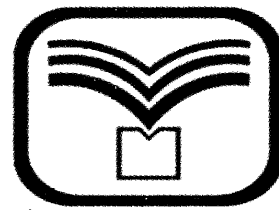


آزمون ۸ از ۱۳

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

ویژه پایه دوازدهم

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه  
۱۳۹۸/۱۱/۲۵

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
مرحله پنجم

## آزمون عمومی (دوازدهم)

گروه های آزمایشی ریاضی و فیزیک، علوم تجربی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

۱- فعل‌های مشخص شده در همه بیت‌ها، معنایی متفاوت با معنای امروزی خود دارند، به جز ..... .

- (۱) از خورش خوی خویش باز کند / در شهوت به خود فراز کند  
 (۲) شد آن که اهل نظر بر کناره می‌رفتند / هزارگونه سخن بر زبان و لب خاموش  
 (۳) امیر در شراب بود. خواجه را و مرا باز گرفت و بسیار نشاط رفت.  
 (۴) چون از ایشان درمی‌گذرد به صفت حق موصوف می‌شود که «ان الله غفو و یحب العفو».
- ۲- به ترتیب در میان جفت‌های واژگانی زیر، چند مورد رابطه «هم معنایی» و چند مورد رابطه «تضاد معنایی» وجود دارد؟  
 (شریعت و طریقت)، (عندلیب و هزارستان)، (افراط و تفریط)،  
 (مرشد و سالک)، (نهییب و هیبت)، (نفوس و نفرین)، (تکلف و مسئولیت)  
 (رام و توسن)، (آماس و زخمه)، (رایت و بیرق)، (عرش و سریر)
- (۱) سه - چهار (۲) چهار - چهار (۳) چهار - پنج (۴) سه - سه

- ۳- توضیح روبه‌روی کدام واژه‌ها درست است؟  
 الف) اسطوره: سخنان یا اشخاص و آثاری که مربوط به افراد یا رویدادهای مهم و تاریخی در روزگار کهن است.  
 ب) بیرنگ: نسخه‌برداری از روی یک تصویر یا طرح  
 ج) حمایل کردن: همراه کردن چیزی با چیزی دیگر  
 د) پلاس: جامه‌ای کم‌ارزش و ستبر که درویشان می‌پوشیدند.  
 هـ) رشحه: قطره، چکیده و تراوش کرده، هم خانواده ترشح
- (۱) الف - د - هـ (۲) د - هـ (۳) ج - ب (۴) ب - ج - د

- ۴- در نگارش بیت‌های زیر مجموعاً چند مورد «اشتباه املائی» رخ داده است؟  
 «تیغت در آب آزر شده، چرخ و زمین مظهر شده / دودش به بالا بر شده، رنگش به پهنا ریخته  
 از تیغ نورافزای تو، وز رخس سوراوای تو / بر گرز تورآسای تو، نور تجلی ریخته  
 مگذار ملک عارشی، در دست مشتئی آتشی / خوش نیست گرد ناخوشی بر روی زیبا ریخته  
 پیل است در سرما زبون، پیل هوای نیلگون / آتش ز کام خود برون هنگام سرما ریخته»
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

- ۵- در کدام بیت، «غلط املائی» بیشتر دیده می‌شود؟  
 (۱) بنده بی‌گناه را به طشر / طرد کردند از میان حشر  
 (۲) ز توف درگه دارا نتیجه‌ای مطلب / که آستانه دولت دل مرقح ماست  
 (۳) پس تمأیننه است و همت پاک / برهاند تو را ز خطه خاک  
 (۴) فراغ کرده دل ما خراب و مرحوم نه / به حقه فلک از بحر این دل افکاران
- ۶- در کدام بیت غلط املائی وجود ندارد؟  
 (۱) در میان شهر چون دریا روان / بر ز کشتی‌ها و شصت ماهیان  
 (۲) این چنین این حس و ادراکات ما / قطره‌ای باشد در آن نهر صفا  
 (۳) مجلس و مجمع دمش آراستی / وز نوای او قیامت خواستی  
 (۴) تو بر این دکان زمانی صبر کن / تا گذارم فرض و خوانم «لم یکن»
- ۷- از دید تاریخ ادبیات و گونه ادبی، در جدول زیر، چند مورد «اشتباه» دیده می‌شود؟

نام اثر	پدیدآورنده	توضیحات
اسرارالتوحید	محمدبن منور	کتابی است به نثر، درباره ابوسعید ابوالخیر و مقامات او.
پیرمرد چشم ما بود	نیما یوشیج	زندگینامه‌ای است با نثری عاطفی.
روزها	اسلامی ندوشن	حسب حالی است از دکتراسلامی ندوشن با نثری سهل ممتنع.
منطق الطیر	عطار نیشابوری	مثنوی عرفانی که تحت تأثیر مثنوی معنوی سروده شده است.

- ۸- در بررسی ادبی کدام بیت، علاوه بر «تضاد» هر دو آرایه «حسن تعلیل» و «اسلوب معادله» قابل قبول است؟  
 (۱) سوز پنهان درون است این که پیدا می‌شود / گه به لب‌هایم چو شعر و گه به چشمانم چو اشک  
 (۲) کند هم صحبت بد در نظرها خار نیکان را / پر طاووس را پا آرد از زیندگی بیرون  
 (۳) قسمت آزادگان از عمر باشد بیشتر / سرو بی‌بر صد درخت پر ثمر دارد به یاد  
 (۴) دلیل روی تو هم روی توست سعدی را / چراغ را نتوان دید جز به نور چراغ
- ۹- در کدام بیت، «آرایه تشبیه» بیشتر آفریده شده است؟  
 (۱) در ساغر بلور می لعل خوش‌نماست / حسن توراست رتبه دیگر در آینه (۲) می‌بود اگر به دور تو زان لعل آبدار / می‌داد آب خضر به اسکندر آینه  
 (۳) چون چشم عاشقان مژه بر هم نمی‌زند / از حیرت جمال تو سیمین بر آینه (۴) ای روی چون بهشت تو را کوثر آینه / رخسار آتشین تو را مجمر آینه
- ۱۰- ترتیب بیت‌ها از لحاظ داشتن آرایه‌های «متناقض‌نما، حس آمیزی، تضمین، ایهام، حسن تعلیل» در کدام گزینه درست مشخص شده است؟  
 (آ) صفات بغض مرا فرصت بروز دهید / درون سینۀ من انفجار زندانی است  
 (ب) ای عشق به شوق تو گذر می‌کنم از خویش / تو قاف قرار من و من عین عبورم  
 (پ) نیست گل در چمن، که بی‌رخ تو / غنچه را پیرهن قبا شده است  
 (ت) از عارف رومی شنو گر حرف صایب بشنوی / حیلت رها کن عاشقا دیوانه شو دیوانه شو  
 (ث) دهانم شد از بوی نام تو لبریز / به هر کس که گل گفتم و گل شنیدم
- (۱) آ، پ، ت، ث، ب (۲) آ، ث، ت، ب، پ (۳) ت، ث، ب، پ، آ (۴) ت، پ، ب، ث، آ

- ۱۱- اگر بیت «تا آب جویبار چو تیغ زدوده شد / پوشیده آنگیر زرها ز بیم آن» را در قلمرو ادبی بررسی نماییم، کدام گزینه قابل قبول نیست؟
- (۱) شاعر نگاهی نظامی و سلحشورانه به طبیعت دارد.  
 (۲) شاعر برای آب شدن برفها و جاری شدن جویبارها دلیلی ادبی و هنرمندانه ارائه داده است.  
 (۳) در مصراع اول، تشبیه و در مصراع دوم تشخیص وجود دارد.  
 (۴) در مصراع دوم، «زره» در معنای استعاری به کار رفته است.
- ۱۲- نقش دستوری جزء مشخص شده در کدام بیت به درستی بیان نشده است؟
- (۱) فلک را دم کره‌نای (شیپور) از خروش / در آن روز کر کرد چون صخره گوش (مفعول)  
 (۲) نشسته بر اطراف رویش غبار / چو بر گرد مه گرد مشک تبار (متمم)  
 (۳) چو از دور تاج شهنشه بدید / نیایش کنان پیش تختش دوید (نهاد)  
 (۴) سر بخت بنهاد در پیش تخت / شهنشه گرفتش در آغوش سخت (قید)
- ۱۳- در کدام بیت زیر «نقش تبعی» بیشتر دیده می‌شود؟
- (۱) تو را روم ایران و ایران چو روم / جدایی چرا باید این مرز و بوم  
 (۲) تو را هم شود جان و سر خواستار / فرامرز و زال آن گو نامدار  
 (۳) دریغ و درد که تا این زمان ندانستم / که کیمیای سعادت رفیق بود رفیق  
 (۴) به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا
- ۱۴- کدام بیت یک جمله ساده است که اجزای آن به شیوه عادی در پی هم آمده‌اند؟
- (۱) گام پای مردم شوریده خود / هم زگام دیگران پیدا بود  
 (۲) صورت بی صورت بی حد غیب / ز آینه دل تافت بر موسی ز جیب  
 (۳) در قبله طاق ابروانش / آن به همه شب نماز خوانی  
 (۴) ز گرگان تاری و اهواز و بغداد / بگسترده بساط رامش و داد
- ۱۵- با توجه به زبان فارسی امروز، در جدول زیر کدام خانه‌ها خالی باقی می‌ماند؟

واژه	نوع صفت	الگو	مصدر
۱	فاعلی	بن مضارع + ا	بریدن
۲	فاعلی	بن مضارع + ان	شایستن
۳	فاعلی	بن مضارع + گار	پروردن
۴	فاعلی	بن مضارع + نده	نمودن
۵	مفعولی	بن ماضی + ار	پنداشتن
۶	لیافت	مصدر + ی	خفتن

۳-۲-۱ (۴)

۶-۵-۴ (۳)

۴-۲-۱ (۲)

۶-۵-۳ (۱)

- ۱۶- بخش مشخص شده در کدام بیت، نهاد جمله نیست؟
- (۱) خاک راه فقر بودن کیمیای ما بس است / گر مس مردم ز فیض کیمیا زر می‌شود  
 (۲) تو کافر دل نمی‌بندی نقاب زلف و می‌ترسم / که محرابم بگرداند خم آن دلستان ابرو  
 (۳) شاهی که خاک درگه گردون اساس او / تاج زر است تارک خورشید و ماه را  
 (۴) در گردنت صبا چو تنم خاک ره شود / در کوی دوست ریزش و در رهگذار دوست
- ۱۷- در سروده اجتماعی - سیاسی زیر از علامه «دهخدا»، کدام واژه در معنای «نمادین» به کار نرفته است؟
- «ای مرغ سحر چو این شب تار / بگذاشت ز سر سیاه کاری / وز نفعه (دم) روح بخش اسحار / رفت از سر خفتگان خماری / ... یزدان به کمال شد پدیدار / و اهریمن زشت خو حصار / یاد آر ز شمع مرده یار آر»
- (۱) مرغ سحر (۲) شب تار (۳) یزدان (۴) شمع مرده
- ۱۸- بیت «لبریز زندگی ست نفس‌های آخرت / آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه» با کدام گزینه زیر تقابل مفهومی دارد؟
- (۱) هرگز کسی این گونه فجیع به کشتن خود برخاست / که من به زندگی نشستم  
 (۲) رهگذری نامنتظر / که هر بیشه و هر پل آوازش را می‌شناخت  
 (۳) دریا به جرعه‌ای که تو از چاه خورده‌ای / حسادت می‌کند  
 (۴) آغوش اندک جایی برای زیستن / اندک جایی برای مردن
- ۱۹- سروده «گیرم که در باورتان به خاک نشسته‌ام / و ساقه‌های جوانم از ضربه‌های تبرهایتان زخم‌دار است / با ریشه چه می‌کنید؟ / ... گیرم که می‌کشید / گیرم که می‌برید / گیرم که می‌زیند / با رویش ناگزیر جوانه چه می‌کنید؟» با کدام بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟
- (۱) به خون گر کشی خاک من دشمن من / بجوشد گل اندر گل از گلشن من  
 (۲) من ایرانی‌ام آرمانم شهادت / تجلی هستی است جان کندن من  
 (۳) میندار کاین شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من  
 (۴) من آزاده از خاک آزادگانم / گل صبر می‌پرورد دامن من
- ۲۰- بیت «کدام دانه فرورفت در زمین که نرست / چرا به دانه انسانیت این گمان باشد؟» با کدام بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟
- (۱) ز تخمی که یزدان به اختر بکشت / بیایدش بر تارک ما نوشت  
 (۲) از خاک چو جمله دانه‌ها می‌روید / هم دانه آدمی بروید ز میان  
 (۳) کشت ناکرده چرا دانه گمان می‌داری؟ / آب ناداده زمین را چه بهاری باشد؟  
 (۴) بلبلی از عالم خاکی گذشت / بلبلی نو زین کهن منظر بزاد

