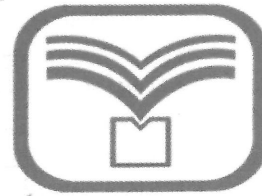




آزمون ۱۰ از ۱۳

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنیاد آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه
۱۳۹۸/۱/۳۰

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول (پایه)

آزمون عمومی (دوازدهم)

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

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	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 سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تملی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

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

متضمن	متضاد	هم‌معنا	واژه
وزر	درست	ریش	افگار
تشرع	سالک	پیشوا	مرشد
حطام	دینار	سرگین	شندرغاز

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- واژه مشخص شده در کدام بیت درست معنا نشده است؟

(۱) خروشید کای مرد رزم‌آزمای / هم‌آوردت 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 به جز واژه‌ها در گزینه.....

(۱) افراط، فرط، تفریط

(۲) تلخیص، مخلص، خلاصه

(۳) میثاق، ثقت، وثیقه

(۴) مدهش، مدهوش، هوش

۴- در عبارت «بازرگان مخنقه در قبض آورد و به بهای تمام بفروخت و خدم را تحف بسیار داد و با غنیمتی وافر روی به وطن و مفر معلوف آورد. پادشاه چون فساحت خاطر او پدید خدای را سجده حمد آورد.» املاي کدام واژه نادرست است؟

(۱) مخنقه (۲) فساحت (۳) معلوف (۴) تحف

۵- در واژه‌ها و ترکیب‌های کدام گزینه، غلط املايي وجود دارد؟

(۱) تقریظ نوشتن، منت‌گزار و شاکر، مخمصه و مهلکه

(۲) خوالیگر مطبخ، مانده و خوان، نستوهان شیروازن

(۳) چهره یغور، قلا کردن و شیطنت، فرنگی‌معابی و تجدد

(۴) ژاژ خاییدن، ذمایم اخلاقی، مولع و آزمند

۶- کدام گزینه از دید تاریخ ادبیات، درست نیست؟

(۱) الهی‌نامه نوشته عطار نیشابوری و منطق‌الطیر سروده اوست.

(۲) قابوس‌نامه و مثنوی معنوی در حوزه ادبیات تعلیمی می‌گنجد.

(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 توجه به معنا و نوع ادبی، لحن و آهنگ خوانش کدام بیت باید متفاوت باشد؟

(۱) رود ذره‌ای گر ز خاکت به باد / به خون من آن ذره 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 توجه بررسی زبانی بیت زیر، در کدام گزینه اطلاع غلطی وجود دارد؟

به مغرب سینه‌مالان قرص خورشید / نهان می‌گشت پشت کوهساران

(۱) بیت از یک جمله ساده تشکیل شده است.

(۲) «می‌گشت» فعل اسنادی و در زمان ماضی استمراری است.

(۳) در بیت یک قید «وندی - مرکب» 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 واژه 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 کافر دل 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 زیانت 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 ناتوان تر بسی ست / توانا تر از تو هم آخر کسی ست (یک)

(۴) گشت بیمار که چون چشم تو گردد نرگس / نشدش شیوه تو حاصل و بیمار بماند (یک)

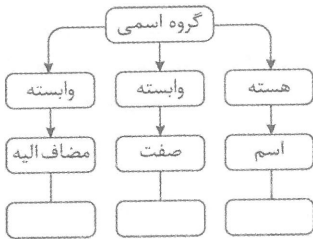
۱۳-

نقش دستوری کدام گروه اسمی درست مشخص شده است؟

- (۱) ای نسخه نامه الهی که تویی / وی آینه 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 خیره خیره (متمم)

۱۴-

کدام گروه اسمی، با نمودار روبه‌رو مطابقت ندارد؟



(۱) بال چپش

(۲) پرواز بلند پرنده

(۳) پرنده گرفتار قفس

(۴) شیرینی از یاد رفتنی پرواز

۱۵- در کدام گزینه آرایه حس آمیزی دیده می‌شود؟

(۱) نکند اندوهی سر رسد از پس کوه!

(۲) کودکان احساس جای بازی این جاست

۱۶- در کدام بیت آرایه تشبیه وجود ندارد؟

(۱) باز این چه رستخیز عظیم است کز زمین / بی‌نفع صور خاسته تا عرش اعظم است؟

(۲) تا زبر خاکی ای درخت برومند / مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند

(۳) در بن این پرده نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟

(۴) کدام دانه فرورفت در زمین که نرست / چرا به دانه انسانیت این گمان باشد؟

۱۷-

آرایه‌های موجود در ابیات همگی درست مشخص شده است به جز در گزینه

(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 تذکرة الاولیاست (ایهام، تضمین)

(۳) ای در و دیوار، همه مست تو / کوچه به تنگ آمده از دست تو (ایهام تناسب، مجاز)

(۴) جا می‌خورد از تردی ساق تو پرنده / ایمان منی ترد و ظریف و شکننده (تشبیه، حس آمیزی)

۱۸-

آرایه‌های «ایهام، اغراق، مراعات نظیر، جناس تام، حسن تعلیل» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر دیده می‌شود؟

الف) فسحت میدان ارادت بیار / تا بزند مرد سخن گوی گوی

ب) میانت را و مویت را اگر صد ره بیمایی / میانت کم‌تر از مویی و مویت تا میان باشد

پ) گر پشت پا به عالم صورت نمی‌زنی / تا حشر در شکنجه این کفش تنگ باش

ت) «کمال» با لب ساقی ز می مکن پرهیز / حریف قلب شناس است زاهدی مفروش

ث) ای به فتراک تو بر بسته سر شیر و پلنگ / آتش از تندی 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 سروده زیر که توصیفی است از فصل سرما، با توجه به معنا، کدام گزینه در معنی «استعاره» به کار نرفته است؟

«تا خزان تاختن آورد سوی باد شمال / همچو سرمازده با لرزه گشت آب زلال

باد بر باغ همی عرضه کند زر عیار / ابر بر کوه همی توده کند سیم حلال

شیرخواران رزان را ببریدند گلو / زان رزان تافته گشتند و بگشتند از حال»

(۱) آب زلال (۲) زر 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» در صورت 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) هر چند

۲۱-

کدام بیت مصداقی برای عبارت زیر نیست؟

«شما را اگر توان نباشد که کار خود به عشق در آمیزید و پیوسته بار وظیفه‌ای را بی‌رغبت به دوش کشید، زنهار دست از آن کار بشوید.»

(۱) چون تو نیمی عبادت (عبادت) بگزاری / جمله را مزد چشم چون داری

(۲) مر تو را زین نماز نز سر دل / نیست جان‌کندنی مگر حاصل

(۳) ور تو بی‌صدق صد 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 باز نیامد

(۲) کفر و ایمان عاشق آن کبریا / مس و نقره بنده آن کیمیا

هر دو نی‌خورند از یک آب‌خور / این یکی خالی و آن پر از شکر

(۳) به ترتیبی نهاده وضع عالم / که نی‌یک موی باشد بیش و نی‌کم

در جهان آنچه رفت و آنچه آید / و آنچه هست آنچه‌ان همی باید

(۴) کرم ورزد آن سر که مغزی در اوست / که دون‌همتانند بی‌مغز و پوست

آدمی را زبان فضحیه 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 می کند (عاقبت اندیشی)
 (۳) شهباز دست پادشهم یا رب از چه روی / از یاد برده اند هوای نشیمنم (مدحت پادشاهان)
 (۴) حدیث حافظ و ساغر که می زند پنهان / چه جای محتسب و شحنه، پادشه دانست (بی توجهی 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 برستم
 (۲) در ازل داده ست ما را ساقی لعل لب / جرعه 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 بدم 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 (شریت 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 بیش تر گشت
 (۴) الماس ریزه شد نمک سوده حکیم / در زخم بستن جگر لخت لخت ما

زبان عربی

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

- ۲۶- ﴿أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين﴾:
 (۱) مرا از زمره بندگان نیک قرار بده!
 (۲) با رحمت خویش مرا از بندگان نیک قرار بده!
 (۳) با رحمت خود مرا در زمره بندگان صالح خویش وارد کن!
 (۴) مرا در رحمت خود و در بندگان صالح خویش داخل کن!
- ۲۷- ﴿يقولون بألسنتهم ما ليس في قلوبهم﴾ عین 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 يؤدّب أولاداً يجتنبون الخيانة!». عین الصحيح:
 (۱) هرکس در شیوه زندگی پای بند امانت باشد فرزندان 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) کسی که معتقد به امانت‌داری در حیات است اولادی که از خیانت دوری می‌کنند تربیت می‌کند!
 (۴) کسی که به امانت در راه زندگی اعتقاد راسخ دارد فرزندان‌ش به اجتناب کردن در خیانت عادت می‌کنند!
- ۲۹- «نظرة إلى التاريخ تبين لنا أن ثقافة أي قوم لا تُغيّر إلا أن يُغيّر أفراد القوم أنفسهم!»:
 (۱) نگاهی تاریخی، نمایانگر این است که فرهنگ هیچ قومی تغییر داده نمی‌شود الا 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 الا اینکه افراد آن قوم خود را متغیّر سازند!

