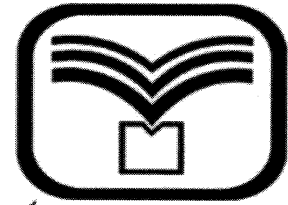




آزمون ۱۳ از ۱۳

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان بنیاد آموزش کشور

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

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه  
۱۳۹۸/۳/۳۱

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت چهارم

## آزمون عمومی (دوازدهم)

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

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

۱- «بداندیشی، مکر و ناراستی، جوان، تدبیر» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟

- (۱) شرارت، دغل، برنا، طمانینه  
(۲) تیره‌رایی، دغل، شاب، چاره‌گری  
(۳) کژی، مگار، شیخ، مصلحت‌اندیشی  
(۴) تطاول، غدر، شیب، مدبر

۲- روابط میان واژه‌ها در کدام گزینه درست مشخص نشده است؟

- (۱) نماز بردن و معاملت: هم‌معنایی  
(۲) ارتفاع و درآمد: تضمّن  
(۳) خلعت و نواختن: تناسب  
(۴) مرید و مراد: تضاد

۳- معنی چند واژه «غلط» است؟

(حاذق: ماهر) (غارب: گودی چشم) (جلجل: باشکوه) (اکتفا: بسنده کردن) (وقیعت: خطر و دشواری) (شماتت: بوی خوش) (یغور: ستبر) (ارک: تخت)، (نام و ننگ: آبرو)

- (۱) سه  
(۲) چهار  
(۳) پنج  
(۴) شش

۴- در کدام بیت «غلط املائی» وجود دارد؟

- (۱) سبچه بر کف توبه بر لب دل پر از شوق گناه  
(۲) از بر ربط و چنگ‌ساز تلقینم  
(۳) رشکم از پیرهن آید که در آغوش تو خسبد  
(۴) زمانه نیست مگر رزل جوی و رزل پرست

۵- در کدام بیت «غلط املائی» وجود دارد؟

- (۱) بارها گفته‌ام این روی به هر کس منمای  
(۲) دامن دولت چو به دست اوفتاد  
(۳) هر که بیفتاد به تیبرت نخواست  
(۴) نیست زمام کام دل در کف اختیار من

۶- پدیدآورندگان هر یک از آثار زیر به ترتیب، چه کسی است؟

- (۱) رسول پرویزی، مهرداد اوستا، قیصر امین‌پور  
(۲) نادر ابراهیمی، مهدی حمیدی شیرازی، سهراب سپهری  
(۳) جمال میرصادقی، مهرداد اوستا، سهراب سپهری

۷- پدیدآورندگان «حملة حیدری، زندان موصل، عباس میرزا آغازگری تنها» به ترتیب، چه کسی است؟

- (۱) باذل مشهدی، لطف علی صورتگر، مجید واعظی  
(۲) نعمت الله ولی، لطف علی صورتگر، محمد علی اسلامی ندوشن  
(۳) نعمت الله ولی، جلال متینی، لطف علی صورتگر  
(۴) باذل مشهدی، اصغر رباط جزی، مجید واعظی

۸- در کدام بیت هر دو آرایه «جناس و استعاره» دیده می‌شود؟

- (۱) دامنش از دیده هم بد پاک تر / وز غم او دیده صد پاک تر  
(۲) در رخس آنچ از پی شرمست بود / او آهوی او از پی شرمست بود  
(۳) چون نشد از تجربه حاصل دوات / از مژه کلکی کن و از دل دوات  
(۴) نامه کن از قصه بیمار دل / تا رهی از غصه بیمار دل

۹- آرایه‌های مقابل کدام بیت «کاملاً» درست است؟

- (۱) شربت از دست دلارام چه شیرین و چه تلخ  
(۲) دست سعدی به جفا ننگسلد از دامن دوست  
(۳) همچون درخت بادیه سعدی به برق شوق  
(۴) برگ تر خشک می‌شود به زمان

۱۰- کدام بیت فاقد «استعاره» است؟

- (۱) در شکارستان عالم مدتی چون شاهباز  
(۲) قد تو کجا و قد رعنا ی قیامت  
(۳) ببند در به رخ آرزو اگر مردی  
(۴) شکستن کمر کوه قاف چندان نیست

۱۱- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

«بکش نفس ستوری را به دشنه حکمت و طاعت  
(۱) تشبیه - استعاره - جناس - متناقض نما  
(۲) تشبیه - جناس - استعاره - ایهام

۱۲- با توجه به بیت زیر، کدام مورد صحیح است؟

«که سهل است لعل بدخشان شکست  
(۱) «شکسته» در مصراع دوم صفت مفعولی است و نقش قید، دارد.  
(۲) «شکست» در مصراع اول فعل است و «لعل بدخشان»، نهاد آن است.  
(۳) «لعل بدخشان شکست»، یک گروه اسمی است و بدخشان «مضاف‌الیه مضاف‌الیه» است.  
(۴) «دگر باره» از هسته و وابسته تشکیل شده است.