- ۲۱- مضمون سروده «مردی چنگ در آسمان انداخت / هنگامی که خونش فریاد / و دهانش بسته بود» به کدام بیت زیر نزدیک تر است؟  
 (۱) بیا عاشقی را رعایت کنیم / ز یاران عاشق حکایت کنیم  
 (۲) از آنان که خونین سفر کرده‌اند / سفر بر مدار خطر کرده‌اند  
 (۳) از آنان که خورشید فریادشان / دمید از گلوی سحرزادشان  
 (۴) بین لاله‌هایی که در باغ ماست / خموشند و فریادشان تا خداست
- ۲۲- مضمون عبارت زیر دربارهٔ پدر شعر نوی فارسی، با کدام گزینه هم‌نوا نیست؟  
 «در سفرهای هر ساله به جست‌وجوی تسلائی می‌رفت، برای غم غربتی که در شهر به آن دچار می‌شد.»  
 (۱) من از این دونان شهرستان نیم / خاطر پردرد کوهستانیم  
 (۲) ز خود آزاده‌ام راهی به شهر بی‌خودی خواهم / که در غربت دلم می‌گیرد و بسیار می‌گیرد  
 (۳) برو مرد بیدار اگر نیست کس / که دل با تو دارد ممان یک نفس  
 (۴) همه روزگارت به تلخی گذشت / شکر چند جویی در این تلخ دشت
- ۲۳- دو بیت کدام گزینه تناسب و همخوانی مفهومی دارند؟  
 (۱) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ / امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو  
 جلوه‌گاه رخ او دیدهٔ من تنها نیست / ماه و خورشید همین آینه می‌گردانند  
 (۲) غرق غباریم و غربت، با من بیا سمت باران / صد جویبار است این‌جا، در انتظار من و تو  
 تشنه آن جا به خاک مرگ نشست / کانش از آب می‌کند پیغام  
 (۳) زین پیش دلاورا کس چون تو شگفت / حیثیت مرگ را به بازی نگرفت  
 این مرگ نه، باغ و بوستان است / کاو راه سرای دوستان است  
 (۴) ترسم تو را ببیند و شرمندگی کشد / یوسف بگو که هیچ نیاید برون چاه  
 من از آن حسن روزافزون که یوسف داشت دانستم / که عشق از پردهٔ عصمت برون آرد زلیخا را
- ۲۴- «تصویر غریبی» که در بیت زیر دیده می‌شود، مشابه تصویر ساخته‌شده در کدام گزینه است؟  
 «جز تو که فرات رشحه‌ای از یم توست / دریا نشنیدم که کشد مشک به دوش»  
 (۱) کس چون تو طریق پاکبازی نگرفت / با زخم نشان سرفرازی نگرفت  
 (۲) سروی گر سرو ماه دارد بر سر / ماهی گر ماه مشک بارد و عنبر  
 (۳) بینبارم این رود جیحون به مشک / به مشک آب دریا کنم پاک خشک  
 (۴) بگشا سر مشک و در گلویم سرده / سائل به کفم قدح ندارم ساقی
- ۲۵- مفهوم سروده «جاودانگی رازش را با تو در میان نهاد» با کدام بیت زیر تناسب دارد؟  
 (۱) با این نسیم سحرخیز، برخیز اگر جان سپردیم / در باغ می‌ماند ای دوست، گل یادگار من و تو  
 (۲) چون رود امیدوارم بی‌تابم و بی‌قرارم / من می‌روم سوی دریا، جای قرار من و تو  
 (۳) شاهد نیاز نیست که در محضر آورند / در دادگاه عشق رگ گردنت گواه  
 (۴) یک کربلا شکوه به چشم نهفته است / ای روضهٔ مجسم گودال قتلگاه

عربی، زبان قرآن

### ■ ■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

- ۲۶- « ماكانت مدرسة ثانوية في المحافظة التي وُلد العقاد و نشأ فيها » :  
 (۱) در آن استانی که عقاد متولد و بزرگ شد دبیرستان نبود!  
 (۲) در استانی که عقاد در آن به دنیا آمد و پرورش یافت دبیرستانی نبود!  
 (۳) در استانی که عقاد به دنیا آمده و پرورش یافته بود مدرسه دیگری وجود نداشت!  
 (۴) دبیرستانی که عقاد در آن پرورش یافت در استانی نبود که او به دنیا آمده بود!
- ۲۷- « مَنْ كَانَ لَهُ فِكْرٌ قَادِرٌ يَقْدِرُ فَهَمَّ مَا يَقْرَأُ مِنَ الْكُتُبِ! » :  
 (۱) کسی که فکر توانایی دارد فهمیدن آن کتابهایی که می‌خواند برایش مقدور است!  
 (۲) هر کسی اندیشه‌اش توانمند باشد می‌تواند چیزی را از کتاب‌ها بخواند و درک کند!  
 (۳) هرکس اندیشه توانمندی داشته باشد می‌تواند آنچه را که از کتاب‌ها می‌خواند، بفهمد!  
 (۴) هرکس بتواند آنچه از کتاب‌ها می‌خواند بفهمد اندیشه توانمند از آن اوست!
- ۲۸- « كَانَ فِي صَفْنَا طَالِبٌ مُشَاغِبٌ لَا يَسْتَمِعُ إِلَى الدَّرْسِ وَ لَا يَعْمَلُ بِوَأَجَابَتِهِ! » :  
 (۱) در کلاس ما دانش آموز شلوغ کننده‌ای بود که به درس گوش نمی‌داد و تکلیف‌هایش را انجام نمی‌داد!  
 (۲) در کلاس ما دانش آموز شلوغ کننده‌ای که به درس گوش نمی‌دهد و تکلیف‌هایش را نمی‌نویسد وجود دارد!  
 (۳) دانش آموز شلوغ کننده‌ای که در کلاس ما بود به درس توجه نمی‌کرد و تکلیفی انجام نمی‌داد!  
 (۴) در کلاس ما دانش آموز شلوغ کننده و اخلالگر به درس گوش نمی‌داد و تکالیفش را انجام نمی‌داد!

## ۲۹- « کتاب منیة المرید للشہید الثانی من أفضل الكتب التي ألفت حول آداب الطالب في محضر المعلم »:

- (۱) کتاب منیة المرید را شهید ثانی تألیف کرده است و از بهترین کتابها درباره آداب دانش آموز در حضور معلم است!
- (۲) شهید ثانی کتاب منیة المرید را که از بهترین کتابها در مورد آداب دانش آموز در محضر معلم است تألیف کرده است!
- (۳) کتاب منیة المرید متعلق به شهید ثانی است که از بهترین کتابها پیرامون آداب دانش آموز در پیشگاه معلم است!
- (۴) کتاب منیة المرید شهید ثانی از بهترین کتابهایی است که در مورد آداب دانش آموز در پیشگاه معلم تألیف شده است!

## ۳۰- « الكتاب الذي يزيد معرفة الإنسان في الحياة و قوته على الفهم والعمل فهو جدير بالناية! »:

- (۱) اگر کتابی شناخت انسان را در زندگی و توان او را بر فهم و کار افزایش دهد شایسته توجه می باشد!
- (۲) کتابی شایان توجه است که درک انسان در زندگی و نیروی او را بر فهم و کار بیفزاید!
- (۳) کتابی که شناخت انسان را در زندگی و توانش را بر فهم و کار افزایش می دهد پس آن شایان توجه است!
- (۴) کتاب است که معرفت انسان را در زندگی و نیروی او را بر درک و کار افزایش می دهد و این موضوع قابل توجه است.

## ۳۱- « لشجرة الخبز أثمار في نهاية أعصانها كالخبز. يأكل الناس لب الأثمار! » درخت نان .....

- (۱) میوههایی مانند نان در انتهای شاخه های خود دارد. مردم مغز این میوهها را می خورند!
- (۲) میوههایی مثل نان در انتهای شاخه هایش می دهد که مردم از مغز میوه های آن می خورند!
- (۳) میوه های انتهای شاخه هایش مانند نان است. مغز میوهها برای مردم قابل خوردن است!
- (۴) میوههایی که در انتهای شاخه هایش دارد مثل نان است. مردم مغز میوهها را می خورند!

## ۳۲- عین الصحیح :

- (۱) الغيبة من الأسباب المهمة لقطع التواصل بين الناس: غيبت از مهمترین علتهای قطع ارتباط میان مردم است!
- (۲) أشتغل في مؤسسة يتعلم الطلاب فيها العربية و الإنجليزية: در مؤسسه ای کار می کردم که دانش آموزان در آن عربی و انگلیسی یاد می گرفتند!
- (۳) وصلت إلى القرية التي كانت جوها باردة جداً: به روستایی که هوایش خیلی سرد بود، رسیدم!
- (۴) يجب أن أقرأ في موضوع البحث آراء عدة ككتاب: در مورد موضوع تحقیق بهتر است نظرات چندین نویسنده را بخوانی!

## ۳۳- عین الخطأ:

- (۱) تُعدّ الكتب تجارب الأمم على مرّ آلاف السنين: کتابها تجربیات ملت ها در گذر هزاران سال به شمار می آیند!
- (۲) رُبّ كتاب تجتهد في قراءته ثم لاتحصل على فائدة منه : چه بسا کتابی که در خواندن آن تلاش می کنی سپس فایده ای از آن به دست نمی آوری!
- (۳) إذا طرَحَ ألف كاتِبِ فكرة واحدة أصبحت ألف فكرة : اگر هزار نویسنده اندیشه یکسانی را مطرح کنند هزار اندیشه می شود!
- (۴) لاعمل أنفع وأمتع من قراءة الكتب المتعددة في الموضوع الواحد: کار سودمند و لذت بخشی مثل خواندن کتاب های متعدد در یک موضوع وجود ندارد!

## ۳۴- « از گردشگرانی که برای دیدن آثار تاریخی به شهرمان می آمدند انگلیسی آموخته ام! ». عین الصحیح:

- (۱) قد تعلمت الإنجليزية من سائحين يأتون إلى المدينة لمشاهدة المعالم الأثرية!
- (۲) قد تعلمت الإنجليزية من السياح الذين يأتون إلى مدينتنا لزيارة الآثار التاريخية!
- (۳) كان السائحون الذين قد جاؤوا إلى مدينتنا ليُشاهدوا الآثار التاريخية تعلمت الإنجليزية!
- (۴) كان السياح الذين يأتون إلى بلدنا لزيارة الآثار التاريخية علموني الإنجليزية!

## ۳۵- عین ما لايناسب في مفهوم: « أحبّ عباد الله إلى الله أنفعهم لعباده! »

- (۱) پادشاهی و گدایی بر ما یکسان است که بر این در، همه را پشت عبادت خم از اوست!
- (۲) چو غنچه گر چه فروبستگی است کار جهان تو همچو باد بهاری، گره گشا می باش!
- (۳) خرم آن کس که در این محنت گاه خاطر را سبب تسکین است!
- (۴) ای صاحب کرامت شکرانه سلامت روزی تفقدی کن درویش بینوا را!

## ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۶-۴۱)

الزّمان فاكهة تتكوّن من حبوب حمراء تحتوي على رحيق (شهد) حلو أو حامض و يبدأ موسم الرّمان من أواخر الصّيف إلى أوائل الشّتاء و لاختيار الثّمرة الناضجة (رسیده) يجب أن تكون ثقيلة و أن تكون قشرتها الخارجيّة صلبة.

يُعَدُّ الرِّمَانُ مِنَ الْفَوَاكِهِ الَّتِي تَلْعَبُ دَوْرًا مَهْمًا فِي إِزَالَةِ فَقْرِ الدَّمِّ ( كم خونی) نظراً لإحتوائه على نسبة عالية من الحديد و له العديد من الفوائد الأخرى لصحة الإنسان منها: يُسَاعِدُ عَلَى تَحْسِينِ عَمَلِيَةِ الْهَضْمِ وَ يُقَلِّلُ مِنْ خَطَرِ الْإِصَابَةِ بِأَمْرَاضِ الْقَلْبِ فَيَنْخَفِضُ ضَغْطُ الدَّمِّ الَّذِي يَعْتَبَرُ أَحَدَ الْأَسْبَابِ الرَّئِيسِيَّةِ لِلْأَزْمَاتِ الْقَلْبِيَّةِ ( حملہ های قلبی) و السكتات الدماغية (مغزی). فهو يفيد على تحسين الذاكرة البصرية و اللفظية عند كبار السن و بعد العمليات الجراحية أيضاً.

٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ « الرِّمَانِ » :

(٢) هو أحد أنواع الفواكه الشتائية!

(١) يسبب الإصابة بأمراض القلب!

(٤) هو غني بعنصر الحديد!

(٣) تكون قشرتها الخارجية صلبة دائماً!

٣٧- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ :

(٢) الرِّمَانُ مَفِيدٌ لِأَشْخَاصٍ لَدَيْهِمْ انْخِفَاضُ ضَغْطِ الدَّمِّ!

(١) شجرة الرِّمَانِ تُعْطِي ثَمَارَهَا فِي النِّصْفِ الثَّانِي مِنَ السَّنَةِ الشَّمْسِيَّةِ!

(٤) حبوب الرِّمَانِ الْحَمْرَاءُ تَقَعُ عَلَى قَشْرَتِهَا الْخَارِجِيَّةِ!

(٣) عِنْدَ كِبَرِ السَّنِّ يَتَحَسَّنُ الذَّاكِرَةُ الْبَصْرِيَّةُ وَ الْلَفْظِيَّةُ عَادَةً!

٣٨- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(١) ثمرة الناضجة للرِّمَانِ أَثْقَلُ مِنْ غَيْرِهَا!

(٢) للرِّمَانِ فَوَائِدُ كَثِيرَةٌ لِصِحَّةِ الْجِسْمِ!

(٤) مِنْ أَهَمِّ الْأَسْبَابِ لِسَكَاتِ الْقَلْبِيَّةِ وَ الدَّمَاغِيَّةِ هُوَ ضَغْطُ الدَّمِّ!

(٣) أَكَلُ الرِّمَانِ لَيْسَ مَسْمُوحًا بَعْدَ الْعَمَلِيَّاتِ الْجَرَاحِيَّةِ!

■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٩-٤١)

٣٩- « يُقَلِّلُ » :

(١) فعل - له حرف زائد ومصدره على وزن تفعيل - مجهول / فعل و فاعله محذوف

(٢) فعل - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعّل / فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٣) فعل مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد / فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٤) مضارع - معلوم - له حرف زائد و مصدره « تَقْلِيلٌ » / فعل و فاعله « الرِّمَانُ »

٤٠- « تَتَكَوَّنُ » :

(١) فعل - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد و مصدره « تَكْوِينٌ » - معلوم / فعل و فاعله « فَاكِهَةٌ »

(٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من باب تفعّل / فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٣) مضارع - له حرف زائد و مصدره على وزن تفعيل / فعل و فاعله جملة فعلية

(٤) مضارع - للمفرد المؤنث - له حرفان زائدان - مجهول / فعل و فاعله محذوف

٤١- « النَّاضِجَةُ » :

(٢) اسم الفاعل من « نَاضَجَ » - للمفرد المؤنث / صفة

(١) اسم - للمفرد المؤنث - معرفة / مضاف إليه

(٤) اسم الفاعل من « نَاضَجَ » - معرف بأل / صفة لموصوفها « الثمرة »

(٣) مصدر من « نَاضَجَ » - معرفة بالعلمية / مضاف إليه

٤٢- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ :

(٢) أَشَاهِدُ وَجْهَ امْرَأَةٍ فِي الصُّورَةِ الَّتِي فِي كِتَابِنَا!

(١) كَتَبَ اللَّهُ مِنَ الْأَجْرِ قَدْرَ مَا يَخْرُجُ مِنْ تَمَرِ ذَلِكَ الْغَرَسِ!

(٤) الْمَعَالِمُ التَّارِيخِيَّةُ فِي إِيرَانَ كَثِيرَةٌ فَتَجْدِبُ السِّيَاحَ مِنْ كُلِّ الْعَالَمِ!

(٣) لَمَّا وَصَلْتُ إِلَى الْقَرْيَةِ سَمِعْتُ صَوْتًا عَجِيبًا!

٤٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ :

(١) الْأَفْضَلُ لَنَا أَنْ نَقْرَأَ فِي الْمَوْضُوعِ الْوَاحِدِ آرَاءَ عِدَّةٍ كُتَّابٍ!

