

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۵

جمعه ۹۸/۱۱/۱۱



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی. تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir





- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «دَمان - بسنده - غنا - آخره» اشاره شده است؟
- (۱) مهیب - کافی - سرود - برآمدگی پشت پای اسب
(۲) غَزنده - سزاوار - نغمه - چنبره گردن
(۳) هولناک - شایسته - دستگاه موسیقی - میان دو کتف
(۴) خروشنده - کامل - آوازخوانی - هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم
- ۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
«توش: توانایی تحمل سنگینی یا فشار / خور: زمین پست / زُعب: هراسناک / گوک: مرغ حق / نسیان: فراموشی / تقریظ: ستودن / دد: جانور دزنده / کیوان: سیاره مریخ»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- معنا و کاربرد فعل «آمدن» در کدام عبارت متفاوت است؟
(۱) در دمشق کفشگری است، نام او علی بن الموقف، و او به حج نیامده است، اما حج او قبول است و همه را بدو بخشیدند.
(۲) دو کس به خدمت شیخ آمدند و هر یک را از دنیایی طمع بود.
(۳) شیخ نخواست که او را بیرون کند. هشتاد بار می‌رفت و می‌آمد تا باشد که به اختیار خود بچگان را بیرون برد.
(۴) یکی از وزرا بر زبردستان رحمت آوردی و صلاح همگنان را به خیر توسط کردی. اتفاقاً به خطاب ملک گرفتار آمد.
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
«و حکما گویند که دوستی میان ابرار و مصلحان زود استحکام پذیرد و دیر منقطع گردد، و باز میان مفسدان و اشرار دیر مؤکد گردد و زود زوال پذیرد و کریم به یک‌ساعته دیدار و یک‌روزه معرفت، انواع دل‌جویی و شفقت واجب دارد، دوستی را به غایت لطف و نهایت یگانگی رساند و باز لعیم را اگرچه صحبت و محبت قدیم مؤکد باشد، از او ملافت چشم نتوان داشت، مگر بر اثر خبص و تزویر.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود ندارد؟
(۱) فـراغ نـیست مـرا از فـراق او آری
(۲) خورشید و مهش را نتوان خواندن امثال
(۳) روزی اندر کوی خود بینی قیامت خواسته
(۴) خانه مکن ای دوست، در این وادی پُرَنَم
- ۶- در چند عبارت غلط املائی وجود دارد؟
الف) نمی‌دانیم که کدام شوم‌اختر بدگوهر تیره‌رای خیره‌روی بی‌بصر را این خزلان در راه افتاد و حواله‌گاه این خسارت کدام خاکسار آمد.
ب) گر از این بگذریم و قضیه شرع و رسم مهمل گذاریم، نغز عهد و ایمان کرده باشیم و حدود اوامر حق را باطل داشته.
ج) چشم‌بندان کواکب از این پرده آبگون بازی‌های گوناگون بیرون آوردند. آن مسکین به بی‌قول مسکنی می‌پناهد تا دست او بر درختی آمد.
د) همه، نفس آدم را به یاری نقاب نقش شیطانی ساخته و صفت شیطانی را به وقاهت اسم انسانی داد.
ه) از اهل فسق و فجور احتراز باید کرد، اگرچه دوستی و غرابت دارند، که مثل مواصلت فاسق چون تربیت مار است.
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲
- ۷- در ابیات زیر چند «ترکیب وصفی و اضافی» وجود دارد؟
«در زلف ناامیدی روی امید باشد
بید از ثمر نظر بست وصل نبات دریافت
در روستای مشرب هر روز روز عید است
بر خانه وجودم از دل زده است گردون»
- (۱) ۳-۱۲ (۲) ۴-۱۱ (۳) ۳-۱۲ (۴) ۳-۱۱



- ۸- در کدام گزینه «نقش منادایی» وجود دارد؟
- (۱) ای من غلام سرو قد خوش خرام تو
(۲) گفتمی که سرت خاک کنم بر سر این کو
(۳) سرو من با سایه خود سرگرانی رسم نیست
(۴) «خواجو» ار تشنه بمیرد به جز از مردم چشم
- ۹- نقش دستوری هر دو واژه مشخص شده در هر گزینه یکسان است، به جز
- (۱) چون مهر به راز دل هر ذره رسیدیم
(۲) باغی که در او بلبلی آتش نفسی هست
(۳) مکتوب مرا در بغل خود که گذارد
(۴) شد گوش صدف پرگهر از فکر تو «صائب»
- ۱۰- در ابیات زیر چند بار «حذف فعل به قرینه معنوی» به کار رفته است؟
- «صد شکر که با صد دهن شکوه در این بزم
افسوس که چون نخل خزان دیده در این باغ
فریاد که سوهان سبک دست حوادث
صائب مدد خلق نمودیم به همت
- شرمنده بی تابی اظهار نگشتیم
دستی نقشانندیم و سبک بار نگشتیم
شد ساده ز دندانها و هموار نگشتیم
در ظاهر اگر مالک دینار نگشتیم»
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲
- ۱۱- در ابیات زیر به ترتیب چند واژه «وندی» و «وندی - مرگب» وجود دارد؟
- «ز چشم شور زاهد جام در دستم نمکدان شد
چه پروای دل صدپاره دارد تیغ سیرابش؟
به خورشید درخشان، نسبت همت بود تهمت
به خط امیدها دارد دل بی طاقت عاشق
ز خوشوقتی گوارا می شود هر ناخوشی صائب
- سزای آن که در مجلس دهد ره هوشیاران را
که هر برگی زبان شکر باشد نوبهاران را
که ریش اختیاری نیست دست رعشه داران را
که وقت شام، صبح عید باشد روزه داران را
که چشم شور کوب نقل باشد میگساران را»
- (۱) ۵ - ۱۰ (۲) ۶ - ۱۰ (۳) ۵ - ۹ (۴) ۶ - ۹
- ۱۲- ابیات زیر به ترتیب یادآور نام آثاری از کدام شخصیت های ادبی اند؟
- الف) گه نظم بخشد دهر را که سوز سازد شهر را
ب) با آن که غیر دامن وصلت گرفته است
ج) در الهی نامه گوید شرح این
د) رفع خواهد گشت بیدل شبیه هم دویی
- گاهی کند صد نهر را جاری چو امثال و حکم
من زنده ام که جیب حیاتم دریده باد
آن حکیم غیب و فخرالعارفین
صاحب اسرار توحید من اکنون می رسد
- (۱) محمدی اشتهاردی - زهرا کیا - عطّار نیشابوری - نجم دایه
(۲) محمدی اشتهاردی - معصومه آباد - سنایی غزنوی - نجم دایه
(۳) علی اکبر دهخدا - معصومه آباد - عطّار نیشابوری - محمد بن مَنّور
(۴) علی اکبر دهخدا - زهرا کیا - سنایی غزنوی - محمد بن مَنّور
- ۱۳- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه های «تشخیص - تشبیه - استعاره - کنایه - حس آمیزی» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- الف) تا به آن کان ملاحظت نمکی تازه کنی
ب) هم چو اوراق خزان پا به رکاب است حواس
ج) پیش تر زان که بشویند به خون رخسارت
د) تا به شیرین جهان چون شکر و شیر شوی
ه) آن قدر باش در این بوته که دل آب شود
- اول از مائده بی نمکان دست بشو
از وفاداری اوراق خزان دست بشو
داغ بر دل نه، از این لاله رخان دست بشو
کوهکن وار ز شیرینی جان دست بشو
آب چون شد دلت از هر دو جهان دست بشو
- (۱) ب - ج - الف - ه - د (۲) د - ج - ه - ب - الف (۳) الف - ج - ه - د - ب (۴) ج - ب - د - الف - ه



- ۱۴- در کدام گزینه به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟
«افلاک پیش قامت هم‌چون خدنگ تو
(۱) تشبیه - کنایه - حسن تعلیل - استعاره
(۲) تشبیه - کنایه - مجاز - پارادوکس
(۳) ایهام - تشبیه - حس آمیزی - اغراق
(۴) اسلوب معادله - استعاره - واج آرایی - تناسب
- ۱۵- آرایه‌های نوشته‌شده در برابر کدام بیت نادرست است؟
(۱) سخت به حال از تو من، ای مدد حال بیا
(۲) دور شدی، دیر مکش برمچشان زهر و مچش
(۳) بهمن غم کرد درون، دست به دستان و فسون
(۴) این بصر و طرف بهل، وین نظر ژرف بهل
- ۱۶- در کدام بیت همه آرایه‌های «کنایه - حسن تعلیل - استعاره - مراعات نظیر - نغمه حروف» وجود دارد؟
(۱) منم که معنی بیگانه آشنای من است
(۲) به فکر باغ و غم آسیا چرا باشم؟
(۳) به پاکی گهر من چرا ننازد بحر؟
(۴) ز روی بستر گل شبنم چو برخیزد
- ۱۷- کدام گزینه با عبارت «همین که آفریده‌ای نگاهمان را به خویش معطوف کند، ما را از راه آفریدگار بازمی‌گرداند.» تناسب معنایی بیشتری دارد؟
(۱) وه که گر من باز بینم روی یار خویش را
(۲) خلاف طریقت بسود گاولیا
(۳) نزدیک تو ام چون نگذارند رقیبان
(۴) چرا به راه خدا حبه‌ای نمی‌بخشد
- ۱۸- کدام گزینه با بیت «کیوتری که دگر آشیان نخواهد دید / قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام» تناسب معنایی دارد؟
(۱) گفتم که خطا کردی و تدبیر نه این بود
(۲) عجب است اگر توانم که سفر کنم ز دستت
(۳) نمی‌دانستم از بخت هم‌ایون
(۴) هر مرغ بهر دانه به دامی شود اسیر
- ۱۹- کدام گزینه با مفهوم بیت «تابوت مرا جای بلندی بگذارید / تا باد بزد سوی وطن، بوی تنم را» متناسب است؟
(۱) مرا چون حلقه در بیرون در تا چند بگذاری
(۲) نشاط غربت از دل کی برد حب وطن بیرون
(۳) لباس لفظ را من تار و پود تازگی دادم
(۴) عقیق خاتم شام، یمن زندان بود بر من
- ۲۰- کدام گزینه با آیه شریفه «و مکروا و مکر الله و الله خیر الماکرین» قرابت مفهومی بیشتری دارد؟
(۱) گر رحمت خدای نبود و فضل او
(۲) بدین دهر فریبنده چرا غره شدی خیره؟
(۳) این همه مکر است از خدای تعالی
(۴) زمین نرم بود پرده‌دار دام فریب
- ۲۱- کدام گزینه با عبارت «و مثل قرآن، مثل آب است روان؛ در آب، حیات تن‌ها بود و در قرآن حیات دل‌ها بود.» تناسب معنایی دارد؟
(۱) تو ز قرآن ای پسر ظاهر مبین
(۲) بر خور از قرآن اگر خواهی ثبات
(۳) جان و دل و تن هر سه حجابم بودند
(۴) دوش «خواجو» سخنی از لب لعلت می‌گفت
- خم کرده‌اند پشت ادب چون کمان همه»
(۲) استعاره - کنایه - مجاز - پارادوکس
(۴) اسلوب معادله - استعاره - واج آرایی - تناسب
- فال به نام تو زدم، ای تو مرا فال بیا: جناس - تشبیه
ای همه شغلی به تو خوش، با همه اشغال بیا: ایهام - نغمه حروف
رستم جان گشت زبون، ای خرد زال بیا: تشبیه - ایهام تناسب
این ورق و حرف بهل، ای سخن لال بیا: جناس - استعاره
- نهال خامه من باغ دل‌گشای من است
که آسمان و زمین باغ و آسیای من است
که خانه صدفش روشن از صفای من است
ز گرد بالش خورشید متگای من است
- تا قیامت شکر گویم کردگار خویش را
تمناکنند از خدا جز خدا
دزدیده بیایم کنم از دور نگاهت
اگر بخیل خدا را کریم می‌داند
- گفتا چه توان کرد که تقدیر چنین بود
به کجا رود کیوتر که اسیر باز باشد
که سیمرغی فتد در آشیانم
من عاشقم به دام تو بی دانه آدم
- لب حرف آفرینی درخور آن انجمن دارم
به تخت مصرم اما جای در بیت‌الحنن دارم
ز فکر تازه حق بسیار بر اهل سخن دارم
دل غربت پرستم، جنگ با حب الوطن دارم
- افکنده بود مکر تو در جوی و جر مرا
ندانستی که بسیار است او را مکر و دستان‌ها
منشین ایمن ز مکرش آخر غافل
ز مکر دشمن هموار احتراز کنید
- دیو آدم را نبیند جز که طین
در ضمیرش دیده‌ام آب حیات
تن دل شد و دل جان شد و جان جانان شد
بچکید آب حیات از لب و تر شد سخنش



۲۲- مفهوم آیه شریفه «تُعَزُّ مَنْ تَشَاءُ وَ تُذَلُّ مَنْ تَشَاءُ» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) آن که مر او را عزیز کرد خداوند
(۲) غرّه مشو بدان که جهانست عزیز کرد
(۳) دلاگذر کن از این خاکدان مردم‌خوار
(۴) بارها جان عزیز خویش را در پای او
پیشکش کردیم و اندر پیش او خوار آمده‌ست

۲۳- در کدام گزینه به مفهوم مقابل بیت زیر اشاره شده است؟

- «به فریاد آورد آمیزش ناجنس آتش را
(۱) از صحبت ناجنس به کامل نرسد نقص
(۲) ندارد حاصلی آمیزش خلق
(۳) صحبت نیکان طلب کن در جهان
(۴) ای از زبان چرب سخن گفته هم‌چو آب
ندارد ناله‌ای تا آب با روغن نمی‌باشد»
از تلخی بادام چه پرواست شکر را؟
که شمع از انجمن گریبان برآید
با بدان منشین که بدگردی بدان
با آب شعر بنده چو روغن نساختی

۲۴- مفهوم بیت «گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها» از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

- (۱) گفتم که بعد از این همه دل‌ها که برده‌ای
(۲) گر در طلب او بی ناگه به برت آید
(۳) مایه پرهیزگار قوت صبر است و عقل
(۴) خواری از اغیار بهر یار می‌باید کشید
کس می‌خورد فریب تو؟ گفتا هنوز هم
ور گرد درش گردی او در به تو بگشاید
عقل گرفتار عشق صبر زبون هواست
ناز خورشید از در و دیوار می‌باید کشید

۲۵- پیام بیت «گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو کشت / گفتا تو بندگی کن کاو بنده پرور آید» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) آن چه یک چند آب حیوان کرد
(۲) تیغ عشق است محاباش نباشد خسرو
(۳) وفا کشتم بدان تا چشم بی‌خواب
(۴) گفتم که حاجتی هست گفتا بخواه از ما
لب لعلت هزار چندان کرد
سر تسلیم فرود آر که فرمان این است
دهد کشت مرا از دیدگان آب
گفتم غم بیفزای گفتا که رایگان است



■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (٣٦ - ٢٦):

٢٦- ﴿كَلَّ حَزْبٌ بِمَا لَدَيْهِمْ فَرِحُونَ﴾:

- (١) هر حزبی به آن چه که داشتند، خوشحال می شدند!
(٢) تمام گروه‌ها به چیزی که نزدشان هست، شادمان اند!
(٣) هر گروهی به آن چه که دارند، خوشحال هستند!
(٤) هر حزبی که چیزی داشته باشد، شادمان است!

٢٧- «هل تظنّ أن يكون ذلك المطر حقيقة و ليس فلماً خيالياً؟»:

- (١) آیا پنداشته‌ای که آن باران، حقیقت دارد و فیلم خیالی نبوده است؟
(٢) آیا گمان می‌کنی که آن باران، واقعی باشد و فیلمی خیالی نیست؟
(٣) آیا واقعاً می‌پنداری که آن باران‌ها، وجود دارند و یک فیلم خیالی نیستند؟
(٤) آیا ظنّ تو این است که آن باران، واقعی نیست و یک فیلم خیالی می‌باشد؟

٢٨- «إنّ سماء الدنيا قد تزینت بأنجم كالدرر المنتشرة حتّى تُدرك عظمة الخلقة!»:

- (١) بی‌شک آسمان دنیا را با ستاره‌هایی مانند مرواریدهای پخش شده زینت داده که عظمت آفرینش درک گردد!
(٢) به طور قطع آسمان دنیا با ستارگانی مثل مرواریدهای درخشان زینت داده شد تا بزرگی خلقت را درک نمایی!
(٣) آسمان دنیا با ستارگانی همانند مرواریدهای پخش شده تزئین یافته است تا عظمت خلقت دانسته شود!
(٤) آسمان جهان با ستاره‌هایی که شبیه مرواریدهای پخش شده هستند تزئین شده‌اند تا بزرگی خالق فهمیده شود!