شکسته نشاید دگر باره بست»

- ۱۳- کدام مصراع دارای «نقش تبعی» است؟  
 (۱) تو خویش درد گمان برده‌ای و درمانی  
 (۲) من و تحسین تو تا کار زبان گفتار است  
 (۳) دلم از نرگس بیمار تو بیمارتر است  
 (۴) خوی خوبان ستم‌پیشه عتاب است عتاب
- ۱۴- در کدام بیت زیر جمله غیر ساده (مرکب) وجود دارد؟  
 (۱) فال می‌گیرم و نمی‌گیرم پاسخی در خور سوال اما  
 (۲) فارغ از اختلاف چپ با راست من به چشمان تو می‌اندیشم  
 (۳) در تمام خطوط روی تو چشم را من دوانده‌ام هر بار  
 (۴) با همین دست‌های یخ بسته می‌کشم ابروی کمانت را
- ۱۵- با توجه به بیت زیر، مفهوم کنایی «سنگ بر دل زدن» کدام است؟  
 «به نادانی ز گوهر داشتیم چنگ  
 کنون می‌بایدم بر دل زدن سنگ»  
 (۱) خوار شمردن (۲) آزمودن (۳) به ستوه آمدن (۴) شکیبایی نمودن
- ۱۶- در متن زیر چند «ترکیب وصفی و چند صفت پیشین» به ترتیب، یافت می‌شود؟  
 «مردمی که به آن خانه‌های تاریک و بی‌دریچه، عادت کرده‌اند، از این پنجره‌های باز و نورگیر، گریزان هستند. عجب تضادی حاصل شده است.»  
 (۱) پنج - دو (۲) هفت - سه (۳) شش - دو (۴) شش - سه
- ۱۷- ساختمان کدام واژه‌ها همگی، وندی - مرکب است؟  
 (۱) پرورشگاه، دست‌مایه، نیک‌گفتار  
 (۲) پیایی، هرروزه، پرشکوفه  
 (۳) جامعه‌شناس، هزاهز، زلازل  
 (۴) زنده‌دل، ستم‌پیشه، پس‌کوچه
- ۱۸- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب، کدام است؟  
 «به نان خشک قناعت کنیم و جامه دلق  
 که بار محنت خود به که بار منت خلق»  
 (۱) متمم - نهاد - مسند - متمم  
 (۲) نهاد - مسند - متمم - نهاد  
 (۳) متمم - مسند - مسند - نهاد  
 (۴) نهاد - مفعول - متمم - مضاف‌الیه
- ۱۹- در کدام گزینه فقط صفت پرسشی آمده است؟  
 (۱) چندمین، کدام، چگونه (۲) چند، چگونه، چرا  
 (۳) کدام، کی، کدامین (۴) چقدر، چرا، کجا
- ۲۰- مفاهیم «تلاش برای بهره‌مندی از عشق، اغتنام فرصت، نکوهش افزون طلبی، ضرورت وجود مراد» به ترتیب، از کدام ابیات دریافت می‌شود؟  
 (الف) مهلت دور سبک‌سیر جهان این همه نیست  
 (ب) مصلحت‌دید من آن است که یاران همه کار  
 (ج) به کوی عشق منه بی‌دلیل راه قدم  
 (د) هر که را خوابگاه آخر نه دو مشتی خاک است  
 (۱) الف، ب، ج، د (۲) ب، الف، د، ج (۳) ب، ج، د، الف (۴) الف، ج، د، ب
- ۲۱- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟  
 «بیاموزمست کیمیای سعادت  
 اندر افلاس خانۀ گیتی»  
 (۱) اندر افلاس خانۀ گیتی  
 (۲) دریغ و درد که تا این زمان ندانستم  
 (۳) پرهیز کن ز صحبت ناجنس زینهار  
 (۴) خاک پای خاکساران کیمیای حکمت است
- ۲۲- کدام بیت مفهومی نظیر بیت زیر دارد؟  
 «خاک شوره گردد و ریزان و سست  
 (۱) سنگی و گیاهی که در او خاصیتی هست  
 (۲) زین نخل کسی رطب نچیده است  
 (۳) رطب ناورد چوب خرزهره بار  
 (۴) مرو ز راه ادب تا بلندبخت شوی
- ۲۳- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟  
 «درویشم و گدا و برابر نمی‌کنم  
 (۱) خواجو نبرد ره به سراپرده وصلت  
 (۲) تو دم فقر ندانی زدن از دست مده  
 (۳) آن را که جای نیست همه شهر جای اوست  
 (۴) حافظ غبار فقر و قناعت ز رخ مشوی
- توشه بردار و روان شو که زمان این همه نیست  
 بگذارند و خم طره یاری گیرند  
 که من به خویش نمودم صد اهتمام و نشد  
 گو چه حاجت که به افلاک کشی ایوان را  
 (۳) ب، ج، د، الف (۴) الف، ج، د، ب
- ز هم صحبت بد جدایی جدایی  
 کیمیای امان نخواستی یافت  
 که کیمیای سعادت رفیق بود رفیق  
 کآتش ز آب کرد سیه دودمان خویش  
 پیش خم، زانوی خود خم کن که افلاطون شوی
- هرگز از شوره نبات خوش نرسست  
 از آدمی‌ای به که در او منفعتی نیست  
 چیدن چه سخن؟ رطب ندیده است  
 چو تخم افکنی بر همان چشم‌دار  
 که شوربختی مردم ز راه کم ادبی است
- پشمین کلاه خویش به صد تاج خسروی  
 درویش کجا خیمه زند در حرم شاه  
 مسند خواجگی و مجلس توران شاهی  
 درویش هر کجا که شب آید سرای اوست  
 کاین خاک بهتر از عمل کیمیاگری