(٢) قَدْ أَضَافَ الْعَقَّادُ إِلَى الْمَكْتَبَةِ الْعَرَبِيَّةِ عَشْرَاتِ الْكُتُبِ فِي الْمَوْضُوعَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ!

(٣) الْأَدِيبُ تَصَفَّحَ الْكِتَابَ الَّذِي أَثَّرَ فِي نَفْسِهِ تَأْثِيرًا عَمِيقًا!

(٤) مَا اسْتَطَاعَ الْعَقَّادُ أَنْ يَدْرَسَ فِي الْمَدْرَسَةِ الثَّانَوِيَّةِ لِذَلِكَ لَمْ يُكْمَلْ دِرَاسَتَهُ!

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٤-٥٠)

٤٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْأَفْعَالِ:

(٢) تَعَارَفَ الرِّمِيلَاتُ فِي بَدَايَةِ السَّنَةِ الدِّرَاسِيَّةِ!

(١) أَسْتَرْجِعُ حَاسُوبِي مِنْ مُصَلِّحِ الْأَجْهَازِ الْإِلِكْتَرُونِيَّةِ قَبْلَ يَوْمِي!

(٤) وَافَقَ الْأَسْتَاذُ عَلَى طَلْبِ الطَّلَابِ فَعَبَّرَ وَقْتُ الْإِمْتِحَانِ!

(٣) سَعِيدٌ وَ أَخُوهُ الْأَصْغَرُ يَشْتَغَلُ فِي مَوْسَسَةِ اجْتِمَاعِيَّةٍ!

## ۴۵ - عَيْنِ الْخَطَا فِي اسْمِ التَّفْضِيلِ:

- (۱) كَتَبْتُ رِسَالَةَ أُخْرَى لِأَخِي!  
 (۲) حَفِظْتُ الْآيَةَ الْأُولَى مِنْ سُورَةِ «الْإِسْرَاءِ»!  
 (۳) مَرِيْمُ هِيَ الْفُضْلَى فِي الصَّفِّ عِلْمًا وَ خُلُقًا!  
 (۴) سُورَةُ «الْبَقْرَةِ» أَطْوَلُ سُورَةٍ فِي الْقُرْآنِ!

## ۴۶ - عَيْنِ « مَا » الشَّرْطِيَّة:

- (۱) مَا يَزِيدُ مَعْرِفَتَكَ مِنَ الْكُتُبِ فِي الْحَيَاةِ جَدِيرٌ بِالْعِنَايَةِ!  
 (۲) مَا أَفَادَنِي قِرَاءَةُ بَعْضِ الْكُتُبِ فِي الْمَوْضُوعَاتِ الَّتِي أُبْحَثُ عَنْهَا!  
 (۳) فِي رَأْيِ الْعَقَادِ مَا طَرَحَهَا أَلْفُ كَاتِبٍ تُصْبِحُ أَلْفَ فِكْرَةٍ!  
 (۴) مَا أَطْلُبُ مِنْكَ هُوَ مِرَاجَعَةُ الدَّرُوسِ الَّتِي يُسَاعِدُكَ فِي امْتِحَانِ نِهَايَةِ السَّنَةِ الدِّرَاسِيَّةِ!

## ۴۷ - عَيْنِ « أَل » بِمَعْنَى اسْمِ الْإِشَارَةِ:

- (۱) إِشْتَرَيْتُ سُورًا مِنَ الذَّهَبِ ثُمَّ بَعَثْتُ السُّورَ بَعْدَ سَنَتَيْنِ!  
 (۲) غَرَسَ الطُّلَّابُ شَجْرَةً فِي سَاحَةِ الْمَدْرَسَةِ. سَتُثْمَرُ هَذِهِ الشَّجَرَةُ فِي السَّنَوَاتِ الْقَادِمَةِ!  
 (۳) ذَهَبَ أَحَدُ زَمَلَانَا إِلَى مَعْلَمِنَا لِيُهَيِّئَهُ يَوْمَ الْمَعْلَمِ!  
 (۴) أُجْرِيَتِ الْمُبَارَاةُ بَيْنَ فَرِيقِ الصَّدَاقَةِ وَ السَّعَادَةِ وَ لَكِنَّ الْفَرِيقَيْنِ تَعَادَلَا بِالْهَدَفِ!

## ۴۸ - عَيْنِ اسْمِ الْفَاعِلِ فَاعِلًا:

- (۱) كَانَ الْمُتَفَرِّجُونَ يُشَجِّعُونَ فَرِيقَهُمُ الْفَائِزَ فِي الْمَلْعَبِ!  
 (۲) يَشْتَغَلُ الْعُمَّالُ فِي الْمَصْنَعِ مِنَ الصَّبَاحِ إِلَى الْمَسَاءِ!  
 (۳) مَا يُعْطَى الْعَامِلُونَ أَوْ الْمَوْظِفُونَ مُقَابِلَ عَمَلِهِمْ هُوَ الْأَجْرُ!  
 (۴) مَنْ اغْتَابَ الْمُؤْمِنِينَ فَعَلَيْهِ أَنْ يَعْتَذِرَ إِلَيْهِمْ!

## ۴۹ - عَيْنِ مَا لَا يَبْدَأُ عَلَى مَكَانٍ وَقَوْعِ الْفِعْلِ:

- (۱) مَا كَانَتْ مَدْرَسَةٌ ثَنَوِيَّةً فِي الْمَحَافِظَةِ الَّتِي دَرَسَ فِيهَا الْكَاتِبُ الْمَصْرِيُّ!  
 (۲) ﴿ وَسَكَنْتُمْ فِي مَسَاكِينِ الَّذِينَ ظَلَمُوا أَنْفُسَهُمْ ﴾  
 (۳) لَمْ يُبْعَثِ الْأَنْبِيَاءُ لِجَمْعِ الْمَالِ بَلْ بُعِثُوا لِاتِّمَامِ مَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ!  
 (۴) إِشْتَرَيْتُ كِتَابِي مِنْ مَعْرُضِ الدُّوَلَى لِلْكِتَابِ فِي طَهْرَانَ!

## ۵۰ - عَيْنِ مَا فِيهِ مِنَ النَّضَادِّ:

- (۱) اللَّهُمَّ كَمَا حَسَّنْتَ خَلْقِي فَحَسِّنْ خُلُقِي!  
 (۲) الْعِلْمُ صَيِّدٌ وَ الْكِتَابَةُ قَيْدٌ فَ قَيِّدُوا الْعِلْمَ بِالْكِتَابَةِ!  
 (۳) كَانَ التَّلْمِيزُ الْمَشَاغِبَ يَتَكَلَّمُ مَعَ الَّذِي خَلْفَهُ وَ تَارَةً يَهْمَسُ إِلَى الَّذِي جَنْبَهُ! (۴) يَجِبُ عَلَيْكَ الْقِيَامُ عَنِ مَجْلِسِكَ لِلْمَعْلَمِ وَ الْجُلُوسُ أَمَامَهُ بِأَدَبٍ!

## دين و زندگي

## ۵۱ - نتيجه تمسك به اهل بيت (ع) و قرآن كريم چيست و مفهوم «جانشيمان پیامبر (ص)» در کدام عبارت مشهود است؟

- (۱) لَنْ يَفْتَرِقَا - اَوْلَى النَّاسِ (۲) لَنْ تَضَلُّوا - اَوْلَى النَّاسِ (۳) لَنْ يَفْتَرِقَا - اَوْلَى الْاَمْرِ (۴) لَنْ تَضَلُّوا - اَوْلَى الْاَمْرِ

## ۵۲ - کدام يك از تفاوت‌های اساسی حکومت بنی‌امیه و بنی‌عباس با رهبری پیامبر (ص) نیست؟

- (۱) مَشِي سَادَهُ زَيْسَتِي حُكُومَتِ دَارِي رَسُولِ خُدا (ص) وَ مَشِي اِشْرَاقِي گُری اَنْ حُكُومَتِهَا  
 (۲) گسٲترش اندیشه‌های اصیل اسلامی توسط پیامبر (ص) و میدان دادن آنان به اندیشه‌های تحریف شده  
 (۳) عمل دقیق به دستورات و احکام الهی توسط پیامبر (ص) و زیربنا گذاشتن احکام الهی توسط بنی‌امیه و بنی‌عباس  
 (۴) منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) در زمان ایشان و تحریف و جعل احادیث توسط بنی‌امیه و بنی‌عباس

## ۵۳ - آیات «داستان عشیره اقربین» و «واقعه غدیر» به ترتیب به چه نامی مشهورند و در کدام يك، مردم با امام علی (ع) بیعت کردند؟

- (۱) اَنْذَار - تَبْلِيغ - اَوْلَى (۲) اَنْذَار - تَبْلِيغ - دَوْمِي (۳) تَطْهِيْر - اَبْلَاح - اَوْلَى (۴) تَطْهِيْر - اَبْلَاح - دَوْمِي

## ۵۴ - شرط کافی برای مرتبه جانشینی پیامبر (ص) کدام است و حدیث شریف ثقلین اشاره به کدام دارد؟

- (۱) عِلْمٌ وَ عَصْمَتٌ - اَوْلَى (۲) تَقْوَا وَ اِيْمَانٌ - دَوْمِي (۳) عِلْمٌ وَ عَصْمَتٌ - دَوْمِي (۴) تَقْوَا وَ اِيْمَانٌ - اَوْلَى

## ۵۵ - در بیان قرآن كريم آنان که تصویری نادرست از مهلت دادن خداوند دارند، چه سرنوشتی در انتظارشان است و آنان که تلاش

خالصانه در راه خدا دارند شامل چه امدادی می‌گردند؟

- (۱) ﴿عَذَابٌ مَّهِينٌ﴾ - ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سَبُلَنَا﴾ (۲) ﴿وَاللّٰی نَا تَرْجِعُوْنَ﴾ - ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سَبُلَنَا﴾

- (۳) ﴿عَذَابٌ مَّهِينٌ﴾ - ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْاَرْضِ﴾ (۴) ﴿وَاللّٰی نَا تَرْجِعُوْنَ﴾ - ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْاَرْضِ﴾

## ۵۶ - در کدام آیات شریفه به ترتیب «تعبیر قرآن كريم درباره جانشیمان پیامبر اکرم (ص)» و «ویژگی‌های آنان» مذکور است؟

- (۱) ﴿يَا اَيُّهَا الرَّسُوْلُ بَلِّغْ مَا اَنْزَلَ الْيَكُ وَ اَنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...﴾ - ﴿اِنَّمَا يَرِيْدُ اللهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ اَهْلَ الْبَيْتِ﴾

- (۲) ﴿يَا اَيُّهَا الرَّسُوْلُ بَلِّغْ مَا اَنْزَلَ الْيَكُ وَ اَنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ...﴾ - ﴿اِنَّمَا وَلِيْكُمُ اللهُ وَ رَسُوْلُهُ وَ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَ الَّذِيْنَ يَقِيْمُوْنَ الصَّلَاةَ﴾

- (۳) ﴿يَا اَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اطِيعُوْا اللهَ وَ اطِيعُوْا الرَّسُوْلَ...﴾ - ﴿اِنَّمَا وَلِيْكُمُ اللهُ وَ رَسُوْلُهُ وَ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَ الَّذِيْنَ يَقِيْمُوْنَ الصَّلَاةَ﴾

- (۴) ﴿يَا اَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اطِيعُوْا اللهَ وَ اطِيعُوْا الرَّسُوْلَ...﴾ - ﴿اِنَّمَا يَرِيْدُ اللهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ اَهْلَ الْبَيْتِ﴾