۳۰- « جاء الضيوف و جلسوا في أماكنهم و أجلست الأمهات أولادهن عندهن 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 نشانند 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 نشانند!
- ۴) مهمانان آمدند و در جاهای خود نشستند و مادرها در طول جشن فرزندان را برای مراقبت از آنها نزد خود نشانند!

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

- ۱) سه تا 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!
- ۴) سه نفر از برادرانم هزینه‌های تحصیل خود را، از آوان جوانی، برای یاری رسانی به پدر، می‌پردازند!

۳۲- عین الصحیح:

- ۱) لا تستطيع البومة أن تُحرك عينها فهي ثابتة: جغد چشمش را حرکت نمی‌دهد و آن ثابت است!
- ۲) لا تياس في مشاكلك من باب رحمة ربك: در مشکلات از درب رحمت پروردگارت نا امید مشو!
- ۳) طوبى لصديقنا لأننا لانخاف من لسانه أبداً: خوشا به حال دوستمان زیرا هیچگاه از زبانش نترسیده‌ایم!
- ۴) لا تتمس أن إرضاء الناس ليس غاية تُدرك: فراموش نمی‌کنی که رضایت مردم هدفی نیست که بدست آید!

۳۳- عین الخطأ:

- ۱) الأعشاب الطيبة و استعمالها تُعرف بغريزة الحيوانات: گیاهان دارویی و استفاده از آنها با غریزه حیوانات شناخته می‌شود!
- ۲) لا تدير الحباء رأسها عندما تدير عينها: آفتاب پرست سرش را نمی‌چرخاند وقتی که چشمهایش را می‌چرخاند!
- ۳) تستطيع البومة أن تُحرك رأسها في كل الجهات: جغد می‌تواند سرش را در همه جهات حرکت دهد!
- ۴) إنارة أعماق المحيط بالأسماك المضيئة: اعماق اقیانوس را با ماهیهای نورانی روشن می‌کنند!

۳۴- « زبان‌شناسان ابعاد تأثیر زبان فارسی را بر عربی در تحقیقات خود بیان کرده‌اند! ». عین الصحیح:

- ۱) قد بين علماء اللغة في دراستهم أبعاد تأثير اللغة الفارسية على العربية!
- ۲) قد بينوا علماء اللغة أبعاد أثر الفارسية على اللغة العربية في دراستهم!
- ۳) علماء اللغة بين أثر الفارسية على العربية في التحقيقات التي كانت لهم!
- ۴) علماء اللغة بينوا تأثير اللغة الفارسية في اللغة العربية في تحقيقات لهم!

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

- ۱) هو الذي حرکاته جميلة و کلامه جميل!
- ۲) من تكون حرکاته جميلة و کلماته جميلة!
- ۳) هو الذي له حرکات جميلة و کلام جميل!
- ۴) من كانت له حرکات جميلة و کلمات جميلة!

۳۶- عین الخطأ في ضبط حرکات الكلمات:

- ۱) عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ أَنْ تَبَادُلُ الْمُفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!
- ۲) وافق الأستاذ أن يُوجَل الإمتحان لمدّة أسبوعين!
- ۳) أنزل الله من السماء ماءً فنصبح الأرض مخررة!
- ۴) أعلم الناس من جمع علم الناس إلى علمه!

٣٧- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) لَيْسَ الْعَاقِلُ مَنْ يَعْرِفُ الْخَيْرَ مِنَ الشَّرِّ بَلْ مَنْ يَعْرِفُ خَيْرَ الشَّرِّينِ!
- (٢) يُوجِزُ أَرْبَعَةً: السَّائِلُ وَ الْمُتَكَلِّمُ وَ الْمُسْتَمِعُ وَ الْمُجِبُّ لَهُمْ!
- (٣) أَمَرَ اللَّهُ ذَا الْقَرْيَيْنِ بِمُحَارَبَةِ الْمُشْرِكِينَ!
- (٤) أَكْبَرُ الْحُمُقِ الْإِعْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَ الدَّمُّ!

■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٨-٤٠)

٣٨- « مَنْ زَرَعَ الْعُدُونَ حَصَدَ الْخُسْرَانَ! »:

- (١) الخسران: اسم - مفرد مذكر - معرّف بأل/ فاعل لفعل «حصد» و الجملة فعلية
- (٢) العدوان: اسم - مثنى مذكر - معرّف بأل/ مفعول (= مفعول به) لفعل «زرع» و منصوب
- (٣) زرع: فعل ماضٍ - للغائب - مجرد ثلاثي - معلوم (= مبني للمعلوم) // فعل شرط و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) حصد: ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي - مبني للمعلوم/ فعل جواب شرط و مع فاعله جملة اسمية

٣٩- « الْفَارِسِيَّةُ لُغَةٌ يَتَكَلَّمُ بِهَا الْإِيرَانِيُّونَ! »:

- (١) لغة: اسم - مفرد مؤنث - نكرة / خبر للمبتدأ «الفارسية» و الجملة اسمية
- (٢) الفارسيّة: اسم - مفرد مؤنث - معرّف بأل/ مبتدأ و مرفوع و خبره «يتكلّم»
- (٣) الإيرانيون: جمع سالم للمذكر - معرفة (علم) // فاعل لفعل «يتكلّم» و مرفوع
- (٤) يتكلّم: مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي (من وزن تفعّل) // فعل و فاعله «الایرانیون» و الجملة فعلية و صفة للموصوف «الفارسية»

٤٠- « نَظَّفَتِ الطَّالِبَاتُ مَدْرَسَتَهُنَّ النَّظِيفَةَ فَأَصْبَحَتِ الْمَدْرَسَةُ أَنْظَفًا! »:

- (١) المدرسة: اسم - مفرد مؤنث - اسم مكان (مشتق من فعل «درس») - معرّف بأل/ مبتدأ و خبره «أنظف»
- (٢) نظّفت: ماضٍ - للغائبة - مزيد ثلاثي (من وزن فعّل) // فعل و فاعله «الطالبات» و الجملة فعلية
- (٣) 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»

■ ■ إِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٤١-٤٣) بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ:

يُعتبر العَدَسُ مَادَّةً غِذَائِيَّةً جَيِّدَةً، يَشْتَمَلُ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْفَيْتَامِينَاتِ وَ الْأَمْلاحِ، إِضَافَةً إِلَى الْمَوَادِّ الزَّلَائِيَّةِ وَ الْمَقْوِيَّةِ لِلْجِسْمِ، نَظَرًا لِإِشْتِمَالِهِ عَلَى الْفَسْفُورِ وَ الْمَوَادِّ الزَّلَائِيَّةِ، فَهُوَ يُعْتَبَرُ مِنْ أَفْضَلِ الْمَقْوِيَّاتِ لِأَجْزَاءِ الْمَخِّ وَ رَافِعٍ لِقَابِلِيَّتِهِ الْفِكْرِيَّةِ!

وَ مِنْ مَنَافِعِهِ الطَّبِيبِيَّةِ الْآخَرَى أَنَّهُ مُلَيِّنٌ لِلصَّدرِ وَ عَدُوٌّ لِلْبَلْغَمِ. وَ لِلْعَدَسِ أَنْوَاعٌ عَدِيدَةٌ وَ أَفْضَلُ أَنْوَاعِهِ الْعَدَسُ الْبُسْتَانِيّ!

٤١- لماذا يرفع العدس قابليتنا الفكرية؟ لأنه

- (١) يرفع قابليّة مَحْنًا فِكْرِيَّةً!
- (٢) لا يشتمل على عديد من الفيتامينات!
- (٣) يشتمل على الفسفور و المواد التي تُقَوِّي أجزاء المخ!
- (٤) إضافة إلى اشتماله على الفسفور، أنواعه كثيرة و متنوّعة!

۴۲ - عین الصحیح:

- (۱) الفسفور الموجود في العدس يُعتبر من الموادّ الزلاليّة!
- (۲) عدد من الأملاح في هذه المادّة الغذائيّة تُوجد البلغم!
- (۳) العدس يشتمل على قليل من الفيتامينات و الأملاح!
- (۴) إنّ المنافع الطبيّة في العدس من أفضل الموادّ الغذائيّة!

۴۳ - عین الخطأ عن العدس:

- (۱) إنّ أحد الموادّ المفيدة لرفع قوّة التعقّل!
- (۲) إنّ عدوّ لبعض الأمراض المضرةّ فينا!
- (۳) للعدس أنواعٌ كلّها أفضل من نوعه البستاني!
- (۴) الأملاح و الفيتامينات التي فيه تُقوّينا مقابل الأمراض!

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

۴۴ - عین ما ليس فيه المتضادّ:

- (۱) زین نفسك بمحاسن الأدب فهي تستر قبائح صورتك!
- (۲) أحبّ أخاك العاقل إنّ عداوته أفضل من صداقة صديقي الجاهل!
- (۳) أطلب العلم و اعمل به، إنّ جمال العلم بالنشر و طلبه فريضة للجميع!
- (۴) في أوائل الليلة الماضيّة ارتفعت درجة الحرارة و في أواخره اشتدّت البرودة!