- ۲۴- کدام بیت با بیت زیر، مضمون مشترکی دارد؟  
 «تا که از جانب معشوق نباشد کششی  
 (۱) گرچه می گفت که زارت بکشم می دیدم  
 (۲) گر کشد خصم به زور از کف من دامن دوست  
 (۳) همره عشق شو که یار این است  
 (۴) عقل ورزی ز کار سرد شوی»
- ۲۵- بیت زیر با کدام بیت هم‌نوا است؟  
 «آن که پرنقش زد این دایره مینایی  
 (۱) این جهان آینه و هستی ما نقش و نگار  
 (۲) به غیر کار جفا آسمان نمی‌داند  
 (۳) سخن از مطرب و می‌گو و راز دهر کم‌تر جو  
 (۴) تیزی مکن ارچه دولت تو تیز است»
- کوشش عاشق بیچاره به جایی نرسد»  
 که نهانش نظری با من دل سوخته بود  
 چه کند با کشش دل که میان من و اوست  
 در پی عشق رو که کار این است  
 عشق ورز ای پسر که مرد شوی
- کس ندانست که در گردش پرگار چه کرد؟»  
 نقش در آینه آخر چه قدر خواهد ماند  
 خموش باش که گردون زبان نمی‌داند  
 که کس نگوید و نگشاید به حکمت این معما را  
 کاین گردش روزگار شورانگیز است

