

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۵

جمعه ۹۸/۱۱/۱۱



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی:	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۷۵ دقیقه ۰۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

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



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



فارسی



- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «دمان - بسنده - غنا - آخره» اشاره شده است؟
- (۱) مهیب - کافی - سرود - برآمدگی پشت پای اسب
 (۲) غتنده - سزاوار - نغمه - چنبهه گردن
 (۳) هولناک - شایسته - دستگاه موسیقی - میان دو کتف
 (۴) خروشنده - کامل - آوازخوانی - هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم
- معنی چند واژه رو به روی آن نادرست نوشته شده است؟
- «توش: توانایی تحمل سنگینی یا فشار / خور: زمین پست / ژعب: هراسناک / غوک: مرغ حق / نسیان: فراموشی / تقریظ: ستودن / دد: جانور درنده / کیوان: سیاره مریخ»
- (۱) چهار
 (۲) سه
 (۳) دو
 (۴) یک
- معنا و کاربرد فعل «آمدن» در کدام عبارت متفاوت است؟
- (۱) در دمشق کفشنگری است، نام او علی بن الموقق، و او به حج نیامده است، اما حج او قبول است و همه را بدبو بخشیدند.
 (۲) دو کس به خدمت شیخ آمدنند 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 زیردستان رحمت آورده و صلاح همگنان را به خیر توسط کردی. اتفاقاً به خطاب ملک گرفتار آمد.
- در متن زیر چند غلط املایی 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 یک ساعته دیدار و یک روزه 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 ملاطفت چشم نتوان داشت، مگر بر اثر خبص و تزویر.»
- (۱) چهار
 (۲) سه
 (۳) دو
 (۴) یک
- در کدام بیت غلط املایی وجود ندارد؟
- (۱) فراغ نیست مرا از فراق او آری
 (۲) خورشید و مهش را نتوان خواندن امثال
 (۳) روزی اندک کوی خود بینی قیامت خواسته
 (۴) خانه مکن ای دوست، در این وادی پر نم
- در چند عبارت غلط املایی وجود دارد؟
- الف) نمی‌دانیم که کدام شوم اختر بدگوهٔ تیره رای خیره‌روی بی‌بصر را این خزلان در راه افتاد و حواله‌گاه این خسارت کدام خاکسار آمد.
 ب) گر از این بگذریم و قضیّه شرع و رسم مهمل گذاریم، نفر عهد و ایمان کرده باشیم و حدود اوامر حق را باطل داشته.
 ج) چشم‌بندان کواكب از این پرده آبگون بازی‌های گوناگون بیرون آوردند. آن مسکینین به بیقوله مسکنی می‌پناهید تا دست او بر درختی آمد.
 د) همه، نفس آدم را به یاری نقاب نقش شیطانی ساخته و صفت شیطانی را به وقاره اسم انسانی داده.
 ه) از اهل فسق و فجور احتراز باید کرد، اگرچه دوستی و غربت دارند، که مثل موافقت فاسق چون تربیت مار است.
- (۱) پنج
 (۲) چهار
 (۳) سه
 (۴) دو
 (۵) یک
- در ایات زیر چند «ترکیب وصفی و اضافی» وجود دارد؟
- صبح امید یعقوب چشم سفید باشد
 عاشق ز ترک لذت چون نامید باشد
 در شهربند مذهب سالی دو عید باشد
 قفلی که آه و فریاد بهرش کلید باشد»
- «در زلف نامیدی روی امید باشد
 بید از ثمر نظر بست وصل نبات دریافت
 در روستای مشرب هر روز عید است
 بر خانه وجودم از دل زده است گردون
- (۱) ۱۲-۳
 (۲) ۱۱-۴
 (۳) ۱۲-۴
 (۴) ۱۱-۳



در کدام گزینه «نقش منادابی» وجود دارد؟

-۸-

کامروز هم‌چو سرو خرامان خوش آمدی
ای خاک بر آن سر که بدین شاد نباشد
این‌قدر از خاکسار خویش رنجیدن چرا
آبی این طایفه بر لب نچکانند او را
..... .

یک نقطه ندیدیم که در کار نباشد
محجاج به خار سر دیوار نباشد
در کوی توگر رخنه دیوار نباشد
بالاتر از این رتبه گفتار نباشد

نقش دستوری هر دو واژه مشخص شده در هر گزینه یکسان است، به جز

-۹-

شرمnde بی تابی اظهار نگشتیم
دستی نفشدیم و سبکبار نگشتیم
شد ساده ز دندانه و هموار نگشتیم
در ظاهر اگر مالک دینار نگشتیم

۲ (۴)

۳ (۳)

۹

سزای آن که در مجلس دهد ره هوشیاران را
که هر برگی زبان شکر باشد نوبهاران را
که ریش اختیاری نیست دست رعشه‌داران را
که وقت شام، صبح عید باشد روزه‌داران را
که چشم شور کوکب نقل باشد میگساران را

۶ - ۹ (۴)

۵ - ۹ (۳)

۳

۹

- (۱) ای من غلام سرو قد خوش خرام تو
- (۲) گفتی که سرت خاک کنم بر سر این کو
- (۳) سرو من با سایه خود سر گرانی رسم نیست
- (۴) «خواجو» ار تشهه بمیرد به جز از مردم چشم

-۱۰-

«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

۵ (۱)

۴ (۲)

-۱۱-

- (۱) در ایات زیر به ترتیب چند واژه «وندی» و «وندی - مرگب» وجود دارد؟
- (۲) «ز چشم شور زاحد جام در دستم نمکدان شد
چه پروای دل صدپاره دارد تیغ سیرابش؟
به خورشید درخشن، نسبت همت بود تهمت
به خط امیدها دارد دل بی طاقت عاشق
ز خوشوقتی گوارا می‌شود هر ناخوشی صائب

۱۰ - ۵ (۱)

۶ - ۱۰ (۲)

-۱۲-

گاهی کند صد نهر را جاری چو امثال و حکم
من زنده‌ام که جیب حیاتم دریده باد
آن حکیم غیب و فخر العارفین
صاحب اسرار توحید من اکنون می‌رسد

۶

۹ - ۵ (۳)

- (الف) گه نظم بخشید ده را گه سور سازد شهر را
- (ب) با آن که غیر دامن وصلت گرفته است
- (ج) در الهی نامه گوید شرح این
- (د) رفع خواهد گشت بیدل شبّه و هم دویی

(۱) محمدی اشتهرادی - زهرا کیا - عطّار نیشابوری - نجم دایه

(۲) محمدی اشتهرادی - معصومه آباد - سنایی غزنوی - نجم دایه

(۳) علی اکبر دهخدا - معصومه آباد - عطّار نیشابوری - محمد بن متّور

(۴) علی اکبر دهخدا - زهرا کیا - سنایی غزنوی - محمدبن متّور

-۱۳-

اگر بخواهیم ایات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تشخیص - تشبيه - استعاره - کنایه - حس آمیزی» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

اول از مائده بی نمکان دست بشو
از وفاداری اوراق خزان دست بشو
داغ بر دل نه، از این لاله‌رخان دست بشو
کوهنوار ز شیرینی جان دست بشو
آب چون شد دلت از هر دو جهان دست بشو

۴ (۴) ج - ب - د - الف - ه

۳ (۳) الف - ج - ه - ب - الف - ه

- (الف) تا به آن کان ملاحت نمکی تازه کنی
- (ب) هم‌چو اوراق خزان پا به رکاب است حواس
- (ج) پیش تر زان که بشویند به خون رخسار
- (د) تا به شیرین جهان چون شکر و شیر شوی
- (ه) آن‌قدر باش در این بوته که دل آب شود

(۱) ب - ج - الف - ه - ۵

۲ (۲) د - ج - ه - ب - الف



خم کرده‌اند پشت ادب چون کمان همه»

- (۲) استعاره - کنایه - مجاز - پارادوکس
- (۴) اسلوب معادله - استعاره - واج‌آرایی - تناسب

فال به نام تو زدم، ای تو مرا فال بیا: جناس - تشبیه
ای همه شغلی به تو خوش، با همه اشغال بیا: ایهام - نغمۀ حروف
رستم جان گشت زبون، ای خرد زال بیا: تشبیه - ایهام تناسب
این ورق و حرف بهل، ای سخن لال بیا: جناس - استعاره

استعاره - مراعات نظیر - نغمۀ حروف» وجود دارد؟
نهال خامۀ من باع دلگشای من است
که آسمان و زمین باع و آسیای من است
که خانۀ صدفش روشن از صفاتی من است
زگرد بالش خورشید متگای من است

در خویش معطوف کند، ما را از راه آفریدگار بازمی‌گرداند.» تناسب معنایی بیشتری دارد؟
تا قیامت شکر گوییم کردگار خویش را
تمّاکنند از خدا جزا جزا خدا
دزدیده بی‌ایم کنم از دور نگاهست
اگر بخیل خدا را کریم می‌داند

قضا همی برداش تا به سوی دانه و دام» تناسب معنایی دارد؟
گفتاچه توان کرد که تقدیر چنین بود
به کجا رود کبوتر که اسیر باز باشد
که سیمرغی فتّد در آشیانم
من عاشقم به دام تو بی دانه آمدم

تابوت مرا جای بلندی بگذارید / تا باد بزد سوی وطن، بوی تنم را» متناسب است؟
لب حرفاً فرینی درخور آن انجمن دارم
به تخت مصرم اما جای در بیت‌الحزن دارم
ز فکر تازه حق بسیار بر اهل سخن دارم
دل غربت پرستم، جنگ با حبّ‌الوطن دارم

قرابت مفهومی بیشتری دارد؟

افگنده بود مکر تو در جوی و جَر مرا
ندانستی که بسیار است او را مکر و دستان‌ها
منشین ایمن ز مکرش آخر غافل
ز مکر دشمن هموار احتراز کنید

در آب، حیات تن‌ها بود و در قرآن حیات دل‌ها بود.» تناسب معنایی دارد؟
دیو آدم را نبینند جزا که طین
در ضمیرش دیده‌ام آب حیات
تن دل شد و دل جان شد و جان جانان شد
بچکید آب حیات از لب و ترشد سخنش

- ۱۴- در کدام گزینه به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟

«افلاک پیش قامت همچون خدنگ تو

- (۱) تشبیه - کنایه - حسن تعلیل - استعاره
- (۳) ایهام - تشبیه - حس‌آمیزی - اغراق

- 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 - نغمۀ حروف» وجود دارد؟

- (۱) منم که معنی بیگانه آشنای من است
- (۲) به فکر باع و غم آسیا چرا باشم؟
- (۳) به پاکی گهر من چرانا زاد 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 گر من باز بینم روی یار خویش را
- (۲) خلاف طریقت بود گاویسا
- (۳) نزدیک تو ام چون نگذارند رقیبان
- (۴) چرا به راه خدا حبّهای نمی‌بخشد

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

- (۱) گفتم که خط‌اکردن و تدبیر نه این بود
- (۲) عجب است اگر توانم که سفر کنم ز دست
- (۳) نمی‌دانستم از بخت هم‌سایون
- (۴) هر مرغ بهر دانه به دامی شود اسیر

- ۱۹- کدام گزینه با مفهوم بیت «تابوت مرا جای بلندی بگذاری / 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 حبّ وطن بیرون
- (۳) لباس لفظ را من تار و پود تارگی دادم
- (۴) عقیق خاتم شاهم، یمن زندان بود بر من

- ۲۰- کدام گزینه با آیه شریفة «و مکروا و مکر الله و الله خیر الماکرین» قرابت مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) گر رحمت خدای نبودی و فضل او
- (۲) بدین دهر فریبنده چرا غرّه 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) توز قرآن ای پسر ظاهر مبین
- (۲) بر خور از قرآن اگر خواهی ثبات
- (۳) جان و دل و تن هر سه حجایم بودند
- (۴) دوش «خواجو» سخنی از لب لعلت می‌گفت



۲۲- مفهوم آیه شریفه «ثُلُّ مَنْ شَاءَ وَ ثُلُّ مَنْ شَاءَ» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

نژد خلایق کجا ذلیل شد و خوار
ای بس عزیزکرده خود را که کرد خوار
که دیو هست در او بس عزیز و مردم خوار
پیشکش کردیم و اندر پیش او خوار آمدہست

(۱) آن که مرا او را عزیز کرد خداوند

(۲) غرّه مشو بدان که جهانست عزیز کرد

(۳) دلاگذر کن از این خاکدان مردم خوار

(۴) بارها جان عزیز خویش را در پای او

در کدام گزینه به مفهوم مقابله بیت زیر اشاره شده است؟

ندارد نالهای تا آب با روغن نمی‌باشد»
از تلخی بادام چه پرواست شکر؟!
که شمع از انجمن گریان برآید
با بدان منشین که بدگردی بدان
با آب شعر بنده چو روغن نساختی

«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

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

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

(۱) گفتم که بعد از این همه دل‌ها که برده‌ای

(۲) گر در طلب اویی ناگه به برتر آید

(۳) مایه پرهیزگار قوت صبر است و عقل

(۴) خواری از اغیار بهر یار می‌باید کشید

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

لوب لعلت هزار چندان کرد
سر تسلیم فرود آر که فرمان این است
دهد کشتم مرا از دیدگان آب
گفتم غمم بیفزاغتا که رایگان است

(۱) آن‌چه یک چند آب حیوان کرد

(۲) تیغ عشق ایست محاباش نباشد خسرو

(۳) وفاکشتم بدان تا چشم بی خواب

(۴) گفتم که حاجتی هست گفتا بخواه از ما



زبان عربی



■■ عین الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة أو التعرّيف أو المفهوم (٣٦ - ٢٦):

- «كل حزب بما لديهم فرحة»:

- (١) هر حزبی به آن چه که داشتند، خوشحال می‌شدند!
(٢) تمام گروهها به چیزی که نزدشان هست، شادمان‌اند!

- (٣) هر گروهی به آن چه که دارند، خوشحال هستند!

- «هل تظنَّ أن يكون ذلك المطر حقيقةٍ وليس 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 فیلم خیالی نیست؟!

- (٣) آیا واقعاً می‌پنداری که آن باران‌ها، وجود دارند و یک فیلم خیالی نیستند؟!

- (٤) آیا ظنَّ تو این است که آن باران، واقعی نیست و یک فیلم خیالی می‌باشد؟!

- «إن سماء الدنيا قد تزيّنت 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 یافته است تا عظمت خلقت دانسته شود!

- (٤) آسمان جهان با ستاره‌هایی که شبیه مرواریدهای پخش شده هستند تزیین شده‌اند تا بزرگی خالق فهمیده شود!

- «سلِّ الَّذِينَ عاشوا مَدْةً كثيرةً عن تجاربِهِمْ وَ لَا تجَرَّبَ مَعْرِيْبًا!»:

- (١) از کسانی که مدت کثیری زندگی کرده‌اند، درباره تجارب‌شان سؤال کن و آزموده‌شده‌ای را نیازما!

- (٢) بپرس درباره کسانی که مدت زیادی زندگی کرده‌اند و درباره تجربه‌هایشان و دوباره آزموده‌ای را می‌ازما!

- (٣) درباره تجربه‌ها از کسانی که مدتی زیاد زندگی نموده‌اند، سؤال بپرس و چیزی را که آزموده‌شده، امتحان نکن!

- (٤) باید از کسانی که مدتی طولانی زندگی نموده‌اند، در مورد تجارب‌شان سؤال کنی و نباید آزموده‌ای را بیازمای!

- «تعالوا نوَّعْ حدود دیننا الَّذِي قائمٌ عَلَى أَسَاسِ اجتِنَابِ كُلِّ عَمَلٍ قَبيحٍ!»:

- (١) بیایید مرزهای دینمان را گسترش دهیم و براساس دوری از هر عمل قبیحی باشدا!

- (٢) بشتابید مرزهای دینمان را که براساس دور شدن از کار رشت است، گسترش یابد!

