



آزمون ۱۰ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه  
۱۳۹۹/۱/۲۹

آزمون آزمایشی سنجش پیش  
جامع نوبت اول (پایه)

## آزمون عمومی و اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۶	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۷	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۸	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۹	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

ویژه فارغ التحصیلان پیش دانشگاهی

- ۱- معنی هر یک از واژه‌های زیر به ترتیب کدامند؟  
 «عنان‌گیر، خدو، سماط، سهم»  
 (۱) زمامدار، آب دهان، صف، ترس  
 (۳) سلطه‌گر، نیرنگ، رده، هول  
 ۲- معنی چند واژه در کمانک غلط است؟  
 (مطالعه: فرمان بردار) (عتاب: خشم گرفتن) (مخنقه: قلاده) (گشن: انبوه) (درزه: خیاط)  
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج  
 ۳- معنای مقابل واژه‌ها در همه گزینه‌ها کاملاً درست است به جز:  
 (۱) قدم: قدم‌ها، در آمدن، قدم نهادن  
 (۳) لابه: اظهار نیاز، التماس، تضرع  
 (۲) گران جان: پوست کلفت، سست، بخیل  
 (۴) وبال: سختی، شدت، عذاب  
 ۴- در کدام گزینه املاهای گروه واژه‌ها تماماً درست است؟  
 (۱) حيله و غدر - تأملات درونی - قالب و مستولی - نغض عهد  
 (۲) قصر عمل - ضمایم و تعلیقات - سازمان مطبوع - مدح و ذم  
 (۳) ترد و راندن - احصاء العلوم - بلهوس - اوامر و نواهی  
 (۴) تحجر و جمود - متأنی و آرام - خوازه و طاق نصرت - دست قضا  
 ۵- در متن زیر چند غلط املائی و رسم الخطی به چشم می‌خورد؟  
 «عاجز تر ملوک آن است که از عواقب کارها غافل باشد و مهمات ملک را خوار دارد و هر گاه حادثه بزرگ پیش آید موضع حزم و احتیاط را محمل گزارد و از فرایض احکام جهان‌داری آن است که عزیمت به تقویت رأی پیرو تأیید بخت جوان به امضاء رسانیده شود.»  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک  
 ۶- از دیدگاه تاریخ ادبیات همه موارد غلط است به جز:  
 (۱) کتاب الایام اثر دکتر طه حسین از بهترین نمونه‌های سفرنامه‌نویسی به حساب می‌آید.  
 (۲) آندره ژید شاعر بزرگ فرانسوی مشکلات زندگی خود را با عشقی سرشار به واقعیت به تصویر کشید.  
 (۳) مشفق کاظمی داستان‌نویسی است که با بهره‌گیری از اصول داستان‌نویسی غرب رمان گونه‌هایی انتقادی از اوضاع اجتماعی ایران نوشت.  
 (۴) زیب‌النساء متخلص به مخفی در سرودن شعر بیشتر از حافظ شیرازی پیروی می‌کرد.  
 ۷- پدید آورندگان «رهگذر مهتاب - روزگار سیاه - آواز گل سنگ» به ترتیب خالق کدام آثار هستند؟  
 (۱) مجمع دیوانگان - تهران مخوف - چمن لاله  
 (۲) سفر پنجم - انسان و اسرار شب - سفر سوختن  
 (۳) چمدان - انتقام - تنفس صبح  
 (۴) از بودن و سرودن - عزاداران بیل - چمدان  
 ۸- نثر کدام آثار به ترتیب «مصنوع، مسجع، مرسل، فنی» است؟  
 (۱) تاریخ بیهقی، کلیله و دمنه، تاریخ بلعمی، گلستان سعدی  
 (۲) مرزبان‌نامه، کلیله و دمنه، سیاست‌نامه، تاریخ بلعمی  
 (۳) تاریخ بیهقی، گلستان سعدی، تاریخ جهانگشا، مرزبان‌نامه  
 (۴) تاریخ جهانگشا، گلستان سعدی، قابوس‌نامه، کلیله و دمنه  
 ۹- ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام، حسن تعلیل، جناس تام، تناقض و استعاره» در کدام گزینه صحیح است؟  
 الف) سایه بالای آن سرو از سر من کم مباد  
 ب) ای که به روی تو عالمی نگران  
 ج) دلا تا کی در این زندان فریب این و آن بینی  
 د) دور از تو در جهان فراخم مجال نیست  
 ه) از آن مزگان او دست دعا بر آسمان دارد  
 (۱) الف، ه، د، ب، ج (۲) ب، ه، الف، د، ج (۳) ب، الف، د، ج، ه (۴) الف، د، ج، ب، ه  
 زان که بر من رحمتی از عالم بالاست این  
 نیست عشق تو کار بی‌خبران  
 یکی زین چاه ظلمانی برون آ تا جهان بینی  
 عالم به چشم تنگدلان چشم سوزن است  
 که دایم از خدا خواهد شفای چشم بیمارش  
 (۱) الف، ه، د، ب، ج (۲) ب، ه، الف، د، ج (۳) ب، الف، د، ج، ه (۴) الف، د، ج، ب، ه

- ۱۰- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است به جز:
- (۱) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر / یادگاری که در این گنبد دوآر بماند (استعاره - تناقض)  
 (۲) هر کسی را سر چیزی و تمنای کسی است / ما به غیر تو نداریم تمنای دگر (تکرار - مجاز)  
 (۳) عشق‌بازی و جوانی و شراب لعل فام / مجلس انس و حریف همدم و شرب مدام (ایهام تناسب - تشبیه)  
 (۴) ویران مکن این دیده و دل ز آتش و آب / کان جای خیال توست وین جای غمت (استعاره - لف و نشر)
- ۱۱- در بیت زیر کدام آرایه‌های ادبی تماماً وجود دارد؟  
 «قابیلیان بر قامت شب می‌تنیدند»  
 (۱) جناس، ایهام، حس آمیزی، تشخیص، تلمیح  
 (۲) استعاره، واج‌آرایی، تضاد، تشبیه، ایهام  
 (۳) تضاد، استعاره، حس آمیزی، جناس، مراعات نظیر  
 (۴) اسلوب معادله، استعاره، مراعات نظیر، جناس، تناقض
- ۱۲- در بیت زیر به ترتیب نقش واژه‌های مشخص شده کدام است؟  
 «از کیمیای مهر تو زر گشت روی من»  
 (۱) متمم، نهاد، مضاف‌الیه (۲) متمم، مسند، متمم  
 (۳) متمم، نهاد، مضاف‌الیه (۴) نهاد، مضاف‌الیه، مضاف‌الیه
- ۱۳- در بیت زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟  
 «جان عشاق را سپند رخ خود می‌دانست»  
 (۱) یک، چهار (۲) دو، سه  
 (۳) یک، سه (۴) دو، دو
- ۱۴- در کدام گزینه به ترتیب نقش تبعی و وابسته و وابسته به چشم می‌خورد؟  
 (الف) نمایه، ماهنامه‌ای است که هر ماه فهرست کامل مقالات در آن منتشر می‌شود.  
 (ب) در آنجا اتافی بود که پیرمردی لاغر که بعداً فهمیدم امین صاحب تجارت‌خانه است، پشت میز نشسته بود.  
 (ج) محمدبن منور کتاب اسرارالتوحید را در احوال ابوسعید، جدّ خود نوشته است.  
 (د) عبور هواپیما از روی دریای مدیترانه همیشه آدمی را غرق دریای تصورات می‌کند.  
 (۱) ب، الف (۲) الف، ب (۳) الف، د (۴) ج، د
- ۱۵- در کدام گزینه، جمله‌ای با الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» وجود دارد؟  
 (۱) ما دل آشفته لطف و کرم دوست نه‌ایم  
 (۲) در ره عشق تو با درد و الم ساخته‌ایم  
 (۳) چشم ما لایق دیدار تو زان است که ما  
 (۴) قدم از دایره حکم تو بیرون ننهیم
- ۱۶- بیت «برآمد بامدادان مهر روشن // به پهنای فلک گسترد دامن» به ترتیب دارای چند تکواژ و واژه است؟  
 (۱) ۱۷ تکواژ، ۱۰ واژه (۲) ۱۶ تکواژ، ۱۰ واژه  
 (۳) ۱۶ تکواژ، ۱۱ واژه (۴) ۱۷ تکواژ، ۱۱ واژه
- ۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات کاملاً متفاوت است؟  
 (۱) مرا به بود و نبود جهان چه کار که داد  
 (۲) آرزوهای دو عالم دستگاه  
 (۳) گرچه مورم ولی آن حوصله با خود دارم  
 (۴) ور امروز اندرین منزل تو را جانی زیان آمد
- ۱۸- از مفهوم بیت «همت طلب از پیران سحرخیز می‌شود به جز:  
 (۱) پیروی از اولیاء اله (۲) رؤیت جلوه الهی در همه جا (۳) پیروی از افراد سالخورده (۴) همت طلبیدن
- ۱۹- مفهوم مقابل کدام بیت غلط است؟  
 (۱) یار بی‌پرده از در و دیوار // در تجلی است یا اولی‌البصار (وحدت وجود)  
 (۲) ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد // که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی (تأکید بر اهمیت عناصر چهارگانه)  
 (۳) ایزد که رقیب جان خرد کرد // نام تو ردیف نام خود کرد (توصیف عظمت پیامبر (ص))  
 (۴) خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان // کی کند این جا مقام مرغ کز آن بحر خاست (بازگشت انسان به جایگاه اصلی)
- ۲۰- از مفهوم کدام بیت «اغتنام فرصت» دریافت می‌شود؟  
 (۱) تا در ره پیری به چه آیین روی ای دل  
 (۲) بی‌ماه مهرافروز خود تا بگذرانم روز خود  
 (۳) آدمی پیر چو شد حرص جوان می‌گردد  
 (۴) در انتهای کار خود از ابتدا ببین
- هابیلیان بوی قیامت می‌شنیدند»  
 (۲) استعاره، واج‌آرایی، تضاد، تشبیه، ایهام  
 (۴) اسلوب معادله، استعاره، مراعات نظیر، جناس، تناقض
- آری به یمن لطف شما خاک زر شود»  
 (۳) مسند، نهاد، قید (۴) نهاد، مضاف‌الیه، مضاف‌الیه
- در کدام گزینه به ترتیب نقش تبعی و وابسته و وابسته به چشم می‌خورد؟  
 (الف) نمایه، ماهنامه‌ای است که هر ماه فهرست کامل مقالات در آن منتشر می‌شود.  
 (ب) در آنجا اتافی بود که پیرمردی لاغر که بعداً فهمیدم امین صاحب تجارت‌خانه است، پشت میز نشسته بود.  
 (ج) محمدبن منور کتاب اسرارالتوحید را در احوال ابوسعید، جدّ خود نوشته است.  
 (د) عبور هواپیما از روی دریای مدیترانه همیشه آدمی را غرق دریای تصورات می‌کند.  
 (۱) ب، الف (۲) الف، ب (۳) الف، د (۴) ج، د
- در کدام گزینه، جمله‌ای با الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» وجود دارد؟  
 (۱) ما دل آشفته لطف و کرم دوست نه‌ایم  
 (۲) در ره عشق تو با درد و الم ساخته‌ایم  
 (۳) چشم ما لایق دیدار تو زان است که ما  
 (۴) قدم از دایره حکم تو بیرون ننهیم
- بیت «برآمد بامدادان مهر روشن // به پهنای فلک گسترد دامن» به ترتیب دارای چند تکواژ و واژه است؟  
 (۱) ۱۷ تکواژ، ۱۰ واژه (۲) ۱۶ تکواژ، ۱۰ واژه  
 (۳) ۱۶ تکواژ، ۱۱ واژه (۴) ۱۷ تکواژ، ۱۱ واژه
- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات کاملاً متفاوت است؟  
 (۱) مرا به بود و نبود جهان چه کار که داد  
 (۲) آرزوهای دو عالم دستگاه  
 (۳) گرچه مورم ولی آن حوصله با خود دارم  
 (۴) ور امروز اندرین منزل تو را جانی زیان آمد
- از مفهوم بیت «همت طلب از پیران سحرخیز می‌شود به جز:  
 (۱) پیروی از اولیاء اله (۲) رؤیت جلوه الهی در همه جا (۳) پیروی از افراد سالخورده (۴) همت طلبیدن
- مفهوم مقابل کدام بیت غلط است؟  
 (۱) یار بی‌پرده از در و دیوار // در تجلی است یا اولی‌البصار (وحدت وجود)  
 (۲) ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد // که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی (تأکید بر اهمیت عناصر چهارگانه)  
 (۳) ایزد که رقیب جان خرد کرد // نام تو ردیف نام خود کرد (توصیف عظمت پیامبر (ص))  
 (۴) خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان // کی کند این جا مقام مرغ کز آن بحر خاست (بازگشت انسان به جایگاه اصلی)
- از مفهوم کدام بیت «اغتنام فرصت» دریافت می‌شود؟  
 (۱) تا در ره پیری به چه آیین روی ای دل  
 (۲) بی‌ماه مهرافروز خود تا بگذرانم روز خود  
 (۳) آدمی پیر چو شد حرص جوان می‌گردد  
 (۴) در انتهای کار خود از ابتدا ببین
- بازی به غلط شد ایام شباب  
 دامی به راهی می‌نهم مرغی به دامی می‌زنم  
 خواب در وقت سحرگاه گران می‌گردد  
 زان پیش‌تر که خاک شوی زیر پا ببین

- ۲۱- مفهوم «نرم‌خویی، ناپایداری دنیا، فناء فی‌الله، وفاداری عاشق» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟  
 الف) سعیدیا دوست نبینی و به وصلش نرسی  
 ب) کم مباش از درخت سایه افکن  
 ج) مرغی زدم گر ز پس مرگ بسازند  
 د) آری چه عجب داری کاندرا چمن گیتی  
 ۱) ج، الف، د، ب ۲) د، ب، ج، الف
- ۲۲- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟  
 «هرگز نمیرد آن که دلش زنده شد به عشق»  
 ۱) گل همین پنج روز و شش باشد  
 ۲) گر بنوازی به لطف و بگدازی به قهر  
 ۳) دوام عشق و تنعم نه شیوه عشق است  
 ۴) مرا امید وصل تو زنده می‌دارد
- ۲۳- از همه ابیات «دردمندی عاشق» استنباط می‌شود به جز:  
 ۱) سینه خواهم شرحه شرحه از فراق  
 ۲) زان یار دنوازم شکرپیست با شکایت  
 ۳) مرا تا عشق صبر از دل براندست  
 ۴) شب فراق که داند که تا سحر چند است
- ۲۴- مفهوم بیت «شمع جویی و آفتاب بلند»  
 ۱) اگر زمانه آیت شب محو کرد  
 ۲) بکوش تا عظمت در نگاه تو باشد نه در آن چه به آن می‌نگری.  
 ۳) گرت به شب نبدی سر بر آستانه حق  
 ۴) سال‌ها دل طلب جام جم از ما می‌کرد
- ۲۵- همه ابیات به استثنای ..... با یکدیگر تناسب معنایی دارند:  
 ۱) کرم بین و لطف خداوندگار  
 ۲) همه از بهر تو سرگشته و فرمانبردار  
 ۳) قبول است اگرچه هنر نیستش  
 ۴) پیشانی عفو تو را پرچین نسازد جرم ما
- ۲۱- مفهوم «نرم‌خویی، ناپایداری دنیا، فناء فی‌الله، وفاداری عاشق» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟  
 مگر آن وقت که خود را ننهی مقداری  
 هر که سنگت زند ثمر بخشش  
 جایی نپرد جز به در و بام سرایت  
 جغد است پی بلبل، نوحه است پی الحان  
 ۳) الف، ب، د، ج ۴) ب، د، الف، ج
- ثبت است بر جریده عالم دوام ما  
 وین گلستان همیشه خوش باشد  
 حکم تو بر من روان زجر تو بر من رواست  
 اگر معاشر مایی بنوش نیش غمی  
 وگر نه هر دم از هجر توست بیم هلاک
- تا بگویم شرح درد اشتیاق  
 گر نکته‌دان عشقی بشنو تو این حکایت  
 بدین امید جان من بماندست  
 مگر کسی که به زندان عشق در بند است  
 روز بس روشن و تو در شب تار» از کدام گزینه دریافت می‌شود؟  
 آیت روز از مهین اختر بزاد
- کی‌ات به روز میسر شدی جهان داری  
 وآن چه خود داشت ز بیگانه تمنا می‌کرد
- گنه بنده کرده‌ست و او شرمسار  
 شرط انصاف نباشد که تو فرمان نبری  
 که جز ما پناهی دگر نیستش  
 آینه کی بر هم خورد از زشتی تمثال‌ها

زبان عربی

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۶-۳۵)

- ۲۶- «إِنَّ الْمَادَّةَ الْأُولَى لِلْعَالَمِ كَانَتْ جامدةً ثُمَّ انفصلت أجزاء تلك المادّة و تشكّلت السماوات و الأرض!»:  
 ۱) بی‌شک ماده اولیه برای جهان جامدی بوده سپس اجزای آن ماده جدا شدند و آسمان‌ها و زمین را تشکیل دادند!  
 ۲) قطعاً ماده اولیه برای جهان جامد بوده سپس اجزای آن ماده را جدا کرده و آسمان‌ها و زمین را تشکیل دادند!  
 ۳) ماده اولیه جهان هستی جامد بوده سپس اجزای آن ماده جدا شدند و آسمان‌ها و زمین تشکیل شدند!  
 ۴) ماده اولیه عالم هستی جامد بوده سپس اجزای آن ماده از هم جدا شدند و آسمان‌ها و زمین را تشکیل دادند!
- ۲۷- «لِإِسْتِطَاعِ أَنْ أُجِيبَ السُّؤَالَاتِ كُلَّهَا إِبْجَابَةً لِأَقْرَأَ التَّمَارِينَ صَابِرًا!»:  
 ۱) برای اینکه بتوانم به همه سؤالات قطعاً پاسخ دهم باید تمرین‌ها را با شکیبایی بخوانم!  
 ۲) باید بتوانم که به همه سؤالات قطعاً جواب دهم برای اینکه تمرین‌ها را با صبر خوانده‌ام!  
 ۳) برای اینکه بتوانم قطعاً به همه سؤالات پاسخ دهم باید با صبر و شکیبایی تمرین را بخوانم!  
 ۴) باید بتوانم به همه سؤالات بدون شک پاسخ بدهم برای اینکه تمرین‌ها را با صبر خوانده بودم!