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

- (۱) من صار ذا وجهين فهو شرّ الناس!
- (۲) العاقل من يعرف الخير من الشرّ دائماً!
- (۳) مضى ذلك اليوم عليّ شرّاً من ألف يوم!
- (۴) صديقٌ ينفَعك بعلمه خير من كلّ جاهل!

۴۶ - عین ما فيه مصدرٌ مزيد:

- (۱) لي صديق وفيّ تخرّج من المدرسة و الآن هو نجارٌ حاذق!
- (۲) للعمل الصالح و الإيمان به كنزان لك، فزین نفسك بهما!
- (۳) إنتخب الصديق العاقل إنّ عداوته خيرٌ من صداقة الجاهل!
- (۴) تبتدئ الدراسة في العام الدراسي الجديد و يكثر الفرح و الصداقة بيننا!

۴۷ - عین ما فيه المعارف و التكرات مساويةً (على حسب ما درسناه):

- (۱) أرسل الله موسى إلى فرعون رسولاً!
- (۲) اليوم عرفان الخير من الشرّ صعبٌ جدّاً!
- (۳) العلم خزائن و العلماء مفاتيح!
- (۴) قد بعث الأنبياء ليهدوا الإنسان هدايةً!

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

- (۱) عندما تُريد العبور من الشارع في الليل لبس قميصاً أبيض!
- (۲) من عجز عن اكتساب الأصدقاء فهو أكثر الناس عجزاً!
- (۳) لنا في هذه السنة مدرّسٌ حاذقٌ غير أسلونا في الدراسة!
- (۴) إرحم من هو مرؤوسك حتّى يرحمك من هو رئيسك!

۴۹ - عین الخبر مقدّمًا على المبتدأ:

- (۱) نومٌ على العلم أفضل نوم!
- (۲) أحبّ الأصدقاء عندي أصدقهم!
- (۳) هو الذي يقبل التوبة من كلّنا!
- (۴) له ما في السماوات و ما في الارض!

۵۰ - عین الخبر لیس نکره:

- (۱) العلماء مفاتيح لخرائن العلم!
- (۲) يا بُنيَّ أنت خير من الأولاد الآخرين خُلُقًا!
- (۳) إحدى المناطق الجميلة التي سافرنا إليها كرمان!
- (۴) مجالسة العلماء عبادة من العبادات، فلا تتركها!

فرهنگ و معارف اسلامی

- ۵۱ - حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به چه معناست و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟
- (۱) به هم پیوستگی و نظام‌مند - افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون
 - (۲) هدفدار بودن خلقت - افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون
 - (۳) هدفدار بودن خلقت - و ما خلقت الجن و الانس الا ليعبدون
 - (۴) به هم پیوستگی و نظام‌مند - و ما خلقت الجن و الانس الا ليعبدون
- 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 آیه شریفه «و ان الدار الاخرة لهی الحيوان» را بیان می‌کند؟
- (۱) فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون
 - (۲) و ما یهلکنا الا الدهر
 - (۳) ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا
 - (۴) انما یاکلون فی بطونهم ناراً
- ۵۴ - چرا انسان از مرگ و نابودی گریزان است و این مسئله به ضرورت کدام مورد اشاره دارد؟
- (۱) خواستار همه کمالات و زیبایی‌هاست - آمادگی روح برای مرگ
 - (۲) خواستار همه کمالات و زیبایی‌هاست - جهان دیگری بعد از مرگ
 - (۳) گرایش به بقا و جاودانگی دارد - آمادگی روح برای مرگ
 - (۴) گرایش به بقا و جاودانگی دارد - جهان دیگری بعد از مرگ
- ۵۵ - کدام آیه شریفه «برتری عالم دنیا را نسبت به برزخ» نشان می‌دهد؟
- (۱) فلا تظلم نفس شیئاً
 - (۲) و اشرقت الارض بنور ربها
 - (۳) لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت
 - (۴) ینبوا الانسان یومئذ بما قدم و اخر
- ۵۶ - از آیه شریفه «و ان علیکم لحافظین کراماً کانین 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 - قیامت
 - (۲) فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند - برزخ
 - (۳) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و نوشته‌اند - قیامت
 - (۴) پیامبران شاهدان دادگاه عدل الهی‌اند چون ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و نوشته‌اند - برزخ
- ۵۷ - «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 - تغییرناپذیری
 - (۲) طبیعی - تغییرپذیری
 - (۳) قراردادی - تغییرناپذیری
 - (۴) قراردادی - تغییرپذیری
- ۵۸ - مقصود از اینکه رسول خدا (ص) برای مسلمانان اسوه است، چیست؟
- (۱) پیامبر اکرم (ص) همواره از اهل بیت به‌عنوان 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 نکته رمز اگر بدانی، دانی هرچیز که در جستن آنی، آنی»
- (۱) سرای آخرت، زندگی حقیقی است.
 - (۲) ارزش هر انسانی به اندازه 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» به ترتیب چه نتیجه‌ای را به دنبال خواهد داشت؟
- (۱) کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری - بی‌توجهی به آنچه در مقابل خداوند است.
 - (۲) کمتر شدن آلودگی‌های ظاهری - در مقابل مستکبران خضوع نخواهند کرد.
 - (۳) دور شدن از برخی مکروهات - در مقابل مستکبران خضوع نخواهند کرد.
 - (۴) دور شدن از برخی مکروهات - بی‌توجهی به آنچه در مقابل خداوند است.

- ۶۱- امام صادق علیه السلام شرط پذیرفتن نماز در پیشگاه الهی را چگونه تبیین نمودند؟
 (۱) اگر کسی 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، غیر خدا 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 توصیه 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 به جز صورت و دست‌ها تا آرنج باید پوشیده شود.
 (۴) به جز چهره و دست‌ها تا مچ، بقیه بدن زن باید از نامحرم پوشیده شود.
- ۶۴- خداوند برنامه هدایت انسان را در کدام 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 نكلم 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 - انسان‌ها وارد دوره بلوغ فکری شده بودند.
 (۲) به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ جامعه، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش گردید - قرآن به گونه‌ای طراحی شد، که پاسخگوی نیازها باشد.
 (۳) پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامه کامل زندگی - انسان‌ها وارد دوره بلوغ فکری شده بودند.
 (۴) پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامه کامل زندگی - قرآن به گونه‌ای طراحی شد، که پاسخگوی نیازها باشد.
- ۶۶- از دقت در آیه شریفه «افلا یتدبرون 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 «بنی الاسلام علی خمس...» کدام موارد به عنوان پایه‌های استوار دین اسلام بیان شده و مهم‌ترین آن چیست؟
 (۱) کتاب، الجهاد، الصلاة، الزکاة و الولاية - ولایت
 (۲) کتاب، الجهاد، الصلاة، الزکاة و الولاية - نماز
 (۳) الصلاة، الزکاة، الصوم، الحج و الولاية - نماز
 (۴) الصلاة، الزکاة، الصوم، الحج و الولاية - ولایت
- ۶۸- پیامبر گرامی (ص) بعد از نزول کدام آیه شریفه فرمودند: همانا این (علی)، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود؟
 (۱) و انذر عشیرتک الاقربین
 (۲) یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک
 (۳) یا ایها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم
 (۴) یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
- ۶۹- امام علی علیه السلام 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 آیه ولایت - اعلام ولایت حضرت علی علیه السلام
 (۲) هنگام وحی - اعلام ولایت حضرت علی علیه السلام
 (۳) نزول آیه ولایت - ناامیدی شیطان از پرستش خود
 (۴) هنگام وحی - ناامیدی شیطان از پرستش خود
- ۷۰- قرآن کریم می‌فرماید: اگر پیامبر اکرم (ص) بمیرد یا کشته شود و اگر چنین کنید
 (۱) انقلبتم علی اعقابکم - و سبجزی الله شاکرین
 (۲) انقلبتم علی اعقابکم - فلن ینصر الله شیئاً
 (۳) من ینقلب علی عقبیه - و سبجزی الله شاکرین
 (۴) من ینقلب علی عقبیه - فلن ینصر الله شیئاً
- ۷۱- زیارت جامعه کبیره «از کدام امام معصوم (ع) نقل شده است و موضوع آن چیست؟
 (۱) امام هادی علیه السلام - خداشناسی
 (۲) امام صادق علیه السلام - خداشناسی
 (۳) امام هادی علیه السلام - امام‌شناسی
 (۴) امام صادق علیه السلام - امام‌شناسی
- ۷۲- به شکرانه خلافت در زمین و استقرار دین، شایسته است مؤمنین چگونه رفتار نمایند؟
 (۱) لیستخلفنهم فی الارض
 (۲) یعبدونی لایشركون بی شیئاً
 (۳) وعدالله الذین آمنوا منکم
 (۴) و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین
- ۷۳- پیام کدام عبارت بر تقویت معرفت و محبت به امامان معصوم علیهم السلام تأکید می‌کند؟
 (۱) اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
 (۲) و ما محمد الا رسول و قد خلت من قبله الرسل
 (۳) للذین احسنوا الحسنی و زیادة و لایرهبوا وجوههم و لاذلة
 (۴) من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة

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.