- (٣) بیایید مرزهای دینمان را که براساس دوری از هر کار رشتی استوار است، گسترش دهیم!

- (٤) به سوی گسترش مرزهای دینمان که براساس دوری از هرگونه کار رشت است، بشتابید!

- «ابياث أضواء من تلك الأسماك يسبّبُ أن يلتقط الغواصون صوراً في عمق المحيط!»:

- (١) فرستاده شدن نورهایی از آن ماهی‌ها سبب می‌شود که غواصان در عمق اقیانوس، عکس بگیرند!

- (٢) نورهایی که از آن ماهی‌ها فرستاده می‌شوند، باعث می‌گردد که در عمق اقیانوس، غواص‌ها عکس‌هایی را بگیرند!

- (٣) فرستادن نورهایی از آن ماهی‌ها، سبب شده که غواصان بتوانند در عمق اقیانوس عکاسی کنند!

- (٤) فرستاده شدن نورها از آن ماهی‌ها، باعث می‌گردد تا در عمق اقیانوس غواصانی به عکس گرفتن بپردازند!

- «كانت في مناطق بعيدة أمم تهجم على الآخرين و تنهب أموالهم!»:

- (١) در مناطقی دور دست 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 می‌برند!

- (٤) امتهایی در مناطقی دور به دیگران حمله کرده و اموالشان را به تاراج می‌برند!

- عین الصحيح:

- (١) اشتری أبي لأختي الصغيرة أساور من ذهب: پدرم برای خواهر کوچکم، انگشترهایی از جنس طلا خرید!

- (٢) وإن شكوت إلى الطير نحن في الوكنات: اگر به پرندگان شکایت می‌کردم، در لانه‌ها شیون سر می‌دادند!

(٣) لا يجوز الإصرار على نقاط الخلاف في مجتمع يختلف أفراده في الدين: در جامعه‌ای که افرادش در دین تفاوت دارند، پافشاری بر نقاط اختلاف جایز نمی‌باشد!

(٤) إنَّهُ صديق حميمٌ لي و يعلمُ كثيراً من أسراري!: او دوستی مورد اعتماد من است و بسیاری از رازهایم را می‌داند!

**- ٣٤ - عین الخطأ:**

- (١) إنما العزة لله و لمن يعتقدون بقدرته: عزّت تنها از آن خدا و کسانی است که به قدرتش باور دارند!
- (٢) من جزء أُنزل من الرحمة يتراحم الخلق: از جزئی که از رحمت نازل شده است، آفریدگان به هم مهربانی می‌کنند!
- (٣) للأعشاب الطبيعية خواص تفيينا في الواقعية من الأمراض: گیاهان دارویی خواصی دارند که در پیشگیری از بیماری‌ها به ما سود می‌رسانند!
- (٤) إلهي، قد انقطع رجائی عن الناس وأنت رجائی!: خدای من، امیدم را از مردم قطع کرده‌ام و تو امید منی!

- ٣٥ - «گاهی چشم‌های زندگی در تاریکی جست وجو می‌شوند!»:

- (١) أحياناً فُتِّشت عين الحياة في الظلمة!
- (٢) ربما فُتِّشت عيون الحياة في الظلمة!
- (٣) قد فُتِّشت عين الحياة في الظلما!
- (٤) أحياناً فُتِّشت عيون الحياة في الظلما!

- ٣٦ - عین غیر المناسب للمفهوم:

- (١) لکل عمل رجال: هر کسی را بهر کاری ساخته‌اند!
- (٢) لكم دینکم و لي دین: به نام عیسی به کام موسی!
- (٣) العالم بلا عمل كالشجر بلا ثمر: علم چو دادت ز عمل سر مپیچ / داشن بی کار نیزد به هیچ
- (٤) و من يغفر الذنوب إلا الله: هر چند گاه ماست کشتی کشتی / غم نیست که رحمت تو دریا دریاست

■■■ إقرأ النص التالي بدقة ثم اجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٤١ - ٤٢):

حَكَى أَنَّ رَجُلًا مُحَسِّنًا كَانَ يَجْلِسُ خَلْفَ نَافِذَةٍ مِنْ بَيْتِهِ وَيُلْقِي دِينَارًا إِلَى كُلِّ شَخْصٍ يَمْرُّ مِنْ تَحْتِهِ. فَكَانَ النَّاسُ يَأْخُذُونَهُ مِنْ شَدَّةِ فَرَحَ وَيَذْهَبُونَ مِنْ هَنَاكَ دُونَ أَنْ يَعْرِفُوا مَسْدِرَهُ أَوْ حَتَّى يَرْفَعُوا رُؤُسَهُمْ تَحْوِهً لِيُشَكِّرُوهُ إِلَّا قَلِيلًا مِنْهُمْ. فَغَضِبَ الرَّجُلُ مِنْ عَمَلِهِمْ هَذَا وَرَمَاهُمْ بِحَجَرَةٍ فَصَارَ مَعْجَبًا عِنْدَمَا شَاهَدَهُمْ يَأْخُذُونَ الْحِجَارَةَ وَيَرْفَعُونَ أَنْظَارَهُمْ إِلَيْهِ. فَقَالَ فِي نَفْسِهِ: «أَقْذَفْهُمْ بِالْحَفْصَةِ وَالْذَّهَبِ فَلَا يَنْظَرُونَ إِلَيْيَ وَأَقْذَفْهُمْ بِالْحِجَارَةِ فَيَنْظَرُونَ إِلَيَّ».«

- ٣٧ - عین الخطأ:

- (١) أَخَدَ التَّعَجُّبَ النَّاسَ فِي الْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ!
- (٢) لَمْ يَشْكُرْ أَحَدُ الرِّجَلِ عِنْدَمَا كَانَ يُلْقِي الدِّينَارَ نَحْوَ النَّاسِ!
- (٣) مَا كَانَ الرَّجُلُ يَفْرُقُ بَيْنَ أَحَدِ النَّاسِ فِي إِلَاءِ الدِّينَارِ أَوِ الْحِجَارَةِ!
- (٤) مَا نَظَرَ النَّاسُ إِلَى الرَّجُلِ فِي الْمَرَّةِ الْأُولَى إِلَّا فَتَةً قَلِيلَةً مِنْهُمْ!

- ٣٨ - «لماذا ما كان الناس يعتنون بالرجل عندما يلقي الدينار إليهم؟» عین الأصح:

- (١) لَأَنَّهُمْ كَانُوا يَعْتَبِرُونَهُ أَمْرًا عَادِيًّا لَا يَحْتَاجُ إِلَى الشَّكْرِ!
- (٢) لَأَنَّ قَصْدَ الرَّجُلِ إِنَّمَا كَانَ إِيَّادَهُمْ!
- (٣) لَأَنَّهُمْ كَانُوا لَا يَحْسَبُونَهُ كَافِيًّا وَيَطْلَبُونَ مِنْهُ أَكْثَرًا!
- (٤) لَأَنَّ الرَّجُلَ كَانَ مُخْفِيًّا عَنْهُمْ عِنْدَمَا يَقُولُونَ بِذَاكِ الْعَمَلِ!

- ٣٩ - عین الأقرب من مفهوم النص:

- (١) (لَئِنْ شَكَرْتُمْ لِأَزِيدَنَّكُمْ)
- (٢) قد تكون غافلين عن نعمات نمتلكها و لا نشكر الله عليها!
- (٣) المال لا يجلب الصادقة فكن ذا حلق حسن لكسب موذة الناس!
- (٤) عند الامتحان يُعرف إيمان المرأة!

■■■ عین الصحيح في الإعراب والتحليل الصرفي (٤٠ و ٤١):**- ٤٠ - «يلقي»:**

- (١) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - للغائب / مع فاعله جمله فعلية، يترجم إلى الماضي الاستمراري
- (٢) فعل مضارع - المعلوم - مجرد ثلاثي / فعل و فاعل و الجملة خبر
- (٣) للغائب - مزيد ثلاثي - لازم / فعل و فاعل، يترجم إلى الماضي البعيد
- (٤) مزيد ثلاثي - المعلوم - متعد / فعل و مع فاعله جملة فعلية

- ٤١ - «محسنا»:

- (١) مفرد مذكر - اسم العلم - معرفة / صفة (أو نعت)
- (٢) مفرد مذكر - اسم الفاعل / صفة (أو نعت)
- (٣) اسم المفعول - نكرة / حال
- (٤) نكرة - اسم الفاعل من المزيد الثلاثي / حال

■■■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٢ - ٤٥):**- ٤٢ - عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:**

- (١) خُبِّرْهُ فِي مُحَارَبَةِ الْمُشَرِّكِينَ الْفَاسِدِينَ أَوْ هِدَايَتِهِمْ!
- (٣) عَلَيْكُمْ أَنْ تَعَايِشُوا مَعَ بَعْضِكُمْ تَعَايِشًا سَلِيمًا!

- (٢) التَّعَرُّفُ عَلَى الْأَسْمَاكِ الَّتِي تَسَاقَطُ عَلَى الْأَرْضِ بَعْدَ الْمَطَرِ!
- (٤) يَا مَنْ بِأَيْمَانِكَ مَفْتُوحٌ عَلَى التَّوَابِينَ، إِرْحَمْنَا!

٤٣- عین الخطأ حسب التوضيحات:

(١) ورق يعطيك إذن الخروج من البلاد (الجواز)

(٣) الذي لا ينجح في الامتحانات! (الراسب)

٤٤- عین ما يختلف فيه نوع الجمع:

(٢) القيام بعمل سيء في حق الناس! (السيئات)

(٤) طلب المساعدة من شخص! (الاستعانة)

(١) من المقرر أن أقرأ هذا الكتاب في أوقاتي الفارغة!

(٣) الحضارة هي التقدم في ميادين العلم والأدب والفن!

٤٥- «سافر إلى جنوب البلاد في اليوم من شهر آذار!» عین الصحيح:

(١) اثنان صديقان - الواحد عشر

(٣) أربعة أصدقاء - التسع

(٢) صديق واحد - سادس

(٤) ستة أصدقاء - الثامن

٤٦- عین الخطأ عن الأفعال المحددة:

(١) الحرباء تدير عينيها دون أن تحرّك رأسها!: فعل مضارع - من المزيد الثلاثي (من باب «تفعيل») - المعلوم - للغائية

(٢) هذه المصابيح تنسى الشارع إضاءة كاملة!: المزيد الثلاثي - متعدّ - للغائية(٣) شكروا الملك على عمله و تخلصوا من القبيليتين الوحشيتين!: المزيد الثلاثي (من باب «تفعيل») - لازم - للمخاطبين(٤) إنكم تؤدون دوراً مهماً في تقدّم الشركة!: المزيد الثلاثي (من باب «تفعيل») - للمخاطبين - متعدّ

٤٧- عین ما حُذف فيه الفاعل:

(٢) الدلفين من الحيوانات اللّبونة التي تُرضع صغارها!

(٤) إنّي رأيت دهرًا من هجرك القيامة!

(١) قبل بداية المسابقات تغسل الملابس الرياضية!

(٣) يهدّيكم إلى خير الأعمال من له حكمة بالغة!

٤٨- عین ما ليس فيه من الحروف الجارة:

(٢) الرّب يغفو عّنّا إذا كانت توبتنا نصوحاً!

(١) انعقدت حفلة عظيمة قبل أيام ولكن بعض الطّلاب ما اشترکوا!

(٤) من الناس من يساعدون أقربائهم دون توقع!

(٣) هذه نماذج تربوية لكنّ فعّسني أن تكون مفيدة!

٤٩- عین ما ليس فيه «نون الوقاية»:

(٢) لا تهني و لا تحزني وأنت أفضل الطالبات في المدرسة!

(١) أطلب منكم أن تساعدوني في بناء هذا السدّ!

(٤) أتحسيني رجلاً لا يداري الناس في أعماله!

(٣) بعنة شيء ثقيل رفعني إلى الأعلى بقوّة!

٥٠- عین اسم الفاعل ليس من المجرد الثلاثي:

(٢) لا شك أن الله في القلوب المنكسرة!

(١) كانوا من الأمراء بالمعروف والناهين عن المنكر!

(٤) «و اجعلني من ورثة جنة النعيم»

(٣) مضى الزمان و قلبي يقول إنّك آتي!



دین و زندگی



۵۱-

بیت «نام احمد، نام جمله انبیاست / چون که صد آمد، نود هم پیش ماست» مبنی کدام است؟

- ۱) «به آن کس که زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن را که بخواهیم 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 آن چه بین آن هاست را به بازیچه نیافریدیم آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم.»

- 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 خطابی مصون و محفوظ‌اند.
- ۲) میزان سنجش اعمال اند زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند - زیرا از هر خطابی مصون و محفوظ‌اند.
- ۳) برترین شاهدان قیامت‌اند زیرا اعمال‌شان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است - زیرا نویسنده‌گانی گران‌قدرند.
- ۴) بهترین گواهان قیامت‌اند زیرا ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا درک کرده‌اند - زیرا نویسنده‌گانی گران‌قدرند.

- در بیان آیات قرآن کریم تجسم اعمال سودبخشی راستی راستگویان در قیامت چگونه است و کدام‌یک 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.

- کوچک نشماردن نماز و درک صحیح داشتن نسبت به آن چه که در نماز می‌گوییم، چه پیامدی را به دنبال خواهد داشت؟

۱) خود را در زمرة کسانی که خدا به آن‌ها خشم گرفته یا راه را گم کرده‌اند، قرار نخواهیم داد.

۲) نه تنها از گ ساعان 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.

- 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.

- بازتاب افتادن در دام تبرّج و عرضه بی‌مورد جمال و زیبایی به ترتیب کدام است؟

۱) غافل‌شدن از هدف اصلی زندگی - ضعف روحی و ناتوانی در اثبات خود

۲) غافل‌شدن از هدف اصلی زندگی - تندروی و افراط عدم کنترل هوس‌ها

۳) دورشدن از خداوند متعال - از بین برنده عفاف و حیا

۴) دورشدن از خداوند متعال - تحکیم روح بلند و عدم دور ماندن از نگاه ناها

- 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) «وَ لَا هُمْ يَعْرِفُونَ» - «أَمْ تَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفَجَارِ»

۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ» - «وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