- ۵۷- بازتاب به حکومت رسیدن بنی‌امیه را می‌توان در کدام عبارت قرآنی کنکاش کرد و عامل حفظ اسلام در عصر عباسیان چه بود؟
- ۱) ﴿انقلبتم علی اعقابکم﴾ - وجود قرآن و ائمه اطهار (ع) و تحول معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص)
  - ۲) ﴿انقلبتم علی اعقابکم﴾ - ثبات قدم مسلمانان در اجرای فریضه امر به معروف و نهی از منکر
  - ۳) ﴿فلن یضرب الله شیئاً﴾ - وجود قرآن و ائمه اطهار (ع) و تحول معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص)
  - ۴) ﴿فلن یضرب الله شیئاً﴾ - ثبات قدم مسلمانان در اجرای فریضه امر به معروف و نهی از منکر
- ۵۸- عبارات‌های قرآنی ﴿و ما کان عطاء ربک محظوراً﴾، ﴿و لهم عذاب مهین﴾ و ﴿و لکن کذبوا فاخذناهم﴾ به ترتیب مؤید کدام سنت‌های الهی‌اند؟
- ۱) ابتلاء - املاء - تأثیر اعمال انسان در زندگی‌اش
  - ۲) امداد - املاء - استدراج
  - ۳) ابتلاء - امهال - استدراج
  - ۴) امداد - امهال - تأثیر اعمال انسان در زندگی‌اش
- ۵۹- براساس تعالیم دینی، اعمالی نیک همانند «امانت‌داری» و «زدودن غصه و اندوه دیگران» به ترتیب چگونه در زندگی انسان مؤثر واقع می‌گردند؟
- ۱) زندگی را بهبود می‌بخشد. - عمر را افزایش می‌دهد.
  - ۲) زندگی را بهبود می‌بخشد. - عمر را افزایش می‌دهد.
  - ۳) عمر را افزایش می‌دهد. - زندگی را بهبود می‌بخشد.
  - ۴) عمر را افزایش می‌دهد. - عمر را افزایش می‌دهد.
- ۶۰- عبارات «سفارش پیامبر (ص) به مثله نکردن کافران کشته شده در جنگ» و «به سراغ مردم رفتن و طبیب دوآر بودن آن حضرت» به ترتیب مؤید کدام ویژگی پیامبر (ص) است؟
- ۱) دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم
  - ۲) دلسوزی در هدایت مردم - دلسوزی در هدایت مردم
  - ۳) محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم
  - ۴) محبت و مدارا با مردم - دلسوزی در هدایت مردم
- ۶۱- به چه دلیلی احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود؟
- ۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) و فوت یا شهادت اصحاب پیامبر (ص) و عدم حضور آنان
  - ۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث پیامبر (ص)
  - ۳) برجسته شدن کسانی که در اندیشه و عمل و اخلاق از معیارهای اسلامی دور بودند.
  - ۴) راه یافتن خرافات و مطالبی که مطابق افکار عالمان اهل کتاب و هماهنگ با منافع قدرتمندان بود.
- ۶۲- وجود خطرات احتمالی از سوی منافقان در میان مسلمانان که پایبند به اطاعت همه جانبه خداوند و رسول گرامی ایشان نبودند از کدام عبارت قرآنی برداشت می‌گردد؟
- ۱) ﴿و ان لم تفعل فما بلغت رسالتک﴾
  - ۲) ﴿یرید الشیطان ان یضلهم﴾
  - ۳) ﴿والله یعصمک من الناس﴾
  - ۴) ﴿الذین بزعمون انهم امنوا﴾
- ۶۳- در منظر قرآن کریم، خداوند، پیامبر عظیم‌الشأن اسلام را برای چه گروهی سرمشق نیکو معرفی می‌کند و علت انحطاط و سقوط اقوام و ملل سلف در کلام نبوی کدام است؟
- ۱) ﴿یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً﴾ - دوری از مسیر الگویی پیشوایان دین
  - ۲) ﴿الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه﴾ - دوری از مسیر الگویی پیشوایان دین
  - ۳) ﴿الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه﴾ - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت
  - ۴) ﴿یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً﴾ - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت
- ۶۴- امام علی (ع) در نهج‌البلاغه پیروی خویش را از پیامبر چگونه بیان نموده‌اند و هنگام نزول وحی بر پیامبر اسلام چه می‌شنود و پیامبر (ص) چه پاسخی دادند؟
- ۱) همچون بچه از شیر گرفته شده که به دنبال مادرش می‌رود. - آوای اندوهگین شیطان - این شیطان است که از پرستش خود ناامید شده است.
  - ۲) همچون بچه از شیر گرفته شده که به دنبال مادرش می‌رود. - آوای جبرئیل را می‌شنود. - تو هم همانند من لایق شنیدن این صدایی
  - ۳) همچون سربازی که از فرمانده خویش اطاعت می‌کند و گوش به فرمانش است. - آوای اندوهگین شیطان - این شیطان است که از پرستش خود ناامید شده است.
  - ۴) همچون سربازی که از فرمانده خویش اطاعت می‌کند و گوش به فرمانش است. - آوای جبرئیل را می‌شنود. - تو هم همانند من لایق شنیدن این صدایی
- ۶۵- براساس آیات الهی نتیجه کارکرد «مؤمنان با تقوا» و «نیکوکاران تلاشگر» به ترتیب در کدام عبارات قرآنی تجلی دارد؟
- ۱) ﴿لفتحنا علیهم﴾ - ﴿فله عشر امثالها﴾
  - ۲) ﴿لفتحنا علیهم﴾ - ﴿لنهدینم سبلنا﴾
  - ۳) ﴿ما کان عطاء ربک محظوراً﴾ - ﴿لنهدینم سبلنا﴾
  - ۴) ﴿ما کان عطاء ربک محظوراً﴾ - ﴿فله عشر امثالها﴾
- ۶۶- قانونمندی جهان خلقت بازتاب چیست و زمینه‌ساز چه چیزی برای انسان است؟
- ۱) تقدیر الهی - شناخت قوانین جهان طبیعت و بهره‌گیری کامل از نعمت‌های الهی است.
  - ۲) قضای الهی - شناخت قوانین جهان طبیعت و بهره‌گیری کامل از نعمت‌های الهی است.
  - ۳) تقدیر الهی - حرکت و پویایی انسان و به کارگیری اراده و اختیار اوست.
  - ۴) قضای الهی - حرکت و پویایی انسان و به کارگیری اراده و اختیار اوست.



- ۶۷- آیات شریفه ﴿... إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾ و ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾ به ترتیب مؤید کدام یک از سنت‌های الهی است؟  
 (۱) امداد خاص - ابتلاء و امتحان الهی  
 (۲) توفیق الهی - توفیق الهی  
 (۳) امداد عام - تأثیر اعمال انسان در زندگی انسان  
 (۴) امداد عام - ابتلاء و امتحان الهی
- ۶۸- مفاهیم «رحمت واسعة الهی»، «ادعای ایمان داشتن» و «نصرت الهی به دنبال تلاش» به ترتیب یادآور کدام یک از سنت‌های الهی هستند؟  
 (۱) امداد عام الهی - ابتلاء - امداد خاص خداوند  
 (۲) امداد عام الهی - امتحان - سبقت رحمت بر غضب الهی  
 (۳) سبقت رحمت بر غضب الهی - امتحان - توفیق الهی  
 (۴) سبقت رحمت بر غضب الهی - تأثیر اعمال انسان در زندگی انسان - امداد خاص خداوند
- ۶۹- با توجه به بیان رسول خدا (ص)، حضرت علی (ع) در «داوری میان مردم»، «پیمان با خدا» و «انجام فرمان خدا» به ترتیب متصف به کدام ویژگی‌ها بود؟  
 (۱) راسخ‌ترین - وفادارترین - صادق‌ترین  
 (۲) صادق‌ترین - راسخ‌ترین - وفادارترین  
 (۳) صادق‌ترین - وفادارترین - راسخ‌ترین  
 (۴) راسخ‌ترین - صادق‌ترین - وفادارترین
- ۷۰- آیه شریفه ﴿لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسًا أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾ به کدام ویژگی رهبری پیامبر اکرم (ص) اشاره دارد و شدت آن دهنده پیامبر تا حد جان به چه دلیل بود؟  
 (۱) محبت و احترام به مردم - طعنه‌ها و تمسخرهای کافران  
 (۲) اجرای عدالت و برادری اسلامی - طعنه‌ها و تمسخرهای کافران  
 (۳) توجه به فقیران و محرومان - ایمان نیاوردن برخی از مردم  
 (۴) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - ایمان نیاوردن برخی از مردم
- ۷۱- تمهید امکانات و لوازم برای پیشروی انسان در همان مسیری که انتخاب کرده و بر ملاء شدن باطن او مؤید کدام سنت الهی است و این موضوع از دقت در کدام آیه شریفه قابل برداشت است؟  
 (۱) امداد عام - ﴿كُلًّا نَمُدُّهُ هَوَاءً وَ هَوَاءً مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾  
 (۲) امداد عام - ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾  
 (۳) امداد خاص - ﴿كُلًّا نَمُدُّهُ هَوَاءً وَ هَوَاءً مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾  
 (۴) امداد خاص - ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾
- ۷۲- عبارت قرآنی ﴿سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾ درباره چه کسانی است و دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی، نتیجه کدام است؟  
 (۱) کسانی که تزلزل عقیده ندارند و در مقابل منع نوشتن احادیث ایستادگی کردند. - تحریف به نفع حاکمان و اغراض شخصی  
 (۲) کسانی که تزلزل عقیده ندارند و در مقابل منع نوشتن احادیث ایستادگی کردند. - نداشتن یک منبع مهم هدایت  
 (۳) ثابت قدمان در راه پیامبر (ص) که مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند. - نداشتن یک منبع مهم هدایت  
 (۴) ثابت قدمان در راه پیامبر (ص) که مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند. - تحریف به نفع حاکمان و اغراض شخصی
- ۷۳- عام‌ترین و فراگیرترین قانون الهی کدام است و برای چیست و کدام عبارت به آن مرتبط است؟  
 (۱) امداد الهی - درک عظمت خالق جهان - ﴿إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كِفَّةِ الْمِيزَانِ كُلَّمَا زِيدَ فِي إِيْمَانِهِ زِيدَ فِي بِلَائِهِ﴾  
 (۲) امداد الهی - تکامل یا خسران آدمی - ﴿أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يَبْتَكَوْا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا ...﴾  
 (۳) ابتلاء - تکامل یا خسران آدمی - ﴿أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يَبْتَكَوْا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا ...﴾  
 (۴) ابتلاء - درک عظمت خالق جهان - ﴿إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كِفَّةِ الْمِيزَانِ كُلَّمَا زِيدَ فِي إِيْمَانِهِ زِيدَ فِي بِلَائِهِ﴾
- ۷۴- کدام یک از چالش‌های دوران امامت سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند؟  
 (۱) تغییر جامعه مؤمن و فداکار به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم یعنی ارائه الگوهای نامناسب  
 (۲) تغییر جامعه مؤمن و فداکار به جامعه‌ای راحت‌طلب و تسلیم یعنی تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت  
 (۳) شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ع) در انزوا قرار گرفتند یعنی تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت  
 (۴) شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ع) در انزوا قرار گرفتند یعنی ارائه الگوهای نامناسب
- ۷۵- امیرالمؤمنین علی (ع) بی‌مانندترین امتحان الهی در مورد چه کسانی قرار داده است و کدام عبارت قرآنی به آن اشاره دارد؟  
 (۱) کسانی که گرفتار احسان‌پایایی خدا و مغرور شده به پرده‌پوشی خداوند هستند. - ﴿أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَ هُمْ لَا يَفْتُونُ﴾  
 (۲) کسانی که در تنگنا یا موقعیتی قرار می‌گیرند که صفات درونی خویش را بروز دهند. - ﴿سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ﴾  
 (۳) کسانی که در تنگنا یا موقعیتی قرار می‌گیرند که صفات درونی خویش را بروز دهند. - ﴿أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَ هُمْ لَا يَفْتُونُ﴾  
 (۴) کسانی که گرفتار احسان‌پایایی خدا و مغرور شده به پرده‌پوشی خداوند هستند. - ﴿سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ﴾

انگلیسی

**Part A: Grammar and Vocabulary**

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

76. Ali and Reza ----- did their homework while I ----- dinner last night.  
 1) themselves / have made  
 2) himself / am making  
 3) himself / made  
 4) themselves / was making

77. Recent research suggests that the men ----- are more willing to take part in social activities.  
 1) who have given up smoking                      2) whom have given up smoking  
 3) who has given up to smoke                      4) whom has given up to smoke
78. It is the first time that he ----- me that he would come to the party if he ----- invited.  
 1) was telling / were    2) told / was                      3) has told / were    4) is telling / was
79. If I ----- enough money, I could buy the house -----.  
 1) have had / which I were born                      2) had / where I was born  
 3) have / that I were born in                      4) will have / in which I was born
80. He went abroad in the ----- that it would help him to create a better future for himself.  
 1) moment                      2) habit                      3) belief                      4) state
81. According to the report, many forgotten and historical ----- have been discovered in old houses recently.  
 1) treasures                      2) values                      3) emotions                      4) actions
82. He likes to stay at a comfortable hotel in an area with immediate ----- to places of entertainment such as cinemas and zoos.  
 1) memory                      2) success                      3) influence                      4) access
83. He scored a great goal which was easy to ----- based on his high quality.  
 1) claim                      2) predict                      3) attend                      4) transmit
84. We are planning to organize a special charity event and collect money in ----- of cancer research.  
 1) aid                      2) origin                      3) common                      4) peace
85. The children were given some ----- to help them solve the difficult puzzle, but all their efforts ended in failure.  
 1) entries                      2) vibrations                      3) clues                      4) emphasis
86. The well-known author has ----- several books which have attracted a lot of public interest.  
 1) invented                      2) published                      3) experienced                      4) caused
87. As far as I know, there is no wonder ----- for this rare heart condition.  
 1) diet                      2) noise                      3) notice                      4) cure

### 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.

There have been hints that the famous astronaut, (88) ----- some space missions recently, may retire early because of poor health. I'm quite certain that he is the single most successful Afghan scientist (89) ----- history. This experienced specialist has spared no pains to share his wide scientific knowledge with others. Although he has lived abroad for almost half of his life, he has never lost his cultural and national identity. He has tried to the best of his ability to (90) ----- the living conditions in his homeland. Besides, he has played an essential role (91) ----- a modern observatory in Afghanistan. Not surprisingly, he has been a real inspiration to the younger generation of space scientists who are (92) ----- international fame and public recognition.

88. 1) who has gone on    2) that went on                      3) who went to                      4) that has gone to
89. 1) during                      2) whereas                      3) throughout                      4) all around
90. 1) identify                      2) improve                      3) guess                      4) develop
91. 1) in founding                      2) on founding                      3) in the foundation                      4) on the foundation

92. 1) expressing                      2) joining                      3) seeking                      4) converting

### Part C: Reading Comprehension

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

#### PASSAGE 1 :

During the first year of children's lives, parents and carers are concerned with their physical development; during the second year, they watch the babies' language development very carefully. It is interesting how easily children learn language. Children who are just three or four years old, who cannot yet tie their shoelaces, are able to speak in full sentences without any specific language training.

The current view of child language development is that it is an instinct—something as natural as eating or sleeping. According to experts in this area, this language instinct is innate, that is something each of us is born with. However, this prevailing view has not always enjoyed widespread acceptance. In the middle of last century, experts, including John Whiting, a renowned professor at Harvard University, regarded child language development as the process of learning through mere repetition. He believed that language 'habits' were developed as young children were rewarded for repeating language correctly and ignored or punished when they used incorrect forms of language. Over time, a child, according to this theory, would learn a language much like a dog might learn to behave properly through training.

Even though the modern view holds that language is instinctive, experts like Professor Lise Eliot are convinced that the interaction children have with their parents and caregivers is essential to their development. The language of the parents and caregivers acts as a model for the developing child. In fact, the babies' day-to-day experience is so important that they will learn to speak in a manner very similar to the model speakers they hear.

**93. What does the passage mainly discuss?**

- 1) Why parents must take care of children in early stages
- 2) How babies learn a language
- 3) The babies' developmental stages
- 4) The difficulties children face while learning a language

**94. Why does the author use the underlined clause "who cannot yet tie their shoelaces" in paragraph 1?**

- 1) To compare and contrast two different abilities that babies develop
- 2) To introduce another ability that babies can show during their early developmental stages
- 3) To emphasize how difficult it is for babies to tie their shoelaces
- 4) To support an earlier claim about babies' special ability to learn a language

**95. Which of the following is WRONG according to the passage?**

- 1) Nowadays it is believed that we are all born with an ability to learn a language.
- 2) Babies show a good level of linguistic ability at the age of 3 or 4 if they are taught how to speak a language.
- 3) Some researchers believed that babies might develop language habits through repetition.
- 4) Parents provide babies with a good model to copy in the process of learning a language.

96. According to John Whiting, all of the following statements are true about the way babies learn a language EXCEPT -----.
- 1) They learn a language because they are naturally able to do so.
  - 2) They learn how to speak a language when they are punished for making incorrect language structures.
  - 3) They learn a language when they repeat what they hear.
  - 4) They learn how to speak a language in the same way a dog can be trained.

**PASSAGE 2:**

Ice is water in its frozen, solid form. Ice often forms on lakes, rivers and the ocean in cold weather. It can be very thick or very thin, and may occur as frost, snow, sleet and hail. Water will freeze at zero degrees Celsius (32 degrees Fahrenheit). Once it gets close to its freezing point, water molecules begin to expand. In a small space, these expanding molecules can create a lot of pressure. This is why freezing water can burst even the heaviest of metal pipes in the winter. This is also the reason your ice tray at home can look like it's overflowing with ice, even though you only filled it halfway with water. If water freezes in a crack in rock, the ice can eventually break the rock apart. Because of these powerful properties, ice is very important in the processes of weathering, where rocks are broken into smaller bits, and erosion, where rocks and earth are washed or moved to other locations.