Passage 1:

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.

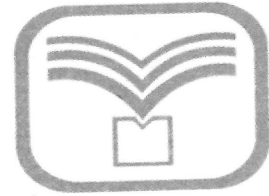
- 97- The letters [A], [B], [C] and [D] in paragraph 1 indicate where the following sentence can be added. Where would the sentence best fit?
 "That made it expensive."
 1) [A] 2) [B] 3) [C] 4) [D]
- 98- The word "it" in paragraph 2 refers to -----.
 1) the computer 2) the keys 3) the text 4) the printing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





آزمون ۱۰ از ۱۳

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه

۱۳۹۸/۱/۳۰

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول (پایه)

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

تعداد سؤال: ۱۳۵

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

۱۰۱- یک کوه یخی، در هر روز $\frac{1}{5}$ وزن خود را از دست می‌دهد. پس از گذشت ۵ روز، تقریباً کدام نسبت آن باقی می‌ماند؟

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

۱۰۲- در مثلثی $AB = 2AC = 14$ و $\hat{B} = \hat{C} = 18^\circ$ است. مساحت مثلث کدام است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۴۲ (۳) ۴۹ (۴) ۵۶

۱۰۳- عبارت $\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{\sin^2 x}{1 + \tan^2 x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \cot^2 x} - \tan^2 x$ برابر کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) $\sin^2 x$

۱۰۴- حاصل عبارت $\sqrt[3]{2\sqrt{2}} + \frac{1}{1+\sqrt{2}} - \sqrt[3]{512}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $1 - \sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2} - 1$

۱۰۵- در مثلث قائم‌الزاویه، طول اضلاع قائم $2x+1$ و $x+1$ و طول وتر آن $3x-4$ می‌باشد. مساحت آن کدام است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۶۰ (۳) ۶۳ (۴) ۷۲

۱۰۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x}{x-1} + \frac{2}{x+1} > 2$ ، کدام است؟

- (۱) $(0, 1) \cup (3, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$
(۳) $(-1, 3) - \{1\}$ (۴) $(-1, 0) \cup (1, 3)$

۱۰۷- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، سهمی $y = mx^2 - mx - 1$ همواره زیر محور x ها است؟

- (۱) $-2 < m < 0$ (۲) $-4 < m < -2$ (۳) $-4 < m < 0$ (۴) $0 < m < 4$

۱۰۸- به ازای کدام مقدار m ، رابطه $\{(5, 2), (3, 1), (5, m^2 - m), (1, 3), (3, m^2 - 3)\}$ 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؟

- | | | | |
|-------|----|--------------|--------------|
| ۵۱۲۲۴ | ۲۱ | ۹۵۵۶۹۳۸۰ (۲) | ۹۵۶۵۹۳۸۰ (۱) |
| | | ۹۳۶۵۵۹۸۰ (۴) | ۸۶۶۵۹۲۹۰ (۳) |

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 قائم‌نظیر (۲) ض ض ض
(۳) ض ض ض (۴) ض ض ض

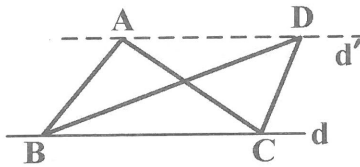
۱۱۳- مجموع زوایه‌های خارجی هر پنج ضلع محدب، چند درجه است؟

- (۱) 360° (۲) 420° (۳) 450° (۴) 540°

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) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۱۱۵- در شکل مقابل $d \parallel d'$ ، مساحت مثلث ABC برابر ۱۲ واحد مربع و $BD = 16$ است. فاصله نقطه C از BD کدام است؟

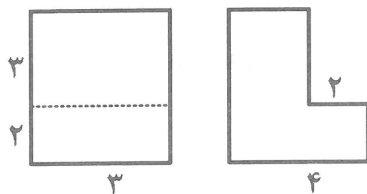


- (۱) $1/5$
(۲) ۲
(۳) $2/5$
(۴) ۳

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

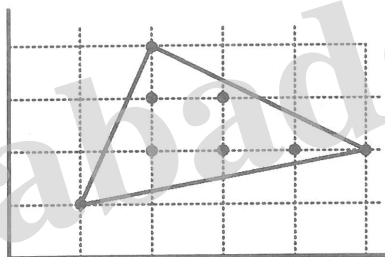
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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) $4/5$
(۲) ۵
(۳) $5/5$
(۴) ۶

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

- (۱) ۷ (۲) $6/4$ (۳) ۶ (۴) $5/4$

۱۲۰- حجم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائم $4/5$ و ۶ واحد حول وترش، چند واحد مکعب است؟

- (۱) $28/8\pi$ (۲) $32/4\pi$ (۳) $31/5\pi$ (۴) $34/2\pi$

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

- (۱) $7 \cdot 116$ (۲) $7 \cdot 336$ (۳) $7 \cdot 231$ (۴) $7 \cdot 756$

۱۲۲- ریشه‌های معادله $\sqrt{x^2 - 2x + 5} + \sqrt{2x^2 - 4x + 8} = 7$ کدام است؟

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

۱۲۳- وارون تابع با ضابطه $y = 4^x + 2^x$ ، کدام است؟

- (۱) $-1 + \log_p(-1 + \sqrt{1+4x})$
 (۲) $-1 + \log_p(1 + \sqrt{1+4x})$
 (۳) $1 - \log_p(1 - \sqrt{x})$
 (۴) $1 + \log_p(1 + \sqrt{1+x})$

۱۲۴- در کدام بازه، نمودار تابع $f(x) = |x|$ بالاتر از نمودار تابع $g(x) = x^2 - 2x$ است؟
 (۱) $(-1, 0)$ (۲) $(-1, 3)$ (۳) $(0, 2)$ (۴) $(0, 3)$

۱۲۵- فاصله نقطه $A(2, 7)$ از خط به معادله $5y + 12x = 7$ ، کدام است؟
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۶- معادله یکی از نیمسازهای زاویه بین دو خط $x - 2y = 1$ و $2x + y = 3$ ، کدام است؟
 (۱) $x + 3y = 2$ (۲) $x + 3y = 4$
 (۳) $3x + y = 1$ (۴) $3x - y = 0$

۱۲۷- کدام یک از توابع زیر وارون پذیرند؟

- (۱) $h(x) = 2^{|x|-1}$
 (۲) $p(x) = \log(x^2 + 1)$
 (۳) $f(x) = 2^x - 2^{-x}$
 (۴) $g(x) = 2^x + 2^{-x}$

۱۲۸- برد تابع $f(x) = \log_p(1 + \sin^2 x)$ ، کدام است؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $[0, 1)$
 (۳) $(0, 1]$ (۴) $[0, 1]$

۱۲۹- خط $y = \sqrt{10}$ ، نمودار تابع $y = (0, 0.1)^x$ را با کدام طول قطع می‌کند؟

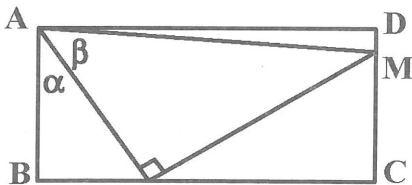
- (۱) $-0,5$ (۲) $-0,25$ (۳) $0,25$ (۴) $0,5$

۱۳۰- اگر $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ باشد، $\cot(\frac{\pi}{4} + \alpha)$ کدام است؟

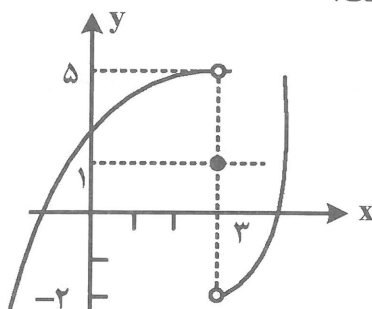
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$
 (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۳

۱۳۱- اگر در شکل مستطیل مقابل $AM = 1$ 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 $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + f(3)$ کدام است؟



- (۱) ۵
 (۲) ۶
 (۳) ۷
 (۴) ۸

۱۳۳- حد عبارت $\frac{x^2 + x - 6}{2 - \sqrt{x^2 + 2x}}$ وقتی $x \rightarrow 2$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۶ (۳) -۱۰ (۴) ۴

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 حد چپ از حد 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) $39/8$ (۲) $40/1$ (۳) $42/3$ (۴) $43/2$

۱۳۸- در مثلثی زاویه $\hat{A} = 60^\circ$ و $\hat{c} = 2b = 10$ 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 محور تقارن موازی

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

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۴۱- عدد مساحت مثلثی $1/25$ برابر عدد محیط آن است. مجموع معکوس ارتفاع‌های این مثلث کدام است؟

- (۱) $0/4$ (۲) $0/5$ (۳) $0/6$ (۴) $0/8$

۱۴۲- کدام دوزنقه قابل محاط در دایره است؟

- (۱) تفاضل دو زاویه روبه‌رو 90° (۲) هر دوزنقه (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 پاره خط AB نسبت به محور d، در کدام حالت، بی‌شمار نقطه 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 $AB^2 \cdot DC + AC^2 \cdot DB - AD^2 \cdot BC$ برابر کدام است؟

(۱) $DB \cdot DC \cdot BC$ (۲) $DC \cdot BC$

(۳) $DB \cdot BC$ (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 غیر تهی 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 جعبه 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 فرزند، 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

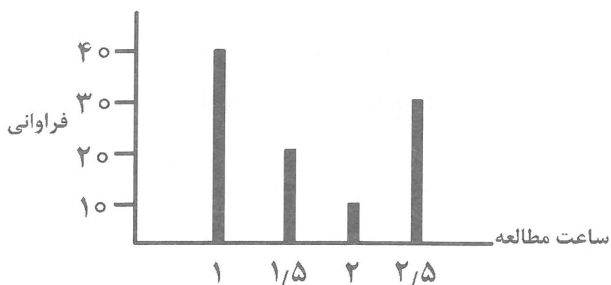
شبانه‌روز، به تقریب کدام است؟

(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 به صورت زیر است:

A: ۱۶ ۱۵ ۱۷/۵ ۱۴ ۱۶/۵

B: ۱۷ ۱۴ ۱۶ ۱۵ ۱۷

مهارت کدام بیشتر است؟

A (۱)

B (۲)

(۳) یکسان

(۴) نمی توان اظهار نظر کرد.