- چرا کسی که هدف اصلی زندگی خود را ثروتمند شدن قرار دهد دچار زیان و خسروان 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 نالة حسرت آنان کدام است؟
- (۱) آیا پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاورند - دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی هایی که در دنیا کردیم.
 - (۲) آیا پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاورند - اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می دهیم.
 - (۳) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم - دریغ بر ما، به خاطر آن کوتاهی هایی که در دنیا کردیم.
 - (۴) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم - اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می دهیم.
- ۶۰- در سرنوشت ابدی انسان ها چه عاملی مؤثر است و دست یابی به زندگی لذت بخش و مطمئن در دنیا و آخرت در گرو چیست؟
- (۱) رفتار انسان ها در دنیا - تنظیم زندگی دنیایی بر پایه برنامه ارائه شده توسط خداوند متعال
 - (۲) رفتار انسان ها در دنیا - قرار دادن رسیدن به قرب الهی به عنوان هدف زندگی
 - (۳) کامل بودن برنامه ارائه شده به آن ها - قرار دادن رسیدن به قرب الهی به عنوان هدف زندگی
 - (۴) کامل بودن برنامه ارائه شده به آن ها - تنظیم زندگی دنیایی بر پایه برنامه ارائه شده توسط خداوند متعال
- ۶۱- رسول خدا (ص) درباره آثار ماتاخر منفي، یعنی کسی که سنت زشتی را میان مردم مرسوم کند، می فرماید: «تا وقتی مردمی بدان عمل کنند»
- (۱) گناه آن را به حساب عامل می گذارند و از گناه مبدع کم نمی کنند.
 - (۲) گناه آن را به حساب عامل می گذارند و از گناه مبدع کم نمی کنند.
 - (۳) گناه آن را به حساب مبدع می گذارند و از گناه عامل کم نمی کنند.
- 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» پاسخ گو به کدام سؤال است و در بیان امام صادق (ع) کسی که از فرمان الهی سرپیچی کند نشان گر چیست؟
- (۱) معیار ارزش انسان چیست؟ - خدا او را دوست ندارد.
 - (۲) ارزش محبوب به چیست؟ - او خدا را دوست ندارد.
 - (۳) ارزش محبوب به چیست؟ - او خدا را دوست ندارد.
- ۶۳- از آیه شریفه «بِأَيْمَانِ الَّذِينَ آتَيْنَا كُتُبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامَ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقَوْنَ» کدام موضوع دریافت می گردد؟
- (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 و سیلهای 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 می دهد، زیاد است.
 - (۴) تقوای الهی که هدفی مشترک در ادیان الهی است متبعو روزه است.
- ۶۴- بازتاب ترقید قسم کدب بدکاران در کدام عبارت قرآن نهفته است و بعد از آماده شدن صحنه قیامت چه اتفاقی می افتد؟
- (۱) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» - واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیات انسان ها آشکار می شود.
 - (۲) «تَخِيمٌ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» - واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیات انسان ها آشکار می شود.
 - (۳) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» - اعمال و افکار و نیت های انسان در ترازوی عدل پروردگار متعال سنجدیده می شود.
 - (۴) «تَخِيمٌ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» - اعمال و افکار و نیت های انسان در ترازوی عدل پروردگار متعال سنجدیده می شود.
- ۶۵- منحصر شدن به زندگی دنیایی که دیدگاه منکران معاد است، در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟
- (۱) «وَ مَا هُدِيَ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لِهُوَ وَ لِعَبْ»
 - (۲) «وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُ الدُّنْيَا»
 - (۳) «تَمُوتُ وَ تَحْيَى وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»
- ۶۶- حتمیت معاد جسمانی و روحانی در کدام عبارت قرآنی مشهود است و دلیل آن کدام است؟
- (۱) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - راستگویی خداوند متعال
 - (۲) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - بیهوده نبودن جهان خلقت
 - (۳) «وَ أَنْجُمَ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ» - بیهوده نبودن جهان خلقت
- ۶۷- اگر بخواهیم نمونه ای برای ارتباط انسان در عالم بزخ با دنیا بیاییم، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) دعای خیر و طلب مغفرت بازماندگان که در وضعیت درگذشتگان مؤثر است.
 - (۲) گفت و گویی انسان با بازماندگان به نحوی که پاسخشان را می شنود.
 - (۳) اعمالی مانند نماز که آثارشان حتی پس از مرگ انسان باقی است.
 - (۴) ایجاد انحراف فکری و اخلاقی در دیگران که آثار مانقدم به حساب می آید.
- ۶۸- به فرموده قرآن کریم، چرا در روز قیامت افراد، مست به نظر می رسانند در حالی که مست نیستند و چه کسانی از وحشت رستاخیز موعود در امان اند؟
- (۱) به دلیل نامعلوم بودن زمان حسابرسی بزرگ - نیکوکاران
 - (۲) به خاطر هیبت و عظمت عذاب سخت قیامت - دانایان
 - (۳) به خاطر هیبت و عظمت عذاب سخت قیامت - نیکوکاران



۶۹- حدیث شریف «اللّٰهُمَّ مَرْزَعَةُ الْآخِرَةِ» با کدام عبارت شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) «لَعَلَّى أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
۲) «لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ»
۳) «يُبَشِّرُ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ»

۷۰- الگوبرداری از کسانی که در قرن های 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 نیکوترين 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 بازرس بوده‌اند.

۷۱- امام علی بن الحسین (ع) در دعای مناجات المحبین نتیجه چشیدن دوستی خدا را چه فرموده‌اند و کدام عبارت شریفه بیانگر آن، برای مؤمنان است؟

- ۱) غیر تو را اختیار نکند - «يُحِبِّكُمُ اللَّهُ»
۲) غیر تو را اختیار نکند - «أَشَدُ حُبًّا لِلَّهِ»
۳) روی گردان شدن از او - «أَشَدُ حُبًّا لِلَّهِ»

۷۲- اگر روزه‌داری عمده‌ای به مسافت برود نماز و روزه‌اش چه حکمی پیدا می‌کند؟

- ۱) اگر قبل از ظهر به مسافت برود و به حد ترخص برسد نمازش قصر و روزه‌اش باطل می‌شود و باید قضای آن را بگیرد و کفاره بدهد.
۲) روزه‌داری که بعد از ظهر به مسافت بیش از چهار فرسخ برود، باید روزه را ادامه بدهد ولی نماز مغرب و عشا را به صورت قصر می‌خواند.
۳) اگر قبل از ظهر به مسافت برود و به حد ترخص برسد و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه نگیرد و نیازی به قضای و کفاره نیست.
۴) روزه‌داری که بعد از ظهر به مسافت برود و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه را نگیرد و بعد از آن قضای آن را بگیرد.

۷۳- بیت سعدی شیرازی علیه الرحمۃ که سروده است: «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب تر که من از وی دورم» مؤکد کدام‌یک از سرمهایها و عوامل رشد انسان است و مستعمل 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

۷۴- به آینه نگاه کردن پیامبر (ص) و شانه‌زدن موهای و مرتب‌تر کردن لباس‌ها بیانگر سیره 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 برای 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 می‌گردد.
۲) شیطان و نفس امّاره که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیاگی به گناه دعوت می‌کند.
۳) غرایز پست و شیطان که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیاگی به گناه دعوت می‌کند.
۴) نفس امّاره و شیطان که با زینت دادن دنیا سبب سقوط انسان می‌گردد.



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.

**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.



آزمون‌های سراسری گاج

گنبد درسترا انتظام کنند.

سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی:	تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۴۵

عنوانین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	وضعیت پاسخگویی	شماره سوال		مدت پاسخگویی
				تا	از	
۱	زمین‌شناسی	۱۰	اجباری	۱۱۰	۱۰۱	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی ۱	۱۵	اجباری	۱۲۵	۱۱۱	۴۵ دقیقه
		۱۵		۱۴۰	۱۲۶	
۳	زیست‌شناسی ۱	۴۰	اجباری	۱۸۰	۱۴۱	۳۰ دقیقه
۴	فیزیک ۱	۲۵	زوج کتاب	۲۰۵	۱۸۱	۳۵ دقیقه
		۲۵		۲۳۰	۲۰۶	
۵	شیمی ۱	۲۵	زوج کتاب	۲۵۵	۲۳۱	۲۵ دقیقه
		۲۵		۲۸۰	۲۵۶	
	شیمی ۲					

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کاتالوگ کاج عضو شود.





زمین‌شناسی



- ۱۰۱- در طول فصل زمستان خورشید بر عرض جغرافیایی تا عمود می‌تابد.
- (۱) $23/5^{\circ}$ شمالی - استوا
 (۲) $23/5^{\circ}$ شمالی - $23/5^{\circ}$ جنوب
 (۳) $23/5^{\circ}$ جنوبی - $66/5^{\circ}$ شمالی
- ۱۰۲- پدیده‌های دو طرف ورقه عربستان در کدام مراحل چرخه ویلسون قرار دارند؟
- (۱) گسترش - بروخورد
 (۲) بازشدگی - گسترش
 (۳) گسترش - بسته شدن
- ۱۰۳- عقیق آپال، جزء کانی‌های قرار می‌گیرد.
- (۱) همانند - سیلیسی
 (۲) همانند - غیرسیلیکاتی
 (۳) برخلاف - سیلیسی
 (۴) برخلاف - غیرسیلیکاتی
- ۱۰۴- کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) ذخایر پلاسروی در گروه کانسنگ‌های گرمابی قرار دارند.
 (۲) ذخایر سرب و روی در گروه کانسنگ‌های گرمابی قرار می‌گیرند.
 (۳) سنگ پگماتیت در مراحل اول تبلور ماقما پدید می‌آید.
 (۴) رگه‌های معدنی به علت نفوذ ماقما درون شکاف سنگ‌ها به وجود می‌آیند.
- ۱۰۵- در آبی که با صابون به خوبی کف نمی‌کند، بیشترین تأثیر مربوط به یون می‌باشد.
- (۱) سدیم
 (۲) منیزیم
 (۳) پتاسیم
- ۱۰۶- آبخوان موجود در کدام سنگ، برای آشامیدن و صنعت مناسب‌تر است؟
- (۱) ریفها
 (۲) سنگ گچ
 (۳) کوارتزیت
- ۱۰۷- مقاومت سنگ عبارت است از تنیشی که سنگ می‌تواند تحمل کند،
- (۱) حداقل - تا دچار شکست شود
 (۲) حداقل - بدون آن که بشکند
 (۳) حداقل - بدون آن که بشکند
- ۱۰۸- شیسته‌ها ماسه‌سنگ‌ها برای پی سازه‌ها مناسب
- (۱) برخلاف - نمی‌باشند
 (۲) همانند - نمی‌باشند
 (۳) شیل‌ها
- ۱۰۹- در کدام سنگ، نسبت به بقیه، حفرات انحلالی سریع‌تر پدید می‌آید؟
- (۱) کربناتی
 (۲) آهکی
 (۳) گچ
- ۱۱۰- کدام بخش جاده‌ها و ریلهای راه آهن به ترتیب، نقش زهکشی را بر عهده دارد؟
- (۱) اساس - بالاست
 (۲) زیر اساس - اساس
 (۳) بالاست - اساس



ریاضیات



ریاضی (۱)

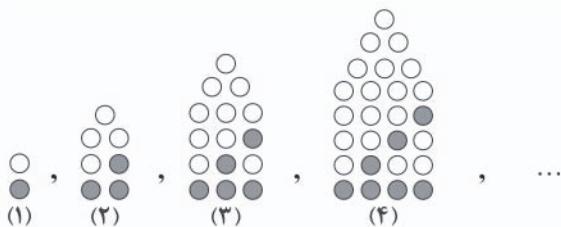
۱۱۱- اگر عدد حقیقی x عضو بازه $(x+5, 3x-2]$ باشد، محدوده x کدام است؟

$$x < 5 \quad (۴)$$

$$x \geq 1 \quad (۳)$$

$$x \leq 1 \quad (۲)$$

$$1 < x < 5 \quad (۱)$$



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

۵۷۱ (۱)

۵۷۰ (۲)

۵۷۲ (۳)

۵۷۳ (۴)

۱۱۳- اگر بین دو عدد a و 16 سه واسطه حسابی درج کنیم به طوری که مجموع واسطه‌ها برابر 18 شود. مقدار a کدام است؟

۵ (۴)

-۴ (۳)

-۳ (۲)

۲ (۱)

۱۱۴- در صورتی که $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 4$ باشد و $0^\circ < \theta < 90^\circ$ باشد، $\tan^3 \theta \cdot \cos^3 \theta$ در کدام ناحیه قرار دارد؟

۴) چهارم

۳) اول

۲) دوم

۱) سوم

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

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

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

$$\frac{2}{\sin^2 x \cos^2 x} - 4 (۲)$$

$$\frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} - 2 (۴)$$

$$\frac{2}{\sin^2 x \cos^2 x} (۱)$$

$$\frac{2}{\sin^2 x \cos^2 x} + 4 (۳)$$

۱۱۷- گر $a > 1$ باشد، آن‌گاه $a^{\frac{1}{5}} - a^{\frac{1}{2}}$ کدام عدد می‌تواند باشد؟ ($a > 0$)

۱ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۱۱۸- عبارت $a^{27} - 27a^4$ مضرب کدام یک از عبارت‌های زیر نیست؟

 $9a^2 - 3a + 1$ (۴) $9a^2 + 3a + 1$ (۳) $3a - 1$ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹- اگر $\tan \theta + \cot \theta = 4$ باشد، حاصل $\frac{1}{\tan^3 \theta} + \frac{1}{\cot^3 \theta}$ کدام است؟

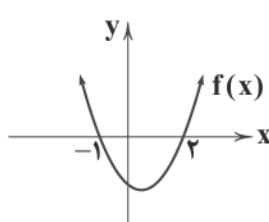
۷۶ (۴)

۱۲ (۳)

۵۲ (۲)

۶۴ (۱)

۱۲۰- اگر $f(x)$ سه‌می زیر باشد، مجموعه جواب کامل نامعادله $(x+1)f(x) \geq 0$ کدام است؟

 $x \geq 2$ (۱) $x \geq 2, x = -1$ (۲) $x \leq 2$ (۳) $x \leq -1, x \geq 2$ (۴)

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

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

۱ (۱)



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

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

$$5a - a^2 \quad (۲)$$

$$5a + a^2 \quad (۴)$$

$$5a - a^2 \quad (۱)$$

$$a^2 - 5a \quad (۳)$$

۱۲۴- برد تابع قطعه‌ای $f(x) = \begin{cases} 4-x & x > 0 \\ 2 & -1 < x < 0 \\ x+5 & x < -1 \end{cases}$ است. مقدار a کدام است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۲۵- کدام یک از رابطه‌های زیر نمایش یک تابع نیست؟

(۱) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه سوم آن را نسبت می‌دهد.

(۴) رابطه‌ای که به افراد، سن آن‌ها را نسبت می‌دهد.

(۱) رابطه‌ای که به ضلع مربع، محیط مربع را نسبت می‌دهد.

(۳) رابطه‌ای که به افراد، غذای مورد علاقه‌شان را نسبت می‌دهد.

ریاضی (۲)

۱۲۶- اگر در معادله $9x^3 - (32+m)x + 17 + m = 0$ یکی از ریشه‌ها دو برابر معکوس ریشه دیگر باشد، ریشه بزرگ‌تر کدام است؟

$$\frac{3}{2} \quad (۴)$$

$$3 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

۱۲۷- درون یک ظرف، ۸۰ لیتر مایعی است که ۵۰ درصد آن رنگ و ۵۰ درصد آن آب است، چقدر رنگ به ظرف اضافه کنیم تا غلظت رنگ به ۶۰ درصد برسد؟

$$35 \quad (۴)$$

$$30 \quad (۳)$$

$$25 \quad (۲)$$

$$20 \quad (۱)$$

۱۲۸- فاصله نقطه A واقع در ربع اول و به طول ۲ از محور x ها برابر فاصله آن تا نیمساز ربع اول است، عرض نقطه مورد نظر کدام است؟

$$2 + \sqrt{2} \quad (۴)$$

$$2\sqrt{2} \quad (۳)$$

$$2(\sqrt{2} - 1) \quad (۲)$$

$$2(\sqrt{2} + 1) \quad (۱)$$

۱۲۹- اگر $C = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ و $B = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{...}}}$ و $A = \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}}$ باشد، کدام رابطه صحیح است؟

$$A = B = C \quad (۴)$$

$$A \neq B \neq C \quad (۳)$$

$$A \neq B = C \quad (۲)$$

$$A = B \neq C \quad (۱)$$

۱۳۰- اگر α ریشه مثبت معادله $x^6 - 3x^3 - 4 = 0$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\pi x = \alpha$ کدام است؟

$$1 \quad (۴)$$

$$-1 \quad (۳)$$

$$-\sqrt[3]{4} \quad (۲)$$

$$\sqrt[3]{4} \quad (۱)$$

۱۳۱- خط d موازی پاره خط BC است. اگر نقطه A بر روی خط d حرکت کند، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

(۱) محیط مثلث ABC ثابت است.

(۲) مساحت مثلث ABC ثابت است.

(۳) حاصل AB + AC ثابت است.

(۴) حاصل AB + BC ثابت است.