زبان عربی

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

- ۲۶- ﴿يا أَيُّهَا النَّفْسُ الْمَطْمَئِنَّةُ، ارجعي إلى ربِّك راضيةً مرضيةً﴾:  
 (۱) ای نفس مطمئن، به نزد پروردگار خود خشنود و با خشنودی بازگرد!  
 (۲) ای نفسی که از خود مطمئن هستی، بسوی خدا که از او راضی هستی و مورد رضایت، برگرد!  
 (۳) ای نفسی که به خود اطمینان داری، بازگرد به نزد خدایت با رضایت و رضایتمندی!  
 (۴) ای نفس مطمئن، بسوی پروردگارت بازگرد درحالی که راضی هستی و مورد رضایت!
- ۲۷- ﴿أنفقوا مما رزقناکم من قبل أن یأتی یومٌ لا بیع فیهِ و لا خُلةٌ و لا شفاعة﴾:  
 (۱) از آنچه به شما روزی داده‌ایم انفاق کنید قبل از اینکه روزی فرا رسد که نه بیعی در آن است و نه دوستی و نه شفاعت!  
 (۲) از آنچه بر شما ارزانی داشته‌ایم انفاق کنید پیش از اینکه آن روز فرا رسد که هیچ بیع و دوستی و شفاعت در آن نباشد!  
 (۳) از چیزهایی که روزی شما کردیم ببخشید قبل از آنکه روزی برسد که خرید و فروش و دوستی در آن نیست و نه شفاعت!  
 (۴) از چیزهایی که روزی شما قرار دادیم بخشش کنید پیش از آنکه روزی برسد که هیچ فروشی و هیچ دوستی و هیچ شفاعتی در آن نباشد!
- ۲۸- «قد یُسبَّبُ تعلُّمُ المفرداتِ الكثيرة أن تقدّر إلقاء المحاضرة جيِّداً!»:  
 (۱) مسلماً تعلیم کلمات بسیار باعث می‌شود که بتوانی خوب سخنرانی کنی!  
 (۲) گاهی یادگرفتن لغات بسیار سبب می‌شود تا بتوانی خوب سخنرانی کنی!  
 (۳) گاهی تعلیم واژگان بسیار باعث می‌شود که سخنرانی به‌خوبی انجام شود!  
 (۴) مسلماً یاد گرفتن لغات سبب می‌شود تا سخنرانی‌ات به‌خوبی انجام شود!
- ۲۹- «استرجعْ مُرافِقونا بطاقتهم حتّی یقفوا فی صفِّ الدّخولِ إلى الصّالة!»:  
 (۱) همراهان ما بلیط‌هایشان را پس گرفتند تا در صف ورود به سالن بایستند!  
 (۲) همراهانمان با بلیط‌هایشان برگشتند تا در صف وارد شدن به سالن بایستند!  
 (۳) به همراهانمان بلیط‌هایشان را پس دادم تا در صف وارد شدن به سالن بایستند!  
 (۴) همراهان ما خواستند بلیط‌هایشان را پس بگیرند تا در صف ورود به سالن بایستند!

۳۰- « إن تحسن إلى الناس عندما يحتاجون إليك يُحسنوا إليك عندما تحتاج إليهم! »:

- (۱) اگر به مردمی که به تو نیازمندند خوبی کنی به تو خوبی می کنند همانطور که به آنها نیاز داری!
- (۲) هرگاه به مردم زمانی که محتاجند نیکی کنی همانطور به تو خوبی می کنند وقتی به آنها نیازمندی!
- (۳) اگر به مردم هنگامی که به تو نیاز دارند نیکی کنی، به تو نیکی می کنند هنگامی که به آنها نیازداری!
- (۴) هرگاه به مردم زمانی که به تو احتیاج دارند نیکی کردی به تو نیکی می کنند همان وقت که به آنها نیازمندی!

۳۱- « ليتنا تجنبنا الشعائر الخرافية و كان اهتمامنا بدین فطريّ يكون في وجودنا! »:

- (۱) کاش از شعارهای خرافی دوری کرده بودیم و به دین فطری وجودمان اهتمام می ورزیدیم!
- (۲) ای کاش از شعائر خرافی دوری می کردیم و توجه ما به دینی فطری بود که در وجود ماست!
- (۳) ای کاش شعارهای خرافی را از خود دور می کردیم و به دینمان که فطری و در وجود ماست توجه می کردیم!
- (۴) کاش از شعائر که خرافی هستند اجتناب کرده بودیم و توجه ما به دینی بود که فطری در وجود ما قرار دارد!

۳۲- عین الخطأ:

- (۱) أفضل العبادة خدمة الناس: برترین عبادت خدمت کردن به مردم است!
- (۲) لا نفس هناك لا تكون ذائقة الموت: هیچ نفسی نیست که چشنده مرگ نباشد!
- (۳) إبتعد عن أفكار تدعوك إلى الرذالة: از افکار که به پستی می خواند، دوری گزین!
- (۴) ملأت قلوبنا بعملك و قولك إيماناً: قلبهای ما را با عمل و سخن خود از ایمان پر کردی!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) إن الجسم القويّ يجذب الغذاء جذباً: قطعاً بدنی که قوی است غذا را جذب می کند!
- (۲) رأيت في مدينتي مكاناً يلجأ الفقراء إليه: در شهرم محلی را دیدم که فقرا به آن پناه می برند!
- (۳) ركبت السيارة و هي بحاجة إلى التّصليح: سوار ماشین شدم در حالیکه به تعمیر نیاز داشت!
- (۴) لا لبون قادرٌ على الطّيران إلّا الخفّاش: فقط خفاش پستانداری است که قادر به پرواز است!