٢٩- «سئل الذین عاشوا مدّة كثيرة عن تجاربهم و لا تجزّب مجزّباً!»:

- (١) از کسانی که مدّت کثیری زندگی کرده‌اند، درباره تجاربشان سؤال کن و آزموده‌شده‌ای را نیازما!
(٢) بپرس درباره کسانی که مدّت زیادی زندگی کرده‌اند و درباره تجربه‌هایشان و دوباره آزموده‌ای را نیازما!
(٣) درباره تجربه‌ها از کسانی که مدّت زیاد زندگی نموده‌اند، سؤال بپرس و چیزی را که آزموده‌شده، امتحان نکن!
(٤) باید از کسانی که مدّت طولانی زندگی نموده‌اند، در مورد تجاربشان سؤال کنی و نباید آزموده‌ای را بیازمایی!

٣٠- «تعالوا نوسّع حدود دیننا الّذي قائم علی أساس اجتناب كلّ عمل قبیح!»:

- (١) بیایید مرزهای دینمان را گسترش دهیم و براساس دوری از هر عمل قبیحی باشد!
(٢) بشتابید مرزهای دینمان را که براساس دور شدن از کار زشت است، گسترش یابد!
(٣) بیایید مرزهای دینمان را که براساس دوری از هر کار زشتی استوار است، گسترش دهیم!
(٤) به سوی گسترش مرزهای دینمان که براساس دوری کردن از هرگونه کار زشت است، بشتابید!

٣١- «انبعاث أضواء من تلك الأسماك یسبب أن یلتقط الغوّاصون صوراً فی عمق المحيط!»:

- (١) فرستاده شدن نورهایی از آن ماهی‌ها سبب می‌شود که غوّاصان در عمق اقیانوس، عکس بگیرند!
(٢) نورهایی که از آن ماهی‌ها فرستاده می‌شوند، باعث می‌گردد که در عمق اقیانوس، غوّاص‌ها عکس‌هایی را بگیرند!
(٣) فرستادن نورهایی از آن ماهی‌ها، سبب شده که غوّاصان بتوانند در عمق اقیانوس عکاسی کنند!
(٤) فرستاده شدن نورها از آن ماهی‌ها، باعث می‌گردد تا در عمق اقیانوس غوّاصانی به عکس گرفتن بپردازند!

٣٢- «كانت فی مناطق بعيدة أمم تهجم علی الآخرین و تنهب أموالهم!»:

- (١) در مناطقی دوردست امت‌هایی بودند، به دیگران هجوم می‌بردند و اموال آن‌ها را می‌دزدیدند!
(٢) امت‌هایی در مناطق دوری وجود دارند که با حمله به دیگران، اموالشان را به غارت می‌برند!
(٣) در مناطقی دور امت‌هایی بودند که به دیگران حمله می‌کردند و اموال آن‌ها را به تاراج می‌بردند!
(٤) امت‌هایی در مناطقی دور به دیگران حمله کرده و اموالشان را به تاراج می‌بردند!

٣٣- عین الصحیح:

- (١) إشتري أبی لأختی الصغیرة أساور من ذهب! پدرم برای خواهر کوچکم، انگشترهایی از جنس طلا خرید!
(٢) و إن شکوت إلی الطیر تُحن فی الوکنات! اگر به پرنده‌گان شکایت می‌کردم، در لانه‌ها شیون سر می‌دادند!
(٣) لا یجوز الإصرار علی نقاط الخلاف فی مجتمع یختلف أفراده فی الدین! در جامعه‌ای که افرادش در دین تفاوت دارند، پافشاری بر نقاط اختلاف جایز نمی‌باشد!

(٤) إنّه صدیق حمیم لی و یعلم کثیراً من أسراری! او دوستی مورد اعتماد من است و بسیاری از رازهایم را می‌داند!



۳۴- عین الخطأ:

- (۱) إِمَّا الْعَزَّةَ لِلَّهِ وَ لِمَنْ يَعْتَقِدُونَ بِقَدْرَتِهِ! عَزَّتْ تَنْهَاهَا مِنْ أَنْ خُذَا وَ كَسَانِي اسْتِ كَمَا بِهِ قَدْرَتُنَّ بَاوْر دَارِنْدَا!
(۲) مِنْ جِزْءِ أَنْزَلَ مِنَ الرَّحْمَةِ يَتْرَاحِمُ الْخَلْقَ! مِنْ جِزْئِي كَمَا مِنْ رَحْمَتِ نَازِلٍ شَدِيدَةٍ اسْتِ، أَقْرِيدُكَانَ بِهِ هَمَّ مَهْرِبَانِي مِي كُنِنْدَا!
(۳) لِلْأَعْشَابِ الطَّبِيبَةِ خَوَاصٌّ تَفِيدُنَا فِي الْوَقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ! غِيَاهَانِ دَارُوبِي خَوَاصِّي دَارِنْدَا كَمَا فِي مَهْرِبَانِي بِمَا سَوْدَ مِي رَسَانِنْدَا!
(۴) إِلَهِي، قَدْ انْقَطَعَ رَجَائِي عَنِ النَّاسِ وَ أَنْتَ رَجَائِي! خُدَايَ مِنْ، آمِيدَمَ رَا مِنْ مَرْدَمِ قَطْعِ كَرْدِهَامَ وَ تَوَا آمِيدَ مِنْنِي!

۳۵- «گاهی چشمه‌های زندگی در تاریکی جست‌وجو می‌شوند!»:

- (۱) أحياناً فَتَشَّتْ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلْمَةِ!
(۲) رَبِّمَا تُفْتَشُّ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلْمَةِ!
(۳) قَدْ تُفْتَشُّ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلَامِ!
(۴) أحياناً تُفْتَشُّ عَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الظُّلَامِ!

۳۶- عین غیر المناسب للمفهوم:

- (۱) لِكُلِّ عَمَلٍ رِجَالٌ! هَرُ كَسِي رَا بَهْرُ كَارِي سَاخْتِهَانْدَا!
(۲) «لَكُمْ دِينِكُمْ وَ لِي دِينِي». بِهِ نَامُ عِيسَى بِهِ كَامُ مُوسَى!
(۳) الْعَالَمُ بِلَا عَمَلٍ كَالشَّجَرِ بِلَا ثَمَرٍ! عِلْمٌ چُو دَادَتِ زِ عَمَلٍ سِرِّ مِیجِجِ / دَانَشِ بِي كَارِ نِيرِزِدَ بِهِ هِیجِ
(۴) «وَ مِنْ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ إِلَّا اللَّهُ»: هَرُ چِنْدَ گِنَاهِ مَاسْتِ كَشْتِي كَشْتِي / غَمِ نِیْسْتِ كَمَا رَحْمَتِ تُو دَرِیَا دَرِیَا سْتِ

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنْسَبُ النَّصِّ (۴۱ - ۳۷):

حُكِي أَنَّ رَجُلًا مَحْسَنًا كَانَ يَجْلِسُ خَلْفَ نَافِذَةٍ مِنْ بَيْتِهِ وَ يُلْقِي دِينَارًا إِلَى كُلِّ شَخْصٍ يَمَرُّ مِنْ تَحْتِهِ. فَكَانَ النَّاسُ يَأْخُذُونَهُ مِنْ شِدَّةِ فَرَحٍ وَ يَذْهَبُونَ مِنْ هُنَاكَ دُونَ أَنْ يَعْرِفُوا مَصْدَرَهُ أَوْ حَتَّى يَرْفَعُوا رُؤُوسَهُمْ نَحْوَهُ لِيَشْكُرُوهُ إِلَّا قَلِيلًا مِنْهُمْ. فَغَضِبَ الرَّجُلُ مِنْ عَمَلِهِمْ هَذَا وَ رَمَاهُمْ بِحِجَارَةٍ فَصَارَ مَتَعَبًّا عِنْدَمَا شَاهَدَ أَنَّهُمْ يَأْخُذُونَ الْحِجَارَةَ وَ يَرْفَعُونَ أَنْظَارَهُمْ إِلَيْهِ. فَقَالَ فِي نَفْسِهِ: «أَقْذِفُهُمْ بِالْفِضَّةِ وَ الذَّهَبِ فَلَا يَنْظُرُونَ إِلَيَّ وَ أَقْذِفُهُمْ بِالْحِجَارَةِ فَيَنْظُرُونَ إِلَيَّ.»

۳۷- عین الخطأ:

- (۱) أَخَذَ التَّعَجُّبُ النَّاسَ فِي الْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ!
(۲) لَمْ يَشْكُرْ أَحَدُ الرَّجُلِ عِنْدَمَا كَانَ يَلْقِي الدِينَارَ نَحْوَ النَّاسِ!
(۳) مَا كَانَ الرَّجُلُ يَفْرَقُ بَيْنَ أَحَدٍ مِنَ النَّاسِ فِي إِلقاءِ الدِينَارِ أَوْ الْحِجَارَةِ!
(۴) مَا نَظَرَ النَّاسُ إِلَى الرَّجُلِ فِي الْمَرَّةِ الْأُولَى إِلَّا فِئَةً قَلِيلَةً مِنْهُمْ!

۳۸- «لماذا ما كان الناس يعنون بالرجل عندما يلقي الدينار إليهم؟! عین الأصح:

- (۱) لِأَنَّهُمْ كَانُوا يَعْتَبِرُونَهُ أَمْرًا عَادِيًّا لَا يَحْتَاجُ إِلَى الشُّكْرِ!
(۲) لِأَنَّ قَصْدَ الرَّجُلِ إِنَّمَا كَانَ إِيْذَاءَهُمْ!
(۳) لِأَنَّهُمْ كَانُوا لَا يَحْسِبُونَهُ كَافِيًّا وَ يَطْلُبُونَ مِنْهُ أَكْثَرَ!
(۴) لِأَنَّ الرَّجُلَ كَانَ مَخْفِيًّا عَنْهُمْ عِنْدَمَا يَقُومُ بِذَلِكَ الْعَمَلِ!

۳۹- عین الأقرب من مفهوم النص:

- (۱) «لَنْ شُكْرْتُمْ لِأَزِيدَنَّكُمْ»
(۲) قَدْ نَكُونُ غَافِلِينَ عَنِ نِعَمَاتِ مَمْتَلِكِهَا وَ لَا نَشْكُرُ اللَّهَ عَلَيْهَا!
(۳) الْمَالُ لَا يَجْلِبُ الصَّدَاقَةَ فَكُنْ ذَا خُلُقٍ حَسَنٍ لِكَسْبِ مَوَدَّةِ النَّاسِ!
(۴) عِنْدَ الْإِمْتِحَانِ يُعْرَفُ إِيمَانُ الْمَرْءِ!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰ و ۴۱):

۴۰- «يُلْقِي»:

- (۱) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - مَجْرَدٌ ثَلَاثِيٌّ - لِلْغَائِبِ / مَعَ فَاعِلِهِ جَمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ، يَتَرَجَّمُ إِلَى الْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِيِّ
(۲) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - الْمَعْلُومُ - مَجْرَدٌ ثَلَاثِيٌّ / فَعْلٌ وَ فَاعِلٌ وَ الْجَمْلَةُ خَبَرٌ
(۳) لِلْغَائِبِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ - لِزَمٍّ / فَعْلٌ وَ فَاعِلٌ، يَتَرَجَّمُ إِلَى الْمَاضِي الْبَعِيدِ
(۴) مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ - الْمَعْلُومُ - مَتَعَدٌّ / فَعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلِهِ جَمْلَةٌ فَعْلِيَّةٌ

۴۱- «مُحْسَنًا»:

- (۱) مُفْرَدٌ مَذْكَرٌ - اسْمُ الْعِلْمِ - مَعْرِفَةٌ / صِفَةٌ (أَوْ نَعْتٌ)
(۲) اسْمُ الْمَفْعُولِ - نَكْرَةٌ / حَالٌ
(۳) مُفْرَدٌ مَذْكَرٌ - اسْمُ الْفَاعِلِ / صِفَةٌ (أَوْ نَعْتٌ)
(۴) نَكْرَةٌ - اسْمُ الْفَاعِلِ مِنَ الْمَزِيدِ الثَّلَاثِيِّ / حَالٌ

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۲):

۴۲- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) حُيِّرَهُ فِي مُحَارَبَةِ الْمُشْرِكِينَ الْفَاسِدِينَ أَوْ هِدَايَتِهِمْ!
(۲) التَّعَرَّفُ عَلَى الْأَشْمَاكِ الَّتِي تَنْسَاقُ عَلَى الْأَرْضِ بَعْدَ الْمَطْرِ!
(۳) عَلَيْنَا أَنْ نَتَعَايَشَ مَعَ بَعْضِكُمْ تَعَايُشًا سَلْمِيًّا!
(۴) يَا مَنْ بَابُهُ مَفْتُوحٌ عَلَى التَّوَابِينِ، إِزْحَمْنَا!



- ۴۳- عین الخطأ حسب التوضیحات:
- (۱) ورق يعطيك إذن الخروج من البلاد! (الجواز)
(۲) القيام بعمل سيّئ في حقّ الناس! (السيّئات)
(۳) الذي لا ينجح في الامتحانات! (الراسب)
(۴) طلب المساعدة من شخص! (الاستعانة)
- ۴۴- عین ما یختلف فيه نوع الجمع:
- (۱) من المقرّر أن أقرأ هذا الكتاب في أوقات الفراغ!
(۲) لا يمكن أن يكون في قلبك حبّ الله و تعصيه في الخلوات!
(۳) الحضارة هي التقدّم في ميادين العلم و الأدب و الفن!
(۴) هؤلاء الطلبة في أيديهم علم التوحيد و العدل!
- ۴۵- «سافر إلى جنوب البلاد في اليوم من شهر آذار!» عین الصحيح:
- (۱) اثنان صديقان - الواحد عشر (۲) صديق واحد - سادس
(۳) أربعة أصدقاء - التسع (۴) ستة أصدقاء - الثامن
- ۴۶- عین الخطأ عن الأفعال المحددة:
- (۱) الحرباء تدير عينها دون أن تحرك رأسها! فعل مضارع - من المزيد الثلاثي (من باب «تفعيل») - المعلوم - للغائبة
(۲) هذه المصايح تُضَيء الشارع إضاءة كاملة! المزيد الثلاثي - متعدّد - للغائبة
(۳) شكروا الملك على عمله و تخلّصوا من القبيلتين الوحشيّتين! المزيد الثلاثي (من باب «تفعيل») - لازم - للمخاطبين
(۴) إنكم تُؤدّون دوراً مهمّاً في تقدّم الشركة! المزيد الثلاثي (من باب «تفعيل») - للمخاطبين - متعدّد
- ۴۷- عین ما حذف فيه الفاعل:
- (۱) قبل بداية المسابقات تُغسل الملابس الرياضيّة!
(۲) الدلفين من الحيوانات اللبونة التي تُرضع صغارها!
(۳) يهديكم إلى خير الأعمال من له حكمة بالغة!
(۴) إنّي رأيت دهرأ من هجرك القيامة!
- ۴۸- عین ما ليس فيه من الحروف الجازّة:
- (۱) انعقدت حفلة عظيمة قبل أيام و لكنّ بعض الطلّاب ما اشتركوا!
(۲) الرّب يعفو عتأ إذا كانت توبتنا نصوحاً!
(۳) هذه نماذج تربيويّة لكنّ فعسى أن تكون مفيدة!
(۴) من الناس من يساعدون أقربائهم دون توقّع!
- ۴۹- عین ما ليست فيه «نون الوقاية»:
- (۱) أطلب منكم أن تساعدوني في بناء هذا السدّ!
(۲) لا تهني و لا تحزني و أنت أفضل الطالبات في المدرسة!
(۳) بغتة شيء ثقيل رفعتني إلى الأعلى بقوة!
(۴) أ تحسني رجلاً لا يداري الناس في أعماله!
- ۵۰- عین اسم الفاعل ليس من المجرد الثلاثي:
- (۱) كونوا من الأمرين بالمعروف و الناهين عن المنكر!
(۲) لا شك أنّ الله في القلوب المنكسرة!
(۳) مضى الزمان و قلبي يقول إنك آتي!
(۴) «و اجعلني من ورثة جنّة النعيم»