- ۱۳۲- مثلثی با اضلاع ۵, ۶, ۷ با مثلثی به محیط ۷۲ متشابهند، ضلع کوچک‌تر مثلث بزرگ‌تر چقدر است؟

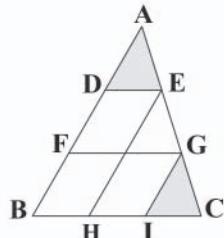
۱۸ (۴)

۲۸ (۳)

۲۴ (۲)

۲۰ (۱)

- ۱۳۳- در شکل زیر $AD = DF = FB$ و $DE \parallel FG \parallel BC$ و $GI \parallel EH \parallel AB$ می‌باشد. نسبت مساحت‌های دو مثلث رنگ‌شده چقدر است؟



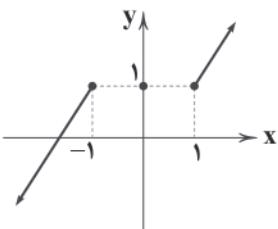
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

- ۱۳۴- $f(x) = \begin{cases} 2x+3 & x \leq -1 \\ 1 & x=0 \\ x & x \geq 1 \end{cases}$ تابع f حذف می‌کنیم تا یکبه‌یک شود، وارون تابع f کدام است؟



$$\begin{cases} \frac{x-3}{2} & x < 1 \\ \circ & x = 1 (\text{۲}) \\ x & x > 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x+3}{2} & x < 1 \\ \circ & x = 1 (\text{۴}) \\ x & x > 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x+3}{2} & x < -1 \\ \circ & x = 1 (\text{۱}) \\ x & x > 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x-3}{2} & x < -1 \\ \circ & x = 1 (\text{۳}) \\ x & x > 1 \end{cases}$$

- ۱۳۵- اگر $b = \frac{17}{9}$ و $a = \frac{18}{13}$ باشد، حاصل $A = [a+b] - [a] - [b]$ کدام است؟ ([علامت جزء صحیح است)

۲ (۴)

-۱ (۳)

۰ (۲) صفر

۱ (۱)

- ۱۳۶- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2 - x - a}{2x + a}$ برابر $\mathbb{R} - \{-4\}$ باشد، مجموع مربعات ریشه‌های معادله $f(x) = 0$ کدام است؟

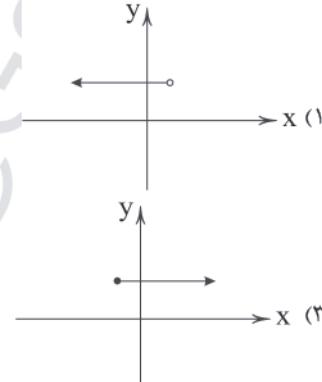
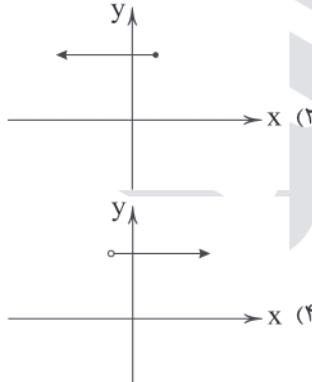
۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۱۵ (۲)

۱۸ (۱)

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





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

(۲) (۱، -۲)

(۱) (۱، $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$)[$-\frac{3}{2}, -1$) (۴)[۰, $\frac{1}{2}$) (۳)

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

(۲) یک

(۱) هیچ

(۴) سه

(۳) دو

۱۴۰- حداقل مقدار تابع $y = 1 + \sin x$ برای است که در نقاط به دست می‌آید. ($k \in \mathbb{Z}$)

۲) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$ ۱) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$ ۴) صفر، $2k\pi + \frac{\pi}{2}$ ۳) $k\pi + \frac{\pi}{2}$ 

زیست‌شناسی

۱۴۱- در اطراف معده نوعی جانور گیاه‌خوار، تعدادی کیسه وجود دارد که به درون معده راه دارند. کدام گزینه در ارتباط با این جانور صادق است؟

(۱) مکان اصلی جذب مواد غذایی در این جانور، دومین محل گوارش شیمیایی است.

(۲) خون از طریق منفذ دریچه‌دار قلب ابتدا به سوی سر و سایر قسمت‌های بدن رانده می‌شود.

(۳) دارای منافذی در سطح بدن است که هوا از طریق آن‌ها به نایدیس‌ها و دستگاه گردش مواد انتقال می‌یابد.

(۴) روده این جانور محل دفع ماده‌ای است که در انسان از متابولیسم نوکلئیک اسیدها حاصل می‌شود.

۱۴۲- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های موجود در خون یک فرد بالغ به درستی بیان شده است؟

(۱) یاخته‌هایی که تولید آن‌ها وابسته به یکی از ویتامین‌های گروه B است در کبد و طحال ایجاد می‌شوند.

(۲) هر یاخته‌ای که هستهٔ تک‌قسمتی و میان‌یاخته بدن دانه دارد، فقط در خون یافت می‌شود.

(۳) مگاکاریوسیت‌ها منشأ ایجاد قطعات یاخته‌ای هستند که در خونریزی‌های شدید با ایجاد درپوشی از خونریزی جلوگیری می‌کنند.

(۴) یاخته‌هایی که تحت تأثیر اریتروپویتین تعداد آن‌ها افزایش می‌یابد، قطعاً فاقد ژن سازندهٔ هموگلوبین هستند.

۱۴۳- در چند مورد از فرایندهای زیر، به طور قطع غلظت فسفات آزاد افزایش می‌یابد؟

(الف) ورود اغلب آمینواسیدها از فضای درونی روده به داخل یاخته‌های پرز روده

(ب) خروج یون‌های پتاسیم از داخل یاخته پرز روده و ورود آن‌ها به مایع بین یاخته‌ای

(ج) مصرف گلوكز توسط یاخته‌های ماهیچه دوسر بازو، برای تولید انرژی

(د) ورود هر ماده از فضای درونی گردیزه (نفرون)‌ها به محیط خوناب

(۱) صفر

۱) (۲)

۲) (۳)

۳) (۴)

۱۴۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی فرایند تنفسی مربوط به انسان که ماهیچه‌های در حالت قرار می‌گیرند، قطعاً»

(۱) ناحیهٔ گردن - انقباض - ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) به حالت گنبدی شکل درمی‌آید.

(۲) بین دنده‌ای داخلى - استراحت - حجم قفسهٔ سینه افزایش می‌یابد.

(۳) بین دنده‌ای خارجی - انقباض - فاصله دنده‌ها از ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) افزایش می‌یابد.

(۴) شکمی - استراحت - تنها هوای باقی‌مانده درون شش‌ها قرار دارد.



۱۴۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان اندامی که بتواند ، می‌تواند مویرگی از نوع داشته باشد.»

(الف) آنزیم رنین به خون ترشح کند - منفذدار

(ب) مرکز تولید لنفوسيت‌ها باشد - ناپيوسته

(ج) روی ماهیچه‌ای که در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را دارد، قرار بگیرد - پيوسته

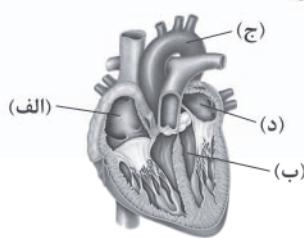
(د) هورمونی که باعث افزایش pH لوله گوارشی می‌شود را ترشح کند - منفذدار

۱)

۲ (۲)

۳ (۲)

۴ (۴)



۱۴۶- با توجه به شکل زیر، می‌توان گفت در مدت زمانی از دوره قلبی که ، قطعاً دور از انتظار است.

(۱) دریچه بین بخش «د» و «ب» بسته است - در پایان، شنیدن صدای کوتاه و واضح از قلب

(۲) یاخته‌های مخطط و منشعب بخش «الف» منقبض هستند - خروج پیام الکتریکی از گره کوچکتر بافت گردهی قلب

(۳) دریچه ابتدای بخش «ج» باز است - محاسبه فشار بیشینه در بخش «ب»

(۴) موج T در نوار قلب ثبت می‌شود - کوتاه شدن ماهیچه به کار رفته در بخش «د»

۱۴۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به ساختار بافتی دیواره نای، می‌توان گفت »

(۱) در هیچ‌کدام از لایه‌های موجود در آن، یاخته‌هایی با بیش از یک هسته یافت نمی‌شود.

(۲) اتصال لایه غضروفی، ماهیچه‌ای به خارجی ترین لایه دیواره مری ممکن نیست.

(۳) عدد ترشحی در لایه‌ای قرار دارند که این لایه فقط با نوعی بافت پیوندی در تماس مستقیم است.

(۴) درونی‌ترین لایه آن در اتصال مستقیم با حلقه‌های غضروفی است.

۱۴۸- چند مورد در ارتباط با ویژگی‌های حیات به نادرستی بیان شده است؟

(الف) برای حفظ هوئوستازی در محیط‌های متغیر، همه جانداران دارای ساختارهای دفعی هستند.

(ب) رفتار نورگراibi در گیاهان از موارد رشد به حساب می‌آید.

(ج) همه افراد یک گونه توان تولید زاده‌هایی کم و بیش مشابه به خود را دارند.

(د) در پی بروز تغییراتی در محیط، انتخاب طبیعی باعث تغییر یک جمعیت و سازش آن با شرایط جدید می‌شود.

۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۴۹- در واکنشی، انرژی مواد مغذی ابتدا به انرژی نهفته در نوعی مولکول تبدیل می‌شود. انرژی حاصل از این مولکول، صرف کدام مورد نمی‌شود؟

(۱) عبور پروتئین‌های جابه‌جاشونده از دیواره کوچک‌ترین رگهای بدن

(۲) انتقال یون آهن توسط پروتئین انتقال‌دهنده از روده به یاخته‌های پوششی پرز

(۳) بازگشت بسیاری از مواد مفید به خون توسط مویرگ‌های دور‌لوله‌ای در گردیزه‌ها

(۴) تولید نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار در ماهیچه‌ها از یک ترکیب فسفاتدار

۱۵۰- در انسان به دنبال ، فرایندی آغاز می‌شود که در آن

(۱) ورود ذرات خارجی مضر به مجرای تنفسی - همواره به دلیل پایین بودن زیان کوچک، هوا با فشار از بینی و دهان خارج می‌شود.

(۲) افزایش میزان کربن دی‌اکسید در خون - پس از تحریک گیرنده‌هایی، فشار خون در همه رگ‌ها به صورت انعکاسی و در حد طبیعی حفظ می‌شود.

(۳) رسیدن توده غذا به حلق - اپی‌گلوت به سمت پایین متمایل گشته و با از بین رفتن انتباش ماهیچه‌های حلقی ابتدای مری، توده غذا وارد آن می‌شود.

(۴) کاهش فشار خون در کلیه‌ها - در نهایت با ترشح نوعی هورمون از غده فوق کلیه و اثر بر کلیه‌ها، گیرنده‌های اسمری زینهنج تحریک می‌شوند.

۱۵۱- چند مورد در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم، به درستی بیان شده است؟

(الف) در پی ترشح نوعی ترکیب شیمیایی از غده زیرمغزی پسین، حجم ادرار دفع شده افزایش پیدا می‌کند.

(ب) برای افزایش نیروی لازم برای انجام نخستین مرحله تشکیل ادرار، غشای پایه مویرگ‌های کلافک، ضخیم‌تر از غشای پایه سایر مویرگ‌ها است.

(ج) منشأ موادی که در مرحله‌ای از تشکیل ادرار در جهت مخالف باز جذب وارد گردیزه می‌شوند، شبکه دوم مویرگی است.

(د) ابتدای گردیزه در بخش قشری، محل تشکیل شبکه مویرگی است که به سیاهرگ ختم نمی‌شود.

۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۱۵۲- کدام گزینه درباره همه آنژیوهای یافتشده در بخشی از لوله گوارش انسان که دیواره آن چین خورده‌گی‌های غیرداده‌ی دارد، به درستی بیان شده است؟

(۱) ابتدا به صورت مولکول‌های پیش‌ساز تولید و ترشح می‌شوند.

(۲) توسط واکنش‌های آبکافت (هیدرولیز) با مصرف آب، گوارش شیمیایی انجام می‌دهند.

(۳) تحت تأثیر عوامل هورمونی توسط نوعی یاخته غدد این بخش ترشح می‌شوند.

(۴) توسط یاخته‌هایی که در تماس با شبکه‌های از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی هستند، ساخته می‌شوند.

۱۵۳- در انسان، یاخته‌های ماهیچه‌ای که در نوک قلب برای تحریک طبیعی قلب اختصاصی شده‌اند، نمی‌توانند.....

(۱) در باز شدن دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌های خروجی از قلب نقش داشته باشند.

(۲) موجب انقباض همزمان یاخته‌های میوکارد دهلیزها و بطون‌ها شوند.

(۳) تحت تأثیر بعضی ترشحات درون‌ریز، فعالیت خود را تغییر دهنند.

(۴) درون دیواره بطون‌ها گسترش یافته و با دیگر یاخته‌های قلبی در ارتباط باشند.

۱۵۴- کدام گزینه در ارتباط با همه جانورانی که مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان‌بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند، به درستی بیان شده است؟

(۱) یاخته‌های خونی که در انتقال گازهای تنفسی نقش دارند، در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند.

(۲) دارای کلیه بوده که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد.

(۳) ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کند.

(۴) ساختار تنفسی ویژه‌ای در درون بدن آن‌ها مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

۱۵۵- در گروهی از جانوران، بروز حالتی، حفظ فشار خون در سامانه گردشی مضاعف را آسان می‌کند. کدام گزینه در ارتباط با این جانوران به درستی بیان شده است؟

(۱) علاوه‌بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌رودهای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

(۲) قسمتی که دارای ساختار ماهیچه‌ای است و از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود، در همه این اقسام جانوران مشاهده می‌شود.

(۳) در این جانوران، دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی مورد نیاز جاندار ندارد.

(۴) پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپايش تعادل اسمری مایعات بدن آن‌هاست.

۱۵۶- در یک فرد بالغ، مولکول‌هایی که لیپیدها را در خون به بافت‌ها منتقل می‌کنند، در داخل اندامی ساخته می‌شوند. چند مورد درباره این اندام به درستی بیان نشده است؟

الف) هورمون ترشح شده از دوازدهه به خون، با اثر بر این اندام، موجب افزایش pH درون دوازدهه می‌شود.

ب) منشأ آهن ذخیره شده در آن، فقط از آهن جذب شده توسط یاخته‌های ریزپریزدار روده باریک می‌باشد.

ج) هر یاخته آن با ترشح هورمونی، سرعت تولید گویچه‌های قرمز را در مغز قرمز استخوان افزایش می‌دهد.

د) در تشکیل ماده دفعی نیتروژن داری که ویژگی سمی بودن آن کمتر بوده و امکان انباسته شدن آن وجود دارد، نقشی ندارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های خونی که هسته دارند، به درستی بیان شده است؟

(۱) در دوران جنینی تنها توسط یاخته‌های بینیادی مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند.

(۲) یاخته‌های اصلی دستگاه اینتی که هسته تکی گرد دارند، جزو این یاخته‌ها هستند.

(۳) در فرد بالغ، ترشح نوعی هورمون از کلیه‌ها، کاهش معمولی تعداد آن‌ها را جبران می‌کند.

(۴) تولید و تجمع نوعی از این یاخته‌ها در اندامی که روده کور به آن ختم می‌شود، مشاهده نمی‌شود.

۱۵۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

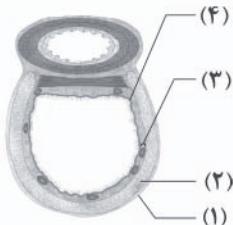
«ممولاً در یک فرد بالغ،»

(۱) با افزایش کربن دی‌اکسید و تحریک گیرنده‌هایی خارج از مغز، آهنگ تنفس افزایش می‌یابد.

(۲) در اثر کاهش دریافت مواد مغذی، مشکلاتی نظری کاهش درصد حجمی یاخته‌های خونی مشاهده می‌شود.

(۳) ترشح براق به شکل انعکاسی، در ارتباط با فعالیت دستگاه عصبی خودمحختار نیست.