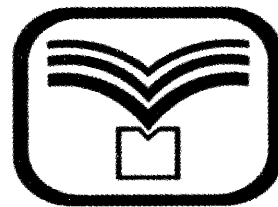
The expanded molecules make ice a lot lighter than liquid water, which is why ice floats. An iceberg that weighs several tons can still float easily in the ocean, just like a piece of ice floating easily in your cup of water or soda. Water covers more than 70 percent of the surface of the Earth. Slightly more than two percent of the water on the Earth is frozen into ice; almost all of this ice is in glaciers, which are huge masses of ice. Today, glaciers are found in many mountainous areas and in the polar regions of the Earth.

97. According to the passage, what is the main reason behind a piece of ice floating on water?
- 1) its weight
  - 2) its smaller molecules
  - 3) its pressure
  - 4) its freezing point
98. Which of the following is NOT true according to the passage?
- 1) Ice can take different forms in nature.
  - 2) Ice plays an important role in environmental changes.
  - 3) When water freezes, it is powerful enough to burst metal pipes.
  - 4) The size of water molecules decreases as water gets close to zero degrees Celsius.
99. The underlined word "eventually" in paragraph 1 is closest in meaning to -----.
- 1) carefully
  - 2) finally
  - 3) accidentally
  - 4) wisely
100. It can be understood from the passage that -----.
- 1) polar regions make up almost 2 percent of the surface of the Earth
  - 2) the processes of weathering and erosion happen in the winter
  - 3) ice takes up more space compared to liquid water
  - 4) solid water is heavier than liquid one



آزمون ۸ از ۱۳

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه  
۱۳۹۸/۱۱/۲۵

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
مرحله پنجم

## آزمون اختصاصی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین شناسی	۱۵	۱۰۱	۱۱۵	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۰	۱۱۶	۱۳۵	۳۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۲۵	۱۳۶	۱۶۰	۱۸ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۶۱	۱۸۰	۲۵ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۸۱	۲۰۵	۲۵ دقیقه

وزارت پدیا دوازدهم

۱۰۱- دانشمندان با مطالعه و شناخت نظام حاکم بر آفرینش کیهان، به دنبال ..... هستند.

- (۱) شبیه‌سازی سیاره مشابه زمین  
(۲) کشف رازهای خلقت  
(۳) اثبات وحدانیت خداوند  
(۴) شناخت بیشتر تمدن بشری

۱۰۲- در قانون سوم کپلر، کدام موارد مورد بحث قرار می‌گیرد؟

- (۱) چگالی سیاره و زمان گردش آن به دور خورشید  
(۲) زمان گردش سیاره به دور خورشید و فاصله مدار آن از خورشید  
(۳) فاصله مدار سیاره از خورشید و ترکیب شیمیایی آن  
(۴) ترکیب شیمیایی سیاره و چگالی آن

۱۰۳- نخستین اجزای سنگ کره کدام است و حدود چند سال قبل تشکیل شده است؟

- (۱) سنگ‌های آذرین - ۴ میلیارد  
(۲) سنگ‌های رسوبی - ۴ میلیارد  
(۳) سنگ‌های رسوبی - ۴/۶ میلیارد  
(۴) سنگ‌های آذرین - ۴/۶ میلیارد

۱۰۴- فرمول شیمیایی  $CuFeS_2$ ، مربوط به کدام کانه است؟

- (۱) هماتیت (۲) مگنتیت (۳) گالن (۴) کالکوپیریت

۱۰۵- کدام جواهر زیتونی رنگ است؟

- (۱) یاقوت (۲) گارنت (۳) تورکوایز (۴) زبرجد

۱۰۶- رابطه:  $Q = A \times V$ ، مربوط به کدام مورد است؟

- (۱) توازن آب (۲) فرسایش خاک (۳) آبدهی (۴) تخلخل

۱۰۷- دشت‌های ممنوعه در ارتباط با کدام مورد مطرح می‌شود؟

- (۱) خاک‌های حاصلخیز  
(۲) بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی  
(۳) نفوذپذیری آبخوان‌ها  
(۴) فرونشست زمین

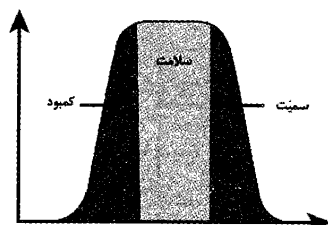
۱۰۸- سدها از نظر نوع مصالح ساختمانی به دو دسته ..... و ..... تقسیم‌بندی می‌شوند.

- (۱) تأمینی - ذخیره‌ای (۲) ذخیره‌ای - خاکی (۳) خاکی - بتنی (۴) بتنی - تأمینی

۱۰۹- سطح طبیعی زمین، برای رفت و آمد وسایل نقلیه مناسب نیست. زیرا، .....

- (۱) در مقابل عوامل جوی و نیروهای وارده از چرخ خودروها مقاومت کافی ندارد.  
(۲) افزایش تردد خودروها باعث آسیب دیدن سطح زمین می‌شود.  
(۳) وزن خودروها سنگین است و باعث آسیب دیدن سطح زمین می‌شود.  
(۴) سطح طبیعی زمین، مناسب تردد خودروها نیست.

۱۱۰- در شکل روبرو، که نمودار تأثیر عناصر بر سلامت انسان را نشان می‌دهد، محور  $y$  ها، نشان‌دهنده چیست؟



- (۱) عملکرد بدن  
(۲) مقدار مصرف  
(۳) ورود به بدن  
(۴) عناصر اساسی

۱۱۱- عنصر کادمیم همیشه با عنصر ..... همراه است.

- (۱) سیلیسیم (۲) کلسیم (۳) روی (۴) فلئور

۱۱۲- کدام مورد از نشانه‌های پویایی زمین نیست؟

- (۱) زمین لرزه (۲) چین‌خوردگی (۳) آتشفشان (۴) خشکسالی

۱۱۳- کشور ایران بر روی کدام کمر بند لرزه خیز جهان واقع شده است؟

- (۱) سهند - بزمان (۲) آلپ - هیمالیا (۳) زاگرس - اورال (۴) آند - البرز

۱۱۴- مطالعه ساختمان درونی زمین که به راحتی در دسترس نیست، در کدام شاخه از علم زمین شناسی انجام می شود؟

- (۱) ژئوفیزیک (۲) ژئوشیمی (۳) تکتونیک (۴) پترولوژی

۱۱۵- کدام آتشفشان های ایران، امروزه در مرحله فومرولی به سر می برند؟

- (۱) دماوند و سبلان (۲) سبلان و سهند (۳) سهند و تفتان (۴) تفتان و دماوند

## ریاضی

۱۱۶- حاصل عبارت  $3\sqrt{7} + 5\sqrt{3} + 2\sqrt{21}$  ، کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) -۶ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۱۷- در عبارت  $(36x^2 + 3) + 9(3x - 3)^3$  ، ضریب  $x^2$  کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) ۰ (۴) ۳

۱۱۸- در صورت کسر ساده شده  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x^2+1} - \frac{1}{x^2-1}$  ، چه عاملی وجود دارد؟

- (۱)  $x^3 - x - 1$  (۲)  $2x^3 - x - 1$  (۳)  $x^3 + x - 1$  (۴)  $2x^3 + x - 1$

۱۱۹- هرگاه  $4x^3 + 3x^2 - 2x + 1 = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$  همواره برقرار باشد، آنگاه حاصل  $a+b-c-d$  کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) -۱۲ (۳) -۱۳ (۴) -۱۱

۱۲۰- اگر  $x + 2\sqrt{2} = 4$  باشد، آنگاه حاصل  $x^3 - 12x^2 + 48x + 16\sqrt{2}$  کدام است؟

- (۱)  $16 + 8\sqrt{2}$  (۲) ۵۴ (۳)  $32 + 2\sqrt{2}$  (۴) ۶۴

۱۲۱- در کیسه ای ۴ مهره سفید و  $x$  مهره سیاه وجود دارد ( $x \neq 2$ ) و احتمال بیرون آوردن ۲ مهره هم رنگ  $\frac{7}{15}$  می باشد. اگر ۳ مهره بیرون بیاوریم، احتمال اینکه هم رنگ باشند، کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{7}$  (۲)  $\frac{3}{7}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۱۲۲- احتمال اینکه رویا در درس ریاضی قبول شود، سه برابر احتمال آن است که دوستش در این درس قبول شود. اگر احتمال اینکه حداقل یکی از آنها در درس ریاضی قبول شوند، برابر  $\frac{5}{16}$  باشد، رویا به احتمال چند درصد در این

درس قبول خواهد شد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۲

۱۲۳- تاسی را ۲ بار پرتاب می کنیم، کدام یک از زوج پیشامد زیر مستقل هستند؟

- (۱) پیشامد آن که عدد رو شده تاس اول ۵ باشد و پیشامد آن که مجموع اعداد رو شده دو تاس ۱۱ باشد.  
 (۲) پیشامد آن که عدد رو شده تاس اول ۲ باشد و پیشامد آن که مجموع اعداد رو شده دو تاس ۱۰ باشد.  
 (۳) پیشامد آن که عدد رو شده تاس اول ۵ باشد و پیشامد آن که مجموع اعداد رو شده دو تاس ۷ باشد.  
 (۴) پیشامد آن که عدد رو شده تاس اول ۲ باشد و پیشامد آن که مجموع اعداد رو شده دو تاس ۵ باشد.

۱۲۴- ترکیبی از ۴ ماده شیمیایی داریم که دو تا از آنها مواد A و B هستند. احتمال واکنش نشان دادن ماده A، ۲۵٪ و احتمال واکنش نشان دادن ماده B، ۲۴٪ است. اگر ماده A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده B، ۴۰٪ خواهد شد. چند درصد احتمال دارد که B واکنش نشان دهد و A واکنش نشان ندهد؟

- (۱) ۱۰٪ (۲) ۱۴٪ (۳) ۱۵٪ (۴) ۲۰٪

۱۲۵- اگر انحراف معیار داده‌های ۷ و  $x_1, x_2, x_3, x_4$  برابر صفر باشد، آنگاه میانگین داده‌های ۷ و  $5x_4 - 4$  و  $4x_3 - 3$  و  $3x_2 - 2$  و  $2x_1 - 1$  کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۱۲۶- اگر ضریب تغییرات ۱۰ داده آماری با میانگین ۲۰ برابر ۰/۱ و داده‌های ۱۷ و ۲۳ را از آن برداریم، آنگاه ضریب تغییرات داده‌های جدید به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۰/۰۶۱ (۲) ۰/۰۸۳ (۳) ۰/۱ (۴) ۱/۱۰۴

۱۲۷- اگر به ترتیب باقیمانده تقسیم چند جمله‌ای درجه ۳ بر  $(x-1)$ ،  $(x-2)$ ،  $(x-3)$  و  $(x+1)$  برابر ۲، ۵، ۱۰ و ۰ شود. آنگاه باقیمانده تقسیم بر  $x+3$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) ۱ (۴) ۲

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

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{x^2 + 8x}{\sqrt[3]{x} + \frac{x}{4}}$  ، کدام است؟

- (۱) -۲۴ (۲) -۱۲ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۱۳۰- مجموعه جواب کدام نامعادله، یک همسایگی محذوف ۲ است؟

(الف)  $\frac{1}{|x-2|} < \frac{1+3x-x^2}{(x-2)^2}$  (ب)  $\frac{x^2+3x}{|x-2|} < 0$  (ج)  $1 < \frac{4}{x}$

- (۱) الف - ب (۲) ب (۳) ج (۴) الف - ج

۱۳۱- اگر  $f(x) = \frac{x}{x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d}$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$  و  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -\infty$  باشد، آنگاه حاصل

$a - b - c - d$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۰ (۴) -۳

۱۳۲- اگر  $f(x) = -x^2 + 10x$  باشد، آنگاه شیب خط واصل بر  $A(1, 9)$  و  $B$  به طول  $1+2h$  بر منحنی  $y = f(x)$  وقتی  $h \rightarrow 0$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۳۳- کوچک‌ترین طول نقطه‌ای که خط مماس بر منحنی  $4 = x^2 + y - 3xy$ ، موازی  $0 = 7y - 4x + 1$  می‌باشد، کدام است؟

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



۱۳۴- مشتق تابع  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x^2 - 4x + 1}$  در  $x = \sqrt{2} + 1$ ، چند برابر  $\sqrt{2}$  است؟

(۱)  $-\frac{11}{9}$  (۲)  $-\frac{13}{9}$  (۳)  $-\frac{16}{9}$  (۴)  $-\frac{17}{9}$

۱۳۵- مجموع طول نقاطی که تابع  $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & x > 1 \\ 2x - 2 & -2 \leq x \leq 1 \\ |2x + 7| & x < -2 \end{cases}$  مشتق ناپذیر می‌باشد، کدام است؟

(۱)  $-2/5$  (۲)  $-0/5$  (۳)  $0$  (۴)  $1$

## زیست‌شناسی

۱۳۶- کدام یک در رابطه با ساخت مولکول ATP از مولکول کراتین فسفات در یاخته ماهیچه توأم انسان، نادرست است؟  
 (۱) آنزیم انجام دهنده، دارای جایگاه‌های فعال برای اتصال به دو نوع پیش ماده مختلف است.  
 (۲) در هر یاخته موجود در عضلاتی که باعث کمک به حرکت خون درون سیاهرگ‌ها به سمت قلب می‌شوند، قابل مشاهده است.  
 (۳) فراورده‌های حاصل از این واکنش، در تعیین ترکیب شیمیایی مایع خروجی از مجاری جمع‌کننده در کلیه‌ها نقش مهمی دارند.  
 (۴) نشان‌دهنده تنها روشی از ساخت ATP است که بدون نیاز به انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها انجام می‌شود.

۱۳۷- در هر مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که تعدادی ناقل الکترون دی نوکلئوتیدی و ATP تولید می‌شود. به طور حتم

(۱) یک ماده قندی به عنوان پیش ماده یا محصول وجود دارد.

(۲) نوعی مولکول آلی سه کربنه در آن تولید می‌شود.

(۳) در طی مراحل ابتدایی، نوعی فراورده شش کربنی تولید خواهد شد.

(۴) دو نوع ماده دی فسفات در واکنش‌ها تولید می‌شود.