۳۴- « هر روز در مزرعه بزرگ همسایه مان کار می کنم! ». عین الصحيح:

- (۱) أعمل في مزرعة الكبيرة لجارنا كل يوم!
- (۲) كل يوم أعمل في مزرعة كبيرة لجارنا!
- (۳) كل يوم أشغل في المزرعة الكبيرة جارنا!
- (۴) أشغل كل يوم في مزرعة جارنا الكبيرة!

۳۵- « این ماهی دوست دارد که طعمه های زنده را بخورد! »:

- (۱) تُحبّ هذه السمكة أكل الفريسة الحيّة!
- (۲) تُحبّ هذه سمكة أكل فريسة حيّة!
- (۳) هذه سمكة تُحبّ أن تأكل الفرائس حيّة!
- (۴) هذه السمكة تُحبّ أن تأكل الفرائس الحيّة!

۳۶- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) إنه رجلٌ صادقٌ و صَبَّارٌ و مُحْتَرَمٌ و اِتَّصَلَ بِصَدِيقِهِ!
- (۲) حَضَرَ الرُّمْلَاءُ فِي صَالَةِ الإِمْتِحَانِ إِلاَّ حَامِداً!
- (۳) أرسَلوا فَرِيقاً لزيارة المَكانِ و التَّعْرِفِ عَلَى الأَسْمَاكِ!
- (۴) فِي الأَسبوعِ التَّالِي حَضَرُوا لِلإِمْتِحَانِ فِي الوَقْتِ المُحَدَّدِ!

۳۷- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) لا تَتَحَرَّكُ عَيْنُ البومَةِ فَإِنَّها ثابِتَةٌ!
- (۲) الَّذِي يَتَكَلَّمُ فِي ما لا يَعْلَمُ يَقَعُ فِي خَطَأٍ!
- (۳) إِنَّها تَعَلَّمَتْ لُغاتٍ كَثيرةً مِنْها الفارِسيَّةُ و العَرَبِيَّةُ!
- (۴) هاتانِ البُنْتانِ قامتا بِجولَةٍ عِلْمِيَّةٍ فِي الإنترنِتِ مُبْتَسِمَتَيْنِ!

■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٨-٤١) بما يناسب النص:

إنّ الأرض عندما تُشاهدُها عن بُعد كثير في الفضاء تظنّها كرة خضراء مضيئة! و كلما تقترب منها ترى كأنّها كلّها مياه زرقاء و حُمسها برّ على شكل قطع غير منتظمة تسمى القارات!  
وجد العلماء في بحوثهم أنّ هذا الخمس من الأرض كان قطعة واحدة ثم انفصل إلى جزأين كبيرين شرقي و غربي. ثم حدث شقّ في الجزء الشرقي و قسّمه إلى ثلاث قطع هي: استراليا، آسيا، إفريقيا. و بعد ذلك قسّم الجزء الغربي إلى أمريكا الشماليّة و أمريكا الجنوبيّة، ثم أخذت تظهر الجبال و الصحاري... و نشأت الموجودات بعد ذلك، بأنواعها المختلفة!

٣٨- عيّن المناسب لتكميل العبارة: عاشت الموجودات الحيّة على الأرض .....

(١) و هي برّ على شكل قطعة كبيرة!

(٢) قبل تقسيم الكرة الخضراء إلى جزأين!

(٣) بعد تبديل البرّ إلى قطع مختلفة قبل تكوين الجبال!

(٤) بعد تشكيل القارات الخمس و بعد ظهور الجبال و الصحاري و غيرها!

٣٩- كيف نرى لون كرة الأرض؟ عيّن الصحيح:

(١) إنّ كُنّا عليها نراها كما هي!

(٢) إنّ كُنّا في الفضاء قريباً منها، فهي خضراء!

(٣) إنّ كُنّا بعيداً عنها نراها كرة زرقاء مضيئة!

(٤) إنّ لم نكن في الفضاء فكُلّها في نظرنا مياه زرقاء!