- ۵۱- بیت «نام احمد، نام جمله انبیاست / چون که صد آمد، نود هم پیش ماست» مبین کدام است؟
 (۱) «به آن کس که زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن را که خواهیم می‌دهیم.»
 (۲) «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.»
 (۳) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»
 (۴) «و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازیچه نیافریدیم آنها را جز به حق خلق نکردیم.»
- ۵۲- جایگاه اعمال انبیاء و ائمه (ع) در عرصه ثانویه قیامت کدام است و دلیل بهترین گواه بودن ایشان چیست؟
 (۱) میزان سنجش اعمال اند زیرا اعمال آنان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است - زیرا از هر خطایی مصون و محفوظاند.
 (۲) میزان سنجش اعمال اند زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند - زیرا از هر خطایی مصون و محفوظاند.
 (۳) برترین شاهدان قیامت‌اند زیرا اعمالشان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است - زیرا نویسندگانی گران قدرند.
 (۴) بهترین گواهان قیامت‌اند زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا درک کرده‌اند - زیرا نویسندگانی گران قدرند.
- ۵۳- در بیان آیات قرآن کریم تجسم اعمال سودبخشی راستی راستگویان در قیامت چگونه است و کدام یک ویژگی متقیان است؟
 (۱) آمرزش از سوی پروردگار - هم‌نشین راستگویان و شهیدان هستند.
 (۲) آمرزش از سوی پروردگار - خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند.
 (۳) باغ‌هایی از بهشت - خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند.
 (۴) باغ‌هایی از بهشت - هم‌نشین راستگویان و شهیدان هستند.
- ۵۴- کوچک‌نشان‌نمودن نماز و درک صحیح داشتن نسبت به آن چه که در نماز می‌گوییم، چه پیامدی را به دنبال خواهد داشت؟
 (۱) خود را در زمره کسانی که خدا به آنها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم داد.
 (۲) نه تنها از گناهان که حتی از برخی مکروهات هم به تدریج دور خواهیم شد.
 (۳) به آن چه که در مقابل خداوند قرار دارد، توجه نخواهیم کرد و به راه‌های انحرافی دل نمی‌بندیم.
 (۴) در برابر منکرات می‌ایستیم و کم‌تر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.
- ۵۵- افزایش ارزشمندی حجاب و عفاف نزد خداوند متعال مشروط به چه چیزی است و چرا چادر پوشش مناسبی برای زنان به شمار می‌رود؟
 (۱) کامل‌تر و دقیق بودن آن - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
 (۲) میزان جلوگیری از گناه - زیرا توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند.
 (۳) میزان جلوگیری از گناه - زیرا وقار و احترام آنان را حفظ می‌کند.
 (۴) کامل‌تر و دقیق بودن آن - زیرا وقار و احترام آنان را حفظ می‌کند.
- ۵۶- بازتاب افتادن در دام تبرج و عرضه بی‌مورد جمال و زیبایی به ترتیب کدام است؟
 (۱) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود
 (۲) غافل شدن از هدف اصلی زندگی - تندروی و افراط عدم کنترل هوس‌ها
 (۳) دور شدن از خداوند متعال - از بین برنده عفاف و حیا
 (۴) دور شدن از خداوند متعال - تحقیر روح بلند و عدم دور ماندن از نگاه ناهلان
- ۵۷- داشتن شور و نشاط برای انسان معتقد به معاد و آگاهی از این‌که هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاسخ نمی‌ماند، به ترتیب در کدام عبارتهای قرآنی تجلی یافته است؟
 (۱) «و لا هم یحزنون» - «أم نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
 (۲) «و لا هم یحزنون» - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
 (۳) «فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ» - «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
 (۴) «فَلَاخَوْفٌ عَلَيْهِمْ» - «أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ»
- ۵۸- چرا کسی که هدف اصلی زندگی خود را ثروتمند شدن قرار دهد دچار زیان و خسران می‌شود؟
 (۱) به فرموده قرآن کریم اگر کسی تنها زندگی زودگذر دنیا را طلب کند، آن را به دست می‌آورد.
 (۲) انسان باید جان و دل خویش را به خداوند نزدیک‌تر کند و سرای آخرت خود را نیز آباد سازد.
 (۳) باید بدانیم اهداف فرعی و اصلی هر دو خوب‌اند و هر دو برای زندگی انسان ضروری است.
 (۴) اگر فقط آن را بخواهد آن مقدار از آن را به دست می‌آورد ولی آخرت پایدار را از دست می‌دهد.



- ۵۹- پاسخ قاطع خداوند به دوزخیان در قالب کدام سؤال آمده است و ناله حسرت آنان کدام است؟
- ۱) آیا پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند - دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.
 - ۲) آیا پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند - اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم.
 - ۳) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم - دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی‌هایی که در دنیا کردیم.
 - ۴) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم - اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم.
- ۶۰- در سرنوشت ابدی انسان‌ها چه عاملی مؤثر است و دستیابی به زندگی لذت‌بخش و مطمئن در دنیا و آخرت در گرو چیست؟
- ۱) رفتار انسان‌ها در دنیا - تنظیم زندگی دنیایی بر پایه برنامه ارائه‌شده توسط خداوند متعال
 - ۲) رفتار انسان‌ها در دنیا - قرار دادن رسیدن به قرب الهی به عنوان هدف زندگی
 - ۳) کامل بودن برنامه ارائه‌شده به آن‌ها - قرار دادن رسیدن به قرب الهی به عنوان هدف زندگی
 - ۴) کامل بودن برنامه ارائه‌شده به آن‌ها - تنظیم زندگی دنیایی بر پایه برنامه ارائه‌شده توسط خداوند متعال
- ۶۱- رسول خدا (ص) درباره آثار متأخر منفی، یعنی کسی که سنت زشتی را میان مردم مرسوم کند، می‌فرماید: «تا وقتی مردمی بدان عمل کنند»
- ۱) گناه آن را به حساب عامل می‌گذارند و از گناه مبدع کم نمی‌کنند.
 - ۲) گناه آن را به حساب عامل می‌گذارند و از گناه مبدع کم می‌کنند.
 - ۳) گناه آن را به حساب مبدع می‌گذارند و از گناه عامل کم نمی‌کنند.
 - ۴) گناه آن را به حساب مبدع می‌گذارند و از گناه عامل کم نمی‌کنند.
- ۶۲- ابیات «تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی» و «این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی» پاسخ‌گو به کدام سؤال است و در بیان امام صادق (ع) کسی که از فرمان الهی سرپیچی کند نشان‌گر چیست؟
- ۱) معیار ارزش انسان چیست؟ - خدا او را دوست ندارد.
 - ۲) معیار ارزش انسان چیست؟ - او خدا را دوست ندارد.
 - ۳) ارزش محبوب به چیست؟ - او خدا را دوست ندارد.
 - ۴) ارزش محبوب به چیست؟ - خدا او را دوست ندارد.
- ۶۳- از آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كَتَبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كَتَبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟
- ۱) رسیدن انسان به تسلطی بر خویش که قبل از ماه رمضان نداشته، نتیجه تکرار روزه در هر سال است.
 - ۲) روزه که فریضه الهی در ادیان گذشته نیز بوده است وسیله‌ای جهت یاری انسان در وصول به تقواست.
 - ۳) احتمال رسیدن به تقوای الهی برای انسانی که ایمان دارد و آن را با شرایط کامل انجام می‌دهد، زیاد است.
 - ۴) تقوای الهی که هدفی مشترک در ادیان الهی است متبوع روزه است.
- ۶۴- بازناب ترفند قسم کذب بدکاران در کدام عبارت قرآن نهفته است و بعد از آماده شدن صحنه قیامت چه اتفاقی می‌افتد؟
- ۱) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» - واقعیت همه‌چیز از جمله اعمال و رفتار و نیت انسان‌ها آشکار می‌شود.
 - ۲) «نَحْنُمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» - واقعیت همه‌چیز از جمله اعمال و رفتار و نیت انسان‌ها آشکار می‌شود.
 - ۳) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» - اعمال و افکار و نیت‌های انسان در ترازوی عدل پروردگار متعال سنجیده می‌شود.
 - ۴) «نَحْنُمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» - اعمال و افکار و نیت‌های انسان در ترازوی عدل پروردگار متعال سنجیده می‌شود.
- ۶۵- منحصر شدن به زندگی دنیایی که دیدگاه منکران معاد است، در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟
- ۱) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ»
 - ۲) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»
 - ۳) «نَمُوتُ وَنَحْيَىٰ وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»
 - ۴) «وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ»
- ۶۶- حتمیت معاد جسمانی و روحانی در کدام عبارت قرآنی مشهود است و دلیل آن کدام است؟
- ۱) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - راستگویی خداوند متعال
 - ۲) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - بیهوده نبودن جهان خلقت
 - ۳) «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ» - بیهوده نبودن جهان خلقت
 - ۴) «وَأَنْتُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ» - راستگویی خداوند متعال
- ۶۷- اگر بخواهیم نمونه‌ای برای ارتباط انسان در عالم برزخ با دنیا بیابیم، کدام مورد صحیح است؟
- ۱) دعای خیر و طلب مغفرت بازماندگان که در وضعیت درگذشتگان مؤثر است.
 - ۲) گفت‌وگوی انسان با بازماندگان به نحوی که پاسخشان را می‌شنود.
 - ۳) اعمالی مانند نماز که آثارشان حتی پس از مرگ انسان باقی است.
 - ۴) ایجاد انحراف فکری و اخلاقی در دیگران که آثار ماتقدم به حساب می‌آید.
- ۶۸- به فرموده قرآن کریم، چرا در روز قیامت افراد، مست به نظر می‌رسند در حالی که مست نیستند و چه کسانی از وحشت رستاخیز موعود در امان‌اند؟
- ۱) به دلیل نامعلوم بودن زمان حسابرسی بزرگ - نیکوکاران
 - ۲) به دلیل نامعلوم بودن زمان حسابرسی بزرگ - دانایان
 - ۳) به خاطر هیبت و عظمت عذاب سخت قیامت - دانایان
 - ۴) به خاطر هیبت و عظمت عذاب سخت قیامت - نیکوکاران



- ۶۹- حدیث شریف «أَلَدُنْيَا مَرْزَعَةُ الْأَجْرَةِ» با کدام عبارت شریفه ارتباط مفهومی دارد؟
- (۱) «لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
(۲) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ»
(۳) «بُنْتُؤُا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ»
(۴) «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»
- ۷۰- الگوبرداری از کسانی که در قرن‌های پیشین زندگی کرده‌اند را چگونه می‌توان مورد توجه قرار داد؟
- (۱) اسوه قرار دادن به معنای عین خود آنان بودن و در حد آنان عمل کردن نیست بلکه به معنای عمل در حد توان خود است.
(۲) خداوند در قرآن کریم به دفعات از پیامبر اکرم (ص) به عنوان نیکوترین اسوه نام برده و پیروی از ایشان را سبب رستگاری معرفی کرده است.
(۳) وجود این اسوه‌ها و الگوبرداری از آنان هر چند در گذشته زندگی کرده‌اند، موفقیت‌آمیز بودن راه و مسیر موردنظر را اثبات می‌کند.
(۴) اسوه بودن ایشان مربوط به امور متغیر نیست بلکه مربوط به اموری است که همواره برای بشر باارزش بوده‌اند.
- ۷۱- امام علی بن الحسین (ع) در دعای مناجات المحبین نتیجهٔ چشیدن دوستی خدا را چه فرموده‌اند و کدام عبارت شریفه بیسانگر آن، برای مؤمنان است؟
- (۱) غیر تو را اختیار نکند - «يُحِبُّكُمْ اللَّهُ»
(۲) غیر تو را اختیار نکند - «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
(۳) روی‌گردان شدن از او - «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
(۴) روی‌گردان شدن از او - «يُحِبُّكُمْ اللَّهُ»
- ۷۲- اگر روزه‌داری عمداً به مسافرت برود نماز و روزه‌اش چه حکمی پیدا می‌کند؟
- (۱) اگر قبل‌ازظهر به مسافرت برود و به حد ترخص برسد نمازش قصر و روزه‌اش باطل می‌شود و باید قضای آن را بگیرد و کفاره بدهد.
(۲) روزه‌داری که بعدازظهر به مسافرت بیش از چهار فرسخ برود، باید روزه را ادامه بدهد ولی نماز مغرب و عشا را به صورت قصر می‌خواند.
(۳) اگر قبل‌ازظهر به مسافرت برود و به حد ترخص برسد و کم‌تر از چهار فرسخ باشد باید روزه نگیرد و نیازی به قضا و کفاره نیست.
(۴) روزه‌داری که بعدازظهر به مسافرت برود و کم‌تر از چهارفرسخ باشد باید روزه را نگیرد و بعد از آن قضای آن را بگیرد.
- ۷۳- بیت سعدی شیرازی علیه‌الرحمة که سروده است: «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب تر که من از وی دورم» مؤکد کدام یک از سرمایه‌ها و عوامل رشد انسان است و مشتمل بر چه مفهومی است؟
- (۱) گرایش به نیکی و خوبی‌ها - قرب وجودی خدا به انسان
(۲) گرایش به نیکی و خوبی‌ها - قرب وجودی انسان به خدا
(۳) سرشت خدا آشنا - قرب وجودی انسان به خدا
(۴) سرشت خدا آشنا - قرب وجودی خدا به انسان
- ۷۴- به آینه نگاه کردن پیامبر (ص) و شانه‌زدن موها و مرتب‌تر کردن لباس‌ها بیانگر سیرهٔ رسول خدا (ص) در چه هنگامی است و مؤید کدام حدیث امام صادق (ع) است؟
- (۱) نماز خواندن - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود آماده و آراسته باشد.
(۲) هنگام ملاقات با مردم - خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود آماده و آراسته باشد.
(۳) هنگام ملاقات با مردم - خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن بدش می‌آید.
(۴) نماز خواندن - خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن بدش می‌آید.
- ۷۵- مهم‌ترین موانع رسیدن به هدف و عوامل سقوط و گناه در فرهنگ و معارف اسلامی کدام است؟
- (۱) غرایز پست و شیطان که با زینت دادن دنیا سبب سقوط انسان می‌گردند.
(۲) شیطان و نفس اماره که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند.
(۳) غرایز پست و شیطان که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند.
(۴) نفس اماره و شیطان که با زینت دادن دنیا سبب سقوط انسان می‌گردند.

**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- Lionel Messi played wonderfully in the final, and was chosen of the tournament.
1) the player most valuable 2) more valuable player
3) more valuable than a player 4) the most valuable player
- 77- Many Americans believe they need to have guns to protect and families against violent criminals in their communities.
1) them / themselves 2) themselves / their 3) them / their 4) themselves / themselves
- 78- You take at least one elective course, but the type of course you choose is entirely optional.
1) can 2) must 3) may 4) might
- 79- I hit a car while I the parking lot, but it any marks on it.
1) left / wasn't leaving 2) was leaving / didn't leave
3) left / didn't leave 4) was leaving / wasn't leaving
- 80- When visiting a foreign culture, in order to be polite, the best thing to do is to your host and others around you, and follow their example.
1) develop 2) observe 3) mention 4) involve
- 81- We bought a/an of our trip to Turkey, but then discovered on the label that it was made in China.
1) souvenir 2) hospitality 3) attraction 4) tradition
- 82- Family members of the lost hiker say that he is a very resourceful person and are confident he will be found and well.
1) physical 2) natural 3) mental 4) alive
- 83- The human heart creates enough pressure when it out to the body to squirt blood 30 feet.
1) holds 2) sticks 3) pumps 4) gains
- 84- The of a small airplane died after his aircraft suddenly dived into the sea for unknown reasons.
1) agent 2) astronaut 3) instructor 4) pilot
- 85- The National Security Council serves to advise the President on foreign, and military policies related to national security.
1) domestic 2) voluntary 3) relative 4) subjective
- 86- The police need to improve security around the Prime Minister because in the past four years terrorists have tried to him on two separate occasions.
1) attack 2) identify 3) defend 4) involve
- 87- Today we still remember the young soldiers who fought and died to protect our country.
1) recent 2) public 3) irregular 4) brave

**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.

When a giant star explodes and collapses, it can create an object of incredibly high density. This object has such massive gravitational pull that nothing can ...88..., not even light. It is called a stellar black hole. Anything ...89... into the gravitational field of the black hole is invisible. Black holes may also ...90... at the center of galaxies from clouds of gas, ...91... . These are called supermassive black holes and can have up to hundreds of thousands of times the mass of our Sun. The gravitational force is so great that ...92... may be pulled into the vortex. As they become squeezed together on the edge of the funnel, they form a whirlpool concentration of gas, dust, and smashed stars that flares with brilliant light.

- 88- 1) perform 2) escape 3) defend 4) include
 89- 1) that is come 2) is come 3) that comes 4) comes
 90- 1) involve 2) contain 3) develop 4) place
 91- 1) rather than from the remains of giant stars 2) even though from the giant stars' remain
 3) to remain from giant stars instead 4) instead of the remains of stars' giant
 92- 1) stars thousands 2) thousands of stars 3) thousands of star 4) stars of a thousand

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:

The first woman astronomer helped discover the planet Uranus. Caroline Herschel and her brother William were, at first, musicians. They were born in Germany. However, they lived and worked in England for most of their lives. William became fascinated by the telescope. At that time, it was a new invention. Because they were poor, William decided to build his own telescope. He even had to use horse manure as the mold for the telescope mirrors. He built his own four-foot wide, forty-foot long telescope. It was the largest telescope in the world at the time. Caroline helped her brother by spoon-feeding him while he ground the lenses for his telescopes.