۱۳۸- چند مورد در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری (راکیزه) صحیح است؟  
 الف) پروتئین‌هایی که به عنوان پمپ فعالیت می‌کنند، برخلاف پروتئین ATP ساز، علاوه بر عبور پروتون در انتقال الکترون نیز دخالت دارند.

ب) آنزیم ATP ساز به عنوان بخشی از زنجیره انتقال الکترون، در ساخته شدن اکسایشی ATP نقش دارد.

ج) NADH نسبت به  $FADH_2$ ، تعداد پمپ‌های بیشتری را در این زنجیره فعال می‌کند.

د) خروج الکترون‌ها از آخرین پمپ پروتئینی، سبب تولید یون‌های اکسید در ماده زمینه‌ای راکیزه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹- کدام مورد درست است؟

(۱) با مصرف الکل، برخی اجزای یاخته‌های اندامی که نقشی دوگانه در افزایش و کاهش گویچه‌های قرمز دارد، توسط پروتئین‌های تخریب‌کننده، تجزیه می‌شود.

(۲) در هر نوع تنفس یاخته‌ای که طی آن پیرووات به ترکیبی دو کربنه تبدیل می‌شود، قطعاً پیرووات دریافت‌کننده الکترون نیست.

(۳) در هر جزئی از خون که از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی حاصل می‌شود، کل محتوای وراثتی در دو منطقه مجزا، قرار گرفته است.

(۴) اثرات گاز کربن مونواکسید بر فرایند تنفس یاخته‌ای از طریق مولکولی انجام می‌شود که ۹۳٪ به صورت ترکیب با آن حمل می‌شود.

۱۴۰- در نوار قلب (ECG) یک زن باردار ۳۵ ساله، که در یک دقیقه ثبت شده است، کاهش ارتفاع و دفعات موجی دیده شده است که با ثبت آن، دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته می‌شود، کدام یک از موارد اشاره شده در این زن، دور از انتظار نیست؟

- (۱) کاهش ترشح آنزیمی که با اثر بر یکی از پروتئین‌های خوناب، موجب تحریک ترشحات درون‌ریز غده فوق کلیه می‌شود.
- (۲) افزایش تولید ترکیب دو کربنی که برای شروع چرخه کربس در راکیزه یاخته‌های میوکارد بطن لازم است.
- (۳) تبادل مواد غذایی در بخشی که رابط بین بند ناف و دیواره رحم است، افزایش می‌یابد.
- (۴) امکان تنظیم میزان حمل گازهای تنفسی، به دلیل تحریک ترشح هورمونی که در تنظیم تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی نقش دارد، وجود دارد.

۱۴۱- کدام یک، ویژگی جانور بی‌مهره‌ای که دارای ساده‌ترین گردش خون بسته است را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) قدرت خودباروری - وجود چینه‌دان بین مری و معده - لوله دفعی حاوی کیف مژک‌دار
- (۲) وجود قلب در سطح شکمی - وجود لنفوسیت‌های B و T جهت دفاع - سیستم دفعی متانفریدی
- (۳) وجود همولنف - سیستم دفعی پروتونفریدی - لقاح داخلی
- (۴) نر ماده بودن - وجود یک قلب اصلی همراه قلب‌های کمکی - فراوانی مویرگ‌های خونی زیر پوست

۱۴۲- کدام مورد، در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی یک زن صحیح نیست؟

- (۱) شروع کاهش غلظت هورمون پروژسترون در نیمه دوم دوره جنسی با کاهش میزان هورمون‌های LH و FSH همزمان نیست.
- (۲) عمل جایگزینی در هفته اول پس از انجام لقاح در محدوده‌ای که حداکثر مقدار ترشح پروژسترون رخ می‌دهد، دیده می‌شود.
- (۳) حداکثر اختلاف غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون در محدوده‌ای دیده می‌شود که هنوز جسم زردی (لوتئال) تشکیل نشده است.
- (۴) در مرحله جسم زردی (لوتئالی) دوره جنسی، همانند مرحله انبانکی (فولیکولی)، در دو نقطه، غلظت استروژن و پروژسترون مساوی می‌شود.

۱۴۳- زنبور عسل نر .....

- (۱) زنبور کارگری است که تعداد مجموعه کروموزومی آن، نصف کروموزوم‌های ماری است که حاصل بکرزایی است.
- (۲) دارای نوعی سیستم دفعی است که دو نوع یون با بار مخالف را از همولنف دریافت می‌کند.
- (۳) قلب‌های لوله‌ای شکلی دارد که همولنف را از طریق رگ‌ها به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.
- (۴) برای تولید گامت، در آنافاز ۲، تعداد سانترومرها را دو برابر می‌کند.

۱۴۴- در برگ گیاه دو لپه ..... برگ گیاه تک لپه .....

- (۱) همانند - یاخته‌های غلاف آوندی، توانایی تولید ATP را طی فرایندهای مرحله نوری فتوسنتز دارند.
- (۲) همانند - آوندهای آبکش به روپوستی نزدیک‌تر هستند که تعداد روزنه‌های هوایی بیشتری در سطح آن دیده می‌شود.
- (۳) برخلاف - میان برگ از نوعی یاخته تشکیل شده است که از  $CO_2$  برای ساخت ترکیب آلی استفاده می‌کند.
- (۴) برخلاف - هیچ گونه فضای خالی بین یاخته‌های میانبرگ مشاهده نمی‌شود.

۱۴۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) سبزینه a برخلاف سبزینه b، علاوه بر آنتن‌های فتوسیستم، در مرکز واکنش نیز یافت می‌شود.
- (۲) در هر طیف نور مرئی، گیاه قادر به تولید مولکول آلی سه کربنه طی واکنش‌های مستقل از نور است.
- (۳) دلیل سبز رنگ دیده شدن گیاهان، توانایی کم جذبی آنها در طول موج ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر است.
- (۴) اولین مولکول ناقل الکترون در زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئید که دقیقاً پس از فتوسیستم قرار دارد، مولکولی آبگریز نیست.

۱۴۶- چه تعداد از گزینه‌ها در ارتباط با انواع روش‌های فتوسنتزی در گیاهان صحیح است؟

(الف) گیاهان CAM برخلاف گیاهان  $C_3$  و  $C_4$  در تمام طول شبانه روز به تثبیت کربن می‌پردازند.

(ب) در هر سه روش فتوسنتزی متداول در گیاهان، مراحل چرخه کالوین همواره در روز انجام می‌شود.

(ج) آنزیمی که در میان برگ گیاهان  $C_4$  فعالیت می‌کند، برخلاف آنزیم روبیسکو، فاقد نقش اکسیژنازی است.

(د) گیاه ذرت برخلاف گیاه آناناس، تثبیت کربن را در دو مکان انجام می‌دهد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۴۷- در یک گیاه دو لپه‌ای و  $C_4$ ، گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای تیلاکوئیدی و

غشای داخلی راکیزه یاخته غلاف آوندی به ترتیب در کجا تولید می‌شوند؟

(۱) بستره راکیزه - فضای درون تیلاکوئید

(۲) غشای تیلاکوئید - بستره راکیزه

(۳) بستره سبز دیسه - فضای درون تیلاکوئید

(۴) بستره سبز دیسه - بستره راکیزه

۱۴۸- در شکل مقابل، یاخته‌ای که با علامت سؤال مشخص شده است.....

(۱) طی تقسیم، تجزیه پوشش هسته در مرحله‌ای روی می‌دهد که فامینه (کروماتین) فشرده، ضخیم و کوتاه می‌شود.

(۲) طی سیتوکینز، تا زمانی که یک کیسه بزرگ حاوی ترکیبات دیواره‌ای تشکیل شود، هنوز بقایای دوک در سلول وجود دارد.

(۳) طی تنفس نوری، ATP تولید شده برای انجام واکنش‌های مستقل از نور استفاده می‌گردد.

(۴) در طول موج ۴۵۰ نانومتر، سبزینه a نسبت به سایر رنگیزه‌های فتوسنتزی، جذب بیشتری دارد.

۱۴۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت در چرخه ..... ، در واکنش‌های بین مرحله ..... تا ..... ، .....»

(۱) کالوین - تبدیل مولکول سه کربنه - قند سه کربنه - تولید  $NADP^+$  برخلاف مصرف ATP رخ می‌دهد.

(۲) کربس - خروج کوآنزیم A - تولید دومین ترکیب چهار کربنه - سه مولکول  $CO_2$  تولید می‌شود.

(۳) کالوین - فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو - خروج قند از چرخه - دو نوع ترکیب سه کربنی تولید می‌شود.

(۴) کربس - اول - آخر - همه محصولات چرخه، دارای باز آلی پورینی در ساختار خود هستند.

۱۵۰- در هر جانوری که خون و مایع بین یاخته‌ای در تماس مستقیم با یکدیگر قرار ندارد،.....

(۱) ساخت فراوان‌ترین یاخته خونی، قطعاً در مغز استخوان انجام می‌شود.

(۲) تنها خون تیره، پس از عبور از قلب، به اندام‌های سراسر بدن پمپ می‌شود.

(۳) در اطراف سامانه دفعی، شبکه مویرگی مشاهده می‌شود.

(۴) قطعاً نمی‌توان، نوعی تولید مثل جنسی مشابه آنچه در زنبور عسل دیده می‌شود را مشاهده کرد.

۱۵۱- چه تعداد از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«یک زن و مرد سالم و بالغ، تعداد ..... در ..... با تعداد ..... در ..... برابر است.»

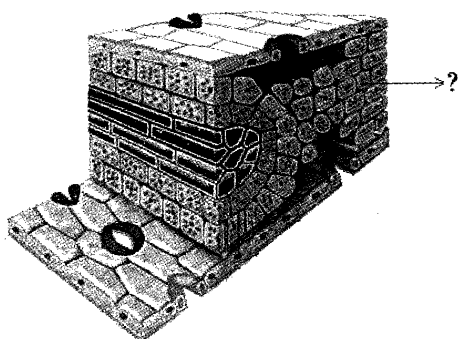
(الف) فام تن (کروموزوم) - یاخته مامه‌زا (اووگونی) - سانترومر - زام یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه

(ب) فامینک (کروماتید) - زام یاختک (اسپرماتید) - فام تن - مام یاخته (اووسیت) ثانویه

(ج) سانترومر - زام یاخته (اسپرماتوسیت) ثانویه - سانترومر - اولین جسم قطبی

(د) مولکول دنا - دومین گویچه قطبی - فامینک (کروماتید) - زامه (اسپرم)

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)



**۱۵۲- کدام عبارت به درستی بیان نشده است؟**

- (۱) احتمال تولد فرزند مبتلا به نشانگان داون در یک مادر ۵۰ ساله، بیش از دو برابر یک مادر ۴۵ ساله است.
- (۲) در یک یاخته در حال تقسیم در مرحله آنافاز، تنها تعدادی از رشته‌های دوک به سانترومر فام‌تن‌ها متصل شده‌اند.
- (۳) در مرحله‌ای از تقسیم که پوشش هسته تجزیه می‌شود، تعداد ۱۰۸ ریزلوله پروتئینی در ساختار میانک (سانتریول)‌ها قابل مشاهده است.
- (۴) در مراحل تخمک‌زایی تعداد اندامک‌های سیتوپلاسمی همانند فام‌تن‌های هسته در یاخته‌های حاصل از میوز ۱، مساوی است.

**۱۵۳- کدام عبارت صحیح نیست؟**

- (۱) در بیماری که سبب کاهش ورود گلوکز به یاخته‌ها می‌شود، حجم ادرار برخلاف pH خون افزایش می‌یابد.
- (۲) انشعابات از لگنچه با اتصال به هرم‌های کلیه، ادرار را جمع‌آوری و به سمت منفذ میزنای در وسط لگنچه هدایت می‌کند.
- (۳) جهت حرکت خون در شبکه دور لوله‌ای در اطراف لوله‌هسته، هم جهت با حرکت مایع درون لوله است.
- (۴) توقف ترشح نوعی هورمون که به دنبال افزایش غلظت مواد حل شده در خوناب ترشح می‌شود، می‌تواند به از بین رفتن توازن آب و یون‌ها در بدن بینجامد.

**۱۵۴- کدام یک در رابطه با فرایند تشکیل ادرار نادرست است؟**

- (۱) شبکه مویرگی که درون بخش قیف مانند ابتدای گردیزه قرار دارد، ساختاری مشابه مویرگ‌های درون غده درون‌ریز را دارد.
- (۲) در فرایندی که مواد براساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند، نیروی لازم برای خروج مواد از فشار خون تأمین نمی‌شود.
- (۳) با کاهش جریان خون درون سرخرگ آوران کلیه، آنزیمی ترشح می‌شود که به طور مستقیم با اثر بر غده فوق کلیه سبب ترشح هورمونی می‌شود که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد.
- (۴) در بخشی از گردیزه، که چین خوردگی‌های غشای یاخته سبب افزایش سطح بازجذب می‌شود، در یاخته‌های بافت پوششی میتوکندری‌های فراوان وجود دارد.

**۱۵۵- کدام مورد در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مرد، صحیح است؟**

- (۱) هورمون FSH، با اثر بر یاخته‌هایی که بیگانه‌خواری باکتری‌ها را در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز انجام می‌دهد، موجب گذر این یاخته از مرحله G<sub>۲</sub> چرخه یاخته‌ای می‌شود.
- (۲) هر مجرای اسپرم بر (زامه بر)، پس از عبور از روی مثانه، با گذشتن از بین دو میزنای، اسپرم‌ها را وارد غده پروستات می‌کند.
- (۳) هر یاخته حاصل از تقسیم رشتمان (میتوز) یاخته زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، با انجام تقسیم کاستمان (میوز) یاخته‌هایی را ایجاد می‌کند که فام‌تن‌ها در آن مضاعف هستند.
- (۴) عبور اسپرم از درون غده‌ای که در پشت مثانه قرار دارد، مایعی را به زامه (اسپرم)‌ها اضافه می‌کند که انرژی لازم برای فعالیت آنها تأمین می‌کند.

**۱۵۶- نمی‌توان گفت.....**

- (۱) توده یاخته درونی بلاستوسیت قبل از جایگزینی، موجب تشکیل لایه‌های زاینده جنینی شود.
- (۲) در بدن زنی بالغ و غیر باردار، یاخته مامه‌زا (اووگونی) وجود دارد.
- (۳) هنگام تخمک‌گذاری همه یاخته‌هایی که از تخمدان خارج می‌شوند، دارای فام‌تن‌های مضاعف هستند.
- (۴) تمایز ساختاری که رابط بین بند ناف و دیواره رحم است، حدود ۸ هفته به طول می‌انجامد.