٤٠- عيّن الخطأ:

(١) تُشاهد الأرض بلون أزرق، عن قرب أو عن بُعد!

(٢) إنّ الأرض مضيئة عند مشاهدتنا عن البعد في الفضاء!

(٣) تُشاهد الأرض عن القرب في الفضاء كأنّ كلّها مياه زرقاء!

(٤) خلق الموجودات الحيّة بعد ظهور الجبال مشهوداً في البحوث!

٤١- عيّن الصحيح عن مراحل نشأة الأرض في رأي العلماء:

(١) إنّ الحياة كانت في كلّها من البرّ و البحر قبل تقسيمها إلى الأجزاء!

(٢) كانت في البداية قطعة واحدة، و انفصالها إلى الأجزاء كان بعد مدّة!

(٣) تقسيم الجزء الغربي إلى قطعات ثلاث بعد حدوث الشقّ فيها!

(٤) إنّ الجزء الشرقيّ هو أمريكا الشماليّة و أمريكا الجنوبيّة!

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٢-٤٤)

٤٢- « تُشاهدُ »:

(١) مضارع- للغائب- مزيد ثلاثي(حروفه الأصلية: ش ه د)// مع فاعله جملة فعلية

(٢) مضارع- للمخاطبة- مزيد ثلاثي (مصدره من باب «مفاعلة»)/ مع نائب فاعله جملة فعلية

(٣) فعل مضارع- مزيد ثلاثي- معلوم (=مبني للمعلوم)// فعل و مع نائب فاعله جملة فعلية

(٤) فعل مضارع- للمخاطب- مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «مفاعلة»)// فعل و مع فاعله جملة فعلية

٤٣ - «نشأت»:

- (١) ماضٍ - للغائبات/ فاعله «الموجودات» و الجملة فعلية
- (٢) فعل ماضٍ - للمخاطبة- مجرد ثلاثي/ فاعله «الموجودات»
- (٣) ماضٍ - للغائبة- مجرد ثلاثي/ فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) فعل ماضٍ - للغائب- مجرد ثلاثي/ فعل و فاعله «الموجودات»

٤٤ - «بحوث»:

- (١) اسم - جمع مكسّر (مفردة: بحث، مؤنث)/ مجرور بحرف الجرّ
- (٢) جمع تكسير/ مجرور بحرف «في»/ في بحوث: جار و مجرور و مفعول
- (٣) اسم - جمع مكسّر أو تكسير (مفردة: بحث، مذكر)/ مجرور بحرف الجرّ
- (٤) جمع مكسّر أو تكسير/ مجرور بحرف «في»؛ في بحوث: جار و مجرور و صفة

■ ■ عيّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٥ - ٥٠)

٤٥ - عيّن الخطأ عن المضارع:

- (١) إنّ التلميذة العاقلة لن تحدّثين النّاس بكلّ ما سمعت به!
- (٢) نسينا أن نحضر عند أصدقائنا في موعدنا المقرّر!
- (٣) عليكم أن لا تُجيبوا قبل أن تسمعوا الكلام كلّه!
- (٤) لا تُوجّلن العمل بالخير ليوم آخر!

٤٦ - عيّن وزن «فعل» يختلف (في المفهوم):

- (١) ركبتُ سيّارةً كبيرةً مع زميلاتي لسفرة علميّة!
- (٢) صديق أبي حدّاد، صنّع لبيتنا باباً حديدياً جميلاً!
- (٣) عندي نظّارة تحفظني من مضرات ضوء الشّمس!
- (٤) جوال أختي مملوء بالصّور التي التقطتها في السّفر!

٤٧ - عيّن ما ليس فيه أسلوب الشرط:

- (١) من تقرأ مقالات «شميل» تجد فيها اشتياقها إلى الشّرق!
- (٢) ما يخلق الله في العالم يجعل فيه حكمة ظاهرة أو خفيّة!
- (٣) من منكم يُواجه الصّعوبات و المشاكل براحة!
- (٤) إن لا تهرب من أداء واجباتك تنجح في الامتحان!

٤٨ - عيّن ما ليس فيه من الأفعال الناقصة:

- (١) إن تطلب الرّاحة فكن من المتوكّلين!
- (٢) يقول ذو الوجهين كلاماً ليس في قلبه!
- (٣) كان لبعض علمائنا دور عظيم في نفوذ اللّغة الفارسية!
- (٤) صيرّ أبي الأرض مخضرةً بزراعة الحبوب المختلفة!