## ۲۸- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) متى ما تَلَقَّ مَنْ تَهَوَّى دَعَ الدُّنْيَا وَ أَهْمَلَهَا! هر زمان کسی را که دوست داری می بینی دنیا را رها کن و آن را فرو گذار!
- (۲) (و لَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْواتًا): هرگز گمان نکنید کسانی که در راه خدا کشته شده اند مردگانند!
- (۳) كَانَ أَصْدَقَ النَّاسِ قَوْلًا وَ أَحْسَنَهُمْ عَمَلًا! راستگوترین مردم و نیکوکارترین آنها بود!
- (۴) نحن نُحَسِّنُ الی الفقراء إِحسانَ الصادقین! ما به فقیران همچون راستگویان نیکی می کنیم!

## ۲۹- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) حينما يولد الإنسان، زمانی که انسان به دنیا می آید!
- (۲) يُؤدِّن والداه في أذانه، پدر و مادرش در گوش هایش آذان می گویند!
- (۳) وَ حينَ يموت يُؤدِّن أيضاً، و زمانی که می میرد باز هم آذان می گویند!
- (۴) ما أقصر مسافة الموت و الولادة! چقدر فاصله تولد و مرگ کوتاه است!

## ۳۰- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) هَلْ نُحِبُّونَ أَنْ نُهْدِيَكُمْ! آیا دوست دارید که شما را هدایت کنیم!
- (۲) هذا أمر لم يُكتشف إلا في القرن الأخير! این موضوعی است که فقط در قرن اخیر کشف شده است!
- (۳) إنتصر الايرانيون في الحرب المفروضة إنتصاراً! ایرانی ها در جنگ تحمیلی قطعاً پیروز شدند!
- (۴) أبناء الخنساء كانوا يندفعون مكبرين مهللين الى ساحة الحرب! فرزندان خنساء تکبیرگویان و تهلیلگویان به میدان نبرد روانه می شدند!

## ۳۱- عَيْنِ الْجَمَلَةِ الَّتِي لَا تُنَاسِبُ مَعَ الْآخِرِينَ:

- (۱) لا تحسب المجدَ تمرّاً أنتَ آكله  
لَنْ تَبْلُغَ المجدَ حتّى تلتق الصّبراً!
- (۲) واهجر النوم و حصّله فَمَنْ يَعْرِفَ المطلوب يحقر ما بذل!
- (۳) بقدر الكدّ تكتسب المعالي وَ مَنْ طَلَبَ العلى سَهَرِ الليلي!
- (۴) غزاةً و لَوْ كَسروا عَظْمنا مِنْ الموت نولد في كُلِّ حين!

## ۳۲- عَيْنِ الْخَطَا التَّعْرِيب:

- «این دانش آموزان تکالیف درسی شان را با شتاب می نوشتند!»
- (۱) كانت هولاء الطالباتُ تكتبن واجباتهن الدراسيّة مُسرعات!
- (۲) كانَ هولاء الطالبُ يكتبون واجباتهم الدراسيّة مُسرعين!
- (۳) هاتان الطالبتان كانتا تكتبان واجباتهما الدراسيّة مسرعتين!
- (۴) هذان الطالبان كانا يكتبان واجباتهما الدراسيّة مسرعين!

## ۳۳- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) چشمه های زمین را شکافتیم! فَجَرْنَا الأَرْضَ عيوناً!
- (۲) شاخ های زیبای آهو در پرتو ماه ظاهر شد! ظهرت قرونُ الظبي الجميلة في ضوء القمر!
- (۳) با توکل به خدای متعال به آرزوهایم خواهیم رسید! سأصِلُ الی آمالي توکلاً باللّهِ تعالی!
- (۴) فقط دوازده دانش آموز در کلاس حاضر شدند! ما حَضَرَ في الصفِّ إِثنا عشر تلميذاً!

■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٤-٣٧)

صِلْ مَنْ قَطَعَكَ إِذَا وَصَلْتَ مِنْ وَصَلِكَ فَهَذَا جَمِيلٌ وَلَكِنْ إِنْ تَصَلَّ مِنْ قَطَعَكَ فَهَذَا أَجْمَلٌ لِأَنَّكَ تَثَبَّتَ بِهَذَا طَهَارَةَ رُوحِكَ وَنَقَاءَ سِرِّيرَتِكَ وَ أَنَّكَ تَسْتَحِقُّ نِعْمَ اللَّهِ عَلَيْكَ.

جَرَّبَ الْإِتِّصَالَ بِمَنْ جَفَاكَ تَجَدُّهُ صَدِيقًا لَكَ وَ سَوْفَ يَتَحَوَّلُ بُغْضُهُ لَكَ إِلَى حُبِّ كَثِيرٍ وَ ثَاءً جَمِيلٍ وَ أَنْتَ تَجْنِي ثَمَرَاتِهِ. أَعْطَى مِنْ حَرَمِكَ لَا تَعَامَلُ النَّاسَ فِي الْعَوَاطِفِ وَ الْهَدَايَا بِمُقْيَاسِ الْبَيْعِ وَ الشَّرَاءِ وَ لَا بِمِيزَانِ الرِّيحِ وَ الْخَسَارَةِ بَلْ عَامِلُهُمْ بِالْكَرَمِ وَ الْجُودِ.

وَ مَنْ مَنَعَكَ شَيْئًا فَأَعْطَهُ أَنْتَ وَ مَنْ بَخَلَ عَلَيْكَ فَتَفَضَّلَ عَلَيْهِ لِتَنَالَ الرِّيحَ وَ الثَّوَابَ وَ الثَّاءَ الْحَسَنَ وَ صِحَّةَ الْجِسْمِ وَ كَفَّ شَرَّ الْأَعْدَاءِ.

٣٤- عَيْنَ مَا لَيْسَ مِنْ نَتَائِجِ إِعْطَاءِ السَّخَاءِ:

(١) يُعْطِينَا سَلَامَةَ الْبَدَنِ وَ صِحَّةَ أَبْدَانِنَا وَ الرِّيحَ! (٢) يُبْعِدُنَا مِنْ شَرِّ أَعْدَائِنَا!

(٣) يَتَحَوَّلُ بَغْضُنَا إِلَى الْحُبِّ! (٤) يَسْتَحِقُّ نِعْمَ اللَّهِ عَلَيْنَا!

٣٥- عَلَى حَسَبِ النَّصِّ يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ أَلَّا يُعَامَلَ إِلَّا بِمُقْيَاسِ.....

(١) الْبَخْلُ وَ الْبُغْضُ! (٢) الْكَرَمُ وَ الْجُودُ! (٣) الْبَيْعُ وَ الشَّرَاءُ! (٤) الرِّيحُ وَ الْخَسَارَةُ!

٣٦- مَا هُوَ لَيْسَ أَفْضَلَ مِنَ الْأُخْرَى:

(١) صِلَ مِنْ وَصَلِكَ! (٢) صِلَ مَنْ قَطَعَكَ!

(٣) أَعْطَى مِنْ حَرَمِكَ! (٤) جَرَّبَ الْإِتِّصَالَ بِمَنْ جَفَاكَ!

٣٧- عَيْنَ الْعِبَارَةِ الَّتِي لَا تُنَاسِبُ مَفْهُومَ النَّصِّ:

(١) عَامِلُ النَّاسِ كَمَا يَعَامَلُوكَ! (٢) عَاتَبَ أَخَاكَ بِالْإِحْسَانِ إِلَيْهِ!

(٣) أَطْعَمَ أَخَاكَ وَ إِنْ عَصَاكَ وَصَلَهُ وَ إِنْ جَفَاكَ! (٤) أَحْسِنَ إِلَى مَنْ أَسَاءَ إِلَيْكَ!

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

٣٨- «تَسْتَحِقُّ»

(١) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلْمَخَاطَبِ - مُزِيدٌ ثَلَاثِي - مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ - مُتَعَدِّ - صَحِيحٌ وَ مُضَاعَفٌ / فَعْلٌ مَعَ فَاعِلِهِ مَحَلًّا مَرْفُوعٌ خَبِرَ أَنْ!

(٢) فَعْلٌ - لِلغَائِبَةِ - مُزِيدٌ ثَلَاثِي - مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ - مَعْرَبٌ - مُتَعَدِّ - صَحِيحٌ وَ سَالِمٌ / فَعْلٌ مَعَ نَائِبِ فَاعِلِهِ (نِعَم) خَبِرَ مَحَلًّا مَرْفُوعًا!

(٣) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلْمَخَاطَبِ - مُزِيدٌ ثَلَاثِي بِزِيَادَةِ ثَلَاثَةِ حُرُوفٍ - مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ - مُتَعَدِّ - صَحِيحٌ مُضَاعَفٌ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ مُسْتَتِرٌ!

(٤) مُضَارِعٌ - لِلغَائِبَةِ - مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ - لِأَزْمٍ - مَعْرَبٌ - صَحِيحٌ سَالِمٌ / فَعْلٌ مَعَ فَاعِلِهِ مُسْتَتِرٌ مَحَلًّا مَرْفُوعًا!

٣٩- «العواطف»

(١) اِسْمٌ - جَمْعُ التَّكْسِيرِ - مُؤَنَّثٌ - مَمْنُوعٌ مِنَ الصَّرْفِ - مُشْتَقٌّ - مَعْرَبٌ مَعْرِفُهُ بِهِ أَلْ / مَجْرُورٌ بِهِ اِعْرَابٌ فَرْعِيٌّ

(٢) اِسْمٌ - جَمْعُ التَّكْسِيرِ - مُؤَنَّثٌ - مَعْرَبٌ - مَمْنُوعٌ مِنَ الصَّرْفِ - مَعْرِفُهُ بِهِ أَلْ / مَجْرُورٌ بِهِ اِعْرَابٌ أَصْلِيٌّ

(٣) اِسْمٌ - جَمْعٌ - مُؤَنَّثٌ - مَمْنُوعٌ مِنَ الصَّرْفِ - جَامِدٌ - مَعْرَبٌ / مَجْرُورٌ بِهِ اِعْرَابٌ فَرْعِيٌّ

(٤) اِسْمٌ - جَمْعُ التَّكْسِيرِ - مَفْرُودٌ مُؤَنَّثٌ - مَنصَرَفٌ - مُشْتَقٌّ - مَبْنِيٌّ / مَجْرُورٌ بِهِ اِعْرَابٌ أَصْلِيٌّ

## ٤٠ - «فأعطه»

- (١) فعل أمر - للمخاطب - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - مبني - متعدّد - معتل ناقص / فعل و فاعله ضمير مستتر محلاً مجزوم جواب شرط!
- (٢) فعل مضارع - متكلم وحده - مزيد ثلاثي - متعدّد - مبني للمعلوم - معتل ناقص / فعل فاعله ضمير مستتر (أنا)!
- (٣) فعل أمر - للمخاطب - مزيد ثلاثي - مبني - مبني للمعلوم - لازم - معتل اجوف / فعل و فاعله ضمير بارز [أنت] جواب شرط!
- (٤) فعل - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - مبني للمعلوم - متعدّد - معتل / فعل مع فاعله ضمير بارز، مجزوم به حذف حرف عله!

## ■ ■ عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَشْكِيلِ الْكَلِمَاتِ (٤١-٤٢)

- ٤١ - «لكن ان تصل من قطعك فهذا أجمل لأنك تثبت بهذا طهارة روح و نقاء سريرتك!»:
- (١) تَثَبَّتْ - طهارة - سريرتك (٢) تَصَلَّ - مَنْ - لِأَنَّكَ
- (٣) لَكِنْ - قَطَعَكَ - أَجْمَلٌ (٤) رُوحَكَ - نِقَاءً - إِنْ
- ٤٢ - «جَرَّبَ الْإِتِّصَالَ بِمَنْ جَفَاكَ تَجِدُهُ صَدِيقًا لَكَ وَ سَوْفَ يَتَحَوَّلُ بَعْضُهُ لَكَ إِلَى حُبِّ كَثِيرٍ!»:
- (١) سَوْفَ يَتَحَوَّلُ - بَعْضُهُ - لَكَ (٢) الْإِتِّصَالَ - بِمَنْ - جَفَاكَ
- (٣) جَرَّبَ - تَجِدُهُ - صَدِيقًا (٤) حُبًّا - لَكَ - كَثِيرًا

## ■ ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣-٥٠)

- ٤٣ - عَيْنِ الْخَبْرِ الْمَقْدَمِ:
- (١) إنعقدت حفلة في المدرسة فيها الآباء و الأمهات! (٢) في مدينة كرمان الآثار التاريخية جميلة!
- (٣) في فصل الربيع تزدهر الأزهار كثيرة! (٤) في مدرستنا الكبيرة تلاميذها مجدون!
- ٤٤ - عَيْنِ الْجُمْلَةِ الَّتِي لَيْسَ فِيهَا إِعْرَابٌ تَقْدِيرِيٌّ وَ مَحَلِّيٌّ مَعًا:
- (١) إعتزل ذكر الأغاني و الغزل (٢) قَصَّرَ الْأَمَلُ فِي الدُّنْيَا نَقْرَ فِدْلِيلِ الْعَقْلِ تَقْصِيرَ الْأَمَلِ!
- (٣) في إزياد العلم إرغام العدى و جمال العلم إصلاح العمل! (٤) لا تَقُلْ أَصْلِي وَ فَصْلِي أَبَدًا
- ٤٥ - عَيْنِ الْخَطَأِ فِي إِعْرَابِ الْأَفْعَالِ الْمَضَارِعَةِ:
- (١) لا ترمى الكتاب في الصف الى صديقك!
- (٢) حين لا يعتمد الإنسان على نفسه يجب ألا نخاف منه!
- (٣) فلن يقتلوا اللحم في الياسمين!
- (٤) هولاء الطلاب لم يجدوا كتبهم في الصف!
- ٤٦ - فِي أَيِّ جُمْلَةٍ جَاءَ عِدَدُ النِّكَرَاتِ أَكْثَرَ:
- (١) إِنَّ لِكُلِّ مَأْمُومٍ إِمَامًا يَقْتَدِي بِهِ!
- (٢) كُلُّ هَذَا هَيِّنٌ مَا دَامَ رَسُولُ اللَّهِ حَيًّا!
- (٣) جلسنا تحت شجرة مشرفة على نل رملي!
- (٤) كان يقول دائما لقد تعلمت أشياء في مدارس عديدة!

## ۴۷- عین الإعراب الفرعی أكثر:

- (۱) لقد كان في يوسف وإخوته آيات للسائلين!
- (۲) يذهب الأبنون مع المسلمين في نهاية السنة القمرية إلى مكة المكرمة!
- (۳) وجدنا المؤمنات صابرات عند الشدائد!
- (۴) فدخل عليهم رجل أسمر له كفآن خشنتان!

## ۴۸- عین الصحيح في النواسخ:

- (۱) صارت الأرض مخصراً في الربيع!
- (۲) إن المؤمنين فائزون ماداموا معتقدين بأوامر الله!
- (۳) إن زكرياً الرازي كان دؤوباً في عمله!
- (۴) أصبحنا متقدماً حين عملنا بالقرآن!

## ۴۹- عین ما فيه الحصر:

- (۱) كل شيء يرخص إذا كثر إلا الأدب!
- (۲) يعتقد البارودي أنه لا ينجح في هذه الحياة أحد إلا المجدين!
- (۳) لا نعطينا الآية في القرآن إلا صورة أخرى من ظلمة البحر!
- (۴) لا يخصص الشهداء في الحرب إلا أربعة أولاد الخنساء!

## ۵۰- عین الجملة التي جاء لرفع الشك:

- (۱) نحن نستمع الى القرآن خاشعين!
- (۲) ملئ قلب الأم حُباً لله تعالى!
- (۳) يعجبني الطبيب إعجاباً و هو صديقي!
- (۴) أكرمنا المعلم إكراماً كثيراً!