**۱۵۷- در رابطه با چرخه ضربان قلب، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟**

- (۱) در مرحله انقباض دهلیزها، فشار خون بطن‌ها همانند دهلیزها افزایش می‌یابد، اما فشار خون آئورتی تغییر نمی‌کند.
- (۲) حداکثر فشار خون در سرخرگ آئورت را می‌توان در اواسط مرحله انقباض بطن‌ها مشاهده نمود.
- (۳) در مرحله استراحت عمومی، فشار خون دهلیزها و بطن‌ها همانند فشار خون سرخرگ آئورت کاهش می‌یابد.
- (۴) در مرحله ۳ / ۰ ثانیه‌ای چرخه ضربان قلب همانند مرحله‌ای که هر چهار حفره قلبی در حال استراحت هستند، دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند.

## ۱۵۸- در هر جاندار ..... که ..... ، .....

- (۱) بی‌مهره - دارای سامانهٔ دفاعی از نوع نفریدی است، شبکه‌ای از کانال‌های مرتبط با یاخته‌های مژک‌دار، آب اضافی را از منافذ دفاعی متعدد خارج می‌کند.
- (۲) بی‌مهره - دارای اسکلت بیرونی است، یون‌های پتاسیم همانند اوریک اسید به سامانهٔ دفاعی ترشح می‌شوند.
- (۳) مهره‌دار - دارای تنفس آبششی و گردش خون ساده است، برخی یون‌ها توسط کلیه و به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
- (۴) مهره‌دار - دارای مثانه‌ای برای ذخیرهٔ آب و یون‌ها است، قلب با دو دهلیز و یک بطن، خون را در دو نوع گردش به اندام‌های بدن منتقل می‌کند.

## ۱۵۹- کدام عبارت، درست نیست؟

- (۱) در نوعی تنفس یاخته‌ای که اکسیژن گیرندهٔ نهایی الکترون است، اکسایش ترکیبی دو کربنی در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی در بخش داخلی راکیزه انجام می‌شود.
- (۲) در هر نوع تنفسی که با قند کافت آغاز می‌شود، در پایان قند کافت ترکیب سه کربنه‌ای تولید می‌شود که در ادامهٔ مسیر قطعاً یک کربن خود را به صورت  $\text{CO}_2$  از دست می‌دهد.
- (۳) در مرحله‌ای از قند کافت که یک حامل الکترون دو نوکلئوتیدی تولید می‌شود، به هر قند سه کربنهٔ تک فسفات، یک فسفات دیگر اضافه می‌شود.
- (۴) اختلال در بیان ژن‌های رمزکنندهٔ پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون همانند جهش در این ژن‌ها، می‌تواند سبب افزایش اثرات تخریبی رادیکال‌های آزاد در یاخته شود.

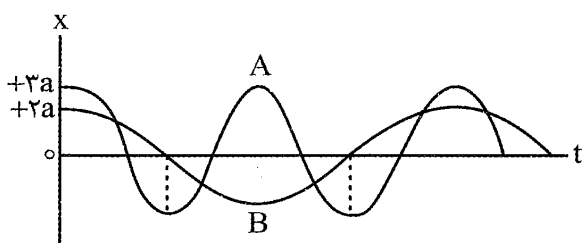
## ۱۶۰- کدام یک صحیح است؟

- (۱) در باکتری‌های فتوسنتزکنندهٔ غیر اکسیژن‌زا، الکترون می‌تواند از یک ترکیب گازی بی‌رنگ تأمین شود.
- (۲) در جاندار تک یاخته‌ای فتوسنتزکننده که امکان تغذیه از مواد آلی در صورت فقدان نور وجود دارد، نمی‌توان وجود دناي خطی را انتظار داشت.
- (۳) در هر باکتری که انرژی مورد نیاز برای ساخت مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش‌های اکسایشی به دست می‌آورد، قطعاً آمونیوم به نیترات تبدیل می‌شود.
- (۴) در هر جاندار فتوسنتزکننده که در یاخته‌های خود سبزیسه (کلروپلاست) دارد، روزنه‌های هوایی برای حفظ آب بسته می‌شوند.

## فیزیک

۱۶۱- در حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده روی پاره‌خطی بدون اصطکاک در لحظاتی که علامت  $x$  و  $v$  متفاوت است، الزاماً:

- (۱) انرژی پتانسیل نوسانگر در حال افزایش است. (۲) بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر در حال افزایش است.
- (۳) بزرگی انرژی مکانیکی نوسانگر در حال افزایش است. (۴) بزرگی تکانه نوسانگر در حال افزایش است.

۱۶۲- نمودار مکان - زمان دو نوسانگر هماهنگ ساده  $A$  و  $B$  به صورت مقابل است. نسبت بزرگی شتاب بیشینه نوسانگر  $A$  به بزرگی شتاب بیشینه نوسانگر  $B$  کدام است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۱۲
- (۳)  $\frac{3}{8}$
- (۴)  $\frac{3}{4}$

۱۶۳- ذره‌ای که روی یک پاره‌خط به طول ۴۲cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، حداقل در مدت ۲/۱s از یک نقطه بازگشت به نقطه بازگشت دیگر می‌رود. حداقل تندی متوسط این ذره در مدت  $\frac{1}{4}$  دوره تناوب چند

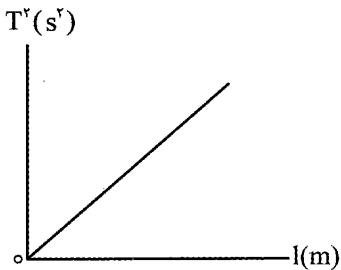
سائتی متر بر ثانیه است؟ ( $\sqrt{3} \approx 1/7, \sqrt{2} \approx 1/4$ )

۲۸ (۴)

۲۴ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)



۱۶۴- نمودار تغییرات مربع دوره تناوب بر حسب طول یک آونگ ساده در حال نوسان بر روی یک سیاره، به صورت مقابل است، اگر شیب خط در SI برابر ۵ باشد، شتاب گرانشی در سطح آن سیاره چند نیوتون بر کیلوگرم است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

۵ (۲)

۸ (۱)

$\sqrt{5}$  (۴)

$2\sqrt{2}$  (۳)

۱۶۵- معادله مکان - زمان حرکت نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت  $x = A \cos \frac{\pi}{24} t$  است. میان  $t_1 = 16s$  تا

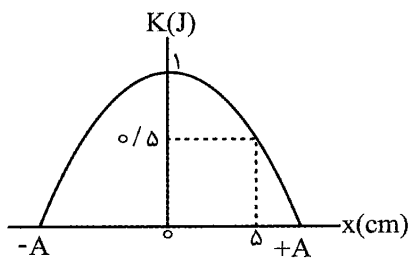
$t_2 = 45s$ ، چند ثانیه انرژی پتانسیل نوسانگر بزرگ‌تر یا مساوی با انرژی جنبشی آن است؟

۱۵ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۱۴ (۱)



۱۶۶- نمودار تغییرات انرژی جنبشی بر حسب مکان یک نوسانگر جرم - فنر که حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، به صورت مقابل است. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ (از اصطکاک صرف نظر کنید.)

۲۰۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

۸۰۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۱۶۷- طول یک تار کشیده شده را ۹ برابر و با عوض کردن دیاپازون که با ارتعاش در آن موج عرضی ایجاد می‌کند، بسامد ارتعاش‌ها را ۲ برابر و دامنه ارتعاش‌ها را نیز ۲ برابر می‌کنیم. فاصله میان یک قله و یک دره متوالی در موج ایجاد شده در تار چند برابر می‌شود؟

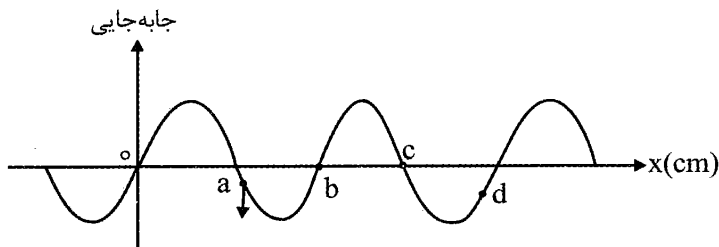
$\frac{1}{4}$  (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$\frac{3}{4}$  (۲)

$\frac{3}{2}$  (۱)

۱۶۸- شکل مقابل نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی را در لحظه‌ای نشان می‌دهد. با توجه به جهت حرکت ذره a، ذره ..... دارای بیشینه سرعت نوسان در جهت مثبت محور جابه‌جایی است و نوع حرکت ذره d در این لحظه ..... است.



(۱) b، کندشونده

(۲) c، کندشونده

(۳) b، تندشونده

(۴) c، تندشونده

۱۶۹- در یک ایستگاه لرزه‌نگاری، امواج اولیه (P) و ثانویه (S) یک زمین لرزه را با اختلاف زمانی ۲۵s ثبت می‌شود.

اگر تندی موج‌های اولیه و ثانویه به ترتیب  $8/4 \frac{km}{s}$  و  $4/2 \frac{km}{s}$  باشد و این امواج روی خط راستی حرکت کرده

باشند، فاصله محل وقوع زمین لرزه تا ایستگاه لرزه‌نگاری چند کیلومتر است؟

- (۱) ۲۸۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۷۰ (۴) ۲۱۰

۱۷۰- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) در طیف امواج الکترومغناطیس، طول موج و سرعت انتشار میکروموج‌ها در خلاء کمتر از طول موج و سرعت انتشار امواج رادیویی در خلاء است.

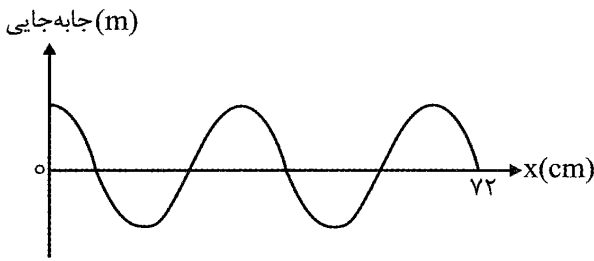
(ب) در انتشار موج طولی در یک فنر بلند کشیده شده، در مکان‌هایی که بیشترین بازشدگی حلقه‌ها وجود دارد، جابه‌جایی هر جزء فنر برابر مقدار بیشینه است.

(پ) موج صوتی یک موج طولی است که به صورت سه بعدی (تمام جهات) و در همه حالت‌های ماده می‌تواند ایجاد و منتشر شود.

(ت) ارتفاع هر صوت، بسامدی است که گوش انسان درک می‌کند و بلندی هر صوت شدتی است که گوش انسان از صوت دریافت می‌کند.

(ث) با ساکن ماندن فرستنده و حرکت شنونده به سمت آن، طول موج دریافتی شنونده کوتاه‌تر از طول موج تولیدی چشمه است و بسامد دریافتی شنونده بلندتر از بسامد تولیدی چشمه است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

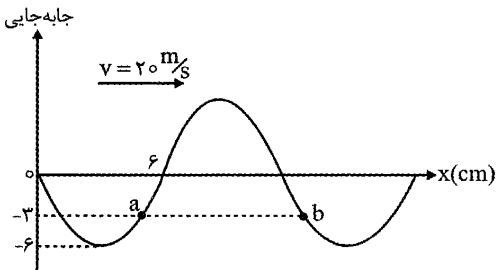


۱۷۱- شکل مقابل نمودار جابه‌جایی - مکان موج عرضی عبوری از یک ریسمان کشیده شده را نشان می‌دهد. هر نقطه از ریسمان در مدت یک دوره تناوب ۳۲cm مسافت طی می‌کند. نسبت بیشینه سرعت نوسان هر کدام از نقاط ریسمان به سرعت انتشار موج در ریسمان کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{2}$  (۲)  $\frac{\pi}{4}$  (۳)  $\frac{8\pi}{9}$  (۴) ۱

۱۷۲- نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی در یک لحظه به صورت مقابل است. چند ثانیه طول می‌کشد تا موج

فاصله نقطه a تا نقطه b را طی کند؟



- (۱) ۰/۶ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

۱۷۳- تراز شدت صوتی ۴۷dB است. شدت این صوت چند برابر شدت صوت مبنا است؟ ( $\log 2 = 0/3$ )

- (۱)  $5 \times 10^5$  (۲)  $5 \times 10^4$  (۳)  $2 \times 10^4$  (۴)  $2 \times 10^5$

۱۷۴- در نقطه A که به فاصله ۱۶ متری از یک چشمه صوت با دامنه ثابت قرار دارد، تراز شدت صوت ۷۱dB است. اگر

بسامد صوت را  $\frac{1}{4}$  برابر کنیم، تراز شدت صوت در نقطه A چند دسی‌بل می‌شود؟ ( $\log 2 = 0/3$ )

- (۱) ۵۹ (۲) ۳۵ (۳) ۸۳ (۴) ۷۷

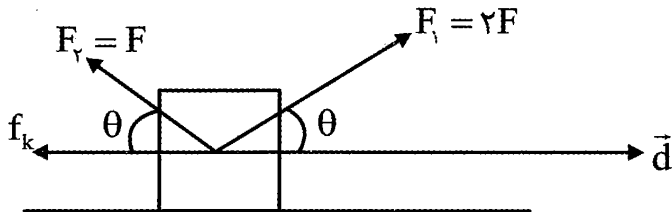
۱۷۵- در کدام گزینه تمامی کمیت‌ها در دستگاه SI، اصلی هستند؟

- (۱) مقدار ماده، انرژی، طول  
 (۲) شدت روشنایی، جریان الکتریکی، جرم  
 (۳) مساحت، نیرو، دما  
 (۴) فشار، زمان، حجم

۱۷۶- مطابق شکل مقابل سه نیروی  $F_1$ ،  $F_2$  و اصطکاک جنبشی ( $f_k$ ) به جسمی به جرم  $2\text{kg}$  وارد می‌شوند و در طی

جابجایی  $d$  تندی جسم را از  $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به  $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسانند. اگر کار نیروی  $F_1$  در این جابه‌جایی  $40\text{J}$  باشد، کار

نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی چند ژول است؟



- (۱) -۵۵  
 (۲) -۳۵  
 (۳) -۱۵  
 (۴) -۲۰

۱۷۷- بازده یک موتور برابر ۳۵ درصد است. نسبت توان اتلافی به توان خروجی کدام است؟

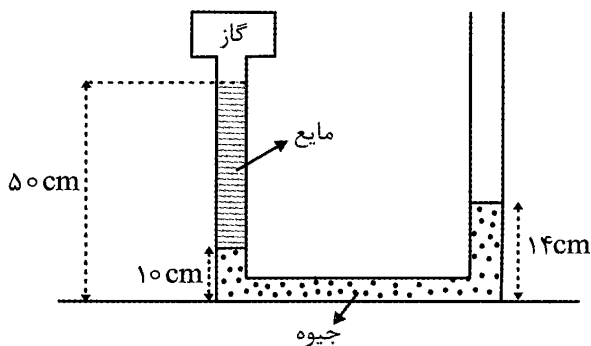
- (۱)  $\frac{13}{20}$   
 (۲)  $\frac{7}{20}$   
 (۳)  $\frac{7}{13}$   
 (۴)  $\frac{13}{7}$

۱۷۸- یک ظرف استوانه‌ای شکل به ارتفاع  $90\text{cm}$  به طور کامل با مایعی به چگالی  $3\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  پر شده است. در ارتفاع

چند سانتی‌متری از کف ظرف فشار برابر  $105\text{kPa}$  است؟ ( $g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  و فشار هوا یک بار است).