فیزیک

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

(۴) $۴,۹ \times ۱۰^{۱۰}$

(۳) $۴,۹ \times ۱۰^{۱۲}$

(۲) $۴,۹ \times ۱۰^۸$

(۱) $۴,۹ \times ۱۰^۴$

۱۵۷- هواپیمایی که در فاصله ۱۰۰۰۰۰ 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.)

(۴) ۳۰۴۸۰

(۳) ۲۱۱۶۰

(۲) ۳۰۴۸

(۱) ۲۱۱۶

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؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

(۴) ۴

(۳) ۶

(۲) ۲

(۱) ۸

۱۵۹- از بالگردی که در ارتفاع ۱۰۰ متری سطح زمین با تندی $۱۰ \frac{m}{s}$ در حال پرواز است، بسته‌ای به جرم ۵ kg 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؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

(۴) -۴۷۷۵

(۳) -۳۰۰۰

(۲) -۲۲۵۰

(۱) -۴۸۰۰

۱۶۰- مطابق شکل، جرم مجسمه برنزی ۲۰ kg و حجم آن $۰,۰۲ m^3$ است. اگر چگالی برنز $\frac{g}{cm^3}$ باشد، حجم فضای

خالی درون مجسمه چند متر مکعب است؟

(۱) $۱,۷۵ \times ۱۰^{-۲}$

(۲) $۲,۵ \times ۱۰^{-۲}$

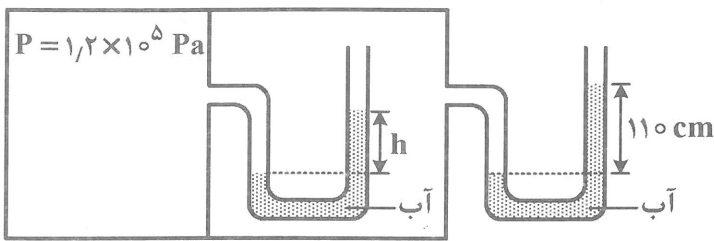
(۳) $۲,۵ \times ۱۰^{-۳}$

(۴) $۱,۷۵ \times ۱۰^{-۳}$



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

- (۱) ۴۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۹۰

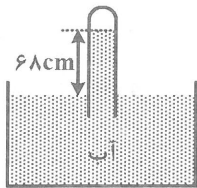


۱۶۲- قطر داخلی استوانه بلندی 10 cm است و $37/5$ لیتر آب داخل آن قرار دارد. بزرگی نیرویی که آب به کف

استوانه وارد می کند چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۲۰۰۰
- (۳) ۳۷/۵
- (۴) ۳۷۵

۱۶۳- در شکل زیر، فشار گاز جمع شده در انتهای لوله چند سانتی متر جیوه است؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$ و $\rho_{\text{آب}} = 13/6 \rho_{\text{جیوه}}$)



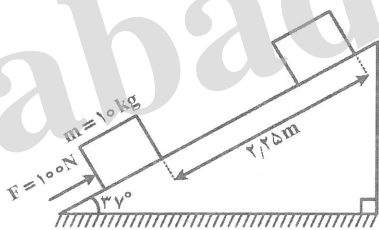
- (۱) ۷
- (۲) ۷۰
- (۳) ۵/۵
- (۴) ۵۵

۱۶۴- مطابق شکل، جسمی به جرم 10 kg روی یک سطح شیبدار تحت تأثیر نیروی $F = 100 \text{ N}$ از حال سکون به حرکت

درآمده و پس از طی مسافت $2/25$ متر، تندی آن به $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد. اگر اندازه نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم 20 N باشد، نسبت کار نیروی گرانش به کار برایند نیروهای وارد بر جسم در جابه جایی فوق کدام است؟

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

- (۱) -۱
- (۲) -۲/۵
- (۳) -۳
- (۴) -۴



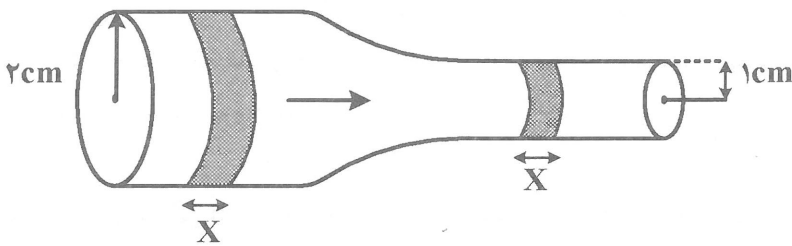
۱۶۵- 800 گرم آب به چگالی $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را با 640 گرم مایعی به چگالی $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ مخلوط کرده و آن را در یک ظرف

استوانه ای به سطح قاعده 8 cm^2 می ریزیم، فشاری که از طرف مخلوط دو مایع بر کف ظرف وارد می شود، چند

پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) $1/8 \times 10^4$
- (۲) $1/6 \times 10^4$
- (۳) $1/2 \times 10^4$
- (۴) $1/4 \times 10^4$

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، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟ (آب حجم لوله را پُر کرده است).



(۱) $t' = t$

(۲) $t' = 2t$

(۳) $t' > t$

(۴) $t' < t$

۱۶۷- قاعده «دوئلن و پتی» بیان می‌کند که گرمای لازم برای بالا بردن دما به اندازه یک کلوبین 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 گلوله مسی به شعاع‌های R_1 و R_2 به ترتیب 2kJ و 16kJ گرما می‌دهیم و دمای هر دو گلوله به یک اندازه

افزایش می‌یابد. $\frac{R_2}{R_1}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) ۸

۱۶۹- در گرماسنجی که ظرفیت گرمایی آن ناچیز است، 500g آب 10°C وجود دارد. اگر 100g یخ 20°C داخل آب

بیاندازیم، پس از برقراری تعادل گرمایی، چه خواهیم داشت؟ ($L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ یخ 20°C)

(۱) 600g آب 0°C

(۲) 600g آب 10°C

(۳) 550g آب و 50g یخ

(۴) 500g آب و 100g یخ

۱۷۰- دو میله فلزی مطابق شکل بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر دمای سطح مشترک میله‌ها 20°C باشد،

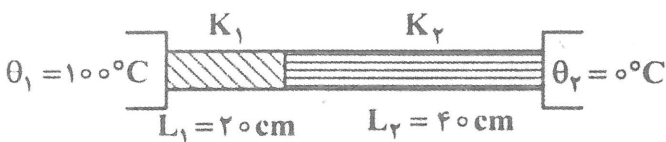
رسانندگی گرمایی میله ۲ چند برابر رسانندگی گرمایی میله ۱ است؟

(۱) $\frac{1}{8}$

(۲) ۸

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) ۴



۱۷۱- ۲ لیتر گاز کامل در فشار 1atm و دمای $\theta^\circ\text{C}$ قرار دارد. دمای گاز 60°C افزایش می‌یابد، فشار گاز به $1/5\text{atm}$ و

حجم آن به $1/6$ 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 100K افزایش می‌یابد. انرژی درونی گاز چند ژول

افزایش می‌یابد؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$)

(۱) ۳۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۰۰۰

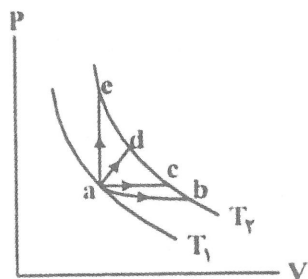
۱۷۳- دمای چشمه گرم یک ماشین گرمایی کارنو 400K و بازده آن ۲۵ درصد است. اگر دمای چشمه گرم آن 100K افزایش یابد، بازده آن چند درصد و چگونه تغییر می کند؟