## دين و زندگی

## ۵۱- شاخصه اصلی مجموعه‌ها و موجودات بزرگ و کوچک جهان کدام است؟ و چرا؟

- (۱) هدف و غایت داشتن - مشخص می‌کند که جهان هستی بیهوده نیست.
  - (۲) هدف و غایت داشتن - بدون هدف داشتن «پیوستگی، ارتباط و هماهنگی» وجود ندارد.
  - (۳) واقعیت و ثمربخش بودن - بدون هدف داشتن «پیوستگی، ارتباط و هماهنگی» وجود ندارد.
  - (۴) واقعیت و ثمربخش بودن - مشخص می‌کند که جهان هستی بیهوده نیست.
- ۵۲- با توجه به کدام آیه، سرسپردگی همه مخلوقات در برابر فرمان خدا استنباط می‌گردد و حقیقت دین چیست؟

- (۱) ﴿ اَغْيِرْ دِينَ اللَّهِ يَبْغُونَ وَ لَهُ اسْلَمَ مِنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ ... ﴾ - تسليم
  - (۲) ﴿ اَغْيِرْ دِينَ اللَّهِ يَبْغُونَ وَ لَهُ اسْلَمَ مِنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ ... ﴾ - پرستش
  - (۳) ﴿ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا بِالْحَقِّ وَ اَجَلَ مَسْمًى ... ﴾ - پرستش
  - (۴) ﴿ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْاَرْضِ وَ مَا بَيْنَهُمَا بِالْحَقِّ وَ اَجَلَ مَسْمًى ... ﴾ - تسليم
- ۵۳- رفتن به یکی از دو راه، شقاوت و سعادت برخاسته از چیست و کدام آیه بیانگر آن است؟
- (۱) اختیار - ﴿ اِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ اَمَّا شَاكِرًا وَ اَمَّا كَفُورًا ﴾
  - (۲) فطرت - ﴿ اِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ اَمَّا شَاكِرًا وَ اَمَّا كَفُورًا ﴾
  - (۳) اختیار - ﴿ فَبَشِّرْ عِبَادَ الَّذِينَ يَسْتَمْعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ اَحْسَنَةَ ﴾
  - (۴) فطرت - ﴿ فَبَشِّرْ عِبَادَ الَّذِينَ يَسْتَمْعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ اَحْسَنَةَ ﴾



۵۴- در آیه شریفه (إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ رَأَيْتَهُم لِي سَاجِدِينَ) به ترتیب بیننده خواب کیست و تعبیر آن کدام است و تعبیرکننده چه کسی است؟

- (۱) حضرت یوسف (ع) - آزاد شدن زندانی و به موقعیت رسیدن - حضرت یعقوب (ع)
- (۲) زندانی آزاد شده - آزاد شدن زندانی و به موقعیت رسیدن - حضرت یوسف (ع)
- (۳) حضرت یوسف (ع) - رسیدن به مقام نبوت و فرمانروایی - حضرت یوسف (ع)
- (۴) زندانی آزاد شده - رسیدن به مقام نبوت و فرمانروایی - حضرت یعقوب (ع)

۵۵- در آیه شریفه (الَّذِينَ ضَلَّ سَعِيَهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا... ) تصور از چیست و کدام مورد را به همراه دارد؟

- (۱) عبث نبودن عالم - کافران به علت گم کردن راه در دنیا، در آتش جهنم خواهند بود.
- (۲) بهترین عملکردها - کافران به علت گم کردن راه در دنیا، در آتش جهنم خواهند بود.
- (۳) عبث نبودن عالم - زیان کارترین مردم، میزان و ارزش برای اعمال قرار نمی دهند.
- (۴) بهترین عملکردها - زیان کارترین مردم، میزان و ارزش برای اعمال قرار نمی دهند.

۵۶- میان حکمت خداوند و ضرورت معاد کدام ارتباط وجود دارد؟ و کدام آیه مؤید آن است؟

- (۱) عدل خداوند اقتضا می کند که هر انسانی کیفر شایسته خود را ببیند. - ﴿لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ﴾
- (۲) حکمت خداوند اقتضا می کند که آفرینش انسان بی هدف نباشد. - ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا﴾
- (۳) حکمت خداوند اقتضا می کند که آفرینش انسان بی هدف نباشد. - ﴿لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ﴾
- (۴) عدل خداوند اقتضا می کند که هر انسانی کیفر شایسته خود را ببیند. - ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا﴾

۵۷- اعمالی که انسان در زمان حیات خود انجام می دهد، دارای آثار هستند و چه نامیده می شوند؟

- (۱) بعد از مرگ بر جای گذاشته می شوند. - ما تقدّم
- (۲) بعد از مرگ بر جای گذاشته می شوند. - ما تأخّر
- (۳) برای حیات دنیوی کاربرد دارند. - ما تقدّم
- (۴) برای حیات دنیوی کاربرد دارند. - ما تأخّر

۵۸- آیه شریفه ﴿هَاؤُمِ اقْرَءُوا كِتَابِيَهٗ ...﴾ سخن چه کسانی است و در کدام مورد گفته می شود؟

- (۱) جهنمیان - نامه اعمال به دست راستشان داده می شود. (۲) بهشتیان - بعد از برپاشدن دادگاه عدل الهی در قیامت
- (۳) بهشتیان - نامه اعمال به دست راستشان داده می شود. (۴) جهنمیان - بعد از برپاشدن دادگاه عدل الهی در قیامت

۵۹- کافران در قیامت با کدام مورد، خطاب قرار می گیرند و کدام آیه مؤید زندگی دنیایی آنها می باشد؟

- (۱) ﴿وَلَكِنْ حَقَّتْ كَلِمَةُ الْعَذَابِ عَلَى الْكَافِرِينَ﴾ - ﴿أَلَمْ يَأْتِكُمْ رَسُولٌ مِنْكُمْ يَتْلُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ﴾
- (۲) ﴿وَلَكِنْ حَقَّتْ كَلِمَةُ الْعَذَابِ عَلَى الْكَافِرِينَ﴾ - ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءُوهَا وَفُتِحَتْ أَبْوَابُهَا﴾
- (۳) ﴿ادْخُلُوا أَبْوَابَ جَهَنَّمَ فِيهَا فَبئسَ مَثْوًى الْمُتَكَبِّرِينَ﴾ - ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءُوهَا وَفُتِحَتْ أَبْوَابُهَا﴾
- (۴) ﴿ادْخُلُوا أَبْوَابَ جَهَنَّمَ فِيهَا فَبئسَ مَثْوًى الْمُتَكَبِّرِينَ﴾ - ﴿أَلَمْ يَأْتِكُمْ رَسُولٌ مِنْكُمْ يَتْلُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ﴾

۶۰- اگر سوال شود: «خداوند دارای کدام ویژگی هایی است که باید بر او توکل کرد؟» کدام آیه مؤید آن است؟

- (۱) ﴿وَتَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ وَسَبِّحْ بِحَمْدِهِ وَكَفَىٰ بِهِ ذُنُوبًا عَبِيرًا﴾
- (۲) ﴿فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ﴾
- (۳) ﴿هَلْ هُنَّ مَمْسُكَاتٌ رَحْمَتِهِ قُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ عَلَيْهِ يَتَوَكَّلُ الْمُتَوَكِّلُونَ﴾
- (۴) ﴿فِيمَا رَحْمَةً مِنَ اللَّهِ لَئِن تَأْتُوا مَحَلًّا لَتَجِبَنَّ لَهُمْ وُلْدًا كَفِيفًا فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي وَكَّلَ بِهَا مَنَاسِكَتًا لِّيُخْرِجَكُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ بِإِذْنِ اللَّهِ تَعَالَىٰ﴾

۶۱- براساس حدیث شریف «ما احب الله من عصابة» نتیجه دوستی انسان با خدا چیست و چرا؟

- (۱) دوست دار حق بودن است. - کسی که از فرمان اهل بیت سرپیچی کند خدا را دوست ندارد.
- (۲) دوست دار حق بودن است. - کسی که از فرمان خدا سرپیچی کند خدا را دوست ندارد.
- (۳) پیروی از خداوند است. - کسی که از فرمان خدا سرپیچی کند خدا را دوست ندارد.
- (۴) پیروی از خداوند است. - کسی که از فرمان اهل بیت سرپیچی کند خدا را دوست ندارد.

- ۶۲- از دست دادن کدام مورد موجب می‌شود که افراد هوسران به کرامت انسان توجه نمایند و چه نوع انسانی، تحسین و احترام دیگران را برمی‌انگیزاند؟
- (۱) عزت نفس - عقیف (۲) پاک‌دامنی - عزیز (۳) عزت نفس - عزیز (۴) پاک‌دامنی - عقیف
- ۶۳- از دقت در کدام آیه شریفه ثمرات پوشش برای زن استنباط می‌گردد؟
- (۱) ﴿و لا یبدینَ زینتَهُنَّ الاَّ ما ظَهرَ منْها و لیضربنَّ بخمرِهنَّ علی جیوبهنَّ﴾  
 (۲) ﴿قل لزوجک و بناتک و نساء المؤمنین یدنین علیهنَّ من جلا بیهنَّ﴾  
 (۳) ﴿قل للمؤمنات یغضنَّ من ابصارهنَّ و یحفظنَّ فروجهنَّ﴾  
 (۴) ﴿ذلک ادنی أن یعرفن فلا یؤذین و کان الله غفوراً رحیماً﴾
- ۶۴- ارزش‌هایی که خداوند در وجود انسان قرار داده‌است، بیانگر کدام هدایت است و سبب:
- (۱) هدایت عمومی انسانی - تمایز بنیادین انسان از سایر موجودات می‌شود.  
 (۲) هدایت ویژه انسانی - تمایز بنیادین انسان از سایر موجودات می‌شود.  
 (۳) هدایت عمومی انسانی - هدایت انسان در نظام خلقت و آفرینش می‌شود.  
 (۴) هدایت ویژه انسانی - هدایت انسان در نظام خلقت و آفرینش می‌شود.
- ۶۵- طبق آیه شریفه ﴿ما کان محمدٌ اَباً احدٍ من رجالکم...﴾ جمله زیر با کدام مورد تکمیل می‌گردد؟
- «حضرت محمد (ص) ..... و پس از ایشان .....»
- (۱) به آیین ابراهیم است - پیامبری نیست.  
 (۲) آخرین پیامبر خدا است - ائمه اطهار (ع) هستند.  
 (۳) آخرین پیامبر خدا است - پیامبری نیست.  
 (۴) به آیین ابراهیم است - ائمه اطهار (ع) هستند.
- ۶۶- نزول تدریجی قرآن و سخن گفتن درباره موضوعات متنوع مبین چیست و به کدام جنبه اعجاز اشاره دارد؟
- (۱) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی است. - لفظی  
 (۲) اشاره به جامعیت و همه جانبه بودن آن اشاره دارد. - لفظی  
 (۳) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی است. - محتوایی  
 (۴) اشاره به جامعیت و همه جانبه بودن آن اشاره دارد. - محتوایی
- ۶۷- اولیاء کسانی که ادعا دارند که به قرآن و کتاب‌های آسمانی پیش از آن ایمان آورده‌اند کیست و کدام آیه مؤید آن است؟
- (۱) حاکمان غیر الهی - ﴿یُرید الشیطان أن یضَلَّهُم ضلالاً بعيداً﴾ (۲) طاغوتیان متمرد - ﴿اولئک اصحاب النار هم فیها خالدون﴾  
 (۳) طاغوتیان متمرد - ﴿یُرید الشیطان أن یضَلَّهُم ضلالاً بعيداً﴾ (۴) حاکمان غیر الهی - ﴿اولئک اصحاب النار هم فیها خالدون﴾
- ۶۸- در کدام احادیث به ترتیب به «ختم نبوت» و «غیبت امام زمان (عج)» اشاره شده است؟
- (۱) جابر - غدیر (۲) منزلت - جابر (۳) منزلت - ثقلین (۴) ثقلین - غدیر
- ۶۹- به کدام دلایل پیامبر اکرم (ص) از علی (ع) تعریف و تمجید می‌نمودند؟
- (۱) ایمان بی‌نظیر و عمل بی‌مانند و کرامت‌های اخلاقی ایشان  
 (۲) نسبت خویشاوندی پیامبر (ص) با ایشان و دشمنی کفار با او  
 (۳) حفظ استقلال و عزت جامعه اسلامی در مقابل بیگانگان  
 (۴) بی‌توجهی مردم به ایشان در دوره پیامبر (ص) و وحدت شیعه و سنی
- ۷۰- کدام مورد بیانگر پیام آیه شریفه ﴿أَفَلَمْ یَسیروا فی الارض فینظروا کیف کان عاقبة الذین من قبلهم﴾ است؟
- (۱) هویت بخشی به تاریخ و پویایی جامعه و اصالت دادن به قوانین حاکم طبیعی بر آن  
 (۲) تحقیق و مطالعه درباره تاریخ گذشتگان برای حفظ خویش از گرفتار آمدن به سرگذشت آنان  
 (۳) توجه به تکرار و اصالت دادن تاریخ در امت‌ها و انجام امور به وسیله انتخاب خود انسان  
 (۴) دستور به سیر و مطالعه در آثار برجای مانده امت‌های گذشته برای عبرت‌آموزی
- ۷۱- عبارات‌های «آگاهی بخشی به مردم» و «انتخاب شیوه‌های درست مبارزه» به ترتیب مبین کدام مورد هستند؟
- (۱) ولایت ظاهری - مرجعیت دینی (۲) مرجعیت دینی - ولایت ظاهری  
 (۳) ولایت ظاهری - ولایت ظاهری (۴) مرجعیت دینی - مرجعیت دینی

۷۲- عبارت «پیشرفت و ترقی دانش و فرهنگ یک ملت وابسته به اراده و خواست عموم مردم جامعه است.» از کدام آیه مفهوم می‌گردد و علت غیبت امام عصر (عج) چیست؟

۱) ﴿و نريدُ أن نمنَّ على الَّذِينَ اسْتَضعفوا في الارضِ ...﴾ - عدم آمادگی مردم

۲) ﴿و نريدُ أن نمنَّ على الَّذِينَ اسْتَضعفوا في الارضِ ...﴾ - خواست حتمی خداوند

۳) ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مَغِيرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ ...﴾ - خواست حتمی خداوند

۴) ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مَغِيرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ ...﴾ - عدم آمادگی مردم

۷۳- نپذیرفتن حکومت‌های طاغوتی برخاسته از چیست و ویژگی کدام گروه است؟

۱) اعتقاد به گذشته سرخ - جامعه منتظر ۲) اعتقاد به آینده سبز - جامعه شیعه

۳) اعتقاد به گذشته سرخ - جامعه شیعه ۴) اعتقاد به آینده سبز - جامعه منتظر

۷۴- پیام کدام آیه شریفه به چگونگی انجام مسئولیت‌های مربوط به امامت در دوره غیبت کبری اشاره دارد؟

۱) ﴿هُوَ الَّذِي أَرْسَلَ رَسُولَهُ بِالْهُدَىٰ وَ دِينَ الْحَقِّ لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ وَلَوْ كَرِهَ الْمُشْرِكُونَ﴾

۲) ﴿لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَ لَا مِنْ خَلْفِهِ تَنْزِيلٌ مِنْ حَكِيمٍ حَمِيدٍ﴾

۳) ﴿فِيمَا رَحِمَهُ مِنَ اللَّهِ لَنْتَ لَهُمْ وَ لَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَا نَفُوسًا مِنْ حَوْلِكَ﴾

۴) ﴿وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ﴾

۷۵- رسول خدا (ص) برای حفظ دین به پیروان خود کدام توصیه را فرموده‌اند؟

۱) تأهل داشتن و عبادت کردن زیاد ۲) اخلاق نیکو داشتن و حفظ عفاف

۳) ازدواج کردن و از خداوند پروا داشتن ۴) دوری از علاقه افراطی داشتن در امور

زبان

### Part A: Grammar and Vocabulary

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

76. Although Penelope shares heroic characteristics with her husband, Odysseus, she \_\_\_\_\_ a hero.  
1) is not considered 2) considers  
3) considered 4) being considered
77. To be honest with you, I don't like this \_\_\_\_\_ pants.  
1) black ski nylon 2) black nylon ski  
3) nylon ski black 4) ski black nylon
78. She had a breakthrough in her research some years ago, and since then she \_\_\_\_\_ very successful.  
1) is 2) will be 3) was 4) has been
79. We agreed \_\_\_\_\_ to stop eating between meals, and we were somewhat successful.  
1) with trying 2) to try 3) trying 4) by trying
80. It will be very difficult to finish the work by tomorrow, but I will \_\_\_\_\_ to do it.  
1) experiment 2) entertain 3) endeavor 4) compete
81. Your smartphone will automatically \_\_\_\_\_ to a data connection if you lose the WiFi connection.  
1) switch 2) continue 3) examine 4) organize

82. The reason for reviewing earlier lessons is that if you do something often, it is more likely to ----- in your mind.  
1) handle                      2) include                      3) inform                      4) stick
83. I suddenly came to the ----- that I was going in the wrong direction.  
1) addition                      2) realization                      3) attraction                      4) observation
84. According to recent findings, the ----- adult man burns 1,500 to 2,000 calories per day.  
1) central                      2) average                      3) brief                      4) ashamed
85. Three separate athletic skills ----- a single event known as the triathlon in the Olympic Games.  
1) come in                      2) search for                      3) make up                      4) insist on
86. The ----- for the medical procedure requires several hours, but the procedure itself requires only thirty minutes.  
1) preparation                      2) availability                      3) encouragement                      4) discussion
87. I will be away for at least four days, or ----- longer.  
1) constantly                      2) possibly                      3) basically                      4) frequently

**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.

Communication is part of our daily lives, be it at work, at home, with friends, family or colleagues. Think how much of your day (88) ----- communicating. That is why it is so important to reach your potential and be the best communicator (89) -----.

This may sound straightforward, but in reality (90) ----- any number of factors that could affect your ability to achieve your communication (91) ----- . It is vital as a communicator to (92) ----- and deliver a message with clarity and confidence, both vocally and physically. It is also important to be able to judge your setting and audience, and adjust your communication accordingly.

88. 1) will spend                      2) spends                      3) is spent                      4) have been spent
89. 1) that can be you                      2) being that you can  
3) you can be that                      4) that you can be
90. 1) they are                      2) it is                      3) there are                      4) there is
91. 1) habits                      2) goals                      3) means                      4) puzzles
92. 1) structure                      2) interest                      3) substitute                      4) compare

**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:**

Many people rely on cars to get around. This can be a problem for two reasons. The first is that cars cause pollution. With so many cars on the road, the quality of the air that we breathe is reduced. The Earth is our habitat and we must protect it. The second is that cars

run on fuel, which comes from oil. There is a limited amount of oil in the world. When our oil runs out, we cannot replace it. Therefore, we should try to conserve oil.