In 1781, William discovered a new planet – Uranus. He did this using a telescope he built. It was the first planet discovered with a telescope. It was the first planet that had not been known to people in ancient times. It was much farther away than Saturn. So the discovery of Uranus doubled the known size of the solar system. During her lifetime, Caroline herself used the telescope. She discovered eight comets. Both Caroline and her brother were awarded honors. They were also given yearly pensions by King George III for their findings. Because of these awards, Caroline became the first professional female astronomer.

- 93- Which of the following ideas can you infer from the passage?
 1) William and Caroline were trained at a university to study astronomy.
 2) Caroline and William's discoveries brought them fame and honors.
 3) Music and astronomy were closely related in the ancient world.
 4) William and Caroline were rich members of the nobility.
- 94- The phrase "fascinated by" in the first paragraph means
 1) comfortable with 2) doubtful about 3) very interested in 4) naturally amused by
- 95- Which event made Caroline a professional astronomer instead of just an amateur student of the skies?
 1) helping William build a telescope 2) using a telescope
 3) receiving rewards for her achievements 4) discovering Uranus



96- Which detail in the passage strongly suggests that Caroline and her brother were very close friends and collaborators?

- 1) William discovered Uranus.
- 2) William made the largest telescope of his time.
- 3) The king gave them both rewards.
- 4) Caroline spoon-fed William while he ground the lens for a telescope.

Passage 2:

Clarence Birdseye was a taxidermist. He stuffed dead animals for a living. However, what he really wanted to do was cook. He didn't just want to cook ordinary food. He wanted to be a chef. He enjoyed cooking fancy meals for his family. During a trip to the Arctic, Clarence watched Eskimos freeze fish and other meat in barrels of ice-cold, salty seawater. The water kept the food from spoiling. Clarence thoroughly investigated the process and inspected the stored fish. The meats and fish were thawed and used months later during the summer. He found that these foods retained all of their flavor and remained unspoiled.

When Clarence Birdseye got back home, he tried preserving different kinds of food using ice and brine (salt water). He was delighted to find that the process worked. He also invented a wax-lined cardboard box for storing frozen vegetables. One of the first vegetables he preserved was frozen spinach. He packed it in solid blocks using his lined boxes. The first frozen food was sold in Springfield, Massachusetts, and was called Birds Eye Frosted Foods®. Soon, Clarence put his name on an entire medley of frozen vegetables, and today frozen foods are common in every grocery store. His new occupation surely pleased Clarence more than taxidermy!

97- Where did Clarence Birdseye first come across the idea of preserving foods for a long time?

- 1) in the Arctic
- 2) in Springfield, Massachusetts
- 3) at his home
- 4) in a grocery store

98- The word "retained" in the first paragraph is closest in meaning to

- 1) kept
- 2) made
- 3) took
- 4) lost

99- What is the main idea of the first paragraph?

- 1) how the Eskimos contributed to frozen food
- 2) how Clarence Birdseye learned to preserve foods for long
- 3) how taxidermy and frozen food are related
- 4) the story of Clarence Birdseye as a taxidermist

100- Which of the following events happened second?

- 1) Clarence thoroughly investigated how to freeze food.
- 2) Clarence watched the Eskimos preserve meat and fish.
- 3) Clarence froze different kinds of food.
- 4) Clarence invented the wax-lined box.

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۵

جمعه ۹۸/۱۱/۱۱



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	شماره سؤال		وضعیت پاسخگویی	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
	از	تا				
۶۰ دقیقه	۱۰۱	۱۱۰	اجباری	۱۰	ریاضی ۱	۱
	۱۱۱	۱۲۰		۱۰	حسابان ۱	
	۱۲۱	۱۳۰		۱۰	هندسه ۱	
	۱۳۱	۱۴۰		۱۰	آمار و احتمال	
۴۵ دقیقه	۱۴۱	۱۷۵	زوج کتاب	۳۵	فیزیک ۱	۲
	۱۷۶	۲۱۰		۳۵	فیزیک ۲	
۲۵ دقیقه	۲۱۱	۲۳۵	زوج کتاب	۲۵	شیمی ۱	۳
	۲۳۶	۲۶۰		۲۵	شیمی ۲	

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir



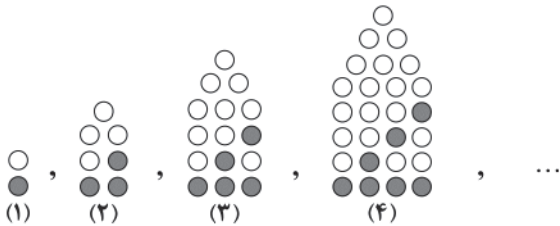


ریاضی (۱)

۱۰۱- اگر عدد حقیقی x عضو بازه $[3x-2, x+5]$ باشد، محدوده x کدام است؟

- (۱) $1 < x < 5$ (۲) $x \leq 1$ (۳) $x \geq 1$ (۴) $x < 5$

۱۰۲- با توجه به الگوی زیر، در شکل بیستم تعداد دایره‌های توخالی چقدر است؟



- (۱) ۵۷۱
(۲) ۵۷۰
(۳) ۵۷۲
(۴) ۵۷۳

۱۰۳- در صورتی که $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 4$ باشد و $\tan^3 \theta \cdot \cos^3 \theta < 0$ باشد، θ در کدام ناحیه قرار دارد؟

- (۱) سوم (۲) دوم (۳) اول (۴) چهارم

۱۰۴- ساده شده عبارت $1 - \frac{(\sin \theta + \cos \theta)(1 - \sin \theta \cos \theta)}{\cos^3 \theta}$ کدام است؟

- (۱) $\tan^2 \theta$ (۲) $\tan^3 \theta$ (۳) $\cot^2 \theta$ (۴) $\cot^3 \theta$

۱۰۵- اگر $1 < a^2 < 2$ باشد، آن‌گاه $a\sqrt[3]{a}$ کدام عدد می‌تواند باشد؟ ($a > 0$)

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۱

۱۰۶- حاصل عبارت $A = (\tan x + \cot x)^2 + (\tan x - \cot x)^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{\sin^2 x \cos^2 x}$ (۲) $\frac{2}{\sin^2 x \cos^2 x} - 4$ (۳) $\frac{2}{\sin^2 x \cos^2 x} + 4$ (۴) $\frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} - 2$

۱۰۷- اگر $1 < |2x-3| < 3$ باشد، آن‌گاه $A < \frac{x}{2} - \frac{1}{3} < B$ است، مقدار $A - B$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۰۸- اگر مجموعه جواب‌های دو نامعادله $|3x-4| < x$ و $x^2 - (a+b)x + ab < 0$ یکسان باشد، مقدار ab کدام است؟ ($a < b$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- اگر طول و عرض مستطیل با محیط ۱۰ به ترتیب a و b و مساحت آن $S = f(a)$ باشد، $f(a)$ کدام است؟

- (۱) $5a - a^2$ (۲) $5 - a^2$ (۳) $a^2 - 5a$ (۴) $5a + a^2$

۱۱۰- برد تابع قطعه‌ای $f(x) = \begin{cases} 4-x & x > 0 \\ 2 & -1 < x < 0 \\ x+5 & x < -1 \end{cases}$ به صورت $(-\infty, a)$ است، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳



حسابان (۱)

۱۱۱- در یک دنباله حسابی که ۲۵ جمله دارد، مجموع سه جمله اول و سه جمله آخر چند برابر جمله سیزدهم است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۱۲- در معادله درجه دوم $x^2 - 2x - 1 = 0$ مقدار $\alpha^5 + \beta^5$ کدام است؟ (α و β ریشه‌های معادله درجه دوم هستند).

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۱ (۳) ۸۲ (۴) ۸۹

۱۱۳- نقطه $A(-1, -2)$ روی دایره‌ای به مرکز $O(0, 2)$ واقع است، اگر خط $4x + y + k = 0$ بر این دایره مماس باشد، مجموع مقادیر ممکن k کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) -۱۹ (۳) -۴ (۴) ۴

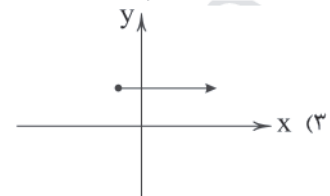
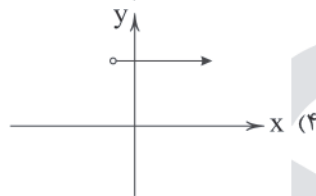
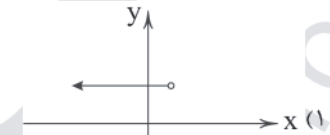
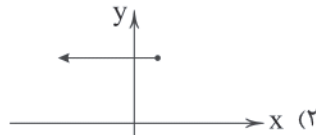
۱۱۴- تابع $f(x) = \sqrt{|x^2 - 2|} - x^4$ در کدام بازه زیر تعریف می‌شود؟

- (۱) $(\frac{1}{2}, 1)$ (۲) $(-2, 1)$ (۳) $[0, 2)$ (۴) $[-1, \frac{3}{4})$

۱۱۵- اگر تابع $y = |x - 1| + ax$ یک به یک باشد، حدود a کدام است؟

- (۱) $|a| > 1$ (۲) $|a| < 1$ (۳) $2|a| > 1$ (۴) $2|a| < 1$

۱۱۶- اگر $f(x) = \sqrt{8 - x^3} - \sqrt{1 - x^3}$ و $g(x) = \sqrt{8 - x^3} + \sqrt{1 - x^3}$ باشد، نمودار تابع $h(x) = (fg)(x)$ کدام است؟



۱۱۷- اگر $\alpha = \frac{11\pi}{45}$ و $\beta = \frac{23\pi}{90}$ باشد، چندتا از نامساوی‌های $\sin \alpha > \cos \alpha$ ، $\sin \beta < \cos \beta$ ، $\tan \alpha > 1$ و $\sin \beta > \cos \alpha$ درست است؟

- (۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۱۸- در صورتی که $\sin 2\alpha = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $A = \left| \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \right|$ چقدر است؟

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

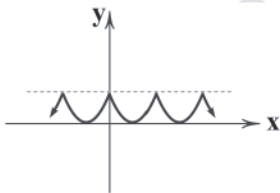
۱۱۹- نمودار زیر مربوط به کدام تابع زیر است؟

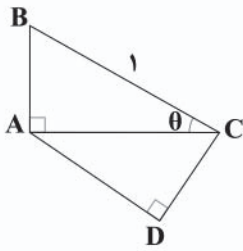
(۱) $y = 1 - |\cos x|$

(۲) $y = -1 - |\sin x|$

(۳) $y = 1 + |\sin x|$

(۴) $y = 1 - |\sin x|$





۱۲۰- در شکل زیر $AB = DC$ است. اندازه AD^2 کدام است؟

- (۱) $2\cos\theta$
 (۲) $\cos 2\theta$
 (۳) $2\sin\theta$
 (۴) $\sin 2\theta$

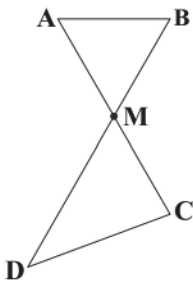
هندسه (۱)

۱۲۱- سه پاره خط به طول های $6x$ ، $x+5$ و $3x+2$ اضلاع مثلثی هستند، مقادیر x به کدام صورت است؟

- (۱) $\frac{3}{7} < x < 3$
 (۲) $\frac{3}{7} < x < \frac{7}{2}$
 (۳) $\frac{3}{8} < x < \frac{7}{2}$
 (۴) $\frac{5}{8} < x < \frac{7}{2}$

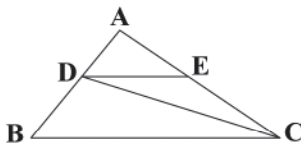
۱۲۲- در شکل زیر اگر $\hat{A} = \hat{B}$ و $BD > AC$ باشد، آن گاه کدام نامساوی همواره درست است؟

- (۱) $\hat{D} > \hat{C}$
 (۲) $\hat{C} > \hat{D}$
 (۳) $\hat{B} < \hat{D}$
 (۴) $\hat{C} < \hat{A}$



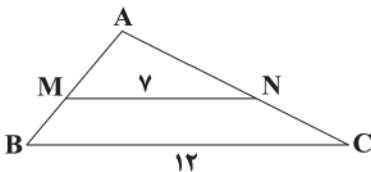
۱۲۳- در شکل زیر، $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{7}$ و $DE \parallel BC$ ، مساحت مثلث DEC چند برابر مساحت مثلث DBC است؟

- (۱) $\frac{3}{7}$
 (۲) $\frac{4}{7}$
 (۳) $\frac{3}{11}$
 (۴) $\frac{4}{11}$



۱۲۴- در شکل زیر، محیط دوزنقه MNCB برابر ۲۵ است. محیط مثلث ABC کدام است؟

- (۱) $22/2$
 (۲) $24/2$
 (۳) $26/4$
 (۴) $28/4$



۱۲۵- در مثلث ABC به اضلاع $AC = 6$ ، $BC = 5$ و $AB = 4$ ، نقاط D، E و F را به ترتیب بر روی AB و AC و BC انتخاب کرده ایم. اگر

چهارضلعی CEDF لوزی باشد، طول ضلع آن کدام است؟

- (۱) $\frac{20}{11}$
 (۲) $\frac{27}{11}$
 (۳) $\frac{30}{11}$
 (۴) $\frac{32}{11}$

۱۲۶- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) میانه AM و ارتفاع AH رسم شده است. اگر $\hat{B} = 75^\circ$ باشد، نسبت $\frac{BC}{HM}$ کدام است؟

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

۱۲۷- در یک دوزنقه، خطی که وسط ساق ها را به هم وصل می کند مساحت آن را به نسبت ۴ به ۷ تقسیم می کند، نسبت قاعده های دوزنقه کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{15}$
 (۲) $\frac{4}{15}$
 (۳) $\frac{7}{17}$
 (۴) $\frac{5}{17}$

۱۲۸- از به هم وصل کردن وسط ضلع های مربعی یک مربع جدید ایجاد می شود. نسبت محیط مربع بزرگ تر به کوچک تر کدام است؟

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

۱۲۹- در کدام حالت خط d بر صفحه مفروض P عمود است؟(۱) بر دو خط موازی از صفحه P عمود باشد.(۳) بر دو خط غیرموازی از صفحه P عمود باشد.(۲) حداقل بر یک خط از صفحه P عمود باشد.(۴) بر دو خط دلخواه از صفحه P عمود باشد.