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

۱۷۴- ضریب عملکرد یک کولر گازی ۴ و توان مصرفی آن 1000 وات است. چند دقیقه طول می کشد تا این کولر 300 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 می رسد. اگر گرمایی که گاز می گیرد 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 بی دررو، دو برابر شود، دمایش k برابر می شود. 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 قطعه زینتی، همراه با طلا مقداری نقره نیز به کار برده است. اگر حجم قطعه 10cm^3 و

چگالی آن $\frac{13}{6}\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی طلا و نقره $19\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $10\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد. چند درصد از حجم قطعه، نقره است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۱۷۸- در شکل زیر، جرم کل اتومبیل A با جرم کل اتومبیل B برابر است. اگر راننده اتومبیل A به اندازه $9\frac{\text{m}}{\text{s}}$ بر

تندی اش بیافزاید، انرژی جنبشی اتومبیل ۶۹ درصد افزایش می یابد. راننده اتومبیل B چند متر بر ثانیه بر تندی اش بیافزاید تا تندی اتومبیل ها، برابر شود؟



(۱) ۱۵

(۲) ۱۹

(۳) ۲۰

(۴) ۲۹

۱۷۹- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذره باردار در نقطه M برابر $\frac{N}{C}$ است. بار q

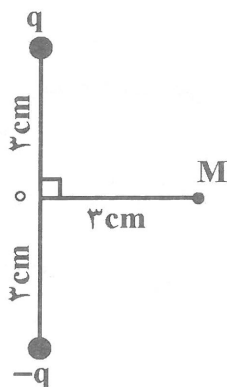
چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) ۰/۸

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۰/۹



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



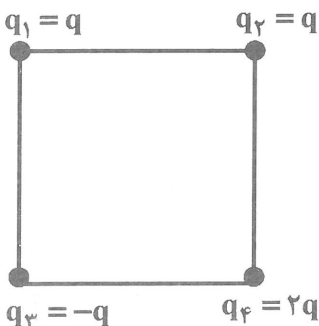
(۱) q_1 و q_2 هم نامند و $|q_1| > |q_3|$

(۲) q_1 و q_2 ناهم نامند و $|q_1| > |q_3|$

(۳) q_2 و q_3 ناهم نامند و $|q_2| > |q_1|$

(۴) q_2 و q_3 هم نامند و $|q_2| > |q_1|$

۱۸۱- در شکل زیر، ۴ ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. اگر بزرگی نیروی الکتریکی‌ای که بار q_1 به q_4 وارد می‌کند برابر F باشد، اندازه برآیند 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 $\frac{3}{2}$ فمتوکولن بار بین دو جسم مبادله می‌شود. چند عدد

الکترون و از کدام یک از آن‌ها به دیگری منتقل می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۱) 2×10^4 عدد از پشم به شیشه

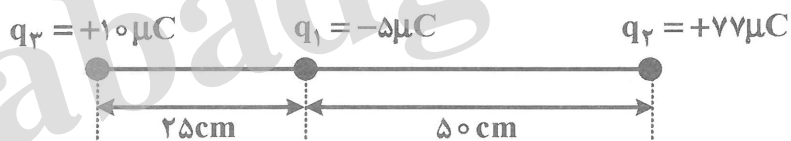
(۲) 2×10^4 عدد از شیشه به پشم

(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؟

($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و هر سه بار الکتریکی نقطه‌ای اند.)



(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 $\frac{2}{5}$ و فاصله صفحاتی آن

$4/4$ میلی‌متر است، 8 nC و 8 mJ باشد، مساحت سطح هر یک از صفحاتی آن چند سانتی‌متر مربع است؟

($\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$)

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۸

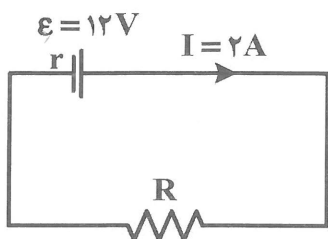
(۱) ۴

۱۸۵- عایق خازن تختی هوا و فاصله دو صفحه آن ۳ میلی‌متر و به یک باتری متصل است، فاصله صفحاتی خازن را

چند میلی‌متر تغییر دهیم تا انرژی خازن ۲۰ درصد افزایش یابد؟

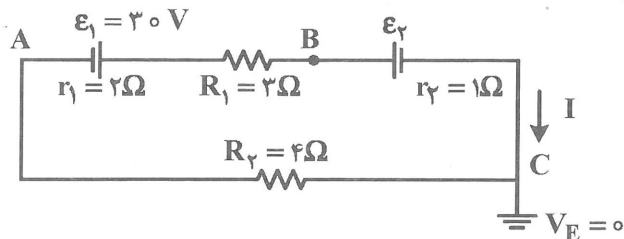
(۱) 0.5 - کاهش (۲) 0.5 - افزایش (۳) $2/5$ - کاهش (۴) $2/5$ - افزایش

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



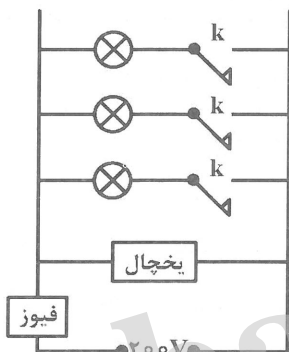
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

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



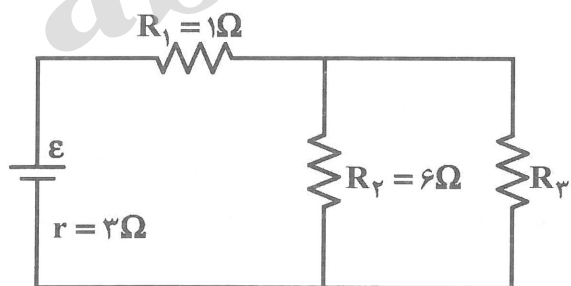
- ۱۲ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۸ (۳)
- ۸ (۴)

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؟



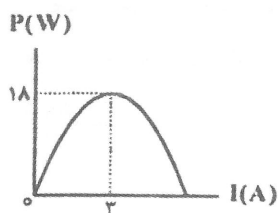
- ۱۰ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۲۰ (۳)
- ۳۰ (۴)

۱۸۹- در مدار زیر، مقاومت R_3 چند اهم باشد تا توان خروجی باتری ۵۰ درصد توان کل باتری باشد؟



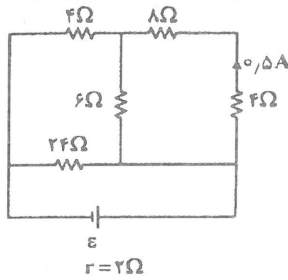
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۹۰- دو سر یک مقاومت متغیر به یک باتری متصل است و نمودار توان خروجی باتری بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل یک سهمی است. وقتی که جریان ۲A از باتری عبور می‌کند، اندازه مقاومت متغیر، چند اهم است؟



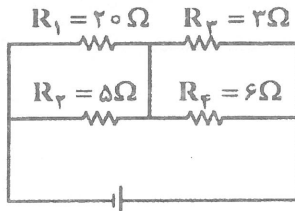
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

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



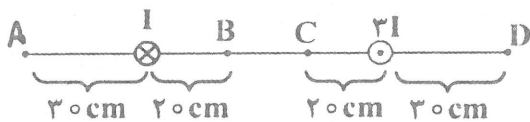
- (۱) ۸
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۶
- (۴) ۲۴

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 فاصله ۶۰ cm 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؟

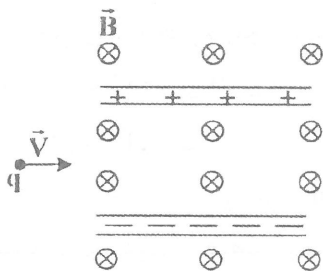


- (۱) ↓
- (۲) ↑
- (۳) →
- (۴) ←

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. اندازه این میدان‌ها برابر $E = 500 \frac{N}{C}$ و

$B = 0.2 T$ است. اندازه سرعت ذره چند متر بر ثانیه باشد تا در همان امتداد محور x به حرکت خود ادامه دهد؟

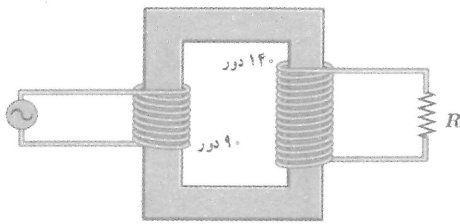


- (۱) 4×10^5
- (۲) 2.5×10^5
- (۳) 4×10^4
- (۴) 2.5×10^4

۱۹۶- کدامیک از موارد زیر درباره 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، ماده فرومغناطیس سخت و فولاد، فرومغناطیس نرم است.