(۴) افزایش پروتئین‌های خوناب همانند مصرف کم مایعات بدن، در بهبود ادم یا خیز مؤثر است.



۱۵۹- مطابق با شکل زیر، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) بخش (۴) همانند بخش (۱)، دارای یاخته‌هایی با قابلیت انقباض است.

(۲) بخش (۲) برخلاف بخش (۴)، بیش از یک نوع رشته پروتئینی در ماده زمینه‌ای دارد.

(۳) بخش (۳) همانند بخش (۲)، در تماس با رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد.

(۴) بخش (۱) برخلاف بخش (۳)، یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک دارد.

۱۶۰- با توجه به منحنی نوار قلب زیر، می‌توان بیان کرد در نقطه

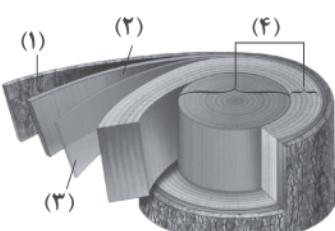
(۱) A، در دیواره بطون چپ برخلاف دیواره بطون راست، می‌توان خون تیره یافت.

(۲) B، در دیواره دهلیز چپ برخلاف دیواره دهلیز راست، می‌توان خون روشن یافت.

(۳) حفره بطون راست همانند حفره بطون چپ، خالی از خون می‌شود.

(۴) D در دیواره بطون راست همانند دیواره دهلیز راست، می‌توان خون روشن یافت.

۱۶۱- کدام گزینه درباره شکل زیر که مربوط به برشی از ساقه درخت می‌باشد، به نادرستی بیان شده است؟



(۱) بخش (۲) همانند بخش (۴)، در تراپری مواد در گیاه نقش دارد.

(۲) بخش (۴)، توسط سرلاط پسین تولید می‌شود.

(۳) در بخش‌های (۱) و (۳)، همه یاخته‌های زنده توانایی فعالیت به عنوان مریستم را دارند.

(۴) همه یاخته‌های مرده بخش (۱)، توسط سرلاط پسین تولید می‌شوند.

۱۶۲- هر یاخته گیاهی که است، قطعاً

(۱) دارای رنگدیسه - در نوعی اندام هوایی قرار دارد.

(۲) فاقد رنگدیسه - در پروتوبلاست خود، O_2 را مصرف و CO_2 تولید می‌کند.

(۳) دارای سبزدیسه - از مولکول اکسیژن جهت تولید ATP استفاده می‌کند.

(۴) فاقد سبزدیسه - بیشتر انرژی خود را به صورت گرمای از دست می‌دهد.

۱۶۳- چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

الف) تمام یاخته‌های دارای لایه پکتینی دار در دیواره خود، بعد از اضافه کردن لایه‌ای بین پکتین و غشا، دیگر لایه‌ای نمی‌تواند به دیواره اضافه کنند.

ب) بخشی از دیواره که مانع رشد می‌شود، قطعاً بین بخشی که مانع رشد نمی‌شود و لایه دیگری که جزئی از دیواره نیست، اضافه می‌شود.

ج) اگر دیواره یاخته‌ای گیاهان سه لایه باشد، قطعاً یکی از لایه‌ها، لایه‌ای با وزنی مستحکم‌ترین و متراکم‌ترین لایه در میان تمام دیواره‌ها است.

د) در صورت وجود لایه‌ای از دیواره که مانع ادامه رشد یاخته می‌شود، قطعاً بیش از سه لایه در دیواره وجود دارد.

(۱) ۲ صفر (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

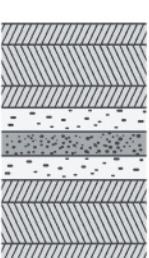
۱۶۴- مطابق شکل زیر، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) دیواره پسین دارای سه لایه می‌باشد که لایه میانی آن ضخیم‌تر است.

(۲) بین پروتوبلاست و دو سلول گیاهی مجاور می‌توانند به اندازه ۸ لایه و یک تیغه میانی فاصله باشند.

(۳) در داخلی ترین بخش، یعنی بر روی غشای سلول گیاهی، دیواره پسین و نخستین قرار می‌گیرد.

(۴) با تشکیل دیواره نخستین، تیغه میانی از پروتوبلاست دور شده و فضای داخلی سلول گیاهی برای همیشه کوچک‌تر می‌شود.



۱۶۵- در ساقه دولپه ساقه تک‌لپه

(۱) برخلاف - و ریشه دولپه، در بین آوندهای دارای شیره خام و آوندهای دارای شیره پرورده، مریستم پسین مشاهده می‌شود.

(۲) برخلاف - هر چه دسته‌های آوندی بزرگ‌تر شوند، فاصله‌شان از هم بیشتر می‌شود.

(۳) همانند - همه دسته‌های آوندی بر روی یک دایره قرار دارند.

(۴) همانند - در همه دسته‌های آوندی، حرکت مواد به دو سمت بالا و پایین مشاهده می‌شود.



- ۱۶۶- در انسان سالم و بالغ، می‌توان گفت که در نایزک‌های مبادله‌ای
 ۱) برخلاف نایزه‌ها، میزان هوای ورودی و خروجی به دستگاه تنفسی تنظیم نمی‌شود.
 ۲) همانند حبابک‌ها، آخرین خط دفاع دستگاه تنفسی دیده می‌شود.
 ۳) برخلاف نای، حلقه‌های غضروفی، مجرای تنفسی را همیشه باز نگه می‌دارند.
 ۴) همانند نایزک‌های انتهایی، ناخالصی‌های هوای توسط ترشحات مخاطی به دام انداخته می‌شود.
- ۱۶۷- کدام گزینه در ارتباط با رگ‌هایی که سرخرگ‌های کوچک به آن‌ها منتهی می‌شوند، به درستی بیان شده است؟
 ۱) در ابتدای همه این رگ‌ها، مواد موجود در خون روشن تحت تأثیر فشار تراویشی از رگ خارج می‌شوند.
 ۲) در اندام‌هایی که در دیواره این رگ‌ها، شکاف‌های بین یاخته‌ای دیده می‌شود، ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت کنترل می‌شود.
 ۳) مولکول‌های محلول در خون تنها می‌توانند از راه منافذ پر از آب دیواره این رگ‌ها، منتشر شوند.
 ۴) میزان جریان خون ورودی به همه این رگ‌ها تنها توسط تغییر قطر نوعی سرخرگ انجام می‌شود.
- ۱۶۸- کدام موارد در ارتباط با ساختار بافتی قلب انسان، به درستی بیان نشده است؟
 (الف) لایه‌ای که در تشکیل دریچه‌های قلبی شرکت می‌کند، دارای انواعی از یاخته‌ها است.
 (ب) در هر لایه تشکیل دهنده کیسه محافظت‌کننده، انواعی از رشتهداری پروتئینی دیده می‌شود.
 (ج) لایه‌ای که در تماس با مایع آبکی است، ممکن است دارای یاخته‌ای سرشار از چربی باشد.
 (د) در لایه‌ای که رشتهداری عصبی در آن دیده می‌شود، همه یاخته‌های تشکیل دهنده، قابلیت انقباض دارند.
- ۱) (الف) و (ب) ۲) (ب) و (ج) ۳) (ج) و (د) ۴) (الف) و (د)
- ۱۶۹- در سامانه گردش مواد، قطعاً
 ۱) اسفنج‌ها - یاخته‌های تازک‌داری که عامل حرکت آب هستند، در حفره میانی دیده می‌شوند.
 ۲) مرجانیان - انشعابات این سامانه به تمام بدنه جاندار نفوذ می‌کند.
 ۳) کرم‌های لوله‌ای - دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد و مایعی، جابه‌جاوی مواد را انجام می‌دهد.
 ۴) بندپایان - خون اکسیژن دار یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌ها انتقال می‌یابد.
- ۱۷۰- معمولاً در یک فرد سالم و بالغ، هنگام
 ۱) شنیده شدن صدای گنگ و طولانی از قلب، پیام انقباض به سرعت بین یاخته‌های میوکارد دهلیزها منتشر می‌شود.
 ۲) باز شدن دریچه میترال، یاخته‌های ماهیچه‌ای در ساختار این دریچه، در حال استراحت هستند.
 ۳) استراحت کل قلب، خون سیاهرگ‌های ششی ورودی به دهلیز چپ، وارد بطن نمی‌شود.
 ۴) ثبت موج T در دستگاه، پیام الکتریکی از یاخته‌های میوکارد دیواره بطن‌ها در حال خارج شدن است.
- ۱۷۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در فردی که»
- (الف) دچار اشکال در خون رسانی رگ‌های اکلیلی می‌باشد، ممکن است کاهش فاصله منحنی‌ها مشاهده شود.
 (ب) مبتلا به نقرس است، نوعی ماده دفعی نیتروژن دار که در کلیه‌ها رسبوب می‌کند، باعث التهاب می‌شود.
 (ج) انقباض بنداره انتهای موری کافی نباشد، یاخته‌های نوعی بافت پوششی که شکل‌های متفاوتی دارند، به تدریج آسیب می‌بینند.
 (د) هورمون ضدادراری ترشح نمی‌شود، مرکز تشنجی در زیرنهنج فعل می‌شود.
- ۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)
- ۱۷۲- معمولاً کودهای و نمی‌توانند
 ۱) زیستی به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شوند - دارای باکتری باشند.
 ۲) آلی، می‌توانند باعث مرگ و میر جانوران آبزی شوند - مواد معدنی را آزاد کنند.
 ۳) شیمیایی، به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند - آلوده به عوامل بیماری‌زا باشند.
 ۴) دارای بقایای در حال تجزیه جانداران، زیستی بوده - همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده شوند.



۱۷۳- در ارتباط با حرکت شیره پرورده، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در بخشی از گیاه که ترکیبات آلی مورد نیاز بخش‌های دیگر گیاه را تأمین می‌کند، آب وارد یاخته‌های آبکشی نمی‌شود.
- ۲) در یکی از مهم‌ترین محل‌های منبع، بخش زیادی از آب جذب شده توسط ریشه‌ها به هوا تبخیر می‌شود.
- ۳) برای انجام باربرداری آبکشی در محل مصرف، انرژی زیستی توسط یاخته‌ها مصرف نمی‌شود.
- ۴) حرکت این شیره پیچیده‌تر بوده و از طریق میان‌یاخته‌های مرده به یاخته‌های دیگر منتقل می‌شود.

۱۷۴- کدام گزینه در انتقال مواد در عرض ریشه گیاهان، به درستی بیان شده است؟

- ۱) در مسیر آپوپلاستی همانند انتقال عرض غشایی، آب و مواد محلول معدنی از طریق پروتوپلاست جابه‌جا می‌شوند.
- ۲) در ریشه بعضی گیاهان، بعضی از خارجی‌ترین یاخته‌های استوانه‌آوندی در دیواره خود سوبرین ندارند.
- ۳) در مسیری که از طریق دیواره یاخته‌ای صورت می‌گیرد، پروتئین‌ها نیز همانند ویروس‌ها، می‌توانند جابه‌جا شوند.
- ۴) در مسیر آپوپلاستی همانند سیمپلاستی، جابه‌جایی آب بین یاخته‌ها، براساس اسمز رخ نمی‌دهد.

۱۷۵- بخشی از لوله‌های نفرون که با سلول‌های ریزپرزدار پوشیده شده است،

- ۱) دارای سطح داخلی هماندازه با دیگر بخش‌های پیچ‌خورده لوله‌های نفرونی است.
- ۲) با مایعی در تماس است که میزان مواد مضر آن زیادتر از مایع موجود در لگنچه است.
- ۳) میزان پروتئین‌های سراسری موجود در غشای آن از کپسول بومن کمتر است.
- ۴) بیشتر با قسمتی از مویرگ منشأ گرفته از سرخرگ واپرایان در ارتباط است که میزان همان توکریت خونش بالاست.

۱۷۶- کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«سامانه دفعی ، ممکن نیست »

- ۱) متانفریدی در کرم خاکی - دارای یک جفت منفذ دفعی در هر حلقه بدن باشد.
- ۲) پروتونفریدی در پلاتاریا - در دفع بیش‌ترین ماده زاید نیتروژن دار بدن آن نقش داشته باشد.
- ۳) آبشش‌ها در میگو - وظيفة مشابه با سامانه دفعی در پلاتاریا داشته باشد.
- ۴) لوله مالپیگی در ملخ - آب به همراه مواد زاید را، توسط سلول‌های خود با انتقال فعال به روده ترشح کند.

۱۷۷- چند مورد در ارتباط با فرایند دم و بازدم در انسان به درستی بیان شده است؟

- الف) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی، فقط در دم عمیق رخ می‌دهد.
- ب) انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی هم در بازدم عادی و هم در بازدم عمیق رخ می‌دهد.
- ج) در تنفس آرام و طبیعی، دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد.
- د) ویزگی کشسانی شش‌ها در دم، نقش اصلی را در باز کردن شش‌ها بر عهده دارد.

۱) صفر

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۲

۱۷۸- کدام گزینه در ارتباط با بخش مبادله‌ای و هادی دستگاه تنفس انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) همه حبابک‌ها درون کیسه‌های حبابکی قرار دارند.
- ۲) بافت پوششی حبابک و مویرگ در همه‌جا از غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند.
- ۳) نایزه اصلی برخلاف نای دارای حلقه غضروفی کامل است.
- ۴) نایزه‌ها میزان هوای ورودی یا خروجی را تنظیم می‌کنند.

۱۷۹- کدام گزینه به ترتیب در ارتباط با دو جاندار گفته شده به درستی بیان شده است؟

- دارای پیش‌معده است.

- بین چینه‌دان و سنگدان آن یک اندام قرار دارد.

- ۱) شروع هضم کربوهیدرات‌ها از آرواره‌ها شروع می‌شود - کبد آن به روده باریک وصل است.
- ۲) معده ندارد - کبد پایین‌تر از معده قرار دارد.
- ۳) در کیسه‌های معده، گوارش برون‌یاخته‌ای تکمیل می‌شود - چینه‌دان، بزرگ‌ترین بخش دستگاه گوارش آن است.
- ۴) غدد برازی پایین چینه‌دان قرار دارد - سنگدان از بخش ابتدایی کبد تشکیل می‌شود.



۱۸۰- موفق ترین گیاهان روی کره زمین، همگی

- (۱) برای پاسخ به نیازهای طبیعی خود و واکنش به عوامل محیطی مختلف، توانایی حرکت ندارند.
- (۲) دارای قابلیت رشد طولی و عرضی می‌باشند.
- (۳) از اندامهای تخصصی برای تولید مثل غیرجنسي استفاده می‌کنند.
- (۴) اندامهای تخصصی افتهای برای انجام فتوسنتر در خود دارند.