- (۱) ۲۵  
 (۲) ۷۵  
 (۳) ۶۵  
 (۴) ۵۰

۱۷۹- فشار پیمانهای گاز درون مخزن فشارسنج مقابل چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$\left( \rho_{\text{مایع}} = 3/4\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

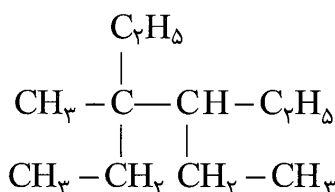
- (۱) -۶  
 (۲) +۴  
 (۳) -۸/۵  
 (۴) +۱/۵

۱۸۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نیروی شناوری به دلیل اختلاف اندازه نیروی وارد بر سطح پایین و بالای جسم درون مایع، به آن وارد می‌شود.  
 (۲) گازها را می‌توان به هر اندازه‌ای متراکم کرد در حالی که مایع‌ها به طور کامل متراکم نمی‌شوند.  
 (۳) با افزایش دما بزرگی نیروهای دگرچسبی و هم‌چسبی کاهش می‌یابند.  
 (۴) فشارسنج بوردون، فشار پیمانهای را اندازه‌گیری می‌کند.

شیمی

۱۸۱- نام هیدروکربن روبه‌رو کدام است؟

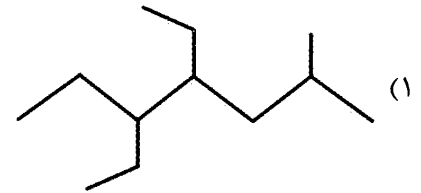


- (۱) ۳، ۴ دی‌اتیل - ۳ - متیل هگزان  
 (۲) ۲، ۲، ۳ تری‌اتیل - پنتان  
 (۳) ۳، ۴ دی‌اتیل - ۴ - متیل هگزان  
 (۴) ۳، ۴، ۴ - تری‌اتیل پنتان

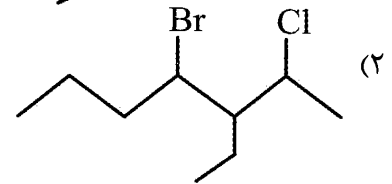


۱۸۲- در کدام گزینه هم نام ترکیب و هم شمار پیوندهای اشتراکی درست بیان شده است؟

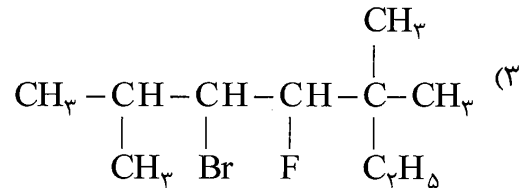
۴، ۵ - دی‌اتیل - ۲ - متیل هپتان \* ۳۷ پیوند



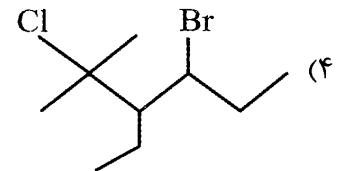
۵ - اتیل - ۴ - برومو - ۶ - کلرو هپتان \* ۲۸ پیوند



۵ - برومو - ۴ - فلئورو - ۳ - دی‌متیل هپتان \* ۳۰ پیوند



۳ - اتیل - ۴ - برومو - ۲ - کلرو - ۲ - متیل - هگزان \* ۲۶ پیوند



۱۸۳- ۱۹/۲ گرم از مخلوط یک آلکن و یک آلکان به نسبت مولی ۱ به ۳ با مصرف ۱/۱۲ لیتر گاز هیدروژن در شرایط

استاندارد به طور کامل سیر می‌شود. این هیدروکربن‌ها کدامند؟

(۱) بوتن - اوکتان (۲) پروپن - نونان (۳) بوتن - نونان (۴) هگزن - هپتان

۱۸۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- با وارد کردن نفت خام داغ به برج تقطیر، نخست مولکول‌های سبک جدا شده و به قسمت بالای برج می‌روند.
- هر چه به سمت بالای برج تقطیر حرکت کنیم، گرانروی، فرآر بودن و نقطه جوش اجزا کاهش می‌یابد.
- هر چه درصد اجزای سبک نفت خام بیشتر باشد، قیمت آن کمتر است.
- از یک بشکه نفت خام به تقریب ۱۴۳ لیتر آن صرف سوزاندن می‌شود.

۳ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۱۸۵- با توجه به جدول زیر، به ازای سوزاندن جرم‌های یکسان از زغال سنگ و بنزین، «جرم کربن دی‌اکسید تولید

شده از» زغال سنگ چند برابر بنزین است؟

سوخت	گرمای آزاد شده $\text{kJ g}^{-1}$	جرم $\text{CO}_2$ به ازای هر کیلو ژول انرژی (g)
بنزین	۴۸	۰/۰۶۵
زغال سنگ	۳۰	۰/۱۰۴

۳ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۸۶- چند مورد از مطالب زیر در مورد نفتالن نادرست است؟

- اگر در واکنش با هیدروژن به یک ترکیب سیرشده تبدیل شود، در ترکیب حاصل، شمار اتم‌های هیدروژن با شمار اتم‌های هیدروژن در اوکتان برابر است.

• شمار پیوندهای اشتراکی در این هیدروکربن، ۱۴ واحد کمتر از شمار نوترون‌ها در  $^{56}_{26}\text{Fe}^{2+}$  است.

• فرمول مولکولی این هیدروکربن  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  است.

• در سوختن کامل ۱ مول از آن، ۲۴ مول گاز اکسیژن مصرف می‌شود.

۱ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۱۸۷- جرم مولی آلکانی به تقریب  $79/1$  از جرم مولی آلکنی بیشتر است. اگر شمار اتم‌های کربن در این دو

هیدروکربن برابر باشد، فرمول مولکولی آلکان کدام است؟ ( $H = 1, C = 12 : g mol^{-1}$ )



۱۸۸- اگر برای افزایش دمای مخلوطی از ۳ کیلوگرم  $H_2O(l)$  و مقداری  $Fe(s)$  به اندازه  $30^\circ C$  به  $1053$  کیلوژول

گرما نیاز باشد، جرم آهن برحسب کیلوگرم کدام است؟ گرمای ویژه  $H_2O(l)$  و  $Fe(s)$  به ترتیب  $4/2$  و  $0/45$  ژول بر گرم بر درجه سلسیوس است.



۱۸۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

• گرما، انرژی گرمایی مبادله شده به دلیل تفاوت دما است.

• اگر انرژی گرمایی  $m$  گرم آب  $30^\circ C$  با انرژی گرمایی  $m'$  گرم آب  $50^\circ C$  برابر باشد، آن گاه  $m' < m$  است.

• با سه برابر کردن جرم یک نمونه ماده، ظرفیت گرمایی آن سه برابر می‌شود.

• یکای دما و گرما در SI به ترتیب کلوین و کالری است.



۱۹۰- اگر در واکنش ترمیت به ازای تولید  $4/9$  گرم آهن  $3/34$  کیلوژول گرما آزاد شود،  $\Delta H$  این واکنش برحسب

کیلوژول کدام است؟ ( $Fe = 56 : g mol^{-1}$ )



۱۹۱- با توجه به نمودار روبه‌رو، چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

• واکنش تبدیل گرافیت به الماس یک واکنش گرماده است.

• «انرژی پتانسیل یک مول» گرافیت کمتر از الماس است.

• در شرایط یکسان، الماس پایداری بیشتری نسبت به گرافیت دارد.

• برای تبدیل  $24$  گرم الماس به گرافیت،  $3800$  ژول انرژی با محیط

مبادله می‌شود. ( $C = 12 : g mol^{-1}$ )



۱۹۲- از سوزاندن  $5$  گرم از یک ماده غذایی در گرماسنجی با ظرفیت گرمایی  $735 J^\circ C^{-1}$ ، دمای آن از  $20^\circ C$  به

$60^\circ C$  رسیده است. با توجه به جدول زیر، این ماده غذایی کدام است؟

نوع ماده غذایی	بادام	برگه زردآلو	تخم مرغ	نان
ارزش غذایی به ازای $100$ گرم (KCal)	۵۷۹	۲۴۱	۱۴۰	۲۵۰



۱۹۳- اگر در نوعی خاک رس، درصد جرمی ماده‌ای که موجب سرخ فام شدن آن می‌شود برابر با  $0/96$  درصد باشد، در

$200$  گرم از این خاک رس، شمار کاتیون‌های موجود در ماده سرخ فام کدام است؟

( $Mg = 24, Al = 27, Si = 28, Fe = 56, O = 16 : g mol^{-1}$ )



۱۹۴- چند مورد از مطالب زیر در مورد سیلیس درست است؟

- شامل شمار بسیار زیادی مولکول با پیوندهای اشتراکی Si-O-Si است.
- در ساختار هر شش گوشه تشکیل شده آن ۶ پیوند اشتراکی Si-O وجود دارد.
- پخته شدن نان سنگک بر روی دانه‌های درشت سنگ نشانه‌ای از رسانایی گرمایی بالای سیلیس است.
- سیلیس فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین است به طوری که بیش از ۹۰ درصد آن را تشکیل داده است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در ساختار یخ شمار پیوند کووالانسی و هیدروژنی در هر یک از حلقه‌های شش گوشه ساختار آن ۱۲ عدد می‌باشد.
- یخ برخلاف الماس آرایش منظم و سه بعدی دارد.
- در یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوندهای اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از یک مولکول آب دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل است.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۹۶- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- در مولکول کربونیل سولفید،  $\mu = 0$  بوده و بار اتم مرکزی  $\delta^+$  است.
- در مولکول کربن دی‌اکسید،  $\mu = 0$  بوده و سه پیوندهای اشتراکی در آن وجود دارد.
- مولکول کربن دی‌اکسید و کربونیل سولفید از نظر جهت‌گیری در میدان الکتریکی، مشابه یکدیگرند.
- هسته هر سه اتم سازنده مولکول کربونیل سولفید بر روی یک خط راست قرار دارند.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۹۷- کدام مقایسه نادرست است؟

- (۱) شعاع اتمی:  $Na > Mg > Li > S$
- (۲) نسبت بار به شعاع:  $Mg^{2+} > Ca^{2+} > O^{2-} > S^{2-}$
- (۳) شعاع یونی:  $Cl^- > F^- > K^+$
- (۴) انرژی فروپاشی شبکه:  $MgO > MgF_2 > Na_2O$

۱۹۸- در جدول روبه‌رو، حروف a تا f مربوط به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور (کیلوژول بر مول) چند ترکیب یونی هستند. بر این اساس، مقایسه انجام شده در کدام گزینه درست است؟

آنیون \ کاتیون	$F^-$	$O^{2-}$
$Li^+$	a	b
$Na^+$	c	d
$K^+$	f	e

(۱)  $e > d > f$

(۲)  $a < c < d$

(۳)  $f > d > e$

(۴)  $b > c > f$

۱۹۹- نقطه ذوب کدام ترکیب یونی بیشتر است؟

(۱)  $SiO_2$  (۲)  $MgF_2$  (۳)  $AlF_3$  (۴)  $NaCl$

۲۰۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- پس از دوره سنگی، در دوره برنز و سپس آهن، جوامع دچار دگرگونی و رشد چشمگیری شدند.
- فلزها در هر چهار دسته s، p، d و f جدول جای دارند.
- تنوع در عدد اکسایش، رسانایی الکتریکی و گرمایی جزء رفتارهای فیزیکی فلزات می‌باشد.
- فلزات دسته s جدول دوره‌ای، واکنش‌پذیری زیادی داشته و عدد اکسایش متنوعی در ترکیبات خود دارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۰۱- کدام ترکیب در دمای بالاتر از  $2000^{\circ}\text{C}$  ذوب می‌شود و به حالت مذاب رسانای جریان برق نیست؟

(۱)  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  (۲)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (۳)  $\text{SiC}$  (۴)  $\text{Na}$

۲۰۲- در کدام گزینه، اتم مشخص شده در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی ترکیب مورد نظر، سرخ رنگ نیست؟

(۱) کربن در اتین (۲) اکسیژن در کربونیل سولفید

(۳) نیتروژن در آمونیاک (۴) گوگرد در گوگرد دی‌اکسید

۲۰۳- اگر در فرمول شیمیایی کربن دی‌اکسید به جای اتم کربن، اتم گوگرد قرار گیرد، کدام تغییر در ساختار مولکول

جدید نسبت به مولکول کربن دی‌اکسید اتفاق نمی‌افتد؟

(۱) افزایش شمار الکترون‌های پیوندی (۲) افزایش شمار جفت الکترون ناپیوندی

(۳) تغییر رفتار در میدان الکتریکی (۴) تغییر در شکل هندسی

۲۰۴- چه تعداد از مقایسه‌های زیر در مورد آنیون‌های فسفات، سولفات و سیلیکات درست است؟

• شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی: سولفات = فسفات = سیلیکات

• شمار الکترون‌های پیوندی: سولفات = فسفات = سیلیکات

• عدد اکسایش اتم مرکزی: سیلیکات > فسفات > سولفات

• بار الکتریکی: سولفات > فسفات > سیلیکات

• نسبت شمار کاتیون به آنیون در نمک سدیم: سولفات > فسفات > سیلیکات

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۵

۲۰۵- به جرم‌های برابر از فلزهای نقره و آلومینیم با دماهای مختلف، گرمای یکسانی می‌هیم تا دمای نقره ۴ برابر

آلومینیم شود. بر این اساس، دمای اولیه آلومینیم چند برابر دمای اولیه نقره بوده است؟ گرمایی ویژه آلومینیم و

نقره به ترتیب ۹/۰ و ۲۲۵/۰ ژول بر گرم بر کلون در نظر بگیرید.

(۱) ۵/۰ (۲) ۲۵/۰ (۳) ۲ (۴) ۴