One solution is to design cars that consume less fuel. The most efficient cars today are called hybrids. They run on gas and electricity. They save energy by turning off the engine when the car is not moving. They don't waste gas when they are stuck in traffic. The electricity source is a battery. It recharges itself when the driver uses the brake. That way, the driver never has to plug the car in to charge it. Hybrids also have smaller engines. This means they use less gas. **They can go twenty-five to forty percent farther on the same amount of gas as a normal car.**

Pollution results in global warming, which causes climate change. This can endanger life on Earth. One example of this is the many species of animals that are becoming extinct. As such, there is a global campaign aimed at limiting the amount of pollution we produce. Switching to hybrid cars is a major goal. Sadly, not everyone cares about clean air. They do, however, care about money. As gas prices rise, hybrid cars look more attractive. Some governments fund programs to make hybrids even more attractive. They offer tax cuts to people who buy them. One day, hybrid cars could replace normal cars as the standard vehicle around the world.

93. **According to the passage, which of the following is NOT mentioned as a way that hybrids save fuel?**
- 1) They don't waste gas when they're not moving.
  - 2) They run on bio-fuel.
  - 3) They have small engines.
  - 4) They generate their own electricity.
94. **Which of the following best expresses the essential information in the highlighted sentence? Incorrect answers change the meaning in important ways or leave out essential information.**
- They can go twenty-five to forty percent farther on the same amount of gas as a normal car.**
- 1) They use less electricity than regular cars.
  - 2) They are faster than regular cars.
  - 3) They last longer than regular cars.
  - 4) They can travel farther than regular cars on the same amount of gas.
95. **The word "major" in line 16 is closest in meaning to -----.**
- 1) usual
  - 2) certain
  - 3) powerful
  - 4) main
96. **Why does the author mention government funding for buying a hybrid?**
- 1) To emphasize that hybrids are a wise option for anyone
  - 2) To suggest that hybrids should be made less expensive
  - 3) To imply that poor people are not concerned about the environment
  - 4) To show that only environmentalists are willing to buy hybrids

**Passage 2:**

Traditionally, many linguists stressed the importance of mastering grammar structures first while teaching English. In recent years, most educators have become more aware of the error of this approach, and other approaches promoting vocabulary development have gained popularity. It has been found that without vocabulary to put on top of the grammar system, the learners can actually say very little despite being able to work with complex grammatical structures in exercise drills. It is clear that to learn English, one needs to learn many words. Native speakers have a vocabulary of about 20,000 words but foreign

learners of English need far fewer. They need only about 5,000 words to be quite fluent in speaking and listening. The reason for this seemingly small number is the nature of words and the frequency with which they appear in a language. It seems clear that frequent words should be among the first words to learn because they will be met most often and will be needed in speech or writing.

97. **According to the passage, it is true that while learning English, one -----.**
- 1) cannot learn language skills just through mastering grammar structures
  - 2) needs to be taught at least 20,000 words to communicate with foreigners easily
  - 3) must learn grammar structures right away
  - 4) must focus on practicing as many grammar structures as possible according to contemporary language teaching approaches
98. **According to the passage, when the approaches to English language teaching are taken into consideration, -----.**
- 1) the best method is the one which focuses on developing the learners' speaking and listening skills first
  - 2) each method has its own strong and weak points
  - 3) recent approaches haven't proved to be effective in language teaching so far
  - 4) most educators are no longer in favor of the traditional approach of stressing grammar structures in language teaching
99. **It is stated in the passage that -----.**
- 1) a great number of educators today believe that mastering grammar points is more important than learning words while studying a foreign language
  - 2) grammar drills are effective in teaching the most frequently encountered English words
  - 3) an approach based on mastering grammar structures first to teach English is most unlikely to find supporters today
  - 4) the learners of English are required to learn all grammar structures perfectly in order to make themselves understood by foreigners
100. **The word "which" refers to -----.**
- 1) words
  - 2) learners
  - 3) frequency
  - 4) language

۱۰۱- برای مطالعه بخش‌های غیرقابل دسترس زمین، کدام شاخه علمی زمین‌شناسی به کمک کارشناسان می‌آید؟

- (۱) رسوب‌شناسی (۲) زمین ساخت (۳) ژئوشیمی (۴) ژئوفیزیک

۱۰۲- اگر رطوبت مطلق هوا، ۱۰ گرم در مترمکعب و رطوبت نسبی هوا ۲۵ درصد باشد، این هوا با چند گرم بخار آب به حالت اشباع در می‌آید؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۶۵ (۴) ۲/۵

۱۰۳- کدام گزینه ویژگی‌های ابر سیروکوموس است؟

- (۱) لایه‌ای و توده‌ای (۲) توده‌ای و پرمانند (۳) پرمانند و باران‌زا (۴) باران‌زا و توده‌ای

۱۰۴- برای بدست آوردن ۱۳ گرم کلرید منیزیم از آب خلیج فارس، به تبخیر چند کیلوگرم آب نیاز است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴/۴ (۴) ۷/۶

۱۰۵- حد زمین‌شناسی اقیانوس‌ها، کدام است؟

- (۱) شیب قاره (۲) فلات قاره (۳) خیز قاره (۴) درازگودال

۱۰۶- امکان تشکیل آبخوان در کدام زمین‌ها وجود ندارد؟

- (۱) آبرفتی (۲) آهکی (۳) ماسه سنگی (۴) رسی

۱۰۷- سازوکار تشکیل کدام دریاچه‌ها با هم متفاوت است؟

- (۱) بایکال و لاسم (۲) لاسم و تار (۳) تار و ولشت (۴) ولشت و لاسم

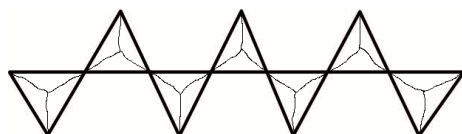
۱۰۸- سطح شکست کدام کانی‌ها شبیه هم است؟

- (۱) کلسیت و گالن (۳) فلدسپات و دولومیت (۲) گالن و فلدسپات (۴) دولومیت و کلسیت

۱۰۹- رنگ خاکه کدام کانی با رنگ کانی گرافیت شبیه است؟

- (۱) الیوین (۲) پیریت (۳) هالیت (۴) کلسیت

۱۱۰- شکل روبرو، ساختمان سیلیکاتی کدام کانی را نشان می‌دهد؟



- (۱) هورنبلاند (۲) بریل (۳) الیوین (۴) اوژیت

۱۱۱- در ترکیب شیمیایی کدام کانی عنصر سیلیسیم وجود دارد؟

- (۱) فیروزه (۲) پیریت (۳) زمرد (۴) انیدریت

۱۱۲- کدام ساخت آذرین وسعت و حجم بیشتری دارد؟

- (۱) سیل (۲) لاکولیت (۳) دایک (۴) باتولیت

۱۱۳- با توجه به سری واکنشی بوون، حاصل واکنش ماده مذاب باقیمانده با کانی اوژیت، کدام کانی جدید می‌باشد؟

- (۱) هورنبلاند (۲) الیوین (۳) بیوتیت (۴) پیروکسن

۱۱۴- احتمال وجود کدام کانی‌ها، همزمان در یک سنگ وجود ندارد؟

- (۱) کوارتز و فلدسپات (۲) فلدسپات و مسکوویت (۳) مسکوویت و بیوتیت (۴) الیوین و کوارتز

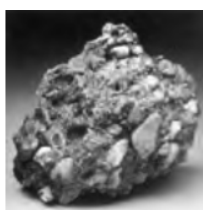
۱۱۵- کدام جانداران در تشکیل آراگونیت نقش دارند؟

- (۱) روزن‌داران (۲) رادیولرها (۳) جلبک‌های آهکی (۴) مرجان‌ها

۱۱۶- شیل‌ها، به چه صورتی دیاژنز حاصل می‌کنند؟

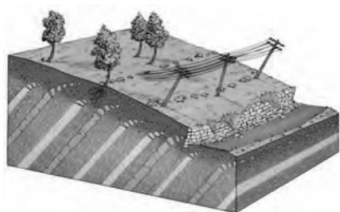
- (۱) سیمانی شدن (۲) فشرده‌گی و تراکم (۳) تبلور دوباره (۴) انحلال

۱۱۷- شکل روبرو کدام سنگ رسوبی را نشان می‌دهد؟



- (۱) کنگلومرا (۲) کوکینا (۳) برش (۴) ماسه سنگ

- ۱۱۸- کدام زغال سنگ دارای درصد کربن بیشتری است؟  
 (۱) تورب (۲) لیگنیت (۳) زغال سنگ قهوه‌ای (۴) آنتراسیت
- ۱۱۹- سنگ هورنفلس در کدام نوع از اقسام دگرگونی تشکیل می‌شود؟  
 (۱) دفنی (۲) مجاورتی (۳) گرمایی (۴) حرکتی - حرارتی
- ۱۲۰- ترکیب شیمیایی  $(CaSiO_3)$  مربوط به کدام کانی است؟  
 (۱) کلسیت (۲) دولومیت (۳) ولاستونیت (۴) انیدریت
- ۱۲۱- سنگ اولیه کدام سنگ دگرگونی، در مقابل آن نادرست نوشته شده است؟  
 (۱) گنیس: گرانیت (۲) مرمر: سنگ آهک (۳) هورنفلس: شیل (۴) شیست: آرکوز
- ۱۲۲- کدام کانی در برابر هوازدگی شیمیایی مقاومت بیشتری دارد؟  
 (۱) مسکوویت (۲) ارتوکلاز (۳) هورنبلاند (۴) الیوین
- ۱۲۳- عناصر محلول بیشتر در کدام افق خاک متمرکز هستند؟  
 (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D
- ۱۲۴- شکل روبرو، کدام نوع از حرکت دامنه‌ای را نشان می‌دهد؟  
 (۱) لغزش (۲) ریزش (۳) جریان گلی (۴) خزش
- ۱۲۵- مهم‌ترین جاندارانی که در تشکیل رسوبات پلاژیک نقش دارند، کدامند؟  
 (۱) جلبک‌های آهکی و مرجان‌ها (۲) مرجان‌ها و روزن‌داران (۳) روزن‌داران و شعاعیان (۴) شعاعیان و جلبک‌های آهک



## ریاضیات

- ۱۲۶- اگر در مدرسه‌ای به ترتیب  $\frac{17}{75}$  و  $\frac{19}{75}$  دانش‌آموزان در مسابقات نقاشی و شعر، و ۶۰ درصد دانش‌آموزان نه در مسابقات نقاشی و نه در شعر شرکت کرده باشند، آنگاه چند درصد دانش‌آموزان در هر دو مسابقه شرکت کرده‌اند؟  
 (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰
- ۱۲۷- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد بیش از ۵ بیاید، آنگاه یک سکه و یک تاس و در غیر این صورت دو تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه ۲ بار شش ظاهر شود، تقریباً چند درصد است؟  
 (۱)  $\frac{4}{6}$  (۲)  $\frac{7}{3}$  (۳)  $\frac{10}{5}$  (۴)  $\frac{15}{8}$
- ۱۲۸- در بین اعداد سه رقمی با ارقام متمایز، احتمال اینکه اعداد زوج و بزرگ‌تر از ۴۰۰ باشند، کدام است؟  
 (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{15}{28}$  (۴)  $\frac{27}{64}$
- ۱۲۹- چند عدد صحیح در دامنه  $f(x) = \frac{1}{(\sqrt{4-x^2})^2 - 1}$  وجود دارد؟  
 (۱) ۰ (۲) بی‌شمار (۳) ۴ (۴) ۵
- ۱۳۰- در نامعادله  $|x-2| + |x| \leq 5$ ، چند عدد صحیح صدق می‌کند؟  
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار
- ۱۳۱- برد تابع  $y = -\tan x + \cot x - \frac{2 \sin 2x}{1 - \cos 2x}$ ، به ازاء  $\frac{11\pi}{6} < x < \frac{13\pi}{12}$  شامل چند عدد صحیح نیست؟  
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۱۳۲- اگر  $\cos x = \frac{3}{5}$  و  $x$  در ناحیه چهارم باشد، آنگاه  $\cos 4x$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{5}{9564}$  (۲)  $-\frac{5}{8432}$  (۳)  $-\frac{5}{625}$  (۴)  $\frac{5}{1024}$

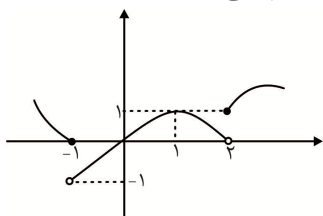
۱۳۳- حاصل  $\frac{\cot 11^\circ + \cot 1^\circ - \cot 111^\circ}{\cot 17^\circ \times \cot 11^\circ \times \tan 339^\circ}$  ، کدام است؟

- (۱)  $-1$  (۲)  $0$  (۳)  $1$  (۴)  $2$

۱۳۴- اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x - \sqrt{ax^2 + bx}}{x^2 - 5x + 6} = -1$  باشد، آنگاه  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - \sqrt{a^2x^2 + bx}}{ax + b}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{2}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $0$  (۴)  $2$

۱۳۵- اگر نمودار  $f(x)$  به شکل زیر باشد، آنگاه کدام یک از توابع زیر در نقاط داده شده، پیوسته است؟



- (۱)  $[f(x)]$  در  $x = 0$   
 (۲)  $[f(x)]$  در  $x = -1$   
 (۳)  $[f(x)]$  در  $x = 2$   
 (۴)  $[f(x)]$  در  $x = 1$

۱۳۶- اگر  $(x+3)f(x) - xf(x+2) = 4x^2 - 2x - 3$  و  $f$  تابع درجه دوم باشد، آنگاه تفاضل آهنگ متوسط تغییرات در  $[-3, -1]$ ، از آهنگ آنی در  $x = -2$  کدام است؟

- (۱)  $3$  (۲)  $2$  (۳)  $1$  (۴)  $0$

۱۳۷- اگر  $f(x) = \frac{\tan^2 x - \tan x}{(\tan^2 x + 1)^2}$  باشد، آنگاه  $f'(\frac{\pi}{24})$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{\sqrt{3}}{6}$  (۲)  $-\frac{1}{8}$  (۳)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{3}}{8}$

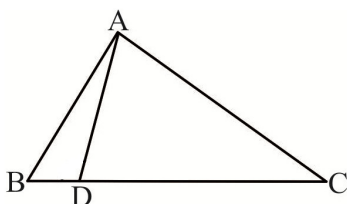
۱۳۸- اگر در ۱۳ داده آماری ضریب تغییرات برابر ۲۵٪ بوده و از آنها داده‌های ۱۴، ۱۳ و ۲۱ را برداریم و میانگین داده‌های جدید ۱۶ باشد، آنگاه واریانس داده‌های جدید کدام است؟

- (۱)  $16$  (۲)  $17$  (۳)  $18$  (۴)  $19$

۱۳۹- اگر میانگین تولیدات کارخانه‌ای ۵۰۰ گرم با واریانس  $1/69$  و منحنی آن نرمال باشد، آنگاه ۹۵٪ تولیدات این کارخانه در کدام فاصله قرار دارد؟

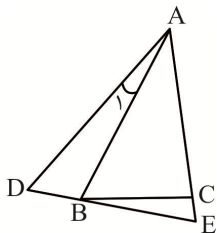
- (۱)  $(497/4, 502/6)$  (۲)  $(496/62, 503/38)$   
 (۳)  $(498/31, 501/69)$  (۴)  $(496/1, 503/9)$

۱۴۰- در شکل زیر،  $\hat{B} = \hat{C}$ ،  $BD = 3$ ،  $DC = 9$  و  $\hat{B} = 60^\circ$  می‌باشد، طول  $AC$  کدام است؟



- (۱)  $2\sqrt{3}$   
 (۲)  $3\sqrt{2}$   
 (۳)  $6\sqrt{3}$   
 (۴)  $8\sqrt{2}$

۱۴۱- در شکل زیر  $AB = AC$ ،  $AD = AE$  و  $\hat{A}_1 = 30^\circ$  می‌باشد. زاویه  $\widehat{EBC}$  چند درجه است؟



- ۵ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۲۰ (۴)

۱۴۲- در یک مثلث حاده‌الزاویه، یک زاویه ۳۶ واحد از زاویه دیگر بیشتر است. زاویه بین ارتفاع و نیمساز خارج شده از رأس سوم چقدر است؟

- ۹ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۵ (۳)
- ۱۸ (۴)

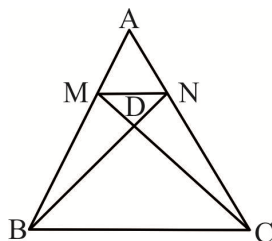
۱۴۳- اگر در مثلثی ارتفاع‌ها برابر ۲، ۳ و ۵ باشند، آنگاه محیط تقریباً چند برابر مساحت است؟

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

۱۴۴- در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائمه ۲۴ و ۷، از پای ارتفاع وارد بر وتر، بر ضلع متوسط عمودی رسم می‌کنیم. روی ضلع متوسط قطعه کوچک‌تر، تقریباً چند درصد قطعه بزرگ‌تر است؟

- ۸ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۴ (۴)

۱۴۵- هر گاه در شکل زیر  $AB = AC$ ،  $MN \parallel BC$ ،  $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$  و مثلث را حول ارتفاع وارد بر  $BC$  دوران دهید.