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۱۸۱ تا ۲۰۵ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۲۰۶ تا ۲۳۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سؤالات ۱۸۱ تا ۲۰۵)

- ۱۸۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد انواع کمیت‌ها و یکای آن‌ها درست است؟
- (ب) شدت روشنایی یک کمیت اصلی است و یکای آن کندلا است.
 - (د) نیرو مانند انرژی یک کمیت فرعی و نرده‌ای است.
 - (۴) ۴
 - (۳) ۳
 - (۲) ۲
 - (۱) ۱
- ۱۸۲- در شکل‌های زیر دو وسیله اندازه‌گیری به همراه اعدادی که گزارش کرده‌اند، نشان داده شده است. کدامیک از عبارات زیر در مورد این دو شکل درست است؟



شکل (۱)



شکل (۲)

- الف) شکل (۱) یک ریزسنج با دقیقیت μm است.
- ج) شکل (۲) یک ریزسنج با خطای $\text{mm} \pm 10^{-2}$ است.
- ب) شکل (۱) یک کولیس است و عدد گزارش شده ۵ رقم با معنی دارد.
- د) شکل (۲) یک کولیس است و رقم ۷ غیرقطعی است.
- (۴) فقط (ب)
- (۳) فقط (د)
- (۲) (الف) و (د)
- (۱) (ب) و (ج)

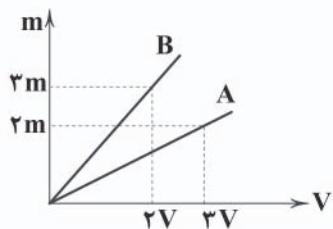
- ۱۸۳- دانش‌آموزی توسط یک ترازو که بر حسب گرم درجه‌بندی شده است، جرم جسمی را ۷ بار اندازه‌گیری کرده و نتایج بدست آمده را در جدول زیر یادداشت کرده است. نتیجه این اندازه‌گیری در کدام گزینه به درستی گزارش شده است؟

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	شماره آزمایش
۱۴/۲	۱۴/۱	۱۳/۹	۲۱/۴	۱۴/۱	۱۴/۲	۸/۳	عدد اندازه‌گیری شده (g)

۱۴/۱g $\pm 0/5g$ (۲)۱۴/۴g $\pm 0/5g$ (۱)۱۴/۱g $\pm 0/1g$ (۴)۱۴/۴g $\pm 0/1g$ (۳)



۱۸۴- نمودار جرم بر حسب حجم برای دو ماده A و B به صورت زیر است. اگر حجم A برابر 2kg از ماده B باشد، جرم A از ماده



B چند کیلوگرم است؟

- (۱) 0.1kg
 (۲) 1kg
 (۳) 0.2kg
 (۴) 2kg

۱۸۵- ۲ کیلوگرم از فلزی به چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 4$ را ذوب کرده و با 4kg از فلز دیگر با چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 2$ که ذوب شده است، مخلوط می‌کنیم و آلیازی

درست می‌کنیم. سپس به وسیله 3kg از این آلیازی، مکعبی به ضلع 20cm می‌سازیم. حجم حفره ایجاد شده داخل این مکعب چند سانتی‌متر مکعب است؟ (هنگام تولید آلیاز کاهش حجم روی نمی‌دهد).

- (۱) 675cm^3
 (۲) 475cm^3
 (۳) 225cm^3
 (۴) 425cm^3

۱۸۶- به جسمی که در حال حرکت است نیروی $\vec{F} = -2\vec{i} + 4\vec{j}$ در دستگاه SI وارد می‌شود و بردار جابه‌جایی جسم تحت تأثیر این نیرو در دستگاه SI، $\vec{d} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ خواهد شد. اندازه کار انجام شده توسط نیروی \vec{F} چند ژول است؟

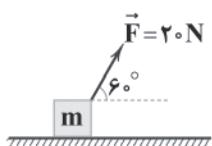
- (۱) صفر
 (۲) 10J
 (۳) 12J
 (۴) 14J

۱۸۷- سه جسم A، B و C با جرم‌های یکسان با تندی ثابت در حال حرکت می‌باشند. انرژی جنبشی جسم B دو برابر انرژی جنبشی جسم A بوده و انرژی جنبشی جسم C 140J بیشتر از انرژی جنبشی جسم A است. اگر تندی حرکت جسم C دو برابر تندی حرکت جسم B باشد، انرژی جنبشی جسم A چند ژول است؟

- (۱) 8J
 (۲) 10J
 (۳) 12J
 (۴) 20J

۱۸۸- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم m نیروی \vec{F} وارد می‌شود و جسم تحت تأثیر این نیرو با تندی ثابت $\frac{m}{s} = 4$ روی سطح افقی حرکت می‌کند. بعد از گذشت چند ثانیه از شروع حرکت، اندازه کار نیروی اصطکاک به $J = 6$ می‌رسد؟

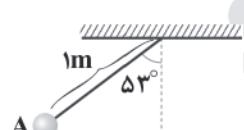
$$(\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$



- (۱) 1J
 (۲) $1/5\text{J}$
 (۳) 3J
 (۴) $2/5\text{J}$

۱۸۹- مطابق شکل زیر، گلوله آونگی در لحظه $t = 0$ از نقطه A رها می‌شود و بعد از این لحظه در نقطه B برای دومین بار تندی حرکت گلوله آونگ

$$\text{به } \frac{m}{s} = 2\text{ می‌رسد. فاصله AB چند متر است؟} (\sin 53^\circ = 0.8, g = 10\text{ N/kg})$$



- (۱) 0.6m
 (۲) 0.2m
 (۳) $\sqrt{2}\text{m}$
 (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{m}$



۱۹۰- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 500g توسط نیروی افقی \vec{F} به بزرگی 5N روی سطح افقی بدون اصطکاک AB از حال سکون کشیده می‌شود. در نقطه B نیروی \vec{F} قطع می‌شود و گلوله روی سطح BC حداکثر تا ارتفاع 2m بالا می‌رود. اگر اندازه نیروی اصطکاک واردشده به

$$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad 30(1)$$



- ۴۰(۲)
۶۰(۳)
۵۰(۴)

۱۹۱- بازده تلمبه A 60J درصد است و می‌تواند در مدت 20s ، 40kg آب را از عمق 20m چاهی به سطح زمین بیاورد. اما تلمبه B در مدت یک دقیقه فقط می‌تواند 30kg آب را از همان عمق چاه به سطح زمین بیاورد. اگر توان ورودی هر دو تلمبه یکسان باشد، بازده تلمبه B چند درصد است؟

$$40(4) \quad 25(3) \quad 15(2) \quad 10(1)$$

۱۹۲- چه تعداد از عبارات زیر در مورد ویژگی‌های حالت‌های مختلف ماده درست است؟

- (الف) ماده درون ستارگان، آذرخش، آتش و شفق‌های قطبی از پلاسمای تشکیل شده است.
 (ب) ذرات اجسام جامد به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.
 (پ) بین ذرات سازنده مایع‌ها و گازها تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است.

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

۱۹۳- یک مکعب فلزی به ضلع 40cm و چگالی $10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در گف آسانسور با شتاب ثابت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت کند، فشاری که از طرف مکعب به کف آسانسور وارد می‌شود، چند کیلوپاسکال می‌شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

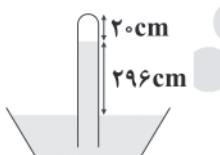
$$0/0(4) \quad 0/32(3) \quad 40(2) \quad 32(1)$$

۱۹۴- فشار کل واردشده به نقطه A که در عمق 21m از سطح مایعی قرار دارد، $1/5$ برابر فشار کل واردشده به نقطه B است که در عمق 12m از سطح همان مایع قرار گرفته است. در عمق چند متری از این مایع، فشار ناشی از مایع برابر فشار هوای محیط است؟

$$12(4) \quad 6(3) \quad 9(2) \quad 3(1)$$

۱۹۵- در شکل زیر یک بارومتر ساده نشان داده شده است که به جای جیوه نوعی مایع به چگالی $3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ درون آن قرار گرفته است. فشار

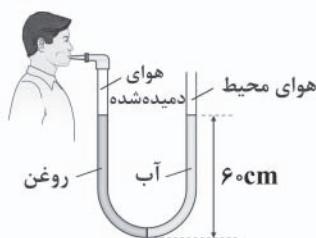
$$\text{هوای محیط مورد نظر چند سانتی‌متر جیوه است? } (\rho_{جیوه} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



- 74(1)
75(2)
76(3)
77(4)



۱۹۶- مطابق شکل زیر، شخصی در حال دمیدن در یک لوله U شکل است که محتوی حجم مساوی از آب و روغن به است. اگر چگالی آب و روغن به

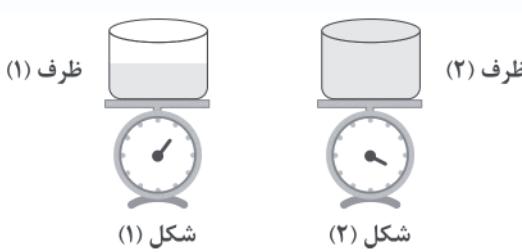


ترتیب $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، فشار پیمانه‌ای هوای درون ریه شخص چند پاسکال است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱۲۰۰
- (۳) ۱۴۰۰
- (۴) ۱۶۰۰

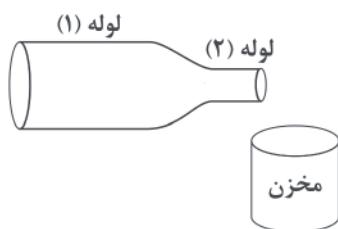
۱۹۷- مطابق شکل‌های زیر، دو ظرف (۱) و (۲) که حاوی آب هستند بر روی ترازو قرار گرفته‌اند. ظرف (۱) تا نیمه پر از آب شده است و ظرف (۲) به طور کامل پر از آب است. یک قطعه چوبی کوچک را به آرامی در ظرف (۱) قرار داده و قطعه چوبی کوچک مشابهی را نیز به آرامی روی سطح آب ظرف (۲) قرار می‌دهیم. اگر تغییرات عدد نشان‌داده شده توسط ترازوی (۱) برابر N_1 و تغییرات عدد نشان‌داده شده توسط ترازوی (۲)

برابر N_2 باشد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) $N_1 = N_2 = ۰$
- (۲) $N_1 > N_2 > ۰$
- (۳) $N_1 = N_2 \neq ۰$
- (۴) $N_1 > N_2, N_2 = ۰$

۱۹۸- مطابق شکل زیر، آب با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد لوله (۱) با سطح مقطع 4cm^2 می‌شود و پس از عبور از لوله (۲) داخل یک مخزن خالی 1000 لیتری می‌ریزد. اگر قطر مقطع لوله (۲) نصف قطر مقطع لوله (۱) باشد، پس از گذشت چند ثانیه مخزن پر از آب خواهد شد؟ (جریان آب در لوله را لایه‌ای و پایا در نظر بگیرید).



- (۱) ۸۵۰
- (۲) ۱۲۵۰
- (۳) ۶۲۵
- (۴) ۳۱۲

۱۹۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد انواع دماسنجهای نادرست است؟

- (۱) پیرومتر یک دماسنجه معمیار است و اساس کار آن مبتنی بر تابش گرمایی است.
- (۲) ترموکوپل یک دماسنجه معمیار نیست و کمیت دماسنجه در آن ولتاژ است.
- (۳) از دماسنجهای بیشینه - کمینه که جزء دماسنجهای معمیار هستند در هواشناسی استفاده می‌شود.
- (۴) اساس کار دماسنجه گازی مبتنی بر قانون گازهای کامل است.

۲۰۰- حجم و چگالی جسم A به ترتیب 2 و 6 برابر حجم و چگالی جسم B است. اگر به جسم A به اندازه $2Q$ گرمایی ویژه دو ماده افزایش می‌یابد. اگر از جسم B به اندازه Q گرمایی بگیریم، دمای آن چند درجه سلسیوس کاهش خواهد یافت؟ (ظرفیت گرمایی ویژه دو ماده یکسان است).

- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۲۰
- (۳) ۶۰
- (۴) ۴۵



۲۰۱ - دمای ذوب یک ماده خالص ${}^{\circ}\text{C}$ است و ظرفیت گرمایی ویژه آن در حالت مایع و جامد یکسان است و اندازه گرمای نهان ذوب آن ${}^{\circ}\text{C}$ برابر اندازه ظرفیت گرمایی ویژه آن در حالت جامد است. اگر در فشار یک اتمسفر 2 kg از این ماده را با دمای صفر درجه سلسیوس با از 3 kg این ماده با دمای ${}^{\circ}\text{C}$ مخلوط کنیم، دمای تعادل این مجموعه چند درجه سلسیوس می شود؟ (از تبادل گرما با محیط صرف نظر شود.)

۴۵ (۴)

۲۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

۲۰۲ - یک تانکر حمل سوخت در اهواز 40000 L بنزین بارگیری می کند و در اردبیل محمولة خود را در یک پمپ بنزین تخلیه می کند. اگر دمای هوا در اهواز و اردبیل به ترتیب ${}^{\circ}\text{C}$ 55 و 5 باشد، چند لیتر بنزین در اردبیل تخلیه شده است؟ ($\frac{1}{K} = 10^{-3}$ ضریب انبساط حجمی بنزین)

۳۹۸۰ (۴)

۳۰۸۰۰ (۳)

۳۸۰۰۰ (۲)

۴۰۰۰۰ (۱)

۲۰۳ - درون یک گرماسنج 90 g آب و 10 g یخ در حال تعادل قرار دارند. یک گرمکن 100 g واتی در مدت 140 s دمای مجموعه را به ${}^{\circ}\text{C}$ می رساند. ظرفیت گرمایی گرماسنج چند واحد SI است؟ (از تبادل گرما با محیط ناچیز است.)

۱۱/۵ (۴)

۱۱۵ (۳)

۲۳۰ (۲)

۲۳ (۱)

۲۰۴ - مطابق شکل زیر، دو میله آهنی مشابه به طول 1 m میان سه منبع (۱)، (۲) و (۳) که دارای دمای ثابتی هستند، قرار دارند. اگر دمای نقطه ${}^{\circ}\text{C}$ 56 باشد، دمای نقطه B چند درجه سلسیوس است؟ (از تبادل گرما با محیط صرف نظر کنید).



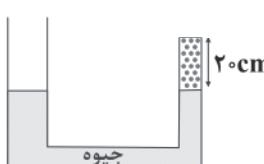
۴۴ (۱)

۵۶ (۲)

۶۴ (۳)

۷۲ (۴)

۲۰۵ - در شکل مقابل سطح مقطع شاخه سمت راست لوله U شکل 2 cm^3 و سطح مقطع شاخه سمت چپ لوله U شکل 4 cm^3 است. در ابتدا ارتفاع جیوه در دو طرف لوله یکسان است و مقداری گاز کامل در شاخه سمت راست لوله محبوس است. چند سانتی متر مکعب جیوه درون شاخه سمت چپ بریزیم تا ارتفاع گاز کامل محبوس در لوله به 16 cm برسد؟ (فشار هوا 76 سانتی متر جیوه است و دما ثابت است).