۱۹۷- در مبدل آرمانی شکل زیر، اگر بیشینه ولتاژ دو سر مقاومت R برابر $\frac{3}{5}$ ولت باشد، بیشینه ولتاژ مولد چند ولت است؟



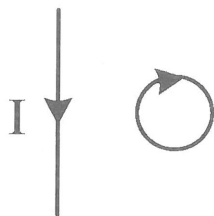
- (۱) $\frac{2}{5}$
- (۲) $\frac{10}{5}$
- (۳) $\frac{6}{25}$
- (۴) $\frac{2}{25}$

۱۹۸- مطابق شکل الف، حلقه‌ای به مساحت 50 cm^2 درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 0.3 T قرار دارد. اگر 0.2 s طول بکشد که وضعیت حلقه مانند شکل (ب) شود که مساحتش 10 cm^2 است، نیروی محرکه متوسط القا شده در این مدت چند ولت است؟



- (۱) 6×10^{-5}
- (۲) 1.2×10^{-4}
- (۳) 1.2×10^{-4}
- (۴) 6×10^{-4}

۱۹۹- جهت جریان القایی در یک حلقه رسانا که در مجاورت یک سیم راست حامل جریان قرار دارد، مطابق شکل زیر است. با کدام یک 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- معادله جریان - زمان یک مولد جریان متناوب در SI به صورت $I = 0.4 \sin(100\pi t)$ است. در بازه زمانی $t = 0$ تا

$t = \frac{7}{200} \text{ s}$ چند بار جهت جریان عوض می‌شود؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

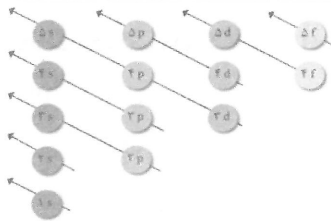
شیمی

۲۰۱- کدام مطلب، درست است؟

- (۱) از میان عنصرهای دوره 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 به کار می‌روند.
- (۳) رابطه $E = mc^2$ ، توسط اینشتین و برای محاسبه 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 هیدروژن دار آن با یک اتم مرکزی، در مقایسه با هیدروژن کلرید، نقطه جوش بالاتری دارد.
- (۲) رادیوایزوتوپی از آن، در لیست رادیوایزوتوپ‌های تولید شده در ایران قرار دارد.
- (۳) عنصر هم دوره قبل از آن، شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.
- (۴) عنصر هم دوره پس از آن، در طبیعت به شکل آزاد وجود دارد.



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

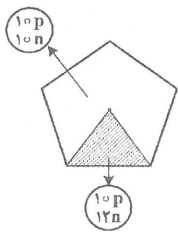
- (۱) زیرلایه‌های موجود در هر ردیف افقی، انرژی یکسانی دارند.
- (۲) مجموع عدد کوانتومی فرعی زیرلایه‌های نشان داده شده، برابر با ۱۴ است.
- (۳) زیرلایه‌ای که بزرگترین $n+l$ را دارد، زودتر از زیرلایه $6d$ الکترون می‌پذیرد.
- (۴) مجموع بیشینه گنجایش الکترونی زیرلایه‌های نشان داده شده، با عدد اتمی یکی از عنصرهای دسته d ، برابر است.

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟ (۱ mol O = ۱۶ g O, ۱ mol Al = ۲۷ g Al)

- در جدول دوره‌ای، اتم هر عنصر در مقایسه با اتم عنصر پیش از خود، تنها یک ذره زیراتمی باردار بیشتر دارد.
- در تبدیل کامل 0.54 گرم فلز آلومینیم به آلومینیم اکسید، 3.612×10^{22} الکترون میان مواد واکنش‌دهنده مبادله می‌شود.
- از لامپ حاوی دومیون گاز نجیب، در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.
- شمار الکترون‌های پیوندی در 0.981 مول هیدروژن فلوئورید، سه برابر شمار الکترون‌های ناپیوندی موجود در لایه ظرفیت اتم‌ها در 0.327 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) 20.8
- (۲) 20.6
- (۳) 20.4
- (۴) 20.2

۲۰۶- آرایش الکترونی فشرده اتم عنصر E به صورت $[Xe] 4d^10 5s^y$ 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 قاعده 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 60 نوترون، برابر با 116 است.
 - (۴) نسبت Y به X، برابر با صفر است.

۲۰۷- کدام مطلب درباره لیتم سولفات، درست است؟ (۱ mol S = ۳۲ g S, ۱ mol O = ۱۶ g O, ۱ mol Li = ۷ g Li)

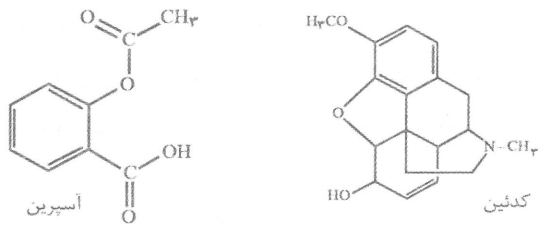
- (۱) شمار یون‌ها در 5500 میلی‌گرم از آن، برابر با 97.3×10^{22} است.
- (۲) رنگ شعله محلول آبی آن، با رنگ شعله محلول آبی سدیم سولفات یکسان است.
- (۳) در هر دمایی، انحلال‌پذیری آن در آب، کمتر از انحلال‌پذیری پتاسیم نترات در آب است.
- (۴) شمار الکترون‌های کاتیون آن، دو برابر شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است.

۲۰۸- کدام مطلب درباره 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 0.7 درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.
- (۴) درصد حجمی آن در هوای پاک و خشک، پنج برابر گاز نجیب دوره 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 تترااکسید 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 $\frac{8}{97}$ میلی‌گرم کدئین باشد، در مجموع چند مول از مواد زیر مصرف می‌شود؟ ($1 \text{ mol H} = 1 \text{ g H}$, $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g C}$, $1 \text{ mol N} = 14 \text{ g N}$, $1 \text{ mol O} = 16 \text{ g O}$)



$$(1) 1,365 \times 10^8$$

$$(2) 1,356 \times 10^7$$

$$(3) 1,356 \times 10^8$$

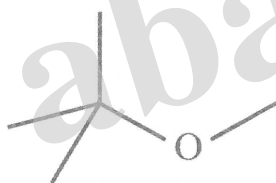
$$(4) 1,365 \times 10^7$$

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 همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند، کدام مطلب

نادرست است؟ ($1 \text{ mol Ag} = 108 \text{ g Ag}$, $1 \text{ mol S} = 32 \text{ g S}$)

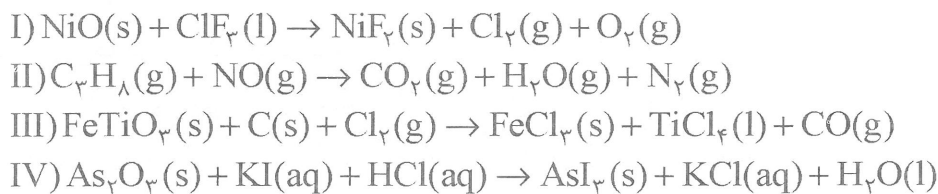
- (۱) در مولکول آن، شمار الکترون‌های پیوندی، نصف شمار الکترون‌های ناپیوندی موجود در لایه ظرفیت اتم‌ها است.
 (۲) در شرایط مناسب، واکنش هر گرم از آن با مقدار کافی فلز نقره، به تولید $\frac{7}{57}$ گرم نقره سولفید می‌انجامد.
 (۳) رنگ شعله سوختن آن، متفاوت از رنگ شعله سوختن ناقص گاز متان است.
 (۴) یکی از راه‌های حذف آن از زغال‌سنگ، شست‌وشوی زغال‌سنگ است.

۲۱۲- درباره ترکیب آلی اکسیژن‌دار زیر، کدام مطلب درست است؟ ($1 \text{ mol H} = 1 \text{ g H}$, $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g C}$, $1 \text{ mol O} = 16 \text{ g O}$)



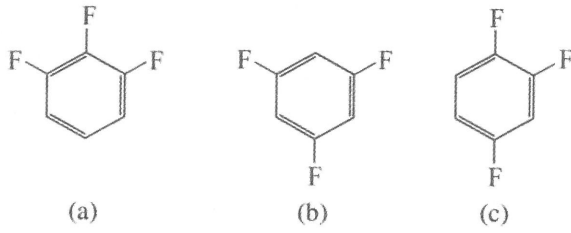
- (۱) جرم مولی آن از جرم مولی هگزان کمتر است.
 (۲) نیروی بین مولکولی غالب در آن، از نوع هیدروژنی است.
 (۳) در مقایسه با C_2H_6 ، دی‌متیل بوتان، نقطه جوش بالاتری دارد.
 (۴) برای سوختن کامل هر گرم از آن در STP، به $\frac{1}{9}$ لیتر گاز اکسیژن نیاز است.

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



- (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 ماده 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؟



$$(1) \mu'' > \mu' > \mu$$

$$(2) \mu > \mu' > \mu''$$

$$(3) \mu'' > \mu > \mu'$$

$$(4) \mu > \mu'' > \mu'$$

۲۱۵- فسفر سفید، یکی از آلوتروپ‌های فسفر است که ذره‌های سازنده 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. ($1 \text{ mol P} = 31 \text{ g P}$)

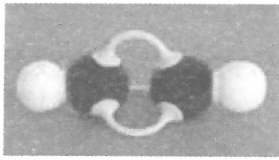
$$3,72 (4)$$

$$2,27 (3)$$

$$3,27 (2)$$

$$2,72 (1)$$

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 - میله نمایش داده شده است.

• در ۰/۲ مول از آن، $1,204 \times 10^{23}$ الکترون پیوندی وجود دارد.