حجم حاصل از  $\triangle DBC$  در این دوران، چند درصد حجم کل است؟

- ۲۵ (۱)
- ۵۰ (۲)
- ۶۰ (۳)
- ۶۷ (۴)

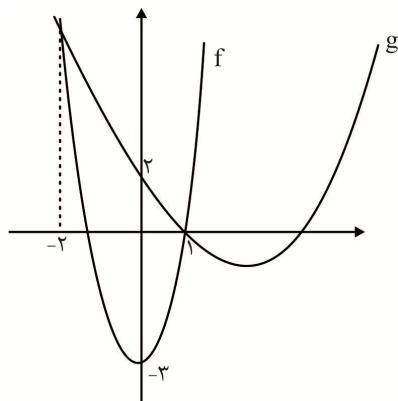
۱۴۶- اگر  $a, b, c$  دنباله‌ای هندسی و  $b - 3$  و  $b$  و  $a$  دنباله‌ای حسابی باشد، آنگاه مجموع جمله چهارم دنباله حسابی نزولی و دنباله هندسی کدام است؟

- ۴/۵ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲/۵ (۳)
- ۲ (۴)

۱۴۷- حاصل  $\sqrt{10(5-2\sqrt{6})} - (\sqrt{3}-\sqrt{2})^4 \times \sqrt{10(5-2\sqrt{6})} - (\sqrt{3}-\sqrt{2})^4$ ، کدام است؟

- $\sqrt{3}-\sqrt{2}$  (۱)
- $\sqrt{3}+\sqrt{2}$  (۲)
- $5-2\sqrt{6}$  (۳)
- $5+2\sqrt{6}$  (۴)

۱۴۸- اگر دو سهمی  $f(x)$  و  $g(x)$  به شکل زیر باشند، آنگاه  $f(4) - g(4)$  کدام است؟



- ۴۰ (۱)
- ۴۵ (۲)
- ۴۸ (۳)
- ۵۶ (۴)

۱۴۹- اگر نمودار تابع  $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + a$ ، به شرط  $0 < a \leq 1$ ، محور  $x$  ها را در نقطه به طول  $a$  قطع کند، آنگاه کدام تابع زیر را در دو نقطه روی محور  $x$  ها قطع می کند؟

(۱)  $y = x^2 + 2x - 1$  (۲)  $y = x^2 + x - 1$  (۳)  $y = x^2 - 2x - 1$  (۴)  $y = x^2 - x + 1$

۱۵۰- اگر  $x \in [-3, 2]$  باشد، آنگاه برد تابع  $y = \log \frac{-99x + 203}{50}$ ، شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) ۰ (۲) ۳ (۳) ۸ (۴) ۱۱

۱۵۱- معادله  $3^{1-x} + 2^{2x-1} = 4$ ، چند ریشه دارد؟

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۲- اگر  $0 = 1 + \log(2x-1) - \log(2x^3 + 9x^2 - 7x + 1)$  باشد، آنگاه حاصل  $\log_9(2x+5)$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲)  $0/5$  (۳)  $-0/5$  (۴) -۱

۱۵۳- از رابطه  $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ، دترمینان  $A$  کدام است؟

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

۱۵۴- با ۳ عدد طبیعی مشخص  $0 < a, b, c < 10$ ، چند عدد ۵ رقمی می توان ساخت که در آن تنها ۲ عدد به کار رفته باشد؟

(۱) ۱۸ (۲) ۴۸ (۳) ۶۴ (۴) ۹۶

۱۵۵- با اعداد ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۰، چند عدد ۳ رقمی می توان ساخت؟

(۱) ۵۹ (۲) ۶۳ (۳) ۶۶ (۴) ۸۲

## زیست‌شناسی

۱۵۶- در معده انسان، هر ماده‌ای که باعث فعال شدن آنزیم‌های پروتئازی می‌شود،.....

- (۱) نوعی ماده معدنی است که به واسطه ترشحات پانکراس خنثی می‌شود.
- (۲) توسط سلولی ترشح می‌شود که بر روی غشاء پایه مستقر است.
- (۳) پس از ترشح به واسطه یک واکنش هیدرولیزی فعال می‌شود.
- (۴) توسط سلولی آزاد می‌شود که برای دو نوع هورمون ترشح شده از لوله گوارش گیرنده دارد.

۱۵۷- در تولید پادتن در یک سلول پلاسموسیت، کدام رخ می‌دهد؟

- (۱) پروتئینی با چهار زنجیره پلی‌پپتیدی به صورت فعال در سیتوسل شکل می‌گیرد.
- (۲) هر زنجیره وارد شده به فضای داخل شبکه آندوپلاسمی برای ایجاد پادتن فعال به جسم گلژی انتقال می‌یابد.
- (۳) تغییرات شیمیایی انجام شده در جسم گلژی، امکان اتصال به آنتی‌ژن را برای پروتئین پادتن فراهم می‌کند.
- (۴) پروتئین قابل به اتصال به آنتی‌ژن، پس از خروج از جسم گلژی در غشاء پلاسمایی مستقر می‌شود.

۱۵۸- به طور معمول، در بخش شنوایی گوش انسان،..... از..... رخ می‌دهد.

- (۱) لرزش استخوان سندانسی پس - ارتعاش مایع محفظه داخلی گوش درونی
- (۲) ارتعاش مایع درون مجاری نیم‌دایره پیش - ارتعاش ماده ژلاتینی
- (۳) تحریک سلول‌های گیرنده شنوایی پس - لرزش استخوان رکابی
- (۴) ارتعاش ماده ژلاتینی روی یاخته‌های گیرنده پیش - ارتعاش پرده صماخ

## ۱۵۹- درباره یک زن سالم ۳۰ ساله، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر اووسیت اولیه موجود در تخمدان قطعاً با دریافت هورمون لوتئالی اووسیت ثانویه می‌سازد.
- ۲) هر اووسیت دارای کروموزوم‌های مضاعف شده، از تقسیمی با سیتوکینز نابرابر حاصل شده است.
- ۳) همه سلول‌های دیپلوئیدی درون تخمدان با دریافت هورمون‌های هیپوفیزی استروژن ترشح می‌کند.
- ۴) هر سلول سالم حاصل از سیتوکینز نابرابر در تخمدان، قطعاً یک کروموزوم جنسی در هسته دارد.

## ۱۶۰- با ..... ماهیچه توام در انسان، طول ..... برخلاف فاصله میوزین تا خط Z ..... است.

- ۱) انقباض - سارکومر - کوتاه می‌شود.
- ۲) استراحت - نوار تیره - ثابت می‌ماند.
- ۳) انقباض - رشته‌های نازک - کوتاه می‌شود.
- ۴) استراحت - نوار روشن - بلند می‌شود.

## ۱۶۱- در بیضه‌های یک مرد ۲۵ ساله سالم، هر .....

- ۱) اسپرماتوسیت، از تقسیمی حاصل می‌شود که طی آن عدد کروموزومی سلول در حال تقسیم، افزایش می‌یابد.
- ۲) دم‌دار، قطعاً هاپلوئید بوده و قادر به حرکت در مجرای لوله اسپرم‌ساز است.
- ۳) سلول هاپلوئیدی، دارای کروموزوم‌هایی در هسته است که هر یک دو کروماتید دارند.
- ۴) سلول با کروموزوم‌های دو کروماتیدی، به طور معمول نصف محتویات سیتوپلاسمی سلول مادری را دریافت کرده است.

## ۱۶۲- در انعکاس زردپی زیر زانو، (در) نورون .....

- ۱) حرکتی عقب ران، برای نوعی سلول عصبی در بخش سفید رنگ نخاع به عنوان سلول پس‌سیناپسی عمل می‌کند.
- ۲) حرکتی جلوی ران، با دریافت ناقل عصبی از یک نورون فاقد میلین تحریک شده و هدایت پیام عصبی در آن اتفاق می‌افتد.
- ۳) حسی، پس از دریافت ناقل عصبی از یاخته گیرنده، تحریک شده و پیام عصبی را به نورون رابط انتقال می‌دهد.
- ۴) پیش‌سیناپسی یک نورون حرکتی، قطعاً ناقل عصبی آزاد شده نفوذپذیری غشاء سلول پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهد.

## ۱۶۳- در یک گیاه نهاندانه علفی، ..... از شرایط .....

- ۱) تولید مقدار زیادی ماده آلی در پارانشیم فتوسنتزکننده برگ - افزایش ورود غیرفعال آب به سلول آوند آبکش است.
- ۲) افزایش تولید ATP توسط سلول‌های آوند چوبی ریشه - افزایش انتقال فعال یون‌ها از سلول‌های لایه ریشه‌زا به تراکتیدهاست.
- ۳) تورژسانس در سلول‌های کلروپلاست‌دار روپوست برگ - کاهش مکش ناشی از خشک بودن هوای اطراف گیاه است.
- ۴) افزایش نیروی حاصل از فشار ریشه‌ای به آوندهای چوبی - افزایش خروج آب به صورت بخار از سلول‌های روپوست برگ است.

## ۱۶۴- هر سلول آوند ..... در گیاه زنبق قطعاً .....

- ۱) چوبی - انتهای مخروطی شکل داشته و با سلول‌های اطراف از طریق لان‌ها در ارتباط است.
- ۲) آبکش - همه انرژی لازم برای جریان فشاری را از واکنش‌های سوخت و سازی سیتوپلاسم تأمین می‌کند.
- ۳) زنده - از طریق صفحات غربالی خود مواد آلی را از سلول‌های کناری خود دریافت می‌کند.
- ۴) فاقد هسته - دارای ساختاری محافظتی از رشته‌های سلولزی در سیمانی از پروتئین و پلی‌ساکاریدهاست.

## ۱۶۵- هر پادتن موجود در مایعات بدن انسان، .....

- ۱) فقط به یک مولکول آنتی‌ژن متصل می‌شود.
- ۲) قطعاً با اتصال به یک نوع سلول بیگانه، باعث تسهیل شناسایی آن توسط ماکروفاژ می‌شود.
- ۳) فقط از سلولی ترشح می‌شود که فاقد گیرنده آنتی‌ژن در غشاء خود می‌باشد.
- ۴) قطعاً بدون دخالت مولکول‌های شیمیایی، آنتی‌ژن اختصاصی را از بین می‌برد.

## ۱۶۶- درباره همه سیاهرگ‌های بدن انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) خون درون آنها بدون عبور از رگ‌های فاقد لایه ماهیچه‌ای به قلب می‌رسد.
- ۲) خون تیره را از اندام‌های بدن به سمت چپ بدن می‌رسانند.
- ۳) سلول‌های درونی‌ترین لایه آنها از طریق یک لایه غیرسلولی به بافت زیرین متصل می‌باشد.
- ۴) دریچه‌های لانه کبوتری مستقر در آنها، باعث جریان یک طرفه خون و تسهیل برگشت خون به قلب می‌شود.

## ۱۶۷- چند مورد ویژگی مشترک هر رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کند؟

- الف) سراسر طول رشته ممکن است توسط نوعی سلول غیرعصبی پوشیده شده باشد.
- ب) همواره خارج از دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد.
- ج) از سراسر طول خود ممکن است پیام عصبی سلولی دیگر را دریافت کند.
- د) انتقال ناقل عصبی درون آن، به تغییر پتانسیل غشاء سیتوپلاسمی وابسته است.

۱) صفر (۲) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

## ۱۶۸- در کلیه انسان، در هر ساختاری از نفرون که در آن.....

- ۱) ترشح  $H^+$  به داخل نفرون انجام می‌گیرد، خروج آمینواسیدها از خون با مصرف ATP اتفاق می‌افتد.
- ۲) آب بازجذب می‌شود، خروج بیکربنات از مجرای نفرون اتفاق می‌افتد.
- ۳) بازجذب آب صورت نمی‌گیرد، مقدار اوره درون نفرون تغییر نمی‌کند.
- ۴) ورود داروها به نفرون بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد، با مصرف انرژی نمک بازجذب می‌شود.

## ۱۶۹- کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در پرنده دانه‌خوار، هنگام ..... برخلاف ..»

- ۱) دم، کیسه‌های هوادار عقبی - کیسه‌های هوادار جلویی، با هوایی پر می‌شود که اکسیژن زیادی دارد.
- ۲) دم - هنگام بازدم، کیسه‌های هوادار جلویی با هوایی که اکسیژن آن کم است، پر می‌شود.
- ۳) بازدم، کیسه‌های هوادار جلویی - کیسه‌های هوادار عقبی، از هوای تازه خالی می‌شود.
- ۴) بازدم - هنگام دم، با کوچک شدن کیسه‌های هوادار عقبی، هوای تازه به شش‌ها هدایت می‌شود.

## ۱۷۰- درباره نوعی آنزیم بزاقی که پیش‌ماده آن نشاسته است، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) شکل سه‌بعدی این آنزیم فقط با تغییرات pH تغییر کرده به طوری که قادر به اتصال به پیش‌ماده نخواهد بود.
- ۲) در صنعت از این آنزیم فقط برای تهیه آب میوه استفاده می‌شود.
- ۳) در ساختار این آنزیم فقط بخشی که شکل یکسان با نشاسته دارد، واکنش را کاتالیز می‌کند.
- ۴) این آنزیم فقط توانایی کاتالیز یک نوع واکنش خاص را دارد.

## ۱۷۱- درباره جانوری که جنین متولد شده را در کیسه روی شکم خود بزرگ می‌کند، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) با ورود گامت نر، لقاح داخلی در بدن جانور ماده انجام می‌شود.
- ۲) هر عامل بیگانه به واسطه فعالیت خط دوم دستگاه ایمنی بدن حذف می‌شود.
- ۳) با استفاده از شش‌ها و سیستم گردش خون، تبادلات گازی با محیط اطراف را انجام می‌دهد.
- ۴) مواد دفعی نیتروژن‌دار، به طور موقت در بدن جانور ذخیره می‌شود.

## ۱۷۲- ..... گفت، در .....

- ۱) نمی‌توان - توت فرنگی، سلول‌های اپیدرم بخش تخصصی برای تولیدمثل رویشی، کوتیکول می‌سازند.
- ۲) می‌توان - نرگس، برگ‌های ضخیم و گوشتی تکثیر شده و گیاه جدید ایجاد می‌کنند.
- ۳) نمی‌توان - زنبق، در سلول‌های آوندی فاقد هسته شیره خام جابه‌جا می‌شود.
- ۴) می‌توان - سیب‌زمینی، با تقسیم میتوز برخی سلول‌های ساقه، گیاه جدید حاصل می‌شود.

## ۱۷۳- هر سلول گیرنده در بدن انسان که در دریافت و درک مزه نقش دارد، .....

- ۱) قطعاً قادر به ترشح ناقل عصبی در بخشی از مغز می‌باشد.
- ۲) نوعی پروتئین گیرنده دارد که با مصرف انرژی به ماده شیمیایی اتصال یابد.
- ۳) از درون نوعی استخوان پهن موجود در سر عبور می‌کند.
- ۴) در کنار سلول‌هایی قرار دارد که فاقد توانایی اتصال به مولکول‌های مزه‌دار می‌باشند.

## ۱۷۴- در تقسیم میتوز طبیعی یک یاخته جانوری، .....

- ۱) بلافاصله قبل از رسیدن کروموزوم‌ها به بیشترین فشردگی، قطعاً دو مجموعه کروموزومی مضاعف شده وارد سیتوپلاسم می‌شوند.

۲) در پروفاز، رشته‌های دوک متصل به دو طرف سانترومر، کروموزوم را به سطح استوایی سلول هدایت می‌کنند.

۳) بلافاصله پس از کشیده شدن کروموزوم‌های به دو طرف، درون سلول از هر نوع کروموزوم چهار نسخه وجود دارد.

۴) در تروفاز، درون سیتوپلاسم دو هسته تشکیل می‌شود که هر یک تعداد کروموزوم و کروماتید یکسانی دارند.

## ۱۷۵- درباره ویژگی‌های جانوری که با داشتن توانایی جذب نور فرابنفش به گیاهان در گرده‌افشانی کمک می‌کند، کدام

گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) داشتن دو بخش شفاف در هر واحد بینایی مستقل
- ۲) وجود گازهای تنفسی در آب میان‌بافتی بدن
- ۳) داشتن گردش خون باز با قلب چند دریچه‌ای در سطح شکمی
- ۴) دفع نوعی ماده نیتروژن‌دار پر انرژی به صورت بلور

## ۱۷۶- در انسان، .....

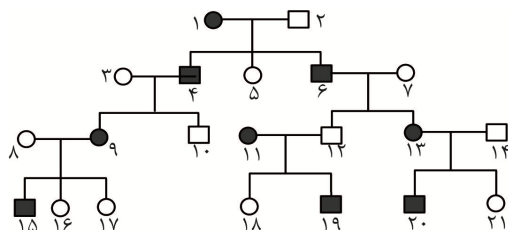
۱) با افزایش حجم قفسه سینه، همواره  $500$  سی‌سی هوا به درون مجاری تنفسی وارد می‌شود.

۲) همزمان با گنبدی شدن ماهیچه‌ای که قفسه سینه را از حفره شکمی جدا می‌کند، ممکن است عضلات شکمی منقبض شوند.

۳) در حین دم عمیق، بخشی از هوای جاری که به شش‌ها می‌رسد، افزایش می‌یابد.

۴) حجم هوای ذخیره بازدمی، به هوایی گفته می‌شود که پس از یک دم معمولی، می‌توان از شش‌ها خارج کرد.

۱۷۷- اگر دودمانه مقابل، مربوط به یک صفت ..... در نظر گرفته شود، از ازدواج فرد شماره ..... با یک فرد



..... به احتمال ..... بیمار ایجاد می‌کند.

- (۱) اتوزومی غالب - ۱۵ - سالم - ۱۰۰٪ فرزند
- (۲) اتوزومی مغلوب - ۱۰ - بیمار - ۵۰٪ پسر
- (۳) وابسته به جنس غالب - ۱۹ - سالم - ۵۰٪ دختر
- (۴) وابسته به جنس مغلوب - ۲۱ - بیمار - ۲۵٪ فرزند

۱۷۸- کدام گزینه، جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک سلول عصبی انسان، .....»