٤٩ - عيّن ما فيه الحال:

- (١) إنّ هذا الغار يقع فوق الجبل و هو مرتفع كثيراً!
- (٢) قرأت كتاباً في تربية الأطفال يُفيدني!
- (٣) كنت أمشي في شارع يقع قرب بيتنا!
- (٤) أتذكّر جبلاً كنت أذهب إليه مع أصدقائي الأوفياء!

## ۵۰- عین أسلوب الاستثناء معناه الحصر و الإختصاص:

- (۱) لاسمكة تُدافع عن صغارها إلا سمكة التيلابيا!  
 (۲) لا تَبَلع صغارها عند الخطر إلا نوع من السمكات!  
 (۳) لا نستعين بأشياء مختلفة إلا بالصبر و الصلابة!  
 (۴) لا تأكل الأسماك فرائسها حياً إلا أسماك الزينة!

## فرهنگ و معارف اسلامی

- ۵۱- آیه شریفه: «و ما خلقت الجن و الانس الا ليعبدون» به کدام مفهوم اشاره دارد؟  
 (۱) انسان و جن را تنها خدا آفریده است.  
 (۲) هدف نهایی انسان تنها خدا و بندگی اوست.  
 (۳) راه رسیدن به بهشت عبادت خداوند است.  
 (۴) انجام اعمال عبادی وظیفه اصلی انسان است.
- ۵۲- کسانی که قدم به قدم از انسانیت فاصله می‌گیرند و به هلاکت می‌رسند، شامل کدام سنت الهی شده‌اند و آیه شریفه آن چیست؟  
 (۱) استدراج - «والَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ و املی لهم ان کیدی متین»  
 (۲) املاء - «والَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ و املی لهم ان کیدی متین»  
 (۳) استدراج - «و لا يحسبن الذين كفروا انما نملي لهم خیر لا نفسهم انما نملي لهم ليزدادوا اثماً و لهم عذاب مهین»  
 (۴) املاء - «و لا يحسبن الذين كفروا انما نملي لهم خیر لا نفسهم انما نملي لهم ليزدادوا اثماً و لهم عذاب مهین»
- ۵۳- لازمه احاطه به هر موجود چیست و ذهن با دارا بودن کدام ویژگی به فهم چیستی هر موجودی پی می‌برد؟  
 (۱) دسترسی به آن - آگاهی  
 (۲) شناخت آن - گنجایش  
 (۳) دسترسی به آن - گنجایش  
 (۴) شناخت آن - آگاهی
- ۵۴- شرک در مالکیت چیست و اعتقاد به کدام شرک سبب اعتقاد به شرک در مالکیت می‌شود؟  
 (۱) اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگری نیز هستند که حق تصرف در جهان را دارند - شرک در خالقیت  
 (۲) اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگری نیز هستند که حق تصرف در جهان را دارند - شرک در ولایت  
 (۳) اعتقاد به اینکه دیگران هم در کنار خداوند مالک بخشی از جهان هستند - شرک در خالقیت  
 (۴) اعتقاد به اینکه دیگران هم در کنار خداوند مالک بخشی از جهان هستند - شرک در ولایت
- ۵۵- کدام آیه شریفه در توصیف افرادی است که در مسیر توحید گام بر نمی‌دارند و دچار چه نوع شرکی شده‌اند؟  
 (۱) «أرأیت من اتخذ الهه هواه» - عملی  
 (۲) «و من الناس من يتخذ من دون الله انداداً» - عملی  
 (۳) «أرأیت من اتخذ الهه هواه» - ربوبی  
 (۴) «و من الناس من يتخذ من دون الله انداداً» - ربوبی
- ۵۶- از عبارت «نية المؤمن خیر من عمله» کدام پیام دریافت می‌شود؟  
 (۱) انسان مؤمن باید حسن فاعلی که همان عمل صالح است داشته باشد.  
 (۲) عملی خدایی می‌شود که نیت قلبی انسان از انجام عمل خدایی باشد.  
 (۳) عمل صالح به‌طور طبیعی نیت و قصد قلبی را به دنبال می‌آورد.  
 (۴) هر عملی در انسان مؤمن از حسن فاعلی و فعلی تشکیل شده است.
- ۵۷- آیات شریفه: «لنهدینهم سبلنا» و «أنا هدیناه السبیل» به ترتیب، محصول چه عملی است و کدام رویکرد را به دنبال دارد؟  
 (۱) انتخاب بهترین سخن - گرایش به فطرت خداجو  
 (۲) جهاد و تلاش در راه خدا - گرایش به فطرت خداجو  
 (۳) انتخاب بهترین سخن - شکرگزاری یا کفران  
 (۴) جهاد و تلاش در راه خدا - شکرگزاری یا کفران
- ۵۸- کدام مورد از عوامل تجدید نبوت‌هاست؟  
 (۱) رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین  
 (۲) رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن - پویایی و به روز بودن تعالیم  
 (۳) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - پویایی و به روز بودن تعالیم  
 (۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
- ۵۹- از آیه شریفه: «و ما كنت من قبله من کتاب و لا تحطه بیمینک اذا لارتاب المبطلون» کدام مفهوم دریافت می‌شود؟  
 (۱) هر چه زمان بگذارد و انسان‌ها به درجات عالی‌تری از فرهنگ برسند، درخشندگی قرآن بیشتر نمایان خواهد شد.  
 (۲) قرآن به برخی نکات علمی اشاره می‌کند که در دنیای آن روز بی‌سابقه بوده و بعدها توسط دانشمندان کشف شد.  
 (۳) موضوعات شگفت انگیز و زیبای قرآن کریم توسط پیامبری که نزد هیچ‌کس درس نخوانده بود، بیان شده است.  
 (۴) قرآن برترین معارف در زمینه خداپرستی، معاد، انسان‌شناسی و اخلاق در بعد اجتماعی در بردارد.
- ۶۰- در کدام آیه شریفه مصداق امامت مشخص نشده و پیامبر گرامی اسلام(ص) برای آگاهی مردم و اشتباه نکردن آن‌ها لازم دیدند حدیثی را بیان نمایند؟  
 (۱) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول...» - منزلت  
 (۲) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول...» - جابر  
 (۳) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین...» - جابر  
 (۴) «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین...» - منزلت