۱۳۰- در یک مکعب، صفحه گذرا بر وسط سه یالی که متصل به یک رأس هستند، آن را به دو قطعه نابرابر تقسیم می‌کند، نسبت حجم قطعه

کوچک‌تر به حجم مکعب کدام است؟

$$\frac{1}{48} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{36} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{24} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{12} \text{ (۱)}$$

آمار و احتمال

۱۳۱- ساده شده عبارت مجموعه‌ای $[A \cap (B \cup C)] - [(B - C) \cup A]$ کدام است؟

$$\emptyset \text{ (۱)}$$

$$A \cap B \text{ (۲)}$$

$$A \text{ (۳)}$$

$$C' \text{ (۴)}$$

۱۳۲- کدام یک از گزاره‌های سوری زیر درست است؟

$$\exists x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{R} : x < y \text{ (۱)}$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{N} - \{1\} : \sqrt[y]{x} \in \mathbb{R} \text{ (۲)}$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in \mathbb{R} : x < y \text{ (۳)}$$

$$\forall x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{R} : \frac{x}{y} \in \mathbb{R} \text{ (۴)}$$

۱۳۳- اگر $A_i = [-i, 2-i]$ و $B_j = (-\frac{2}{j}, \frac{2}{j})$ ، آن‌گاه $(\bigcup_{i=1}^6 A_i) \times (\bigcap_{j=1}^6 B_j)$ شامل چند زوج مرتب با مؤلفه‌های صحیح است؟

$$10 \text{ (۱)}$$

$$6 \text{ (۲)}$$

$$12 \text{ (۳)}$$

$$\text{بی شمار (۴)}$$

۱۳۴- در جعبه‌ای تعدادی مهره سبز و ۱۲۰ مهره سفید وجود دارد، اگر مهره‌ای را به تصادف از جعبه خارج نماییم و احتمال سبز بودن آن $\frac{2}{7}$ باشد،

تعداد مهره‌های سبز کدام است؟

$$16 \text{ (۱)}$$

$$24 \text{ (۲)}$$

$$32 \text{ (۳)}$$

$$48 \text{ (۴)}$$

۱۳۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) برای هر پیشامد مانند A ، احتمال رخ دادن A ، عددی حقیقی متعلق به بازه $[0, 1]$ است.(۲) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، آن‌گاه $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.(۳) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S و $B \subseteq A$ ، آن‌گاه $P(A - B) = P(A) - P(B)$.(۴) اگر $A \cap B \cap C = \emptyset$ ، آن‌گاه $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$.۱۳۶- کدام یک از روابط زیر برای ضرب احتمال n پیشامد صحیح می‌باشد و به چند طریق می‌توان از آن برای محاسبه اشتراک n پیشامد استفاده کرد؟

$$(1) P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) \times P(A_2 | A_1) \times \dots \times P(A_n | A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{n-1}) \text{ طریق } n$$

$$(2) P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) \times P(A_2 | A_1) \times \dots \times P(A_n | A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{n-1}) \text{ طریق } n!$$

$$(3) P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) \times P(A_2 | A_1) \times \dots \times P(A_n | A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{n-1}) \text{ طریق } (n-1)$$

$$(4) P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1) \times P(A_2 | A_1) \times \dots \times P(A_{n-1} | A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{n-2}) \text{ طریق } (n-1)!$$

۱۳۷- در یک کلاس ۸۰ نفری، ۷۰٪ دانش‌آموزان در درس آمار و احتمال، ۶۰٪ دانش‌آموزان در درس حسابان (۱) نمره بالای ۱۵ گرفته‌اند و ۲۰٪

آن‌ها در هیچ‌یک از دو درس نمره بالای ۱۵ نگرفته‌اند. اگر از بین دانش‌آموزانی که در درس آمار و احتمال نمره بالای ۱۵ گرفته‌اند، به تصادف

یکی را انتخاب کنیم، با چه احتمالی، آن دانش‌آموز در درس حسابان (۱) نیز نمره بالای ۱۵ گرفته است؟

$$\frac{5}{7} \text{ (۴)}$$

$$\frac{7}{8} \text{ (۳)}$$

$$\frac{6}{7} \text{ (۲)}$$

$$\frac{5}{8} \text{ (۱)}$$



۱۳۸- جعبه A، شامل ۵ کتانی قرمز و ۷ کتانی سفید و جعبه B، شامل ۷ کتانی قرمز و ۵ کتانی سفید می‌باشد. از جعبه A یک کتانی را به تصادف بیرون می‌آوریم و بدون دیدن رنگ آن به داخل جعبه B می‌اندازیم، سپس از جعبه B یک کتانی بیرون می‌آوریم، احتمال آن که کتانی بیرون آمده سفید باشد، کدام است؟

$$\frac{76}{165} \text{ (۱)} \quad \frac{89}{156} \text{ (۲)} \quad \frac{67}{156} \text{ (۳)} \quad \frac{98}{165} \text{ (۴)}$$

۱۳۹- اگر A، B و C، سه پیشامد از فضای نمونه‌ای S و پیشامدهای B و C ناسازگار و $P(A|B) \leq P(A|C)$ باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح است؟

$$P(B|A) \leq P((B \cup C)|A) \leq P(C|A) \text{ (۱)}$$

$$P(A|B) \leq P(A|(B \cup C)) \leq P(A|C) \text{ (۲)}$$

$$P(A|B) \leq P(B|(A \cap C)) \leq P(A|C) \text{ (۴)}$$

$$P(B|A) \leq P((A \cap C)|B) \leq P(C|A) \text{ (۳)}$$

۱۴۰- خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. یکی از فرزندان را به تصادف انتخاب می‌کنیم، احتمال آن که او برادری بزرگ‌تر از خود داشته باشد، کدام است؟

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



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شماره ۱۴۱ تا ۱۷۵) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شماره ۱۷۶ تا ۲۱۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سؤالات ۱۴۱ تا ۱۷۵)

۱۴۱- دقت اندازه‌گیری اعلام شده توسط دستگاه مدرجی 1 cm و توسط دستگاه دیجیتالی 0.1 mm است. مقدار خطای اندازه‌گیری این دو دستگاه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$0.5 \text{ mm}, 10^{-5} \text{ cm} \text{ (۱)} \quad 0.5 \text{ mm}, 10^{-5} \text{ cm} \text{ (۲)} \quad 10^{-3} \text{ cm}, 0.5 \text{ mm} \text{ (۳)} \quad 0.5 \text{ mm}, 10^{-3} \text{ cm} \text{ (۴)}$$

۱۴۲- خطای اندازه‌گیری یک خطکش رقمی 0.1 cm است. کدام یک از طول‌های زیر می‌تواند عدد اعلام شده توسط این دستگاه اندازه‌گیری دیجیتالی باشد؟

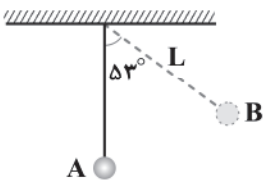
$$825/0 \times 10^{-4} \text{ m} \text{ (۴)} \quad 54/30 \text{ cm} \text{ (۳)} \quad 0.00012 \text{ dam} \text{ (۲)} \quad 49/56 \text{ dm} \text{ (۱)}$$

۱۴۳- دو مایع A و B به ترتیب با چگالی‌های $0.4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $1.2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و جرم برابر را درون ظرفی مخلوط می‌کنیم تا مایعی همگن حاصل شود. چند لیتر از این مایع، جرمی برابر 300 g دارد؟ (از تغییر حجم در اثر اختلاط صرف‌نظر کنید.)

$$500 \text{ (۱)} \quad 50 \text{ (۲)} \quad 5 \text{ (۳)} \quad 0.5 \text{ (۴)}$$

۱۴۴- مطابق شکل زیر، یک آونگ به طول L که از نقطه B رها می‌شود، با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A عبور می‌کند. طول این آونگ چند متر است؟ (از

$$\text{اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید، } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } \sin 37^\circ = 0.6 \text{ و } \sin 53^\circ = 0.8)$$



$$1/56 \text{ (۱)}$$

$$3/125 \text{ (۲)}$$

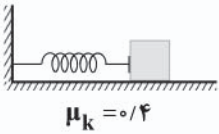
$$3/78 \text{ (۳)}$$

$$6/24 \text{ (۴)}$$



۱۴۵- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم $2/5 \text{ kg}$ به فنری برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند. اگر فنر حداکثر 10 سانتی‌متر فشرده شود و انرژی

ذخیره‌شده در فنر 9 J باشد، تندی جسم هنگام جدا شدن از فنر چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



(۲) $\frac{5\sqrt{10}}{4}$

(۱) $\frac{5}{4}$

(۴) $\frac{4\sqrt{10}}{5}$

(۳) $\frac{4}{5}$

۱۴۶- یک گلوله به جرم 500 g از ارتفاع 40 متری سطح زمین با شتاب ثابت $9/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ رها می‌شود تا با زمین برخورد کند. کار نیروی شناوری در این

جابه‌جایی گلوله چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) $+10$

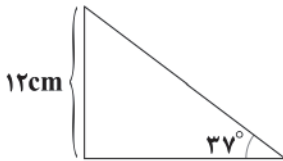
(۲) $+5$

(۱) -5

(۳) -10

۱۴۷- گلوله‌ای به جرم 2 kg را با تندی چند متر بر ثانیه روی سطح شیب‌داری که نیروی اصطکاک بین سطح آن و سطح گلوله برابر با 6 N است،

پرتاب کنیم تا در بالای سطح شیب‌دار متوقف شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\sin 37^\circ = 0.6$)



(۱) $\sqrt{3/9}$

(۲) $\sqrt{3/6}$

(۳) $\sqrt{1/3}$

(۴) $\sqrt{2/8}$

۱۴۸- یک پمپ در هر دقیقه 120 kg آب را از چاهی به عمق 8 m به سطح زمین می‌آورد. اگر انرژی مصرف‌شده در این مدت توسط پمپ 48 kJ

باشد، بازده این پمپ چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

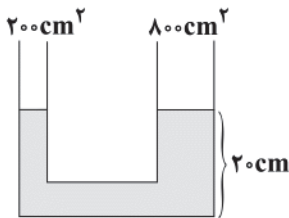
(۴) 80

(۳) 90

(۲) 20

(۱) 10

۱۴۹- با توجه به شکل مقابل، درون لوله U شکل مایعی به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ریخته شده است و مایع در حال



تعادل است. اگر در لوله سمت چپ پیستونی با جرم 1000 g قرار دهیم، در سمت راست لوله فاصله

سطح آزاد مایع تا پایین لوله چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

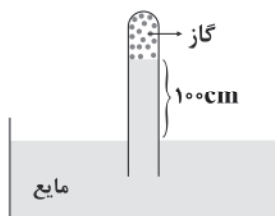
(۲) $22/5$

(۱) 23

(۴) 21

(۳) 24

۱۵۰- با توجه به شکل زیر، اگر فشار هوا در محیط قرارگیری دستگاه 75 سانتی‌متر جیوه باشد، فشار گاز محبوس‌شده در انتهای لوله چند



سانتی‌متر جیوه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\rho_{\text{مایع}} = 3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) 60

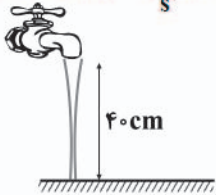
(۲) 50

(۳) 45

(۴) 35



۱۵۱- مطابق شکل زیر، شیر آبی در ارتفاع ۴۰ سانتی متری از سطح زمین قرار دارد. سطح مقطع آب به هنگام خروج از شیر 2cm^2 و تندی خروج آب از شیر $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. مساحت سطح مقطع جریان آب در لحظه برخورد به سطح زمین چند سانتی متر مربع است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$) از اتلاف انرژی صرف نظر کنید و جریان آب را جریان لایه‌ای و پایا در نظر بگیرید.



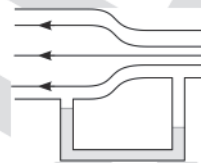
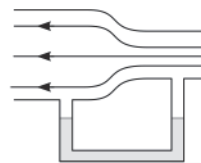
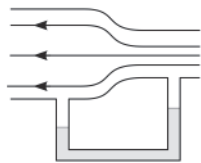
$$\frac{\sqrt{6}}{3} \quad (2)$$

$$\sqrt{6} \quad (1)$$

$$4\sqrt{6} \quad (4)$$

$$\frac{2\sqrt{6}}{3} \quad (3)$$

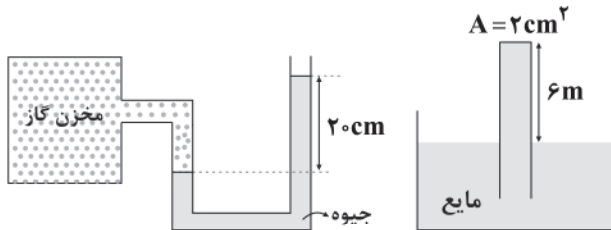
۱۵۲- در شکل‌های زیر، دو انتهای لوله U شکل که حاوی مایعی است، به لوله افقی که در آن هوا به صورت لایه‌ای و پایا جریان دارد، متصل است. کدام گزینه نحوه قرارگیری مایع‌ها را به درستی نمایش می‌دهد؟



(۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۱۵۳- با توجه به شکل‌های زیر، هر دو فشارسنج در یک محیط قرار دارند. اگر فشار گاز درون مخزن ۷۵ سانتی متر جیوه باشد، بزرگی نیروی وارد

بر انتهای لوله در بارومتر چند نیوتون است؟ ($\rho_{\text{مایع}} = 1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



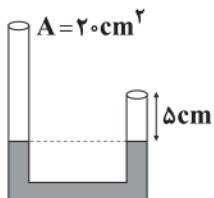
$$9/6 \quad (1)$$

$$96/2 \quad (2)$$

$$2/96 \quad (3)$$

$$6/92 \quad (4)$$

۱۵۴- در شکل مقابل، مقداری جیوه در یک لوله U شکل به حالت تعادل قرار دارد. حداقل چند کیلوگرم آب در شاخه سمت چپ بریزیم تا جیوه در شاخه سمت راست لبریز شود؟



($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{آب}} = 1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و قطر مقطع شاخه‌ها یکسان است.)

$$2 \quad (1)$$

$$2/52 \quad (2)$$

$$2/72 \quad (3)$$

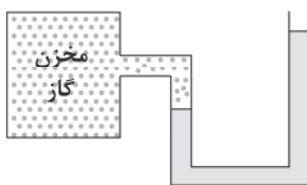
$$2/82 \quad (4)$$

۱۵۵- به ترتیب، سطح مایع‌هایی که تر کنندگانند و مایع‌هایی که تر کنندگان نیستند، در لوله‌های موئین چگونه است؟

(۱) برآمده، فرورفته (۲) فرورفته، برآمده (۳) هر دو برآمده (۴) هر دو فرورفته

۱۵۶- در شکل زیر، قطر دو شاخه لوله U شکل، یکسان است و درون لوله مایعی با چگالی $0.8\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در حالت تعادل قرار دارد. اگر درون جداره

مخزن گاز، سوراخی ایجاد شود، سطح مایع در شاخه سمت راست ۵۱ سانتی متر پایین می‌آید. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن قبل از سوراخ



کردن چند سانتی متر جیوه بوده است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13600\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$5 \quad (1)$$

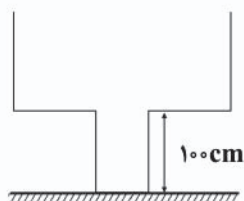
$$6 \quad (2)$$

$$7 \quad (3)$$

$$8 \quad (4)$$



۱۵۷- در شکل زیر، سطح مقطع قسمت پایین و بالای ظرف به ترتیب 15 cm^2 و 30 cm^2 است. اگر $7/5$ لیتر از مایعی به چگالی $\frac{3}{\text{cm}^3} \text{ g}$ در این



ظرف بریزیم، بزرگی نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع چند نیوتون می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۱۳۵

(۲) ۱۳۰

(۳) ۱۲۵

(۴) ۱۲۰

۱۵۸- نوعی دماسنج در حالت A دما را برحسب درجه سلسیوس و در حالت B برحسب درجه فارنهایت و در حالت C برحسب کلونین نشان می‌دهد. اگر این دماسنج دمای یک محیط را در حالت A و B یک عدد نشان دهد، در حالت C دمای این محیط را چه عددی نشان می‌دهد؟

(۴) ۳۱۳

(۳) ۲۶۹

(۲) ۲۷۳

(۱) ۲۳۳

۱۵۹- یک خطکش فلزی با ضریب انبساط طولی $\frac{1}{K} \times 10^{-5}$ فاصله بین دو نقطه را در دمای 20°C ، $20/2$ سانتی‌متر نشان می‌دهد. این خطکش در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس فاصله بین آن دو نقطه را 20 سانتی‌متر نشان می‌دهد؟

(۴) -180 (۳) -80

(۲) ۱۲۰

(۱) ۲۲۰

۱۶۰- اگر دمای یک کره فلزی توپر به شعاع a را به اندازه 50°C افزایش دهیم، حجم آن به اندازه ΔV_1 تغییر می‌کند. اگر دمای یک مکعب توپر از

همان جنس به ضلع $2a$ را 90°C افزایش دهیم، حجمش به اندازه ΔV_2 تغییر می‌کند. $\frac{\Delta V_2}{\Delta V_1}$ کدام است؟

(۴) $\frac{5\pi}{108}$ (۳) $\frac{108}{5\pi}$ (۲) $\frac{5\pi}{54}$ (۱) $\frac{54}{5\pi}$

۱۶۱- یک آهنگر تیغه‌ای فولادی به جرم 400 گرم با دمای 150°C را از کوره خارج می‌کند و برای خنک کردن آن، تیغه را درون یک ظرف حاوی 800 گرم آب با دمای 10°C قرار می‌دهد. هنگامی که دمای تیغه به 86°C رسید، آهنگر تیغه را از آب خارج می‌کند. اگر مبادله گرما فقط بین

تیغه و آب انجام شده باشد، دمای آب به چند درجه سلسیوس رسیده است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$ ، $c_{\text{فولاد}} = 525 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$)

(۴) ۱۴

(۳) ۲۴

(۲) ۶۴

(۱) ۸۶

۱۶۲- جسمی با ظرفیت گرمایی A_1 و دمای θ_1 را با جسمی به ظرفیت گرمایی A_2 و دمای θ_2 در تماس گرمایی قرار می‌دهیم تا بدون تغییر حالت، با یکدیگر به تعادل گرمایی برسند. اگر اندازه گرمای مبادله شده بین دو جسم برابر Q باشد، در این صورت اختلاف دمای اولیه آن‌ها برابر کدام گزینه است؟ (مبادله گرما تنها بین دو جسم صورت گرفته است.)

(۴) $\frac{Q(A_1 A_2)}{|A_2 - A_1|}$ (۳) $\frac{Q|A_2 - A_1|}{A_1 A_2}$ (۲) $\frac{Q(A_1 A_2)}{A_1 + A_2}$ (۱) $\frac{Q(A_1 + A_2)}{A_1 A_2}$

۱۶۳- یک قالب یخ صفر درجه سلسیوس را به مقداری آب 25 درجه سلسیوس اضافه می‌کنیم. دمای آب 5 درجه سلسیوس کاهش می‌یابد. اگر یک قالب یخ دیگر درست مشابه قبلی به این ظرف آب اضافه کنیم، دما چند درجه سلسیوس دیگر کاهش می‌یابد؟ (از تبادل گرمایی یخ و آب با محیط چشم‌پوشی کنید.)