- (۱) کانال بدون دریچه پتاسیمی، اجازه خروج یون‌های پتاسیم از درون سلول را فراهم می‌کند.
- (۲) کانال دریچه‌دار سدیمی، به دنبال تحریک نورون، جابه‌جایی یون‌های سدیم در جهت شیب غلظت را ممکن می‌سازد.
- (۳) پمپ سدیم - پتاسیم، با استفاده از انرژی تولیدی در سلول با وارد کردن یون‌های پتاسیم، داخل سلول را منفی‌تر می‌کند.
- (۴) کانال دریچه‌دار پتاسیمی، پس از بسته شدن کانال دریچه‌دار سدیمی، ورود تعداد زیادی یون پتاسیم به سلول را ممکن می‌سازد.

۱۷۹- کدام گزینه ویژگی همه هورمون‌هایی است که از غده هیپوفیز پیشین ترشح می‌شوند؟

- (۱) تولید این هورمون‌ها در بخشی غیر از گودی کف استخوان جمجمه انجام می‌شود.
- (۲) با مصرف انرژی ATP، به طور مستقیم به درون خون وارد می‌شود.
- (۳) با اتصال به گیرنده اختصاصی درون سلول‌های یک غده، باعث تغییر فعالیت آن می‌شود.
- (۴) در سلول تولید کننده آنها برای بیش از یک نوع هورمون گیرنده اختصاصی وجود دارد.

۱۸۰- هر نوع ورود و خروج مواد به سلول که ..... قطعاً .....

- (۱) به یک نوع پروتئین اختصاصی نیازمند است - در جهت شیب غلظت انجام می‌گیرد.
- (۲) به انرژی تولید شده از تجزیه مواد غذایی در سلول وابسته است - از سمت بیرون به داخل سلول انجام می‌شود.
- (۳) با انرژی جنبشی ماده انتقالی صورت می‌گیرد - موجب ایجاد تعادل در میزان مواد حل شده در دو طرف غشاء می‌شود.
- (۴) با عمل ریزکیسه‌های غشایی درون سلول انجام می‌شود - بدون دخالت اختلاف غلظت انجام می‌پذیرد.

۱۸۱- در رابطه لوله گوارش انسان، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) در معده، هر سلول ترشح‌کننده فاکتور داخلی معده قطعاً در مجاورت سلول‌های پپتیک قرار دارد.
- (ب) در پشت نای و بالای لوزالمعده بخشی از لوله گوارش دیده می‌شود که آنزیم گوارشی آزاد می‌کند.
- (ج) هر ماده جذب شده موجود در سیاهرگ باب کبدی قطعاً پس از جذب در روده باریک به مویرگ خونی وارد شده است.

(د) با افزایش کشیدگی دیواره معده، هورمون گاسترین از برخی سلول‌های همه غدد معده ترشح می‌شود.

- (۱) ۱ (۱)      (۲) ۲ (۲)      (۳) ۳ (۳)      (۴) ۴ (۴)

۱۸۲- در یک گیاه نهاندانه دیپلوئیدی که در ساختار اختصاصی برای تولیدمثل جنسی فقط .....

- (۱) گامت نر تولید می‌کند، گلبرگ‌های رنگی باعث جذب جانوران گرده افشان می‌شود.
- (۲) دانه گرده می‌سازد، قطعاً اولین حلقه گل، کاسبرگ‌های سبز رنگ می‌باشند.
- (۳) پرچم دارد، عواملی غیر از خود گیاه در انجام لقاح نقش دارند.
- (۴) مادگی دارد، هر سلول هاپلوئیدی از تقسیم میوز حاصل می‌شود.

۱۸۳- در یک گیاه تک لپه‌ای، از تقسیم و رشد سلول ..... حاصل از میتوز زیگوت دیپلوئید، .....

- (۱) کوچک‌تر - بخش‌های قادر به انجام فتوسنتز، تولید می‌شوند.
- (۲) بزرگ‌تر - سلول‌های ریشه رویانی حاصل می‌شود.
- (۳) کوچک‌تر - سلول‌های بخش ذخیره دانه تولید می‌شود.
- (۴) بزرگ‌تر - لپه‌ها تشکیل می‌شوند.

۱۸۴- از ازدواج زنی سالم با گروه خونی B<sup>+</sup> و مردی هموفیل با گروه خونی AB<sup>-</sup>، دختری هموفیل با گروه خونی A<sup>+</sup>

و پسری مبتلا به بیماری فنیل‌کتونوریا و گروه خونی AB<sup>-</sup>، متولد شده است. در این خانواده، احتمال تولد

دختری فقط مبتلا به یک بیماری با گروه خونی B<sup>-</sup> چقدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{16}$       (۲)  $\frac{1}{4}$       (۳)  $\frac{1}{64}$       (۴)  $\frac{1}{32}$

### ۱۸۵- در ماهیچه اسکلتی جلو ران یک مرد بالغ، هر ..... (۱) سارکومر، به صورت دو بخش روشن و یک بخش تیره در وسط آن دیده می‌شود. (۲) تارچه، در سطح خارجی غشاء خود دارای گیرنده اختصاصی برای هورمون انسولین است. (۳) دسته تار، توسط غلاف پیوندی احاطه شده است که به طور حتم در ساختار زردپی شرکت می‌کند. (۴) تار ماهیچه‌ای، دارای تعداد زیادی نسخه از ژن‌های تعیین جنسیت می‌باشد.

### ۱۸۶- اندازه منقار در نوعی پرنده صفتی وابسته به جنس با ۴ نوع الل هم‌توان است. از آمیزش یک پرنده ناخالص با پرنده‌ای که اللی غیر از الل‌های وی را داشته باشد، ..... (۱) همه نرها می‌توانند ژنوتیپی شبیه والد پدری نشان دهند. (۲) در بین ماده‌ها فقط یک نوع فنوتیپ مشاهده می‌شود. (۳) همه ماده‌ها فقط ژنوتیپ ناخالص خواهند داشت. (۴) در بین فرزندان فنوتیپی شبیه والدین ممکن است مشاهده شود.

### ۱۸۷- در انسان، بخشی از دستگاه عصبی محیطی حرکتی که ..... قطعاً در ..... فاقد نقش می‌باشد. (۱) حرکات غیرارادی بدن را کنترل می‌کند - انعکاس زردپی زیر زانو (۲) حرکات ارادی بدن را کنترل می‌کند - پاسخ غیرارادی به محرک‌ها (۳) به ماهیچه‌های اسکلتی پیام می‌رساند - افزایش تعداد تنفس (۴) حالت پایدار بدن را حفظ می‌کند - خون‌رسانی بیشتر به ماهیچه‌های اسکلتی

### ۱۸۸- درباره جنین و پرده‌های اطراف آن، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟ (الف) پس از تشکیل جفت، چند لایه بافت مقدماتی از سلول‌های داخلی بلاستوسیست تشکیل می‌شود. (ب) اکسیژن لازم برای انجام تنفس سلولی از طریق سرخرگ‌های بند ناف به جنین می‌رسد. (ج) تا انتهای بارداری تداوم ترشح هورمون پروژسترون از جسم زرد باعث حفظ دیواره رحم می‌شود. (د) آمنیون همانند کوریون ساختاری را ایجاد می‌کند که از طریق آن مادر به جنین غذا می‌رساند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۱۸۹- درباره تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی، کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر هورمونی .....» (۱) که باعث پیدایش اندام‌های گیاهی است، در ریشه‌دار کردن قلمه‌ها مؤثر است. (۲) که در شرایط غرقابی آزاد می‌شود، در تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها مؤثر می‌باشد. (۳) باعث کاهش سرعت پیر شدن اندام‌های گیاهی می‌شود، عامل ساقه‌زایی در گیاه می‌شود. (۴) با اثر مخالف آبسزیک اسید بر رویش دانه، در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارد.

### ۱۹۰- هر سلول سفید خونی با ..... قطعاً ..... (۱) هسته چند قسمتی - پس از انجام دیپدز بزرگ‌تر شده و تغییر شکل می‌دهد. (۲) توانایی فاگوسیتوز - بیش از چند هفته نمی‌تواند زنده بماند. (۳) قابلیت حرکت آمیبی شکل - توانایی شناسایی سلول‌های خودی سالم از بیگانه را دارد. (۴) توانایی ترشح هیپارین - در مبارزه با بسیاری از انگل‌ها فعالیت می‌کند.

### ۱۹۱- درباره لوله گوارش انسان، چند مورد به درستی بیان شده است؟ (الف) در لایه‌ای که سلول‌ها فاصله کمی با هم دارند، همه سلول‌ها بر روی غشاء پایه قرار دارند. (ب) در روده باریک، در چین‌خوردگی حلقوی برخلاف پرزها لایه زیرمخاط وجود دارد. (ج) فقط بخشی از ویتامین‌های B و K مورد نیاز بدن در لوله گوارش جذب خون می‌شود. (د) تقسیم محتویات روده باریک به قطعات جدا در ابتدای آن بیش از انتهای آن صورت می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### ۱۹۲- در تشریح مغز گوسفند، کدام دو مورد از هر دو سمت پشتی و شکمی دیده می‌شوند؟ (۱) لوب بویایی و بصل‌النخاع (۲) پل مغزی و مغز میانی (۳) درخت زندگی و شیار بین دو نیمکره مخ (۴) کیاسمای بینایی و ماده خاکستری مخ

### ۱۹۳- درباره مکانیسم‌های خط دوم دفاع غیراختصاصی، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ (۱) همه پروتئین‌های این خط دفاعی بر روی نوعی سلول خودی اثر می‌گذارند. (۲) فاگوسیت‌ها فقط باعث حذف عوامل بیگانه غیرخودی می‌شوند. (۳) پروتئین تولید شده توسط سلول‌های پوششی روده، پس از فعال شدن، درون فسفولیپیدهای غشاء فرو می‌رود. (۴) هر ماده شیمیایی آزاد شده از ماستوسیت‌های آسیب دیده در حین التهاب، باعث گشادی رگ‌ها می‌شود.

## ۱۹۴- به طور معمول، در همه پستاندارانی که .....

- ۱) فرآیند گوارش از دهان شروع می‌شود، میکروب‌های ترشح کننده سلولاز در روده قرار دارند.
- ۲) روده کور طویل و مارپیچ است، آنزیم تجزیه کننده گلیکوژن به صورت برون سلولی فعالیت می‌کند.
- ۳) گوارش مواد غذایی به طور کامل انجام می‌شود، بزرگترین قسمت معده دارای آنزیم تجزیه رشته‌های دیواره گیاهی است.
- ۴) جذب مواد غذایی در روده باریک انجام می‌شود، از سلول‌های روده بزرگ آنزیم‌هایی آزاد می‌شود که تجزیه کننده نوعی ماده غذایی گیاهی، می‌باشند.

## ۱۹۵- درباره عملکرد قلب یک فرد سالم در حال استراحت، چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در فاصله زمانی بین ..... ممکن نیست .....

- الف) صدای اول تا آغاز صدای دوم - حجم خون درون بطن‌ها، افزایش پیدا کند.
- ب) پایان انقباض دهلیزها تا آغاز استراحت عمومی - پیامی از طریق شبکه گرهی به بطن‌ها برسد.
- ج) موج P تا R - تغییری در وضعیت دریچه‌های قلب ایجاد شود.
- د) باز شدن دریچه سینی ششی تا شروع موج T - صدایی از قلب شنیده شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## ۱۹۶- درباره سیستم دفاعی در جانوران مختلف، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در بندپایان سلول‌های مشابه فاگوسیت در بلعیدن عوامل بیگانه دخالت دارند.
- ۲) در گیاهان انواعی از پروتئین‌ها و پپتیدهای غنی از گوگرد فعالیت ضد میکروبی دارند.
- ۳) در بی‌مهره‌ها آنزیم‌های لیزوزومی و لیزوزیم عوامل بیگانه را در سطح بدن یا بین سلول‌ها تجزیه می‌کنند.
- ۴) بسیاری از کرم‌های حلقوی در سطح خود مایع مخاطی دارند که جزیی از دستگاه دفاعی آن‌ها می‌باشد.

## ۱۹۷- درباره دستگاه تولیدمثلی در یک انسان سالم، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) در تخمک‌سازی همانند اسپرم‌سازی، سلول قادر به انجام لقاح درون غده جنسی تولید می‌شود.
- ب) اسپرماتید برخلاف دومین گویچه قطبی دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی در هسته می‌باشد.
- ج) اولین گویچه قطبی نسبت به اسپرم، کروماتید کمتری در هسته خود دارد.
- د) اووسیت اولیه نسبت به اسپرماتوسیت اولیه به تعداد بیشتری در غدد جنسی یک فرد ۴ ساله وجود دارد.

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

## ۱۹۸- در گیاه نخودفرنگی، صفت صافی دانه بر چروکیدگی و رنگ دانه زرد بر سبز غالب می‌باشد. از آمیزش نخودفرنگی زرد صاف خالص با نخودفرنگی چروکیده سبز، در نسل دوم نسبت دانه‌های سبز چروکیده به دانه‌هایی که فقط از نظر یک صفت ناخالص‌اند، چقدر است؟

۱ (۱) ۱/۱۶ (۲) ۱/۸ (۳) ۱ (۴) ۸

## ۱۹۹- در گیاهانی که به طور معمول، تقسیمات هاگ در محیط مرطوب انجام می‌شود، برخلاف گیاهان .....

- ۱) فاقد آنتریدی، اندازه گامتوفیت از اسپوروفیت بزرگ‌تر است.
- ۲) دارای لوله گرده، برآمدگی سیتوپلاسمی در برخی از یاخته‌ها مشاهده می‌شود.
- ۳) فاقد آرکگن، گامتوفیت تغذیه کننده اسپوروفیت بالغ می‌باشد.
- ۴) دارای آندوسپرم، همه سلول‌های هاپلوئیدی قادر به تولید ماده آلی از ماده معدنی می‌باشند.

## ۲۰۰- در انسان، تحریک ..... نوعی واکنش ..... راه‌اندازی می‌کند.

- ۱) ناحیه گلو - با انقباض ماهیچه‌های شکمی
- ۲) گیرنده‌های مکانیکی ناحیه گلو - دفاعی بلافاصله با کاهش فشار هوا درون ریه‌ها
- ۳) نایژه‌ها - با بالا رفتن زبان کوچک و بسته شدن منفذ بینی
- ۴) مجاری بینی - با گنبدی شدن ماهیچه دیافراگم

## ۲۰۱- درباره سلول‌های پوششی پرز روده باریک، ..... گفت که .....

- ۱) نمی‌توان - اغلب مونوساکاریدها با مصرف انرژی و همراه با سدیم جذب می‌شود.
- ۲) می‌توان - تری گلیسریدها پس از خروج از این سلول‌ها به نوعی مویرگ یک‌طرفه وارد می‌شوند.
- ۳) نمی‌توان - از این سلول‌ها نوعی ترکیب آلی از سطح ریزپرزدار آزاد می‌شود.
- ۴) می‌توان - ورود برخی از آمینواسیدها به آنها بدون نیاز به انرژی زیستی سلول انجام می‌شود.

## ۲۰۲- در هر جانوری که ..... دارد، قطعاً .....

- ۱) دفاع اختصاصی - سه پرده از جنس بافت پیوندی از مراکز عصبی محافظت می‌کند.
- ۲) در تمام طول زندگی قلب دو حفره‌ای - گامت‌های حاصل از تقسیم میوز به آب وارد می‌شوند.
- ۳) غده شیری - بخشی برای نگهداری جنین در بدن مادر دیده می‌شود.
- ۴) تنفس ششی - چهار نوع بافت اصلی در ایجاد پیکر آن دخیل است.



۲۰۳- به طور معمول، در ..... کرم خاکی برخلاف ..... ملخ .....

- (۱) روده - معده - گوارش شیمیایی و جذب مواد غذایی انجام می‌شود.
- (۲) معده - سنگدان - آنزیم تجزیه کننده گلیکوژن با صرف انرژی آزاد می‌شود.
- (۳) سنگدان - روده - گوارش مکانیکی آغاز می‌شود.
- (۴) چینه‌دان - دهان - مواد حاصل از تجزیه نشاسته جذب می‌شود.

۲۰۴- در نظام رده‌بندی رایج امروزی، *Canis lupus* ..... در ..... قرار دارد.

- (۱) برخلاف عنکبوت - فرمانرو طنابداران
- (۲) همانند روباه - تیره سگ‌سانان
- (۳) برخلاف خفاش - رده پستانداران
- (۴) همانند عنکبوت - راسته گوشتخواران

۲۰۵- کدام گزینه ویژگی جانوری است که در آن گوارش شیمیایی و مکانیکی مواد غذایی از معده آغاز می‌شود؟

- (۱) با انجام لقاح داخلی، جفت تشکیل داده و جنین درون بدن مادر شکل می‌گیرد.
- (۲) حضور نوعی پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن در ماهیچه‌های اسکلتی منجر به کارایی بالای تنفسی می‌شود.
- (۳) با فعالیت آنزیم‌های اختصاصی و صرف انرژی، سمی‌ترین ماده دفعی نیتروژن دار را دفع می‌کند.
- (۴) هر ماهیچه آن به واسطه نوعی بافت پیوندی حداقل به یک استخوان متصل می‌شود.

### فیزیک

۲۰۶- در دستگاه SI، درجه سلسیوس یک ..... است و کمیت‌های ..... کمیت‌های فرعی هستند.