۵۰ (۲)

۸۰ (۴)

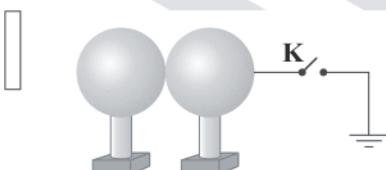
۱۶۰ (۱)

۱۰۰ (۳)

فیزیک (۲) (سوالات ۲۰۶ تا ۲۳۰)

۲۰۶ - در شکل زیر قسمتی از سری الکتریسیته مالشی نشان داده شده است. توسط یک پارچه پشمی یک میله لاستیکی را باردار می کنیم، سپس مطابق شکل زیر میله را به سمت چپ کرده رسانای A نزدیک می کنیم و در این حالت کلید K را وصل می کنیم و بعد از برداشتن میله، کلید را باز کرده و دو کره رسانای A و B را از یکدیگر جدا می کنیم. در این حالت بار الکتریکی کره های A و B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

انتهای مثبت	
پشم	(۱) مثبت - منفی
لاستیک	(۲) منفی - مثبت
تفلون	(۳) منفی - منفی
انتهای منفی	(۴) خنثی - خنثی



(۱) مثبت - منفی

(۲) منفی - مثبت

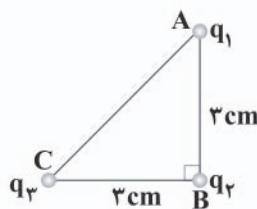
(۳) منفی - منفی

(۴) خنثی - خنثی



۲۰۷- در شکل زیر، سه ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = -4\mu C$, $q_2 = 3\mu C$ و $q_3 = -3\mu C$ در سه رأس یک مثلث قائم الزاویه ثابت شده‌اند. نیروی

برایند وارد شده به بار q_2 با راستای AB چه زاویه‌ای می‌سازد؟ (۵)



$$37^\circ \quad (1)$$

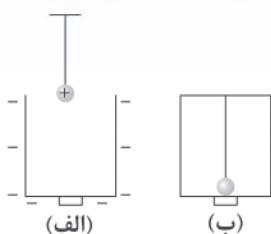
$$53^\circ \quad (2)$$

$$30^\circ \quad (3)$$

$$45^\circ \quad (4)$$

۲۰۸- مطابق شکل (الف) گلوله رسانای یک آونگ الکتریکی دارای بار الکتریکی $+2\mu C$ و یک قوطی فلزی که بر روی پایه عایق قرار دارد دارد بار الکتریکی $-4\mu C$ می‌باشد. اگر این آونگ را مطابق شکل (ب) داخل قوطی فلزی قرار دهیم، بار الکتریکی گلوله آونگ و قوطی فلزی به

ترتیب از راست به چپ چند میکروکولون می‌شود؟



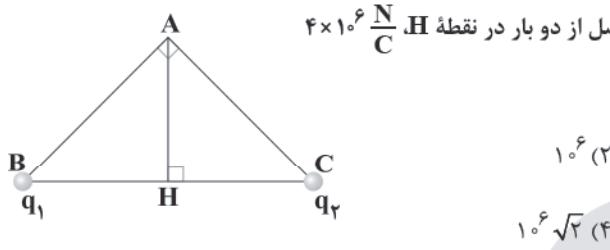
$$-4 \quad (1)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$-1 \quad (3)$$

$$-2 \quad (4)$$

۲۰۹- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی هماندازه نامنام q_1 و q_2 در رئوس مثلث قائم الزاویه



متتساوی الساقینی قرار گرفته‌اند. اگر اندازه میدان الکتریکی برانید حاصل از دو بار در نقطه A چند واحد SI است؟

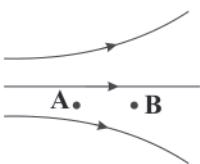
$$10^6 \quad (1)$$

$$10^6 \sqrt{2} \quad (2)$$

$$10^6 \quad (3)$$

$$10^6 \sqrt{2} \quad (4)$$

۲۱۰- مطابق شکل زیر، ذرهای با بار الکتریکی q در یک میدان الکتریکی از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی منفی باشد، انرژی پتانسیل الکتریکی بار در جابه‌جایی از A تا B می‌یابد و پتانسیل الکتریکی نقطه B از پتانسیل الکتریکی نقطه A است.



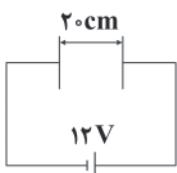
(۱) افزایش - بیشتر

(۲) افزایش - کمتر

(۳) کاهش - بیشتر

(۴) کاهش - کمتر

۲۱۱- مطابق شکل زیر، یک خازن تخت به یک باتری ۱۲ ولتی متصل شده است و بار الکتریکی ذخیره شده در آن $4\mu C$ است. اگر فاصله صفحات خازن را در حالی که به باتری متصل است، 10cm افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول خواهد شد؟



$$20 \quad (1)$$

$$24 \quad (2)$$

$$16 \quad (3)$$

$$36 \quad (4)$$

۲۱۲- مقاومت ویژه و چگالی سیم A به ترتیب ۳ و ۶ برابر مقاومت ویژه و چگالی سیم B است. در دمای یکسان و ثابت اگر جرم و شعاع مقطع سیم B به ترتیب ۶ و ۳ برابر جرم و شعاع مقطع سیم A باشد، مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟

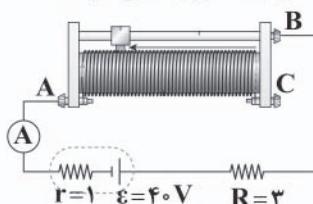
۱۴

۲۹

۱۷۸

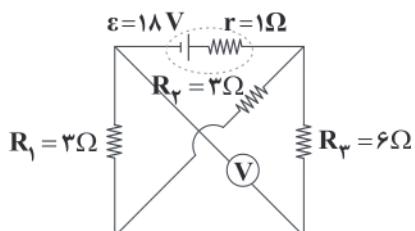
19

۲۱۳- در مدار زیر طول میله فلزی که لغزنده رئوستا بر روی آن حرکت می‌کند، برابر 20 cm است. اگر لغزنده رئوستا دقیقاً در وسط میله قرار داشته باشد، آمیرسنج اینده آل 5 cm را نشان می‌دهد. اگر لغزنده را به سمت راست حرکت دهیم، آمیرسنج اینده آل چند آمیر را نشان خواهد داد؟



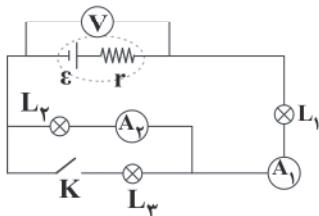
- ۳۰۱

۲۱۴- در مدار زیر ولت سنج ایده‌آل چند ولت را نشان می‌دهد؟



- 1/0 (1)
3 (2)
6 (2)
9 (1)

۲۱۵- در مدار زیر آمپرسنج‌ها و ولت‌سنج ایده‌آل هستند. اگر کلید K را ببندیم، چند مورد از عبارات زیر در مورد تغییرات ایجادشده در این مدار درست است؟



- ل) عدد نشان داده شده توسط ولتسنج افزایش می‌یابد.

م) عدد نشان داده شده توسط هر دو آمپرسنج کاهش می‌یابد.

ن) نور لامپ L₁ کاهش می‌یابد.

پ) نور لامپ L₂ افزایش می‌یابد.

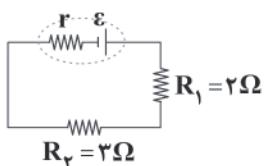
٤) صفحه

三

۲۷

1 (1)

۲۱۶- در مدار زیر در هر دقیقه انرژی مصرف شده در مقاومت الکتریکی R_2 ، $J = 120$ بیش تر از انرژی مصرف شده در مقاومت الکتریکی R_1 است. توان



- ۱۰ (۲

خروجی، باتری چند وات است؟

八〇

18 (v)

۲۱۷- بر روی سه لامپ الکتریکی مشابه اعداد W_{60} و W_{24} نوشته شده است. این سه لامپ را با شیوه‌ای مناسب به یک باتری متصل می‌کنیم که بر روی آن اعداد Ah_{5} و Ah_{12} نوشته شده است. به وسیله این باتری این لامپ‌ها حداقل چند ساعت می‌توانند روشن بمانند؟ (مقاومت درونی باتری ناجز است و لامپ‌ها را یک رسانای اهمی در نظر نگیرید).

دروني با تري ناچيز است و لامپها را يك رساناي اهمي در نظر بگيريد.

۱۴۰ (۴)

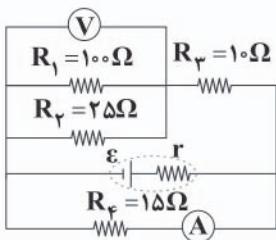
۱۸۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

80 (1)



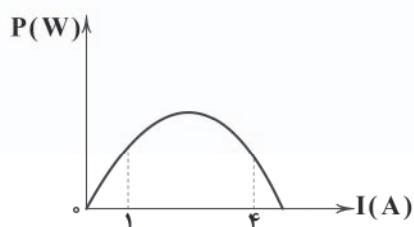
- ۲۱۸- در مدار زیر اگر ولت‌سنج ایده‌آل 120V را نشان دهد، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان خواهد داد؟



- ۳ (۱)
- ۶ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۱۲ (۴)

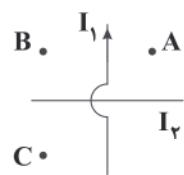
- ۲۱۹- نمودار تغییرات توان مفید یک باتری با نیروی محرکه الکتریکی 12V بر حسب شدت جریان الکتریکی خروجی از آن به صورت زیر است.

مقاومت درونی این باتری چند اهم است؟



- ۱/۲ (۱)
- ۱ (۲)
- ۲/۴ (۳)
- ۱/۵ (۴)

- ۲۲۰- مطابق شکل زیر، سه نقطه A، B و C و دو سیم بلند و مستقیم حامل جریان‌های I_1 و I_2 در صفحه قرار گرفته‌اند. اگر برایند میدان‌های مغناطیسی ناشی از دو سیم در نقطه A عمود بر صفحه کاغذ و به سمت بیرون باشد، برایند میدان‌های مغناطیسی ناشی از دو سیم در نقاط B و C به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟ (فاصله نقاط A، B و C از هر دو سیم به یک اندازه است).

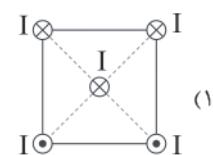
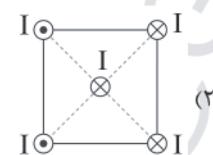
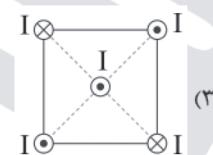
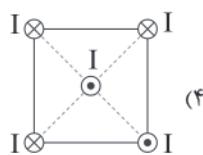


- ۱) درون سو - درون سو
- ۲) درون سو - برون سو
- ۳) برون سو - برون سو
- ۴) برون سو - درون سو

- ۲۲۱- سیمی حامل جریان الکتریکی 3A عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = \alpha \vec{I} + 12\hat{j}$ در دستگاه SI قرار گرفته است و نیرویی به بزرگی 45N از طرف میدان به هر متر از آن وارد می‌شود. اگر ذره‌ای با بار الکتریکی $C = 2\mu\text{C}$ - با سرعت $\vec{v} = 10^3\hat{j}$ در دستگاه SI وارد این میدان مغناطیسی شود، بزرگی نیروی مغناطیسی واردشده به آن چند میلی نیوتون است؟ (از نیروی وزن سیم و ذره صرف نظر کنید).

- ۳۰ (۴)
- ۱۸ (۳)
- ۲۴ (۲)
- ۱۲ (۱)

- ۲۲۲- در شکل‌های زیر ۵ سیم حامل جریان الکتریکی I که موازی یکدیگر بوده و در رؤوس و مرکز مربعی قرار گرفته‌اند، نشان داده شده است. در کدام گزینه جهت بارهای نیروهای واردشده به سیم قرار گرفته در مرکز مربع به سمت شرق (\rightarrow) می‌باشد؟

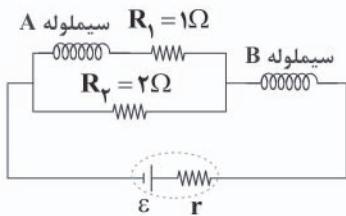


- ۲۲۳- در کدام گزینه هیچ یک از موارد مطرح شده، دیامغناطیس نیستند؟

- ۲) نیکل - سدیم - آلومینیم
- ۴) آهن - سرب - اورانیوم

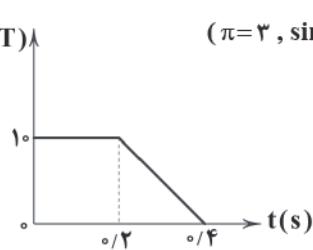
- ۱) پلاتین - کبات - مس
- ۳) نقره - اکسیژن - فولاد

۲۲۴- در مدار شکل زیر، مقاومت الکتریکی سیم‌لوله‌های A و B به ترتیب 3Ω و 7Ω است. اگر اندازهٔ میدان مغناطیسی یکنواخت داخل و روی محور سیم‌لوله A، ۶ برابر اندازهٔ میدان مغناطیسی یکنواخت داخل و روی محور سیم‌لوله B باشد، دور واحد طول سیم‌لوله A چند برابر دور واحد طول سیم‌لوله B است؟



- ۲۱) $\frac{2}{21}$
۲۲) $\frac{1}{14}$
۲۳) 18
۲۴) 9

۲۲۵- نمودار بزرگی یک میدان مغناطیسی بر حسب زمان به صورت زیر است. حلقه‌ای فلزی به شعاع r و مقاومت الکتریکی 2Ω به گونه‌ای در این میدان مغناطیسی قرار گرفته است که سطح حلقه با خطوط میدان مغناطیسی زاویه 30° می‌سازد. اگر جریان القایی متوسط ایجادشده در این حلقه در بازهٔ زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 0.4s$ برابر $5A$ باشد، r چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$, $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

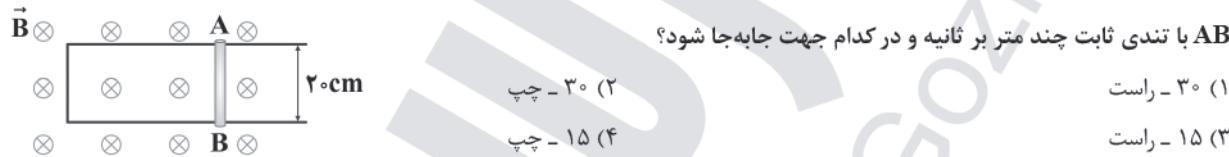


- ۲۱) 6
۲۲) 12
۲۳) 20
۲۴) 10

۲۲۶- میدان مغناطیسی $\vec{B}_1 = -5\hat{i} + 12\hat{j} T$ در دستگاه SI در صفحه xoy وجود دارد و یک قاب فلزی مربعی‌شکل به ضلع 10cm و مقاومت الکتریکی 4Ω به گونه‌ای در این میدان مغناطیسی قرار گرفته است که سطح قاب عمود بر محور X است. اگر در مدت زمان $0.06s$ میدان مغناطیسی مورد نظر به $\vec{B}_2 = 3\hat{i} + 4\hat{j} T$ در دستگاه SI تغییر کند، به طور متوسط چند کولن الکتریسیته در این مدت زمان در قاب جاری می‌شود؟

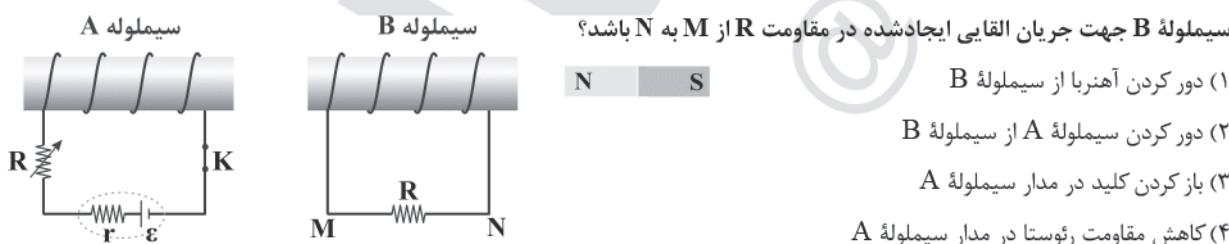
- ۱) 0.06
۲) 0.08
۳) 0.03
۴) 0.02

۲۲۷- مطابق شکل زیر، یک قاب رسانای U شکل عمود بر خطوط یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 100G قرار گرفته است و میله رسانای AB با مقاومت 2Ω روی آن قرار گرفته است. برای آن که جریان القایی متوسط 6mA به صورت ساعتگرد در قاب ایجاد شود، باید میله AB با تندي ثابت چند متر بر ثانیه و در کدام جهت جابه‌جا شود؟

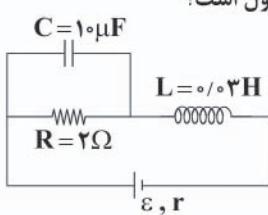


- ۱) 30° - راست
۲) 30° - چپ
۳) 15° - چپ
۴) 15° - راست

۲۲۸- مطابق شکل زیر، سیم‌لوله A و یک آهنربای میله‌ای در مجاورت سیم‌لوله B قرار گرفته‌اند. کدام‌یک از اقدامات زیر باعث می‌شود تا در سیم‌لوله B جهت جریان القایی ایجادشده در مقاومت R از M به N باشد؟



- ۱) دور کردن آهنربای از سیم‌لوله B
۲) دور کردن سیم‌لوله A از سیم‌لوله B
۳) باز کردن کلید در مدار سیم‌لوله A
۴) کاهش مقاومت رُوستا در مدار سیم‌لوله A