(۲) دیگر کاهش نمی‌یابد.

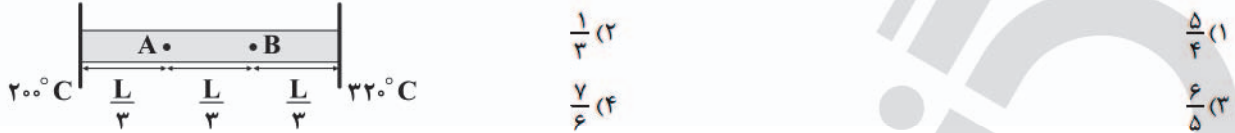
(۱) 5°C دیگر کاهش می‌یابد.(۴) کم‌تر از 5°C کاهش می‌یابد.(۳) بیش‌تر از 5°C کاهش می‌یابد.



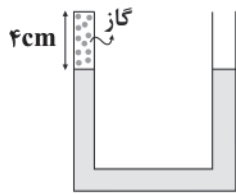
۱۶۴- یک قوری فلزی داغ را در هوای آزاد قرار داده‌ایم تا سرد شود. چه عواملی باعث می‌شوند قدری دیرتر سرد شود؟

- (۱) تیره و صیقلی باشد (۲) روشن و صیقلی باشد (۳) تیره و ناصاف باشد (۴) روشن و ناصاف باشد

۱۶۵- مطابق شکل زیر، یک میله که محیطش عایق‌بندی شده بین دو صفحه با دمای ثابت 20°C و 32°C قرار دارد. دمای نقطه B برحسب درجه سلسیوس چند برابر دمای نقطه A برحسب درجه سلسیوس است؟ (از تبادل گرما بین میله و محیط صرف نظر کنید.)



۱۶۶- در شکل زیر، دمای گاز 31°C درجه سلسیوس و فشار آن 76 سانتی‌متر جیوه است. دمای آن را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا سطح جیوه در شاخه سمت چپ 1 سانتی‌متر پایین بیاید؟ (قطر مقطع شاخه‌ها یکسان است، مایع درون لوله U شکل جیوه است و گاز محبوس را

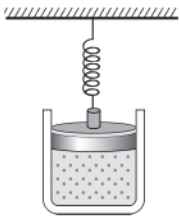


گاز کامل در نظر بگیرید.)

- (۱) 60
(۲) 75
(۳) 86
(۴) 97

۱۶۷- دهانه استوانه‌ای را با پیستون بدون جرم و بدون اصطکاک که مساحت سطح مقطع آن 0.01m^2 است، می‌بندیم. مانند شکل زیر فنری با

ثابت $k = 2 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ به پیستون متصل است. درون استوانه 5 لیتر گاز کامل در فشار 10^5Pa و دمای صفر درجه سلسیوس در حالت تعادل



قرار دارد. وقتی دمای گاز به $27/3^{\circ}\text{C}$ برسد، پیستون تقریباً چند میلی‌متر جابه‌جا می‌شود؟

- (۱) 500
(۲) 240
(۳) 50
(۴) 24

۱۶۸- درون یک ظرف، 3 کیلوگرم آب وجود دارد. با هم زدن آب درون ظرف 20kJ کار روی آن انجام می‌دهیم. اگر 13kJ گرما از ظرف خارج شود، تغییر انرژی درونی آب کیلوژول و علامت کار انجام شده توسط سامانه روی محیط است.

- (۱) منفی - 7 (۲) 7 - مثبت (۳) 33 - منفی (۴) 33 - مثبت

۱۶۹- مقداری گاز کامل، درون یک ظرف در فشار P_1 و حجم V_1 قرار دارد. با استفاده از فرایندهای هم‌دما و هم‌فشار و بی‌دررو گاز تا حجم V_2 منبسط شده است. اندازه کار انجام شده روی گاز در کدام فرایند بیش تر است؟

- (۱) هم‌دما (۲) هم‌فشار (۳) بی‌دررو (۴) بستگی به P_1 دارد

۱۷۰- اگر تحت یک فرایند بی‌دررو، حجم یک نمونه گاز کامل از 2 لیتر به 3 لیتر افزایش یابد، کار انجام شده توسط گاز W_1 و تغییر انرژی درونی

گاز ΔU_1 نام دارد. اگر همین گاز را تحت فرایند هم‌دما حجمش را از 2 لیتر به 3 لیتر افزایش دهیم، کار انجام شده توسط گاز W_2 و تغییر

انرژی درونی گاز ΔU_2 نام دارد. کدام رابطه درست است؟

- (۱) $\Delta U_1 > \Delta U_2$ و $W_1 > W_2$
(۲) $\Delta U_1 < \Delta U_2$ و $W_1 < W_2$
(۳) $\Delta U_1 < \Delta U_2$ و $W_1 > W_2$
(۴) $\Delta U_1 > \Delta U_2$ و $W_1 < W_2$



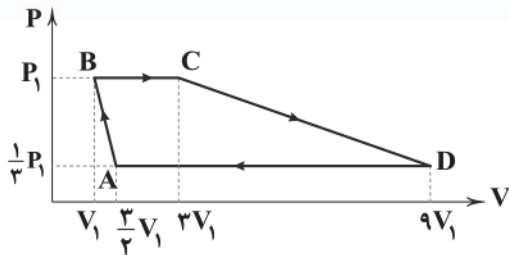
۱۷۱- مخلوطی از ۶۴ گرم گاز اکسیژن و ۴ گرم گاز هلیوم در یک ظرف قرار دارند. اگر در فشار ثابت دمای ظرف را 8°C افزایش دهیم، مخلوط گاز

چند ژول گرما دریافت کرده است؟ ($R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$, $C_{p, \text{هلیوم}} = \frac{5}{2}R$, $C_{p, \text{اکسیژن}} = \frac{7}{2}R$)

- ۳۸۴۰ (۴) ۶۷۲۰ (۳) ۴۸۰۰ (۲) ۶۰۸۰ (۱)

۱۷۲- در کدام فرایند انرژی درونی گاز کامل افزایش می‌یابد؟

- (۱) انقباض هم‌فشار (۲) انبساط هم‌دما (۳) انبساط بی‌دررو (۴) انقباض بی‌دررو



۱۷۳- نمودار $P - V$ چرخه یک ماشین گرمایی آرمانی مطابق شکل مقابل است. بازده یک ماشین گرمایی کارنو که بین بیش‌ترین و کم‌ترین دمای این چرخه کار می‌کند چقدر است؟

- $\frac{7}{8}$ (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳)

۱۷۴- یک ماشین گرمایی آرمانی بین دو دمای 23°C و 127°C کار می‌کند. کدام گزینه می‌تواند بیانگر بازده آن باشد؟

- ۳۰ (۴) ۴۰ (۳) ۵۰ (۲) ۶۰ (۱)

۱۷۵- موتور یک یخچال آرمانی با توان 500W و ضریب عملکرد ۴ کار می‌کند. گرمای داده‌شده به محیط بیرون در مدت زمان نیم ساعت چند کیلووات ساعت است؟

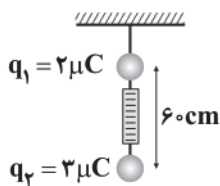
- ۰/۸ (۴) ۱ (۳) ۲/۵ (۲) ۱/۲۵ (۱)

زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سوالات ۱۷۶ تا ۲۱۰)

۱۷۶- مطابق شکل زیر، دو گلوله که جرم هر کدام 400g است با بارهای $q_1 = 2\mu\text{C}$ و $q_2 = 3\mu\text{C}$ با نیروسنجی به هم وصل شده‌اند و در وضعیت

تعدادل قرار گرفته‌اند، عددی که نیروسنج نمایش می‌دهد برابر چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۵/۵ (۱) ۴/۱۵ (۲) ۴/۲۵ (۳) ۴۲۵ (۴)

۱۷۷- ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -4\mu\text{C}$ و جرم $m = 2\mu\text{g}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت افقی از نقطه A با تندی اولیه $v_0 = 200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در

جهت خطوط میدان الکتریکی پرتاب می‌شود و در نقطه B با پتانسیل الکتریکی $V_B = 40\text{V}$ جهت حرکت ذره عوض می‌شود. V_A برابر چند ولت است؟ (از نیروی وزن ذره صرف‌نظر کنید).

- ۵۰ (۱) ۳۰ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۵ (۴)

۱۷۸- در شکل زیر، میدان الکتریکی حاصل از دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه O برابر \vec{E} می‌باشد، اگر بار q_1 را خنثی کنیم، میدان در نقطه O

برابر $(-\vec{E})$ می‌شود. نسبت $\frac{|q_1|}{|q_2|}$ چقدر است؟



- $\frac{1}{2}$ (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{3}$ (۴) ۰/۲ (۳)



۱۷۹- یک میله شیشه‌ای را با پارچه ابریشمی مالش می‌دهیم و بار خالص $+1.0 \text{ nC}$ پیدا می‌کند. اگر این میله دارای 1.0 مول مولکول باشد، چه

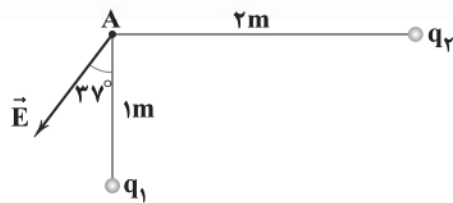
کسری از مولکول‌ها الکترون از دست داده‌اند؟ (عدد آوگادرو $= 6.25 \times 10^{23}$)

- (۱) 1.0×10^{-14} (۲) 2.0×10^{-14} (۳) 1.0×10^{-14} (۴) 2.0×10^{-14}

۱۸۰- به یک مکعب فلزی توپر به ضلع 2.0 cm به اندازه $2/4 \times 10^{14}$ الکترون می‌دهیم. اگر چگالی سطحی بار الکتریکی را یکنواخت فرض کنیم،

مقدار چگالی سطحی بار چند میکروکولن بر سانتی‌متر مربع است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) 0.016 (۲) 16 (۳) 0.008 (۴) 8



۱۸۱- در شکل مقابل، میدان الکتریکی برابند دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A

رسم شده است. نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

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

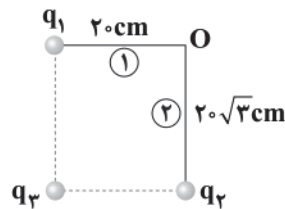
۱۸۲- یک اتم در میدان الکتریکی خارجی یکنواختی به بزرگی E قرار می‌گیرد. کدام شکل در مورد نحوه قرارگیری هسته و ابر الکترونی اطراف آن درست است؟



۱۸۳- مطابق شکل مقابل، دو گلوله باردار q_1 و q_2 به دو نخ عایق بدون جرم به طول‌های 2.0 و $2.0\sqrt{3}$ سانتی‌متر

متصل شده و تحت اثر بار الکتریکی q_2 در حالت تعادل قرار دارند. اگر نخ (۱) کاملاً در راستای افقی و نخ (۲)

کاملاً در راستای قائم قرار داشته باشد، نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟ (از نیروی وزن گلوله‌ها صرف‌نظر کنید.)

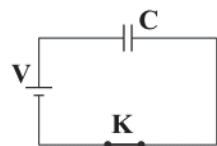


- (۱) $+8$ (۲) $+4$ (۳) -8 (۴) -4

۱۸۴- مطابق شکل زیر، خازن تخت C با ظرفیت C_1 به باتری متصل و انرژی ذخیره‌شده در خازن U_1 است. در حالی که کلید K بسته است، فاصله بین

صفحات خازن را نصف و مساحت صفحات آن را ۴ برابر می‌کنیم. در این صورت انرژی ذخیره‌شده در خازن U_2 می‌شود. اگر کلید K را باز کنیم و

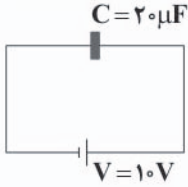
مساحت و فاصله بین صفحات خازن را به حالت اولیه بازگردانیم، انرژی خازن U_3 خواهد شد. نسبت $\frac{U_2}{U_1}$ ، $\frac{U_3}{U_1}$ از راست به چپ کدام است؟



- (۱) ۸ و ۶۴ (۲) ۴ و ۸ (۳) ۶۴ و ۸ (۴) ۸ و ۴



۱۸۵- در مدار شکل مقابل، حداقل کار لازم برای خارج کردن دی‌الکتریک با ثابت $\kappa = 5$ از فضای بین صفحات خازن تخت چند میکروژول است؟ (ظرفیت خازن با دی‌الکتریک $\kappa = 5$ برابر با $20 \mu\text{F}$ است.)



- (۱) 6×10^2 (۲) 4×10^2 (۳) 8×10^2 (۴) 12×10^2

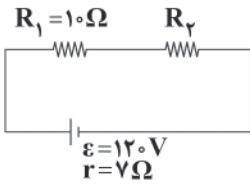
۱۸۶- در یک رسانای فلزی، اگر سرعت حرکت الکترون‌های آزاد به شکل کاتوره‌ای v_1 و سرعت سوق v_2 باشد، مرتبه نسبت $\frac{v_1}{v_2}$ به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

- (۱) 10^6 (۲) 10^{10} (۳) 10^{16} (۴) 10^{18}

۱۸۷- یک سیم مسی را به اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی وصل می‌کنیم و در همان حال آن را چنان می‌کشیم که طولش ۸ برابر شود. توان مصرفی در آن چند برابر می‌شود؟ (دمای سیم مسی را ثابت فرض کنید.)

- (۱) ۸ (۲) ۶۴ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{64}$

۱۸۸- در مدار زیر اگر مقاومت R_p که از جنس گرافیت است را گرم کنیم، توان خروجی باتری چگونه تغییر می‌کند؟



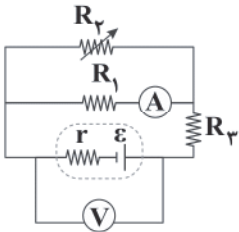
(۱) ثابت می‌ماند.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد.

(۴) به مقدار اولیه R_p بستگی دارد.

۱۸۹- در مدار شکل زیر، اگر مقدار مقاومت R_p را زیاد کنیم، به ترتیب مقداری که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، می‌شود و مقداری که ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد، می‌شود.



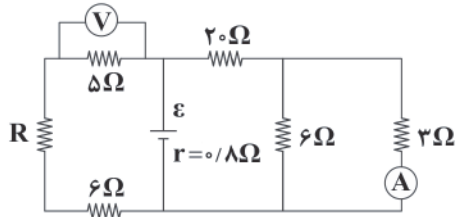
(۱) کم - زیاد

(۲) کم - کم

(۳) زیاد - کم

(۴) زیاد - زیاد

۱۹۰- در شکل زیر، آمپرسنج آرمانی جریان $2A$ و ولت‌سنج آرمانی، ولتاژ $1V$ را نشان می‌دهد. نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



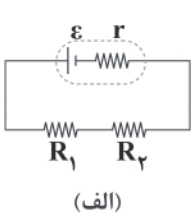
(۱) ۹

(۲) ۷

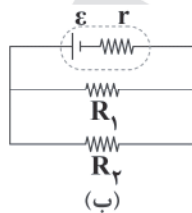
(۳) ۵

(۴) ۱۲

۱۹۱- در مدارهای زیر $R_1 = R_2 = 4r$ است. توان مصرفی در مقاومت R_1 در مدار (ب) چند برابر توان مصرفی در مقاومت R_2 در مدار (الف) است؟



(الف)



(ب)

(۱) $\frac{9}{4}$

(۲) $\frac{4}{9}$

(۳) $\frac{25}{9}$

(۴) $\frac{9}{25}$



۱۹۲- در شکل زیر لامپ‌ها مشابه‌اند و حداکثر توان الکتریکی که هر لامپ می‌تواند تحمل کند، ۱۲ وات است. حداکثر توان الکتریکی بین نقاط B و A چند وات می‌تواند باشد؟



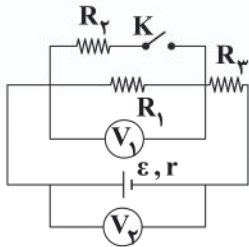
۴۸ (۲)

۲۰ (۱)

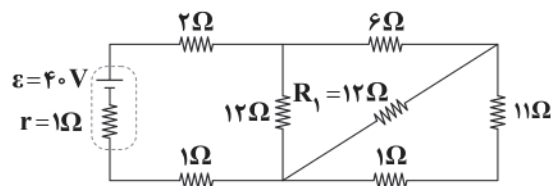
۱۶ (۴)

۳۰ (۳)

۱۹۳- در شکل زیر، ولت‌سنج‌ها V_1 و V_2 را نشان می‌دهند و اگر کلید K را ببندیم، به ترتیب V_1' و V_2' را نشان می‌دهند. کدام رابطه بین آن‌ها درست است؟ (ولت‌سنج‌ها را آرمانی در نظر بگیرید.)