- (۱) یکای اصلی، جریان الکتریکی و فشار
- (۲) یکای فرعی، جریان الکتریکی و فشار
- (۳) یکای اصلی، حجم و نیرو
- (۴) یکای فرعی، حجم و نیرو

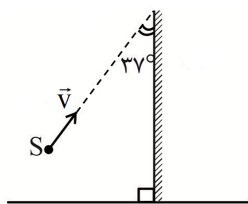
۲۰۷- برابند دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  بر بردار  $\vec{a}$  عمود و بزرگی بردار  $\vec{a}$ ،  $\frac{4}{3}$  برابر بزرگی بردار  $\vec{b}$  است. زاویه میان بردارهای

$\vec{a}$  و  $\vec{b}$  بر حسب درجه کدام است؟ ( $\cos 37^\circ = 0/8$ )

- (۱) ۵۳
- (۲) ۳۷
- (۳) ۱۴۳
- (۴) ۱۲۷

۲۰۸- مطابق شکل مقابل یک جسم با سرعت ثابت  $v = 2/5 \frac{m}{s}$  به سمت یک آینه تخت در حال حرکت است. در مدت

زمان ۲s فاصله میان جسم و تصویر چند متر تغییر می‌کند؟ ( $\cos 37^\circ = 0/8$ )

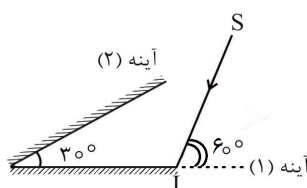


- (۱) ۶
- (۲) ۳
- (۳) ۸
- (۴) ۴

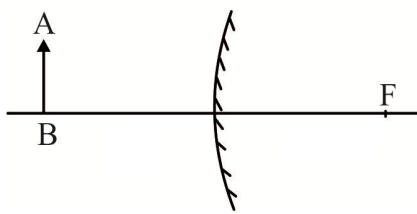
۲۰۹- مطابق شکل مقابل پرتو SI بر سطح آینه تخت (۱) می‌تابد و پس از  $n_1$  بازتاب از آینه‌های (۱) و (۲) از فضای میان دو آینه خارج می‌شود. اگر زاویه تابش پرتو SI با آینه (۱) را دو برابر کنیم، این پرتو پس از  $n_2$  بازتاب از آینه‌های

(۱) و (۲)، از فضای میان دو آینه خارج می‌شود. نسبت  $\frac{n_2}{n_1}$  کدام است؟ (مطابق شکل طول آینه‌ها محدود است و

پرتو SI پس از بازتاب از آینه (۱) الزاماً حداقل یک‌بار به آینه (۲) برخورد می‌کند.)



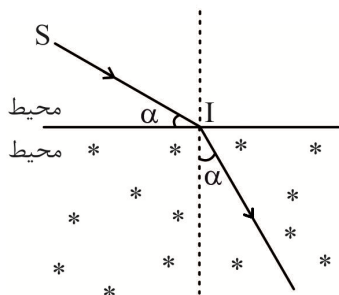
- (۱) ۲
- (۲)  $\frac{5}{3}$
- (۳) ۱
- (۴)  $\frac{2}{3}$



۲۱۰- مطابق شکل مقابل، جسم AB در فاصله‌ای برابر با فاصله کانونی از آینه کوژ، عمود بر محور اصلی قرار دارد. اگر به جای آینه کوژ، عدسی واگرایی با فاصله کانونی یکسان با آینه کوژ، درست در محل آینه قرار دهیم، فاصله میان جسم و تصویر در این حالت چند برابر فاصله میان جسم و تصویر در حالت اول می‌شود؟

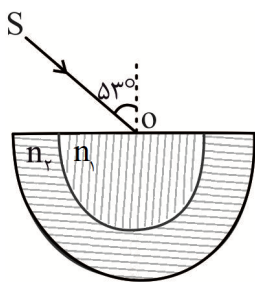
- (۱) ۱ (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳) ۳ (۴)  $\frac{1}{2}$

۲۱۱- مطابق شکل مقابل پرتو SI از محیط شفاف (۱) به مرز دو محیط شفاف می‌تابد و پس از شکست وارد محیط شفاف (۲) می‌شود. کدام گزینه الزاماً درست است؟



- (۱)  $\tan \alpha = \frac{n_1}{n_2}$  (۲)  $\tan \alpha = \frac{n_2}{n_1}$   
 (۳)  $\sin \alpha = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2$  (۴)  $\sin \alpha = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2$

۲۱۲- مطابق شکل مقابل، پرتو نور SO از خلاء به مرکز یک نیم استوانه به ضریب شکست



$n_1 = \frac{4\sqrt{2}}{5}$  می‌تابد و پس از عبور از این محیط وارد محیط شفاف نیم استوانه شکل دیگری به ضریب شکست  $n_2 = \frac{4}{3}$  می‌شود. پرتو خروجی نهایی از این دو محیط شفاف چند درجه نسبت به SO منحرف می‌شود؟ (نقطه O مرکز هر دو نیم استوانه است.)

- (۱) ۰ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲۳

۲۱۳- جرم یک جسم را ۸۰ درصد کاهش و بزرگی سرعت آن را ۸۰ درصد افزایش می‌دهیم. انرژی جنبشی جسم چند درصد تغییر می‌کند؟

- (۱)  $\frac{64}{8}$  (۲)  $\frac{35}{2}$  (۳)  $\frac{32}{4}$  (۴) تغییر نمی‌کند

۲۱۴- در شرایط خلاء گلوله کوچکی از ارتفاع H از سطح زمین رها می‌شود. در نقطه‌ای از مسیر که ارتفاع گلوله از

سطح زمین  $\frac{9}{25}H$  است، بزرگی سرعت گلوله برابر  $\frac{7}{2} \frac{m}{s}$  است. بزرگی سرعت گلوله در هنگامی که از ارتفاع

$\frac{16}{25}H$  از سطح زمین عبور می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟ (سطح زمین را به عنوان مبنای انرژی پتانسیل

گرانشی در نظر بگیرید.)

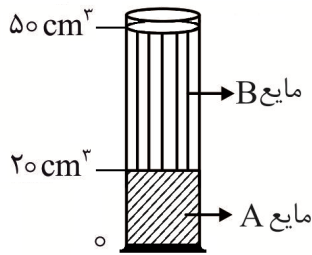
- (۱)  $\frac{5}{4}$  (۲) ۹ (۳)  $\frac{2}{7}$  (۴)  $\frac{4}{0.5}$

۲۱۵- توان موتور یک پمپ الکتریکی ۶kW و بازده آن ۴۰ درصد است. در مدت ۵۰s با این پمپ، چند کیلوگرم آب را

می‌توان از عمق ۲۰ متری یک چاه تا ارتفاع ۵ متری از سطح زمین جابه‌جا و با سرعت  $10 \frac{m}{s}$  پمپاژ کرد؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۶۰۰

۲۱۶- در استوانه مدرج شکل مقابل جرم مایع A، دو برابر جرم مایع B است. اگر اختلاف بزرگی چگالی‌های این دو

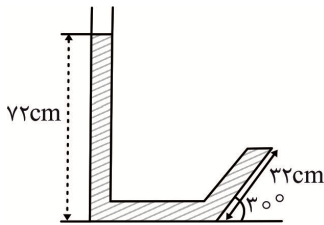


مایع  $\frac{2}{4} \frac{g}{cm^3}$  باشد، جرم مایع B چند گرم است؟

- (۱) ۱۰۸
- (۲) ۷۲
- (۳) ۶۰
- (۴) ۳۶

۲۱۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) شیشه و الماس جز جامدات نامنظم (آمورف) هستند.
- (۲) نجسیدن تکه‌های شیشه خرد شده به هم، به علت صفر بودن نیروی میان مولکول‌ها در فواصل بیشتر از فاصله مولکولی است.
- (۳) با ارتفاع گرفتن از سطح زمین، چگالی هوا افزایش و فشار آن کاهش می‌یابد.
- (۴) با مانومترها می‌توان فشار هوای محل آزمایش را اندازه‌گیری کرد.



۲۱۸- در ظرفی مطابق شکل مقابل مایعی به چگالی  $\frac{1}{7} \frac{g}{cm^3}$  در حال تعادل است.

فشار در انتهای سمت راست ظرف چند سانتی‌متر جیوه است؟

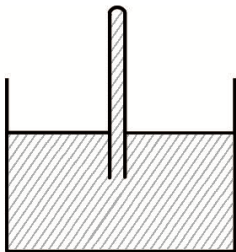
$$(\rho_{Hg} = 13/6 \frac{g}{cm^3}, P_o = 72 cmHg)$$

- (۱) ۷۶
- (۲) ۸۰
- (۳) ۶۵
- (۴) ۷۹

۲۱۹- در شکل مقابل درون ظرف و لوله، مایعی به چگالی  $\frac{8}{5} \frac{g}{cm^3}$  وجود دارد. لوله را در امتداد

قائم در درون ظرف به اندازه ۱۲ cm، بیشتر فرو می‌بریم. نیرویی که مایع به ته لوله که مساحت

آن  $2 cm^2$  است وارد می‌کند، چند نیوتون و چگونه تغییر می‌کند؟ ( $g = 10 \frac{m}{s}$ )



- (۱) ۲/۰۴، افزایش
- (۲) ۲/۰۴، کاهش
- (۳) ۱/۰۲، افزایش
- (۴) ۱/۰۲، کاهش

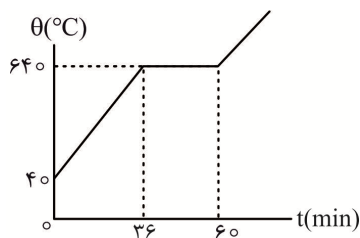
۲۲۰- دمای جسمی  $-40^\circ F$  است. دمای این جسم به ترتیب چند درجه سلسیوس و چند کلوین است؟

- (۱)  $-40, -40$
- (۲)  $-\frac{40}{9}, -\frac{40}{9}$
- (۳)  $233, -40$
- (۴)  $2257, -\frac{200}{9}$

۲۲۱- دمای کره‌ای توپر به حجم  $200 cm^3$  را به اندازه  $\Delta\theta$  درجه سلسیوس افزایش می‌دهیم. در اثر این افزایش دما،

قطر کره  $0/4$  درصد افزایش می‌یابد. در اثر این افزایش دما، حجم نهایی کره به چند سانتی‌متر مکعب می‌رسد؟

- (۱)  $201/2$
- (۲)  $200/8$
- (۳)  $202/4$
- (۴)  $200/4$



۲۲۲- نمودار تغییرات دما بر حسب زمان یک جسم جامد که توسط یک گرمکن با توان ثابت به آن گرما داده می‌شود، به صورت مقابل است. اگر گرمای ویژه

حالت جامد این جسم برابر  $1200 \frac{J}{kg.K}$  باشد، گرمای نهان ویژه ذوب این

جسم چند ژول بر گرم است؟

- (۱) ۲۴۰
- (۲) ۱۲۰
- (۳) ۴۸۰
- (۴) ۳۶۰

۲۲۳- در شکل مقابل دو میله (۱) و (۲) با سطح مقطع‌های یکسان میان دو منبع گرما به یکدیگر وصل شده‌اند. اگر دمای

نقطه A در میله (۲) برابر  $27^{\circ}\text{C}$  و رسانندگی میله (۲) برابر  $15 \frac{\text{W}}{\text{m.K}}$  باشد، رسانندگی گرمایی میله (۱)

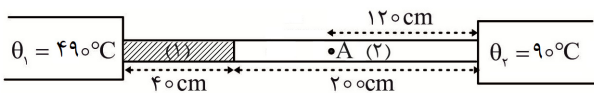
چند واحد SI است؟

۳۷۵ (۱)

۲۲۵ (۲)

۱۱۷ (۳)

۹۰ (۴)



۲۲۴- درون مخزنی با حجم ثابت، مقدار معینی از یک گاز کامل قرار دارد. با رساندن دمای گاز از  $45/5^{\circ}\text{C}$  به  $91^{\circ}\text{C}$ ،

فشار گاز  $2/5 \times 10^4 \text{ Pa}$  تغییر می‌کند. فشار اولیه گاز چند کیلو پاسکال است؟

۱۵۰ (۴)

۱۷۵ (۳)

۲۵ (۲)

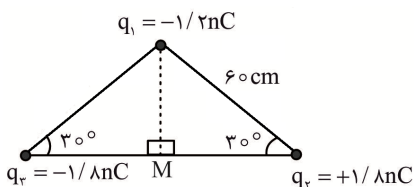
۲۰۰ (۱)

۲۲۵- مطابق شکل مقابل سه بار نقطه‌ای روی سه رأس مثلث متساوی‌الساقینی

قرار دارند. در نقطه M، بار الکتریکی  $q = -2 \text{ nC}$  قرار می‌دهیم. به

ترتیب، بزرگی میدان الکتریکی برآیند در نقطه M و جهت نیروی برآیند

وارد بر بار q کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



$60\sqrt{5}$  (۴)

$60\sqrt{5}$  (۳)

$120\sqrt{2}$  (۲)

$120\sqrt{2}$  (۱)

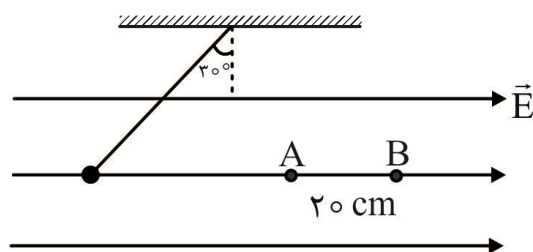
۲۲۶- در شکل مقابل آونگ الکتریکی در داخل یک میدان

الکتریکی یکنواخت در حال تعادل است. اگر بزرگی اختلاف

پتانسیل الکتریکی میان دو نقطه A و B برابر  $5 \times 10^4 \text{ V}$

و اندازه بار الکتریکی آونگ برابر  $4 \mu\text{C}$  باشد، اندازه نیروی

کشش نخ چند نیوتون است؟



۲ (۴)

$\frac{2\sqrt{3}}{3}$  (۳)

$\frac{1}{2}$  (۲)

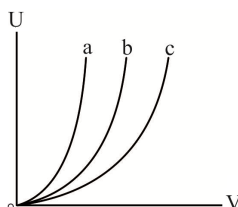
$\frac{\sqrt{3}}{6}$  (۱)

۲۲۷- نمودار تغییرات انرژی الکتریکی ذخیره شده بر حسب اختلاف پتانسیل الکتریکی دو

سر چند خازن تخت، به صورت مقابل است. در جدول زیر اطلاعات چهار خازن که

دی الکتریک همه آنها خلاء است، ارائه شده است. نمودار a مربوط به کدام خازن

می‌تواند باشد؟



۴	۳	۲	۱	خازن
$10 \text{ cm}^2$	$30 \text{ cm}^2$	$40 \text{ cm}^2$	$20 \text{ cm}^2$	مساحت صفحه‌ها
$0/2 \text{ mm}$	$0/3 \text{ cm}$	$0/4 \text{ cm}$	$0/5 \text{ mm}$	فاصله بین دو صفحه

۴ (۴)

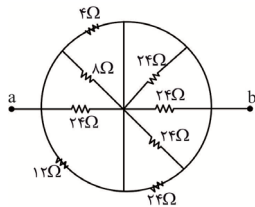
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۸- دو خازن به ظرفیت‌های  $C_1 = 8\mu F$  و  $C_2 = 24\mu F$  به طور متوالی به یک باتری ۸ ولتی متصل هستند. خازن‌ها را پس از پر شدن از مولد جدا کرده و صفحه‌های همنام آنها را به هم وصل می‌کنیم. انرژی خازن  $C_1$  چند میکروژول و چگونه تغییر می‌کند؟ (در هنگام جدا کردن خازن‌ها، بار الکتریکی ذخیره شده در آنها ثابت می‌ماند).

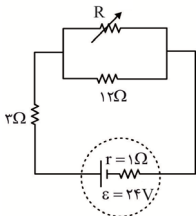
- (۱) ۱۰۸، کاهش (۲) ۱۰۸، افزایش (۳) ۳۶، افزایش (۴) ۳۶، کاهش



۲۲۹- مقاومت معادل مدار مقابل میان نقاط a و b چند اهم است؟

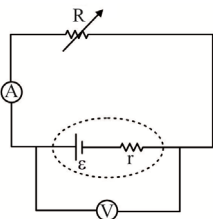
- (۱) ۲  
(۲) ۱۴  
(۳) ۲۶  
(۴) ۸

۲۳۰- در مدار مقابل مقدار مقاومت متغیر را از  $6\Omega$  تا بی‌نهایت تغییر می‌دهیم. جریان الکتریکی عبوری از مقاومت  $12\Omega$  از چند تا چند آمپر تغییر می‌کند؟



- (۱) ۵ تا ۱  
(۲) ۵ تا ۱/۵  
(۳) ۱ تا ۱/۵  
(۴) ۰ تا ۱

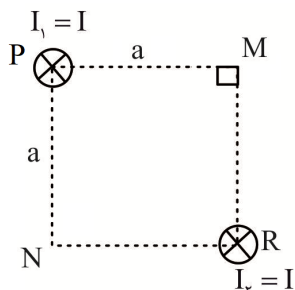
۲۳۱- در مدار شکل مقابل هنگامی که آمپرسنج آرمانی عدد ۳A را نشان می‌دهد، توان خروجی (مفید) باتری بیشینه و برابر  $18W$  است. در این حالت به ترتیب از راست به چپ، مقاومت  $r$  چند اهم است و ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۱، ۱۲  
(۲) ۲، ۱۲  
(۳) ۱، ۶  
(۴) ۲، ۶

۲۳۲- روی یک وسیله الکترونیکی عددهای  $180V$  و  $540W$  ثبت شده است. اگر از این وسیله جریان الکتریکی  $2A$  عبور کند، توان مصرفی آن نسبت به توان ثبت شده روی آن چند وات تفاوت خواهد داشت؟ (مقاومت الکتریکی وسیله را ثابت فرض کنید).