• متعلق به خانواده‌ای از ترکیب‌های آلی است که هیچ یک از اعضای آن، جزو هیدروکربن‌های سازنده نفت خام نیستند.

$$3 (4)$$

$$2 (3)$$

$$1 (2)$$

$$0 (1)$$

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 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.

$$3 (4)$$

$$2 (3)$$

$$1 (2)$$

$$0 (1)$$

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 4×10^9 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، در نظر بگیرید.)

$$3,521 \times 10^{-11} (4)$$

$$2,521 \times 10^{-8} (3)$$

$$3,125 \times 10^{-11} (2)$$

$$2,125 \times 10^{-8} (1)$$

۲۱۹- ددت، یکی از حشره‌کش‌های مشهور است که مصرف آن ممنوع شده است. با توجه به ساختار این ماده و مفاهیم

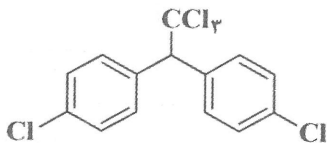
علمی مرتبط با آن، کدام مطلب درست است؟

(۱) یک ترکیب آلی سیر شده 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 امید است.



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

عنصر	${}_{22}\text{Ti}$	${}_{92}\text{U}$	${}_{49}\text{In}$	${}_{29}\text{Cu}$	${}_{50}\text{Sn}$	${}_{82}\text{Pb}$
مقدار (تن)	$1,53 \times 10^5$	$3,30 \times 10^6$	$6,0 \times 10^3$	$9,37 \times 10^8$	$1,12 \times 10^7$	$1,44 \times 10^8$

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

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

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۱- اگر شمار اتم‌های تشکیل دهنده عنصری که کمترین مقدار را به خود اختصاص داده، برابر با $3,16 \times 10^{31}$ باشد،

جرم یک مول از این عنصر، به تقریب، برابر با چند گرم است؟

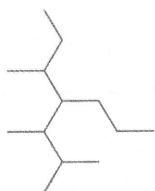
۱ (۱) $113,4$ ۲ (۲) $114,3$ ۳ (۳) $115,4$ ۴ (۴) $116,3$

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 به دست آورد؟

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

۱ (۱) 270 ۲ (۲) 280 ۳ (۳) 290 ۴ (۴) 300



۲۲۳- کدام مطلب درباره‌ی هیدروکربنی با فرمول «نقطه - 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 بنزالدهید برابر است.

۲۲۴- با توجه به داده‌های جدول زیر که در آن، درصد اجزای سازنده‌ی چهار نوع نفت خام «A، B، C و D» مقایسه

شده‌اند، کدام مطلب درست است؟

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

۱) بیشتر نفت صادراتی کشور ایران، از نوع C است.

۲) نفت B را می‌توان در دسته‌ی نفت سبک قرار داد.

۳) قیمت نفت D، در مقایسه با دیگر نفت‌ها بیشتر است.

۴) به منظور تهیه‌ی سوخت هواپیما، پالایش نفت A، مناسبتر است.

۲۲۵- فرمول شیمیایی ترکیبی $C_{57}H_xO_6$ است. اگر گرمای لازم برای افزایش دمای یک گرم و یک مول از آن، به اندازه یک کلوبین، به ترتیب برابر با $1/97$ و $1741/48$ ژول باشد، مقدار x کدام است؟

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

۱۰۴ (۴)

۱۰۸ (۳)

۱۱۰ (۲)

۱۱۴ (۱)

۲۲۶- کدام مطلب، نادرست است؟

(۱) فرمول مولکولی $C_6H_{12}O$ را می‌توان به یک الکل سیرنشده 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 معادله موازنه شده 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 -3120 کیلوژول

خواهد بود. (برای تبخیر یک مول آب، به 44 کیلوژول گرما نیاز است.) ($1 \text{ mol H} = 1 \text{ g H}$, $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g C}$)

(۱) بخار، -2856 ، مایع (۲) مایع، -2865 ، بخار (۳) بخار، -2865 ، مایع (۴) مایع، -2856 ، بخار

۲۲۸- ساختار زیر، فراورده واکنش کلوسترول 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، درباره کلوسترول 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 یگانه کربن - کربن وجود دارد.

• در شرایط مناسب، با اتانویک اسید واکنش می‌دهد.

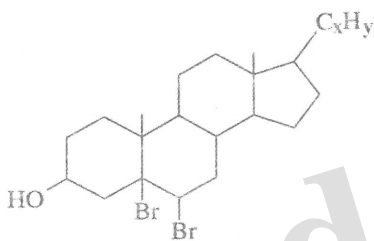
• حاصل $x + y$ برابر با ۲۵ است.

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)



۲۲۹- کدام مطلب درباره بنزوئیک اسید، نادرست است؟

(۱) دارای یک گروه کربوکسیل است.

(۲) در مولکول آن، ۵ جفت الکترون ناپیوندی شرکت دارد.

(۳) مزه 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 معادله نمادی زیر، درون یک ظرف سرباز در حال انجام است. بر این اساس، کدام

مطلب درست است؟ $Cl_3CCO_2H(aq) + CaCO_3(s) \rightarrow Ca(Cl_3CCO_2)_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$

(۱) سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها، برابر است.

(۲) با گذشت زمان، جرم مخلوط واکنش کاهش می‌یابد.

(۳) نمودار مول - زمان برای هر فراورده، متفاوت از فراورده دیگر است.

(۴) سرعت متوسط تولید فراورده گازی، برابر با نسبت $-\Delta n$ آن به Δt است.

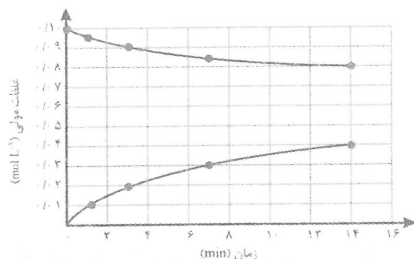
۲۳۱- قند موجود در سمنو، مطابق واکنش با معادله نمادی

$C_{12}H_{22}O_{11}(aq) + H_2O(l) \rightarrow C_6H_{12}O_6(aq)$ ، به یک

قند ساده‌تر تبدیل می‌شود. با توجه به نمودار زیر که مربوط به این

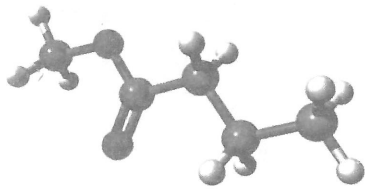
واکنش در دمای ثابت و در شرایط معین است، می‌توان دریافت که

در، به تقریب برابر با مول بر لیتر بر است.



(۱) هفت دقیقه دوم، سرعت واکنش - $1/2 \times 10^{-3}$ دقیقه (۲) سه دقیقه نخست، $\bar{R}(C_6H_{12}O_6)$ - $1/1 \times 10^{-4}$ ثانیه

(۳) هفت دقیقه نخست، سرعت واکنش - $2/1 \times 10^{-2}$ دقیقه (۴) شش دقیقه دوم، $\bar{R}(C_{12}H_{22}O_{11})$ - $2/3 \times 10^{-5}$ ثانیه



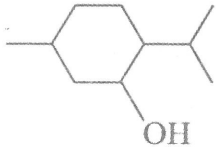
۲۳۲- درباره ترکیب آلی اکسیژن دار زیر، کدام مطلب درست است؟
(۱) نام آن، متیل پروپانوات است.

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

(۳) از الکل تشکیل دهنده آن، نمی توان محلول سیر شده تهیه کرد.

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

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



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

(۲) ۱۸/۸

(۱) ۱۹/۸

(۴) ۲۰/۸

(۳) ۱۷/۸

۲۳۴- درباره استیرن، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

• در مولکول آن، ۲۰ پیوند کووالانسی وجود دارد.

• پلیمر آن، در تهیه ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.

• شمار اتمهای کربن و هیدروژن در مولکول آن برابر است.

• در مولکول آن، شمار پیوندهای کووالانسی دوگانه کربن - کربن، با شمار پیوندهای کووالانسی یگانه کربن - کربن برابر است.

○ (۴)

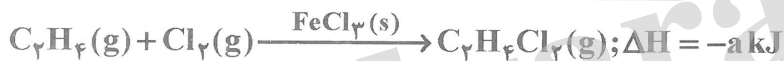
۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۲۳۵- در واکنش زیر، به ازای مصرف کامل ۱۰/۵ گرم از واکنش دهنده آلی، ۶۶/۷۵ کیلوژول گرما آزاد می شود. بر این

اساس و با توجه به مفاهیم علمی مرتبط، کدام مطلب نادرست است؟ ($1 \text{ mol H} = 1 \text{ g H}, 1 \text{ mol C} = 12 \text{ g C}$)



(۱) کاتالیزگر به کار رفته در واکنش، برخلاف هر یک از مواد شرکت کننده، جزو ترکیبهای یونی است.

(۲) مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده، از مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهندهها بزرگتر است.

(۳) نام فراورده واکنش، «۱، ۱- دی کلرواتان» است.

(۴) a، برابر با ۱۷۸ است.