 $V_2' < V_2$ و $V_1' < V_1$ (۱) $V_2' > V_2$ و $V_1' > V_1$ (۲) $V_2' > V_2$ و $V_1' < V_1$ (۳) $V_2' < V_2$ و $V_1' > V_1$ (۴)

۱۹۴- در مدار زیر شدت جریانی که از مقاومت $R_1 = 12\Omega$ می‌گذرد، چند آمپر است؟



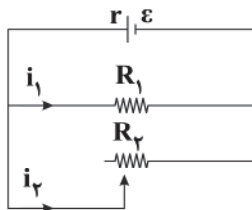
۴ (۱)

۱ (۲)

۲/۵ (۳)

۱/۵ (۴)

۱۹۵- در شکل زیر، با حرکت رئوس‌ها به سمت چپ، جریان‌های i_1 و i_2 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



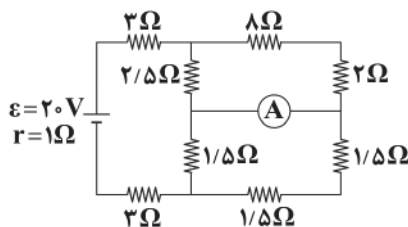
(۱) افزایش - کاهش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) کاهش - کاهش

(۴) افزایش - افزایش

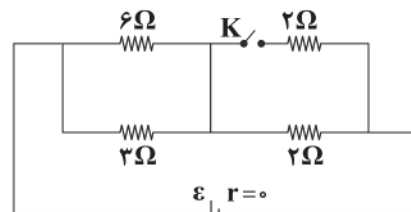
۱۹۶- در مدار شکل زیر، آمپرسنج آرمانی چند آمپر را نشان می‌دهد؟

 $\frac{3}{4}$ (۱) $\frac{4}{15}$ (۲)

۲ (۳)

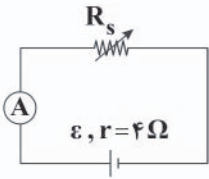
 $\frac{1}{5}$ (۴)

۱۹۷- در شکل زیر، با بستن کلید K توان مصرفی مقاومت ۳ اهمی چند برابر می‌شود؟

 $\frac{48}{27}$ (۱) $\frac{25}{27}$ (۲) $\frac{17}{36}$ (۳) $\frac{21}{43}$ (۴)

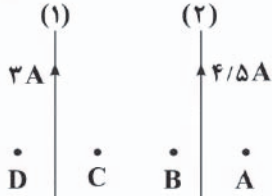


۱۹۸- در مدار زیر با تغییر مقاومت رئوستا هنگامی که آمپرسنج آرمانی اعداد $4A$ و $2A$ را نشان می‌دهد، توان خروجی باتری با هم برابر است. اگر مقاومت رئوستا را به 20Ω برسانیم، توان خروجی باتری به چند وات می‌رسد؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۴۸

۱۹۹- از دو سیم مستقیم و موازی مطابق شکل زیر، جریان‌های $3A$ و $4/5A$ آمپر در جهت‌های نشان داده شده عبور می‌کند. شدت میدان مغناطیسی در کدام نقطه می‌تواند صفر باشد؟

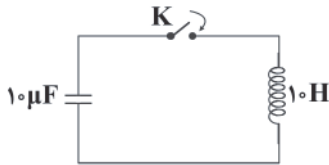


- (۱) A
- (۲) B
- (۳) C
- (۴) D

۲۰۰- یکای ضریب القاوری معادل با کدام یک از گزینه‌های زیر است؟ (تسلا: T، متر: m، آمپر: A)

- (۱) $\frac{T}{A}$
- (۲) $\frac{T \cdot m^2}{A}$
- (۳) $\frac{T}{m \cdot A}$
- (۴) $\frac{T \cdot m}{A}$

۲۰۱- در مدار زیر، قبل از بسته شدن کلید K، خازن تخت دارای بار الکتریکی 5 میکروکولن است. پس از بستن کلید K بیشترین جریانی که از سیمولوله آرمانی می‌گذرد، چند میلی‌آمپر است؟ (مقاومت مدار صفر است.)



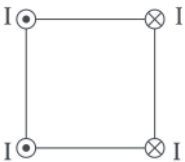
- (۱) $0/5$
- (۲) $0/0005$
- (۳) 5×10^{-6}
- (۴) 500

۲۰۲- سیمی به طول $30m$ را که مقاومت هر متر آن برابر 1Ω است به صورت سیمولوله‌ای آرمانی به شعاع $2cm$ و طول $10cm$ در آورده و دو سر آن را به اختلاف پتانسیل الکتریکی $30V$ وصل می‌کنیم، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیمولوله و به دور از لبه‌ها چند تسلا است؟

$$\left(\pi = 3, \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A} \right)$$

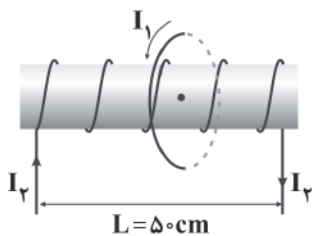
- (۱) $0/001$
- (۲) $0/002$
- (۳) $0/003$
- (۴) $0/004$

۲۰۳- در شکل زیر، بزرگی میدان مغناطیسی سیم حامل جریان I در مرکز مربع B است، میدان مغناطیسی کل در مرکز مربع چند B و در چه جهتی است؟



- (۱) $\sqrt{2}B$ ، به طرف پایین
- (۲) $2\sqrt{2}B$ ، به طرف پایین
- (۳) $2\sqrt{2}B$ ، به طرف بالا
- (۴) $\sqrt{2}B$ ، به طرف بالا

۲۰۴- مطابق شکل مقابل، از پیچۀ آرمانی مسطحی به شعاع $25cm$ که شامل 100 حلقه است و مرکز آن بر محور اصلی سیمولوله آرمانی منطبق می‌باشد، جریانی به شدت $I_1 = 5A$ در جهت نشان داده شده عبور می‌کند. اگر تعداد حلقه‌های سیمولوله آرمانی 200 و جریان $I_2 = 10A$ مطابق شکل زیر از آن بگذرد، بزرگی میدان

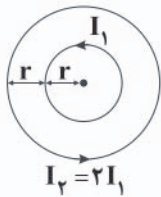


$$\left(\pi = 3, \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A} \right)$$

- (۱) ۱۸
- (۲) ۳۶
- (۳) ۷۲
- (۴) ۱۴۴



۲۰۵- در شکل زیر، اگر اندازه میدان مغناطیسی ناشی از جریان حلقه کوچک در مرکز مشترک حلقه‌ها برابر B باشد، اندازه میدان مغناطیسی
برایند ناشی از جریان در دو حلقه در مرکز حلقه‌ها چند B است؟



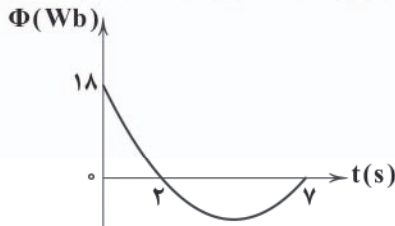
(۱) $3B$

(۲) B

(۳) $2B$

(۴) $\frac{3B}{2}$

۲۰۶- نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه برحسب زمان مطابق سهمی شکل زیر است، بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در این حلقه در
ثانیه دوم چند ولت است؟



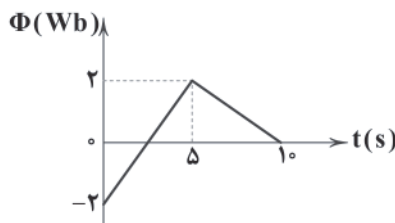
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) ۱۲

۲۰۷- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه نسبت به زمان مطابق شکل زیر است. اندازه نیروی محرکه القایی متوسط بین دو لحظه
۶ تا ۹ ثانیه در این حلقه و اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در بازه زمانی بین دو لحظه $t = 1s$ تا $t = 4s$ در این حلقه به ترتیب از راست به



چپ، چند ولت است؟

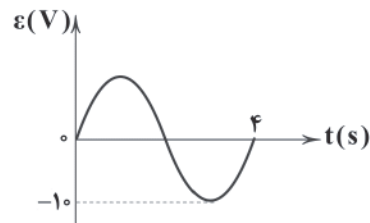
(۱) $0/4, 0/8$

(۲) $0/8, 0/4$

(۳) $0/4, 0/2$

(۴) $0/2, 0/4$

۲۰۸- نمودار زیر نیروی محرکه القایی در یک پیچۀ تک حلقه به مقاومت 10Ω را برحسب زمان نشان می‌دهد. معادله جریان القایی برحسب زمان
این پیچۀ کدام گزینه است؟



(۱) $2 \sin(\frac{\pi}{4}t)$

(۲) $\sin(\frac{\pi}{4}t)$

(۳) $2 \sin(\frac{\pi}{4}t)$

(۴) $\sin(\frac{\pi}{4}t)$

۲۰۹- از القاگری آرمانی به ضریب القاوری $0/02H$ جریان متناوبی عبور می‌کند که معادله آن در دستگاه SI به صورت $I = 3 \sin 5\pi t$ است.
بیشینه انرژی ذخیره شده در القاگر چند میلی‌ژول است؟

(۴) ۹۰

(۳) ۶۰

(۲) ۳۰

(۱) ۱۰

۲۱۰- کدام یک از موارد زیر نسبت به سایر گزینه‌ها آسان تر آهنربا می‌شود و خاصیت آهنربایی خود را نیز راحت تر از دست می‌دهد؟

(۴) کبالت

(۳) پلاتین

(۲) فولاد

(۱) آلومینیم



DriQ.com

شیمی



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی (۱)، شماره ۲۱۱ تا ۲۳۵) و زوج درس ۲ (شیمی (۲)، شماره ۲۳۶ تا ۲۶۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۲۱۱ تا ۲۳۵)

۲۱۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) در مدل کوانتومی برخلاف مدل اتمی بور، انرژی الکترون به صورت کوانتومی در نظر گرفته می‌شود.
- (۲) عدد اتمی یک عنصر، تأثیری بر روی نیم‌عمر ایزوتوپ‌های آن ندارد.
- (۳) مطابق نظریه مهبانگ، قدمت فلز لیتیم بیشتر از فلز آهن است.
- (۴) در جدول دوره‌ای امروزی تفاوت شمار عنصرهای دسته P و دسته S برابر با ۲۴ عنصر است.

۲۱۲- اگر درصد جرمی عنصر A در اکسیدی از آن با فرمول A_2O_3 برابر $\frac{۳۶}{۸}$ باشد، درصد جرمی A در اکسید AO_2 کدام است؟ ($O = ۱۶ \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $\frac{۳۰}{۴}$ (۲) $\frac{۲۶}{۲}$ (۳) $\frac{۴۱}{۴}$ (۴) $\frac{۴۶}{۸}$

۲۱۳- تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $A^{۲+}$ برابر با ۹ است. اتم A با کدام یک از اتم‌های زیر، هم‌مکان (ایزوتوپ) است؟

- (۱) ${}_{۲۷}^{۶۵}A$ (۲) ${}_{۲۹}^{۶۳}A$ (۳) ${}_{۲۹}^{۶۵}A$ (۴) ${}_{۲۷}^{۶۳}A$

۲۱۴- رنگ شعله کدام یک از گونه‌های زیر نادرست نوشته شده است؟

- (۱) Mg: سفید (۲) $CuSO_4$: سبز (۳) LiCl: زرد (۴) گوگرد: آبی

۲۱۵- عنصر A با عنصر D هم‌دوره و با عنصر E هم‌گروه است. در آرایش الکترونی اتم A چند زیرلایه از الکترون اشغال شده است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۱۳

۲۱۶- با توجه به اعداد اتمی عنصرهای A، B، C، D، E، G، H، I، J، K، L، M، N، O، P، Q، R، S، T، U، V، W، X، Y، Z، کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر درست است؟

- D_2J_4 • DE • EJ_4 • AJ • A_3E_4

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

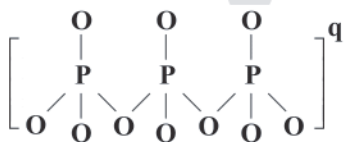
۲۱۷- مجموع اعداد کوانتومی فرعی الکترون‌های اتم یک عنصر برابر با ۲۸ است. این عنصر در کدام گروه جدول دوره‌ای جای دارد؟

- (۱) دوازدهم (۲) ششم (۳) هشتم (۴) دهم

۲۱۸- اگر در اتم هیدروژن، الکترون از لایه الکترونی پنجم به لایه الکترونی اول منتقل شود، چند پرتو می‌تواند منتشر شود که طول موج آن‌ها بیش‌تر از ۷۰۰ نانومتر باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۱۹- اگر در یون زیر، همه اتم‌ها قاعده اکتت را رعایت کنند، بار الکتریکی این یون (q) کدام است؟



(۱) -۲

(۲) -۳

(۳) -۴

(۴) -۵



۲۲۰- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) فراورده حاصل از سوختن گوگرد، از سوختن زغال سنگ نیز به دست می‌آید.
 (ب) متخصصان کشورمان تا کنون موفق به تهیه گاز آرگون نشده‌اند.
 (پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، غلظت هر کدام از آلوتروپ‌های اکسیژن به تدریج کاهش می‌یابد.
 (ت) آثار زبان‌باران اسیدی بر روی پوست، دستگاه تنفس و چشم‌ها به سرعت قابل تشخیص است.
 (۱) «آ»، «پ» (۲) «آ»، «ت» (۳) «پ»، «ت» (۴) «پ»، «ت»

۲۲۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و تنظیم pH خاک از کلسیم کربنات استفاده می‌شود.
 (۲) گرمای حاصل از سوختن یک گرم هیدروژن در مقایسه با سوختن یک گرم از هر کدام از سوخت‌های فسیلی بیشتر است.
 (۳) وسیله‌های نقلیه‌ای که با سوخت هیدروژن کار می‌کنند، هیچ‌گونه آلودگی به همراه ندارند زیرا تنها فراورده آن‌ها بخار آب است.
 (۴) گاز نیتروژن به جو بی‌اثر مشهور است، زیرا در بین گازهای سازنده هوا، کم‌ترین واکنش‌پذیری را دارد.

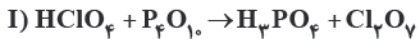
۲۲۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) استفاده از وسایل برقی، موجب وارد شدن مقداری CO_2 به هواکره می‌شود.
 (۲) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از سوخت سبز هستند.
 (۳) در شرایط معمولی و در سطح زمین، فشار گاز اکسیژن بسیار کم‌تر از ۱ atm است.
 (۴) در فرایند هابر برای این‌که تمام واکنش‌دهنده‌ها را بتوان به فراورده تبدیل کرد، باید واکنش را در دمای $450^\circ C$ ، فشار 200 atm و در حضور ورقه آهنی انجام داد.

۲۲۳- حجم نمونه‌ای گاز در شرایط STP برابر با ۷ لیتر است. با فرض فشار ثابت، دما چند درجه سلسیوس باید افزایش یابد تا حجم این نمونه گاز ۲۸ لیتر شود؟

- (۱) ۸۱۹ (۲) ۸۹۱ (۳) ۵۴۶ (۴) ۵۶۴

۲۲۴- در واکنش (I)، واکنش (II) پس از موازنه، مجموع ضرایب مولی واکنش دهنده‌ها، از مجموع ضرایب مولی فراورده‌هاست.