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۱۸۰



۲۳۳- مطابق شکل مقابل سه سیم بسیار بلند حامل جریان روی سه رأس P، N و R مربعی قرار دارند. جهت و اندازه جریان  $I_3$  در رأس N چند I باشد، تا میدان مغناطیسی برایند در رأس M صفر شود؟ (⊗ و ⊙ به ترتیب نشان دهنده جریان‌های برون سو و درون سو هستند).

- (۱)  $\sqrt{2}$ ، ⊙ (۲)  $\sqrt{2}$ ، ⊗  
(۳) ۲، ⊙ (۴) ۲، ⊗

۲۳۴- بار الکتریکی  $q = -2\mu C$  با جرم  $1mg$  در میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B} = 6\hat{i} - 8\hat{j}$  برحسب گوس، با بزرگی سرعت  $v = 4 \times 10^3 \frac{m}{s}$ ، در خلاف جهت محور x در حال حرکت است. بزرگی شتابی که بار الکتریکی در اثر نیروی الکترومغناطیسی می‌گیرد، چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱)  $6/4 \times 10^{-3}$  (۲) ۶/۴ (۳)  $8 \times 10^{-3}$  (۴) ۸

۲۳۵- در یک مولد جریان متناوب در لحظه‌ای که سطح پیچه با خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت زاویه  $30^\circ$  می‌سازد،

نسبت  $\left| \frac{\Phi}{\Phi_{\max}} \right|$  و  $\left| \frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}_{\max}} \right|$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

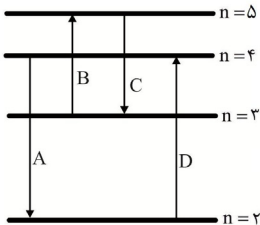
(۱)  $\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$  (۲)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴)  $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$

شیمی

۲۳۶- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) جرم هسته اتم طلا  $10^5$  برابر جرم الکترون‌های آن است.  
 (۲) عامل انحراف پرتوهای  $\alpha$ ، در مرکز اتم‌ها قرار دارد.  
 (۳) در مدل اتمی تامسون، بار الکتریکی فضای کروی ابرگونه، منفی در نظر گرفته می‌شود.  
 (۴) در فرایند برقکافت، جرم هسته‌ها نقش اساسی نسبت به الکترون‌ها دارند.

۲۳۷- با توجه به شکل مقابل، کدام انتقال مربوط به طیف نشری خطی و با طول موج کم‌تر است؟



- A (۱)  
 B (۲)  
 C (۳)  
 D (۴)

۲۳۸- در اتم  $Kr$ ، نسبت شمار الکترون‌های با  $m_s = +\frac{1}{2}$ ، به شمار مجموع الکترون‌های موجود در زیرلایه‌های با

$n+l=5$  کدام است؟

- (۱)  $1/525$  (۲)  $1/15$  (۳)  $1/125$  (۴)  $1/25$

۲۳۹- انرژی زیر لایه ۴f از انرژی چه تعداد از زیر لایه‌های زیر، پیش از پر شدن توسط الکترون، کم‌تر است؟

- |              |        |              |        |
|--------------|--------|--------------|--------|
| $\Delta p$ * | $6s$ * | $\Delta d$ * | $7s$ * |
| ۱ (۱)        | ۲ (۲)  | ۳ (۳)        | ۴ (۴)  |

۲۴۰- اگر هیدروژن و نیتروژن در طبیعت به ترتیب شامل دو و سه ایزوتوپ پایدار باشند، در این صورت چند نوع

مولکول آمونیاک در طبیعت وجود خواهد داشت؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۴۱- در مورد فلزهای اصلی، چه تعداد از خواص زیر با افزایش عدد اتمی آنها در گروه‌ها، افزایش می‌یابد؟

- |                 |               |             |            |
|-----------------|---------------|-------------|------------|
| * الکترونگاتیوی | * واکنش‌پذیری | * شعاع یونی | * نقطه ذوب |
| ۴ (۱)           | ۳ (۲)         | ۲ (۳)       | ۱ (۴)      |

۲۴۲- کدام فلز قلیایی خاکی، نقطه جوش پایین‌تری دارد؟

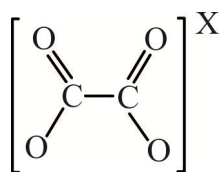
- (۱) منیزیم (۲) باریم (۳) کلسیم (۴) بریلیم

۲۴۳- بین انرژی نخستین یونش کدام دو عنصر، تفاوت کم‌تری وجود دارد؟

- (۱)  ${}^2He$  و  ${}^{12}Mg$  (۲)  ${}^{11}Na$  و  ${}^{10}Ne$  (۳)  ${}^{26}Fe$  و  ${}^{27}Co$  (۴)  ${}^{32}Ge$  و  ${}^{33}As$

۲۴۴- کدام مورد، درست است؟

- (۱) در آمونیوم نترات، شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها، برابر است.  
 (۲) واکنش سدیم مذاب و گاز کلر به شدت گرماگیر است و با آزاد شدن نور و گرمای زیادی همراه است.  
 (۳) انرژی شبکه بلور  $Al_2O_3$  با  $Fe_2O_3$  برابر است.  
 (۴) در اثر ضربه به ترکیب‌های یونی، جاذبه یون‌ها باعث شکستن بلور می‌شود.



۲۴۵- در ترکیب زیر، با رعایت قاعده هشتایی، مقدار X کدام است؟

- (۱) -۱  
(۲) -۲  
(۳) -۳  
(۴) -۴

۲۴۶- ترتیب انرژی شبکه بلور ترکیب‌های داده شده، کدام است؟

- (۱) CsI > KBr > RbCl  
(۲) RbCl > KBr > CsI  
(۳) RbCl > CsI > KBr  
(۴) CsI > RbCl > KBr

۲۴۷- شمار الکترون‌های آنیون سازنده هر واحد فرمولی در کدام ترکیب یونی زیر، بیش تر است؟



- (۱) آهن (II) کربنات (۲) آلومینیم هیدروکسید (۳) لیتیم یدید (۴) منیزیم نیترات

۲۴۸- پیوند در مولکول  $\text{NH}_3$  و  $\text{SO}_3$  به ترتیب از نوع کووالانسی ..... و ..... است و این دو مولکول، به ترتیب ..... هستند.

- (۱) قطبی - قطبی - ناقطبی - قطبی  
(۲) قطبی - قطبی - قطبی - قطبی  
(۳) ناقطبی - ناقطبی - قطبی - ناقطبی  
(۴) قطبی - قطبی - قطبی - ناقطبی

۲۴۹- عدد اکسایش کلر در  $\text{Cl}_2\text{O}_7$  و  $\text{HClO}_3$  به ترتیب، کدام است؟

- (۱) +۳, +۵ (۲) +۵, +۵ (۳) +۷, +۷ (۴) +۷, +۷

۲۵۰- مقایسه نقطه جوش در کدام گزینه به درستی انجام شده است؟

- (۱) هیدروژن سولفید < اتانول < دی متیل اتر < متان  
(۲) اتانول < دی متیل اتر < هیدروژن سولفید < متان  
(۳) هیدروژن سولفید < متان < اتانول < دی متیل اتر  
(۴) اتانول < هیدروژن سولفید < دی متیل اتر < متان

۲۵۱- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) میزان قطبیت هر پیوند کووالانسی به تفاوت الکترونگاتیوی دو اتم تشکیل دهنده آن بستگی دارد.  
(۲) دلیل رسانایی الکتریکی گرافیت، جاذبه وان دروالسی بین لایه‌های آن است.  
(۳) مقدار متوسط انرژی پیوند کربن - کربن در مولکول اتن در مقایسه با مولکول اتین، بیش تر است.  
(۴) نیروهای جاذبه بین مولکولی در  $\text{HCN}$  و  $\text{CO}_2$ ، قدرت یکسانی دارند.

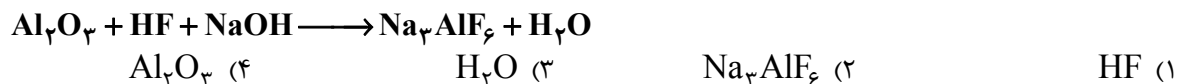
۲۵۲- از سوختن کامل یک مول از کدام ماده، در مجموع ۲۱ مول فراورده تولید می‌شود؟

- (۱) ۳, ۳ - دی متیل پنتان  
(۲) ۳ - متیل هپتان  
(۳) ۴, ۲ - دی متیل اوکتان  
(۴) ۳ - متیل دکان

۲۵۳- تفاوت جرم مولی بنزآلدهید و ترکیب آلی عامل مزه آناناس، کدام است؟ ( $\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۲۵۴- در معادله واکنش زیر، پس از موازنه، کدام گونه دارای ضریب استوکیومتری کم‌تری است؟



۲۵۵- تعداد اتم‌ها در کدام گزینه، بیش تر است؟

- (۱)  $12/05 \times 10^{23}$  مولکول  $\text{CO}_2$   
(۲)  $\frac{3}{8}$  مول  $\text{PCl}_3$   
(۳)  $17/5$  گرم  $\text{HCN}$  ( $\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{N} = ۱۴: \text{g.mol}^{-1}$ )  
(۴)  $0/3$  مول  $\text{NH}_3$

۲۵۶- از تجزیه کامل ۵ مول کلسیم کلرات، طبق معادله موازنه نشده  $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2(\text{s}) \longrightarrow \text{CaCl}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$  چند لیتر گاز در شرایط استاندارد، تولید می‌شود؟

(۱) ۲۲۴ (۲) ۲۸۴ (۳) ۳۳۶ (۴) ۴۴۸

۲۵۷- کدام عبارت درباره واکنش فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی با آب، درست است؟

(۱) واکنش از نوع جابه‌جایی دوگانه است.

(۲) فراورده‌های آنها، کاملاً در آب محلول‌اند.

(۳) عدد اکسایش هیچ عنصری در این واکنش‌ها تغییر نمی‌کند.

(۴) برخی از آنها در دمای معمولی و برخی دیگر تنها در دمای بالا با آب واکنش می‌دهند.

۲۵۸- با حل شدن کامل یک سکه  $12/48$  گرمی شامل ۸۰ درصد مس در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول نیتریک اسید، غلظت محلول مس به دست آمده چند مول بر لیتر است؟ (فرض کنید ناخالصی‌ها وارد واکنش نمی‌شوند و از تغییر حجم

صرف نظر شود.  $\text{Cu} = 64 \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۰/۷۱ (۲) ۰/۷۸ (۳) ۰/۸۱ (۴) ۰/۸۸

۲۵۹- برای جوش دادن یک ریل از خطوط راه آهن، ۱۱۲ گرم آهن مذاب لازم است. برای تولید این مقدار آهن با استفاده از واکنش ترمیت، چند گرم  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  با خلوص ۸۰٪ نیاز است؟



( $\text{Fe} = 56, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ ) (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۰۰

۲۶۰- از سوزاندن ۱۴ گرم زغال سنگ (با فرض خالص بودن و سوختن کامل)، چند کیلوژول گرما تولید می‌شود؟

(تشکیل  $\Delta H$  برای  $\text{CO}_2$  برابر  $-393/5 \text{kJ.mol}^{-1}$  است،  $\text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۴۵۹/۰۸ (۲) ۴۸۲/۱۲ (۳) ۵۲۱/۳۷ (۴) ۵۴۴/۹۲

۲۶۱- دمای ۷۰ گرم از یک ماده خالص، با جذب ۲۴۰۰J گرما به اندازه  $9^\circ\text{C}$  افزایش می‌یابد. ظرفیت گرمایی ویژه این

ماده بر حسب  $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ، کدام است؟

(۱) ۳/۸ (۲) ۴/۲ (۳) ۶/۱ (۴) ۸/۲

۲۶۲- دو تکه فلز آلومینیم و آهن به جرم ۱۰۰g و با دمای  $80^\circ\text{C}$  وارد دو ظرف آب جداگانه با جرم ۲kg و دمای

$25^\circ\text{C}$  شده‌اند. کدام عبارت، درست است؟

(۱) گرمای مبادله شده در دو سامانه، یکسان است.

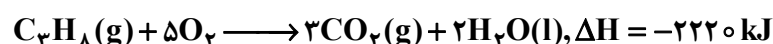
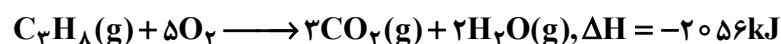
(۲) دمای یکی از سامانه‌ها، دو برابر دیگری است.

(۳) محتوی انرژی سامانه دارای فلز آلومینیم، بیش‌تر است.

(۴) میانگین سرعت ذرات در هر دو سامانه، یکسان است.

Fe	H <sub>2</sub> O	Al	نوع ماده
۰/۴۵	۴/۲	۰/۹	$c(\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1})$

۲۶۳- با توجه به معادله‌های داده شده، برای تبخیر ۱۲۶g آب، چند کیلوژول انرژی لازم است؟ ( $\text{H}_2\text{O} = 18 \text{g.mol}^{-1}$ )



(۱) ۴۵۶ (۲) ۴۸۲ (۳) ۵۳۹ (۴) ۵۷۴

۲۶۴- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) آنتروپی کمیتی ترمودینامیکی است که آن را می‌توان معیاری از بی‌نظمی یک سامانه تعریف کرد.

(۲) گرچه همه واکنش‌های گرماده خودبه خود هستند ولی واکنش‌های گرماگیر زیادی نیز وجود دارند که خود به خود انجام می‌شوند.

(۳) هر تغییر شیمیایی یا فیزیکی به طور طبیعی در جهتی پیشرفت می‌کند که به سطح انرژی پایین‌تر و آنتروپی بالاتر برسد.

(۴) آنتروپی مانند انرژی درونی و آنتالپی، یک تابع حالت و کمیتی مقداری است.



۲۶۵- چند درصد جرم نفتالن را کربن تشکیل می‌دهد؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۹۳/۳۰ (۲) ۹۳/۷۵ (۳) ۹۴/۵۷ (۴) ۹۵/۲۳

۲۶۶- انحلال پذیری نقره کلرید برابر  $0.0002g$  در  $100g$  آب است. غلظت یون  $Ag^+$  در یک لیتر محلول سیر شده

آن چند ppm است؟ ( $Ag = 108, O = 16, N = 14: g.mol^{-1}, d_{H_2O} = 1g.mL^{-1}$ )

- (۱) ۰/۹۵ (۲) ۱/۱۱ (۳) ۱/۲۷ (۴) ۱/۶۵

۲۶۷- مخلوط  $100g$  آب،  $100g$  تولوئن،  $10g$  متانول و  $1g$  سدیم کلرید، در دمای  $25^\circ C$  به ترتیب دارای چند فاز و چند فصل مشترک است؟

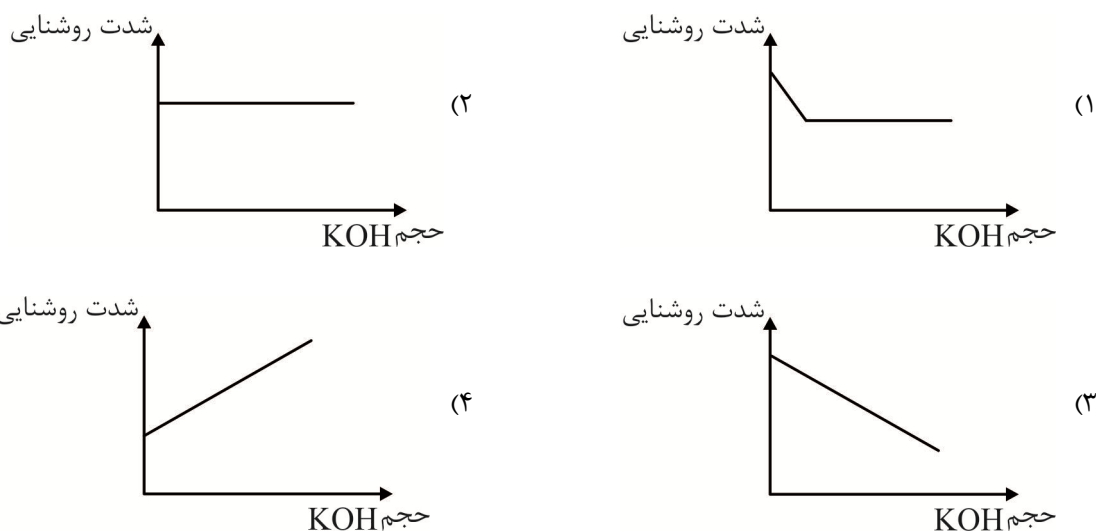
- (۱) ۲، ۳ (۲) ۳، ۳ (۳) ۱، ۲ (۴) ۲، ۲

۲۶۸- برای تهیه  $250g$  محلول یک مولال سدیم هیدروکسید، به تقریب چند گرم  $NaOH$  لازم است؟

( $NaOH = 40g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۹/۶ (۲) ۹/۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰/۲

۲۶۹- به یک لیتر محلول  $0.1$  مولار  $HF$ ، قطره قطره محلول  $1$  مولار  $KOH$  اضافه می‌شود. کدام نمودار، شدت روشنایی لامپ را نسبت به مقدار  $KOH$  اضافه شده، به درستی نشان می‌دهد؟



۲۷۰- در چه تعداد از کلوئیدهای زیر، فاز پخش کننده، مایع است؟

- \* مایونز (۱) ۴  
\* کف صابون (۲) ۳  
\* رنگ‌های روغنی (۳) ۲  
\* کره (۴) ۱