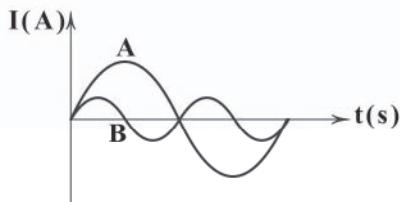


- در مدار زیر بار الکتریکی ذخیره شده در خازن $C = 40 \mu F$ است. انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله آرمانی چند میلی‌桀ول است؟

- ۳۰ (۱)
۶۰ (۲)
۴۰ (۳)
۱۲۰ (۴)

- در شکل زیر نمودار جریان الکتریکی متناوب ایجاد شده توسط دو مولد A و B بر حسب زمان رسم شده است. اگر معادله جریان متناوب

ایجاد شده در مولد A در دستگاه SI به صورت $I = 6 \sin(\frac{\pi}{6}t)$ باشد، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه برای اولین بار جریان الکتریکی مولد B



- بیشینه می‌شود؟
۱/۵ (۱)
۲/۵ (۲)
۳ (۳)
۶ (۴)



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۳۱ تا ۲۵۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۵۶ تا ۲۸۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۲۳۱ تا ۲۵۵)

- کدامیک از مطالب زیر درست است؟

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

- اگر درصد جرمی عنصر A در اکسیدی از آن با فرمول A_2O_3 برابر $\frac{36}{8}$ باشد، درصد جرمی A در اکسید AO_2 کدام

$$\text{است؟ } (O = 16 \text{ g.mol}^{-1})$$

- ۴۶/۸ (۴) ۴۱/۴ (۳) ۲۶/۲ (۲) ۳۰/۴ (۱)

- تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون A^{2+} برابر با ۹ است. اتم A با کدامیک از اتم‌های زیر، هم‌مکان (ایزوتوپ) است؟

- $^{63}_{27}A$ (۴) $^{65}_{29}A$ (۳) $^{63}_{29}A$ (۲) $^{65}_{27}A$ (۱)

- رنگ شعله کدامیک از گونه‌های زیر نادرست نوشته شده است؟

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



- عنصر A با عنصر D ۳۹ همدوره و با عنصر E ۸۲ همگروه است. در آرایش الکترونی اتم A چند زیرلایه از الکترون اشغال شده است؟

۱۳) ۴

۱۰) ۳

۱۱) ۲

۱۲) ۱

- با توجه به اعداد اتمی عناصرهای J، G، E، D، A فرمول چه تعداد از ترکیب‌های یونی زیر درست است؟

 D_۲J_۲ DE EJ_۲ AJ A_۳E_۲

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

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

۱) دهم

۲) هشتم

۳) دوازدهم

- 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؟

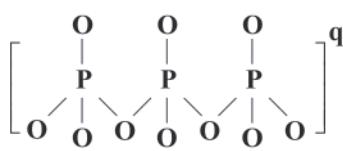
۲) ۴

۳) ۳

۴) ۲

۵) ۱

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



۲-۱

۳-۲

۴-۳

۵-۴

- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

آ) فراورده حاصل از سوختن گوگرد، از سوختن زغال‌سنگ 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 زیان‌بار باران اسیدی بر روی پوست، دستگاه تنفس و چشم‌ها به سرعت قابل تشخیص است.

۴) «ب»، «ت»

۳) «ب»، «پ»

۲) «آ»، «ت»

۱) «آ»، «پ»

- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

۱) برای کنترل میزان اسیدی یون 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 هواکره، کمترین واکنش‌پذیری را دارد.

- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) استفاده از وسایل برقی، موجب وارد شدن مقداری CO₂ 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 C ۴۵°، فشار ۲۰۰ atm و در حضور

ورقه آهنی انجام داد.



۲۴۳- 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؟

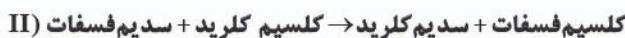
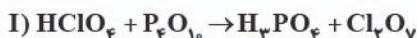
(۱) ۸۱۹

(۲) ۸۹۱

(۳) ۵۴۶

(۴) ۵۶۴

۲۴۴- در واکنش (I)، واکنش (II) پس از موازنی، مجموع ضرایب‌های مولی واکنش دهنده‌ها، از مجموع ضرایب مولی فراورده‌هاست.



(۴) برخلاف - بزرگ‌تر

(۳) همانند - کوچک‌تر

(۱) همانند - بزرگ‌تر

۲۴۵- هر لیتر هوا در فشار ۷۶۰ mmHg و دمای ۲۷۳K شامل ۸۹/۶ میلی‌لیتر گاز کربن دی‌اکسید است. اگر ۱۳۸g LiCl پراکسید در مقدار

$$(Li=7, O=16: g/mol^{-1})$$



(۴) ۱۵۰۰

(۳) ۷۵۰

(۲) ۱۵۰

(۱) ۷۵

۲۴۶- 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 دهنده 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.)

(۴) ۶

(۳) ۱۲

(۲) ۹

(۱) ۱۲/۷۵

۲۴۷- معادله انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید در آب، نسبت به دما (در مقیاس درجه سلسیوس) به صورت $S = 30 + 28/0$ است. اگر در تمامی

دهماهان انحلال پذیری نمک A، ۲/۵ برابر انحلال پذیری پتاسیم کلرید باشد، در دمای C درصد جرمی محلول سیرشده نمک A کدام است؟

(۴) ۴۶/۸

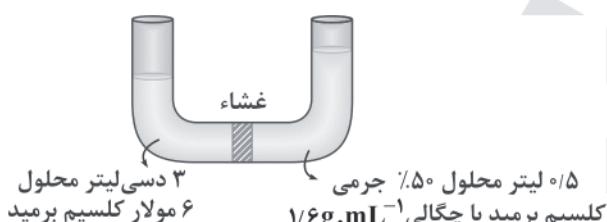
(۳) ۵۶/۵

(۲) ۵۲/۶

(۱) ۴۸/۴

۲۴۸- 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 میلی‌لیتر از حجم محلول سمت چپ خواهد بود. (Ca=۴۰, Br=۸۰: g/mol⁻¹)



(۱) ۴۰ - بیشتر

(۲) ۴۰ - کم‌تر

(۳) ۸۰ - بیشتر

(۴) ۸۰ - کم‌تر

۲۴۹- ۶ گرم لیتیم سولفات را در ۲۰ گرم آب C ۴۰ حل کرده و سپس محلول حاصل را تا دمای C ۷۰ گرم می‌کنیم. اگر درصد جرمی سولفات در

محلول در دمای C ۷۰ برابر با ۱۷/۴۵ باشد، چند گرم از نمک رسوب کرده است؟ (Li=7, S=۳۲, O=۱۶: g/mol⁻¹)

(۴) ۲

(۳) ۱/۵

(۲) ۱/۲۵

(۱) ۱

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

محلول ۱/۴ گرم بر میلی‌لیتر باشد، مولاریته تقریبی آن کدام است؟ (H=1, N=۱۴, O=۱۶: g/mol⁻¹)

(۴) ۱۵/۵۵

(۳) ۱۴/۴۴

(۲) ۱۳/۳۳

(۱) ۱۲/۲۲



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



۲۵۲- چگالی آب هنگام بخ 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 می‌گیرد.

(۴) کاهش - فاصله میان اتم‌ها در هر مولکول آب بیشتر شده و در نتیجه حجم افزایش می‌یابد.

۲۵۳- کدام‌یک از مطالبات زیر نادرست است؟

(۱) انحلال‌پذیری کلسیم سولفات در آب، بیشتر از کلسیم فسفات و انحلال‌پذیری 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 نیترات است.

(۴) اگر ۱۰۰ گرم آب را با مقداری بیشتر از انحلال‌پذیری یک نمک در همان دما، مخلوط کنیم، یک محلول فراسیرشده به دست می‌آید.

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

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

$$6000 \quad (4)$$

$$12000 \quad (3)$$

$$600 \quad (2)$$

$$1200 \quad (1)$$

۲۵۵- کدام‌یک 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) دیواره یاخته‌ها در گیاهان روزنه‌هایی بسیار ریز دارد که فقط اجازه گذر به برخی از ذره‌ها و مولکول‌های کوچک و یون‌ها را می‌دهد.

زوج درس ۲

شیمی (۲) (سؤالات ۲۵۶ تا ۲۸۰)

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

$$80, 46 \quad (4)$$

$$40, 32 \quad (3)$$

$$60, 16 \quad (2)$$

$$20, 14 \quad (1)$$

۲۵۷- یون سولفات موجود در $2 / 45 \text{ g}$ از نمونه‌ای کود شیمیایی را با استفاده از یون باریم، جداسازی کرده و $1 / 864$ گرم باریم سولفات به دست

آمدé است. درصد خلوص کود شیمیایی برحسب یون سولفات کدام است؟ ($\text{Ba} = 137, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

$$39 / 4 \quad (4)$$

$$31 / 3 \quad (3)$$

$$23 / 9 \quad (2)$$

$$46 / 2 \quad (1)$$

۲۵۸- 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 الیاف و پارچه، شوینده‌ها، رنگ، لاستیک و... می‌شود.

$$4 / 4 \quad (4)$$

$$3 / 3 \quad (3)$$

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

$$1 / 1 \quad (1)$$



۲۵۹- در هر کدام از گزینه‌های زیر جرم مولی ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) یک هیدروکربن آمده است. کدامیک از آن‌ها مربوط به یک آلکین است؟

$$(\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

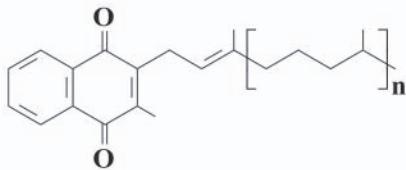
۳۹۲ (۴)

۳۶۶ (۳)

۳۲۰ (۲)

۲۶۶ (۱)

۲۶۰- 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؟



۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

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

۱۶/۵ (۴)

۲۵ (۳)

۱۵/۵ (۲)

۲۳ (۱)

۲۶۲- 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؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۲۶۳- یک تیغه آهنی وارد محلولی از مس (II) سولفات می‌شود که شامل ۰٪ مول حل شونده است. اگر با انجام واکنش میان تیغه و محلول، تمام مس (II) سولفات، مصرف و ۳۲٪ گرم بر جرم تیغه آهنی افزوده شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (تمام مس تولید شده بر روی تیغه آهنی می‌نشیند). ($\text{Fe} = 56, \text{Cu} = 64: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۶۶/۷ (۴)

۸۰ (۳)

۷۵ (۲)

۵۰ (۱)

۲۶۴- 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 واکنش پذیری، آنتالپی افزایش می‌یابد.

(۴) هر سامانه در دما و فشار ثابت، آنتالپی معینی دارد.

۲۶۵- ظرفیت گرمایی ویژه یک آلکن برابر $1 \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{g}^{-1} / 25 \cdot \text{J}^{\circ} \text{C}^{-1}$ است. مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در هر مولکول از این هیدروکربن کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

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

• گرمای سوختن ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)

• مقدار اکسیژن لازم برای سوختن کامل یک مول

• ارزش سوختی ($\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$)

۱ (۴)

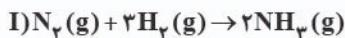
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۲۶۷- 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 ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۹۴۵	۳۹۱	۴۳۶	۱۶۳

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

۲۶۸- ۱۰ مول هیدروژن پراکسید (آب اکسیژن) 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 فراورده گازی شکل است.

(ب) با حذف کاتالیزگر از واکنش، جرم گاز آزادشده در پایان واکنش، کاهش می‌یابد.

(پ) شمار مول‌های آب در پایان واکنش در ظرف افزایش می‌یابد.

(ت) کاتالیزگر این واکنش می‌تواند مولکول‌های یید باشد.

(۱) ۱۱ (۲) ۲۳ (۳) ۳۲ (۴) ۴۲

۲۶۹- 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 فراورده باشد، سرعت متوسط مصرف هیدروژن در این بازه زمانی چند مول بر ثانیه است؟ ($C = ۱۲, H = ۱: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) $\frac{۱}{۱۶۰}$ (۲) $\frac{۱}{۳۰۰}$ (۳) $\frac{۱}{۸۰}$ (۴) $\frac{۱}{۶۰۰}$

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



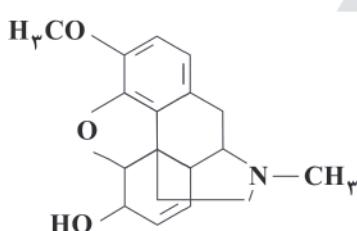
۲۷۱- اگر در واکنش تخمیر بی‌هوایی گلوكز، اندازه تغییرات شمار مول‌های واکنش دهنده در دقیقه‌های اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب برابر با $2/5$ ، $3/2$ ، $4/8$ و $1/5$ مول باشد، سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در چهار دقیقه نخست واکنش چند مول بر ثانیه است؟

(۱) ۰/۱ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۰۲۵ (۴) ۰/۰۱۲۵

۲۷۲- اگر آنتالپی سوختن بنزن مایع، کربن (گرافیت) و هیدروژن گازی شکل در دمای $C = 25^\circ\text{C}$ به ترتیب برابر با -3270 ، -394 و -286 کیلوژول برمول باشد، به ازای تشکیل یک مول بنزن مایع از گرافیت و هیدروژن گازی، کیلوژول گرما می‌شود.

(۱) ۰/۰۴۸، آزاد (۲) ۰/۰۴۸، مصرف (۳) ۰/۰۷۲، آزاد (۴) ۰/۰۷۲، مصرف

۲۷۳- ساختار مقابل مریبوط 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 $C_{18}\text{H}_{21}\text{NO}_3$ است.



۲۷۴- چه تعداد از مطالبات زیر درست است؟

(آ) بنزوییک اسید و پروپانوییک 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 انحلال‌پذیری آلkan‌ها در آب، بر حسب تعداد اتم‌های کربن، یک خط راست با شیب تقریباً صفر است.

(ت) شمار اتم‌های هیدروژن ساده‌ترین الكل و ساده‌ترین استر با هم برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

(۱) زردچوبه، بادام

(۲) دارچین، میخک

(۳) زردچوبه، بادام

۲۷۶- چه تعداد از مطالبات زیر درست است؟

(آ) ویتامین K همانند اسید آلی موجود در تمشک و توت فرنگی و آلدھید موجود در بادام، یک ترکیب آروماتیک است.

(ب) در متیل بنزووات 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 انحلال‌پذیری بوتانول با بوتان در آب، بیشتر از تفاوت انحلال‌پذیری هگزانول با هگزان در آب است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

(۱) پلی‌استرها

(۲) پلی‌ساقاریدها

(۳) پلی‌استیرن

(۴) کولار

۲۷۸- چه تعداد از مطالبات زیر درست است؟

(آ) شیمی‌دان‌ها به طور تصادفی موفق به ساخت دسته‌ای از پلیمرها شدند که توسط جانداران ذره‌بینی تجزیه می‌شوند.

(ب) شیر تازه دارای مقادیر زیادی لاکتیک اسید است.

(پ) هرگاه پلیمرهای سبز (دوستدار محیط‌زیست) در طبیعت رها شوند، پس از چند ماه به مولکول‌های ساده مانند اکسیژن، هیدروژن و کربن دی‌اکسید تبدیل می‌شوند.

(ت) از پلی‌لاکتیک اسید همانند پلی‌استیرن می‌توان برای تولید ظرف‌های پلاستیکی یکبار مصرف استفاده کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۷۹- اتیل بوتانول و هگزانوییک اسید در چه تعداد از موارد زیر یکسان‌اند؟

• درصد جرمی کربن

• شمار پیوندهای C - H

• امکان تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب

• مقدار H₂O تولید شده به ازای سوختن کامل یک گرم از آن‌ها

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸۰- ۰ 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؟ (زنگیر هیدروکربنی در اسید، سیرشده است.) ($C=12, H=1, O=16: g/mol^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)