- (۱) همانند - بزرگ‌تر (۲) همانند - کوچک‌تر
 (۳) برخلاف - بزرگ‌تر (۴) برخلاف - کوچک‌تر

۲۲۵- هر لیتر هوا در فشار 760 mmHg و دمای 273 K شامل $89/6$ میلی‌لیتر گاز کربن دی‌اکسید است. اگر 138 g لیتیم پراکسید در مقدار کافی آب حل شود، کربن دی‌اکسید موجود در چند لیتر هوا را می‌تواند جذب کند؟ ($Li=7, O=16: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۷۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۷۵۰ (۴) ۱۵۰۰

۲۲۶- از سوختن گاز آمونیاک در اکسیژن خالص، بخار آب و گاز نیتروژن به دست می‌آید. اگر در یک ظرف، مخلوطی از گاز آمونیاک و اکسیژن خالص به حجم ۴۵ لیتر با هم واکنش دهند و پس از انجام واکنش، حجم محلول واکنش ۵۱ لیتر باشد، چند لیتر گاز نیتروژن تولید شده است؟ (دما و فشار را طی انجام واکنش ثابت در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱۲/۷۵ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۶

۲۲۷- معادله انحلال‌پذیری نمک پتاسیم کلرید در آب، نسبت به دما (در مقیاس درجه سلسیوس) به صورت $S = 0/3\theta + 28$ است. اگر در تمامیدماها انحلال‌پذیری نمک A، $2/5$ برابر انحلال‌پذیری پتاسیم کلرید باشد، در دمای $80^\circ C$ درصد جرمی محلول سیرشده نمک A کدام است؟

- (۱) ۴۸/۴ (۲) ۵۲/۶ (۳) ۵۶/۵ (۴) ۴۶/۸

محل انجام محاسبات



۲۲۸- اگر غشای موجود در شکل زیر، فقط اجازه عبور مولکول‌های آب را بدهد، پس از این‌که فرایند اسمز متوقف شد، حجم محلول سمت راست،

به تقریب میلی لیتر از حجم محلول سمت چپ خواهد بود. ($\text{Ca} = 40, \text{Br} = 80: \text{g.mol}^{-1}$)



۳ دسی لیتر محلول
۶ مولار کلسیم برمید
۵٪ لیتر محلول ۵٪ جرمی
کلسیم برمید با چگالی $1/6 \text{ g.mL}^{-1}$

- (۱) ۴۰ - بیشتر
- (۲) ۴۰ - کم‌تر
- (۳) ۸۰ - بیشتر
- (۴) ۸۰ - کم‌تر

۲۲۹- ۶ گرم لیتیم سولفات را در ۲۰ گرم آب 40°C حل کرده و سپس محلول حاصل را تا دمای 70°C گرم می‌کنیم. اگر درصد جرمی سولفات در

محلول در دمای 70°C برابر با $17/45$ باشد، چند گرم از نمک رسوب کرده است؟ ($\text{Li} = 7, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱
- (۲) $1/25$
- (۳) $1/5$
- (۴) ۲

۲۳۰- محلول غلیظی از نیتریک اسید در صنعت تولید شده است که بسته به کاربرد آن، به محلول‌های رقیق‌تر تبدیل می‌شود. اگر چگالی این

محلول $1/4$ گرم بر میلی لیتر باشد، مولاریته تقریبی آن کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $12/22$
- (۲) $13/33$
- (۳) $14/44$
- (۴) $15/55$

۲۳۱- دمای جوش کدام دو ماده درست مقایسه شده است؟

- (۱) $\text{HCl} < \text{H}_2\text{S}$
- (۲) $\text{O}_2 < \text{Ar}$
- (۳) $\text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
- (۴) $\text{NH}_3 < \text{PH}_3$

۲۳۲- چگالی آب هنگام یخ زدن، می‌یابد، زیرا

- (۱) افزایش - شمار پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های آب کم‌تر شده و فضای خالی میان آن‌ها پر می‌شود.
- (۲) افزایش - فاصله میان اتم‌ها در هر مولکول آب کم‌تر شده و در نتیجه حجم کاهش می‌یابد.
- (۳) کاهش - شمار پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های آب بیشتر شده و مولکول‌ها حالت منظم‌تری به خود می‌گیرند.
- (۴) کاهش - فاصله میان اتم‌ها در هر مولکول آب بیشتر شده و در نتیجه حجم افزایش می‌یابد.

۲۳۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) انحلال پذیری کلسیم سولفات در آب، بیشتر از کلسیم فسفات و انحلال پذیری کلسیم فسفات در آب، بیشتر از باریم سولفات است.
- (۲) تهیه و تولید سدیم کربنات، سود سوزآور و گاز هیدروژن، جزء کاربردهای نمک خوراکی به شمار می‌آید.
- (۳) در شرایط یکسان دما و غلظت، رسانایی الکتریکی محلول آلومینیم سولفات بیشتر از محلول روی نترات است.
- (۴) اگر 100 گرم آب با مقداری بیشتر از انحلال‌پذیری یک نمک در همان دما، مخلوط کنیم، یک محلول فراسیرشده به دست می‌آید.

۲۳۴- غلظت یون نترات در آب یک حوضچه برابر $1/86 \times 10^3 \text{ ppm}$ است. اگر تمام یون‌های نترات، حاصل انحلال کلسیم نترات موجود در آب

این حوضچه باشند، از هر کیلوگرم این آب، چند میلی گرم فلز کلسیم می‌توان استخراج کرد؟ ($\text{Ca} = 40, \text{N} = 14, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۲۰۰
- (۲) ۶۰۰
- (۳) ۱۲۰۰۰
- (۴) ۶۰۰۰

۲۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در شرایط یکسان، انحلال‌پذیری اتانول در آب، بیشتر از انحلال‌پذیری استون در آب است.
- (۲) رد پای آب شامل همه آب‌های مصرفی در کشاورزی، نساجی، بهداشت، دامداری و... است که همگی از آب‌های سطحی یا زیرزمینی تأمین می‌شود.
- (۳) میزان قطبیت مولکول‌های H_2O و قدرت نیروهای بین مولکولی آن نزدیک به دو برابر مولکول‌های H_2S است.
- (۴) دیوارهٔ یاخته‌ها در گیاهان روزهایی بسیار ریز دارد که فقط اجازهٔ گذر به برخی از ذره‌ها و مولکول‌های کوچک و یون‌ها را می‌دهد.



زوج درس ۲

شیمی (۲) (سوالات ۲۳۶ تا ۲۶۰)

۲۳۶- در کدام گزینه هر دو عدد اتمی مربوط به فلزها است؟

- (۱) ۲۰، ۱۴ (۲) ۶۰، ۱۶ (۳) ۴۰، ۳۲ (۴) ۸۰، ۴۶

۲۳۷- یون سولفات موجود در $2/45g$ از نمونه‌ای کود شیمیایی را با استفاده از یون باریم، جداسازی کرده و $1/864g$ گرم باریم سولفات به دستآمده است. درصد خلوص کود شیمیایی برحسب یون سولفات کدام است؟ ($Ba=137, S=32, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) $46/2$ (۲) $23/9$ (۳) $31/3$ (۴) $39/4$

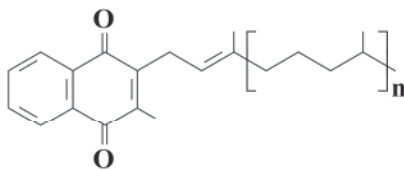
۲۳۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) اگر در واکنش ترمیت، فلز Al را با فلز Ag جایگزین کنیم، واکنش مورد نظر به طور طبیعی انجام نمی‌شود.
(ب) وجه مشترک ترکیب‌های تولیدشده در شرکت‌های پتروشیمی این است که همگی شامل اتم‌های کربن هستند.
(پ) بین کربن (گرافیت) و سیلیسیم، هر کدام که رسانایی گرمایی بیشتری دارد، از رسانایی الکتریکی کم‌تری برخوردار است.
(ت) در هر بشکه نفت خام، کم‌تر از ۱۶ لیتر آن صرف تولید لیاف و پارچه، شوینده‌ها، رنگ، لاستیک و... می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۹- در هر کدام از گزینه‌های زیر جرم مولی ($g.mol^{-1}$) یک هیدروکربن آمده است. کدام یک از آن‌ها مربوط به یک آلکین است؟ $(C=12, H=1: g.mol^{-1})$

- (۱) ۲۶۶ (۲) ۳۲۰ (۳) ۳۶۶ (۴) ۳۹۲

۲۴۰- ساختار زیر مربوط به یکی از ویتامین‌های مورد نیاز بدن است. اگر بدانیم شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن ($C-C$) در آن برابر ۲۷ است،مقدار n کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۲۴۱- هر مول از درشت‌ترین مولکول نفت سفید، برای سوختن کامل به چند مول اکسیژن نیاز دارد؟

- (۱) ۲۳ (۲) $15/5$ (۳) ۲۵ (۴) $16/5$

۲۴۲- برای آلکانی با فرمول مولکولی C_8H_{18} چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که حداقل یکی از اتم‌های کربن آن با هیچ اتم

هیدروژنی پیوند نداشته باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۲۴۳- یک تیغه آهنی وارد محلولی از مس (II) سولفات می‌شود که شامل 6% مول حل‌شونده است. اگر با انجام واکنش میان تیغه و محلول،تمام مس (II) سولفات، مصرف و 32% گرم بر جرم تیغه آهنی افزوده شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (تمام مس تولید شده بر رویتیغه آهنی می‌نشیند.) ($Fe=56, Cu=64: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) $66/7$

۲۴۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) بین روغن و چربی، هر کدام که نقطه ذوب بالاتری دارند، واکنش پذیرتر است.
(۲) ارزش سوختی چربی از مجموع ارزش سوختی کربوهیدرات و پروتئین بیشتر است.
(۳) به طور کلی در گروه هالوژن‌ها با افزایش واکنش‌پذیری، آنتالپی پیوند افزایش می‌یابد.
(۴) هر سامانه در دما و فشار ثابت، آنتالپی معینی دارد.

محل انجام محاسبات



۲۴۵- ظرفیت گرمایی ویژه یک آلکن برابر $۲/۲۵ \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ و ظرفیت گرمایی یک مول از آن برابر $۱۲۶ \text{ J} \cdot \text{C}^{-1}$ است. مجموع شمار جفت

الکترون‌های پیوندی در هر مولکول از این هیدروکربن کدام است؟ ($\text{C}=۱۲, \text{H}=۱: \text{g.mol}^{-1}$)

۱۴ (۱) ۱۵ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۲۴۶- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در اتانول بیشتر از اتان است؟

- گرمای سوختن (kJ.mol^{-1})
 - ارزش سوختی (kJ.g^{-1})
 - دمای جوش
 - مقدار اکسیژن لازم برای سوختن کامل یک مول
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۴۷- با توجه به داده‌های جدول زیر، آنتالپی واکنش I به اندازه کیلوژول از آنتالپی واکنش II است.



پیوند	$\text{N} \equiv \text{N}$	$\text{N} - \text{H}$	$\text{H} - \text{H}$	$\text{N} - \text{N}$
آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	۹۴۵	۳۹۱	۴۳۶	۱۶۳

۱ (۱) ۹۰، بیشتر ۲ (۲) ۹۰، کمتر ۳ (۳) ۱۸۰، بیشتر ۴ (۴) ۱۸۰، کمتر

۲۴۸- ۱۰ مول هیدروژن پراکسید (آب اکسیژنه) در مجاورت کاتالیزگر در یک بالون دارای نیم لیتر آب در حال تجزیه است. چه تعداد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟

- آ) سرعت تجزیه واکنش دهنده، دو برابر سرعت تولید فرآورده گازی شکل است.
- ب) با حذف کاتالیزگر از واکنش، جرم گاز آزاد شده در پایان واکنش، کاهش می‌یابد.
- پ) شمار مول‌های آب در پایان واکنش در ظرف افزایش می‌یابد.
- ت) کاتالیزگر این واکنش می‌تواند مولکول‌های یُد باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۹- در یک سامانه بسته، ۱۳g گاز اتین و ۳g گاز هیدروژن را در مجاورت کاتالیزگر مناسب گرم می‌کنیم تا یک هیدروکربن سیرشده به دست آید. اگر پس از ۲ دقیقه، شمار مول‌های واکنش دهنده‌های درون سامانه، ۷ برابر شمار مول‌های فرآورده باشد، سرعت متوسط مصرف

هیدروژن در این بازه زمانی چند مول بر ثانیه است؟ ($\text{C}=۱۲, \text{H}=۱: \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) $\frac{1}{300}$ ۲ (۲) $\frac{1}{600}$ ۳ (۳) $\frac{1}{80}$ ۴ (۴) $\frac{1}{160}$

۲۵۰- در یک واکنش رابطه ریاضی $-\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{2\Delta n_B}{\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{2\Delta t}$ برقرار است. کدام معادله‌های زیر را می‌توان به این واکنش نسبت داد؟

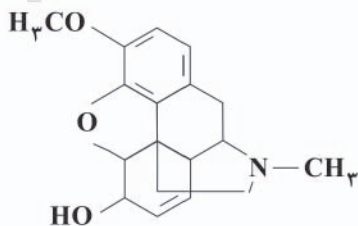


۲۵۱- اگر در واکنش تخمیر بی‌هوازی گلوکز، اندازه تغییرات شمار مول‌های واکنش دهنده در دقیقه‌های اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب برابر با $۴/۸, ۳/۲, ۲/۵$ و $۱/۵$ مول باشد، سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در چهار دقیقه نخست واکنش چند مول بر ثانیه است؟

۱ (۱) $۰/۱$ ۲ (۲) $۰/۰۵$ ۳ (۳) $۰/۰۲۵$ ۴ (۴) $۰/۰۱۲۵$

۲۵۲- اگر آنتالپی سوختن بنزن مایع، کربن (گرافیت) و هیدروژن گازی شکل در دمای ۲۵°C به ترتیب برابر با $-۳۲۷۰, -۳۹۴$ و -۲۸۶ کیلوژول برمول باشد، به‌ازای تشکیل یک مول بنزن مایع از گرافیت و هیدروژن گازی، کیلوژول گرما می‌شود.

۱ (۱) ۴۸، آزاد ۲ (۲) ۴۸، مصرف ۳ (۳) ۷۲، آزاد ۴ (۴) ۷۲، مصرف



۲۵۳- ساختار مقابل مربوط به کدیین است، کدام یک از مطالب زیر درباره آن نادرست است؟

- (۱) دارای گروه‌های عاملی آمینی، اتری و هیدروکسیل است.
- (۲) هر مولکول آن، دارای ۷ جفت الکترون ناپیوندی است.
- (۳) به جز ۴ اتم کربن، بقیه اتم‌های کربن آن، حداقل با یک اتم H پیوند دارند.
- (۴) فرمول مولکولی آن به صورت $C_{18}H_{27}NO_3$ است.

۲۵۴- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) بنزوئیک اسید و پروپانوئیک اسید در شمار اتم‌های هیدروژن و اکسیژن یکسانند.
 (ب) در واکنش استری شدن، به جز یک ترکیب، میان مولکول‌های هر کدام از سه ترکیب دیگر، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.
 (پ) نمودار انحلال پذیری آلکان‌ها در آب، برحسب تعداد اتم‌های کربن، یک خط راست با شیب تقریباً صفر است.
 (ت) شمار اتم‌های هیدروژن ساده‌ترین الکل و ساده‌ترین استر با هم برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۵- گروه عاملی اکسیژن دار موجود در ویتامین K در ساختار ترکیب آلی موجود در کدام دو ماده یافت می‌شود؟

- (۱) زردچوبه، بادام (۲) دارچین، بادام (۳) زردچوبه، میخک (۴) دارچین، میخک

۲۵۶- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) ویتامین K همانند اسید آلی موجود در تمشک و توت فرنگی و آلدئید موجود در بادام، یک ترکیب آروماتیک است.
 (ب) در متیل بنزوات همانند بنزن، شمار اتم‌های کربن و هیدروژن، یکسان است.
 (پ) استرها ترکیب‌هایی هستند که در ساختار آن‌ها یک گروه کربونیل با دو پیوند اشتراکی به یک اتم اکسیژن متصل است.
 (ت) تفاوت انحلال پذیری بوتانول با بوتان در آب، بیشتر از تفاوت انحلال پذیری هگزانول با هگزان در آب است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۷- استفاده از کدام پلیمرهای زیر صرفه اقتصادی دارد، اما از نگاه پیشرفت پایدار، تولید و استفاده از آن‌ها الگوی مصرف مطلوبی نیست؟

- (۱) پلی استرها (۲) پلی ساکاریدها (۳) پلی استیرن (۴) کولار

۲۵۸- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) شیمی دان‌ها به طور تصادفی موفق به ساخت دسته‌ای از پلیمرها شدند که توسط جانداران ذره بینی تجزیه می‌شوند.
 (ب) شیر تازه دارای مقادیر زیادی لاکتیک اسید است.
 (پ) هرگاه پلیمرهای سبز (دوستدار محیط زیست) در طبیعت رها شوند، پس از چند ماه به مولکول‌های ساده مانند اکسیژن، هیدروژن و کربن دی‌اکسید تبدیل می‌شوند.

(ت) از پلی لاکتیک اسید همانند پلی استیرن می‌توان برای تولید ظرف‌های پلاستیکی یکبار مصرف استفاده کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۹- اتیل بوتانوات و هگزانوئیک اسید در چه تعداد از موارد زیر یکسانند؟

- درصد جرمی کربن
- شمار پیوندهای C-H
- امکان تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب
- مقدار H_2O تولید شده به ازای سوختن کامل یک گرم از آن‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۰- ۰/۴ مول اتانول با ۴۶/۴ گرم از یک کربوکسیلیک اسید تک عاملی به طور کامل واکنش داده و استر A، تولید می‌شود. برای سوختن کامل

هر مول از استر A، چند مول اکسیژن لازم است؟ (زنجر هیدروکربنی در اسید، سیر شده است.) ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

(۱) ۸ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۹/۵ (۴) ۱۱