- ۶۱- مهم‌ترین چالش عصر ائمه (ع) که نتیجه دوری از راه آن بزرگواران شده، کدام مورد بود؟  
 (۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت  
 (۲) ارائه الگوهای نامناسب اسلامی  
 (۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث پیامبر (ص)  
 (۴) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
- ۶۲- حضرت علی (ع) وقتی نحوه عمل مسلمانان، پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) را مشاهده کرد، پیش‌بینی ایشان در مورد قرآن بعد از خودش چه بود؟  
 (۱) کالایی رایج‌تر از قرآن نیست و دنیاطلبان خود را مفسر آن می‌دانند و تفسیر به رأی می‌کنند.  
 (۲) کالایی رایج‌تر از قرآن نیست، آن‌گاه که بخواهند آن را به صورت وارونه به نفع دنیاطلبان معنا کنند.  
 (۳) مردم از هدایت و نورانیت آن بهره‌ای نمی‌برند و فقط در مجالس و محافل مذهبی زیبا تلاوت می‌شود.  
 (۴) قرآن پوشیده‌ترین چیز خواهد بود و دروغ بر خدا و پیامبر الهی (ص) از هر چیزی آشکارتر خواهد شد.
- ۶۳- برای درک درست از رهبری امام زمان (عج) در عصر غیبت ابتدا باید به چه امری توجه کرد؟  
 (۱) امام همچون خورشید عالم تاب است که بر جهان هستی می‌تابد. (۲) انسان‌ها امام را نمی‌بینند نه این که در بین مردم ظهور نداشته باشد.  
 (۳) غیبت در این شرایط در مقابل حضور است.  
 (۴) غیبت در این شرایط در مقابل ظهور است.
- ۶۴- زندگی دنیا، اگر بدون توجه به آخرت باشد چگونه خواهد بود و پیامد این نگرش برای انسان چیست؟  
 (۱) لهی الحیوان - در دنیا زندگی می‌کند اما به آن دل نمی‌بندد. (۲) لهو و لعب - در دنیا زندگی می‌کند اما به آن دل نمی‌بندد.  
 (۳) لهو و لعب - چند روزه دنیا برایش بی‌ارزش می‌شود. (۴) لهی الحیوان - چند روزه دنیا برایش بی‌ارزش می‌شود.
- ۶۵- کدام آیه شریفه بر مبنای حکمت الهی بر ضرورت معاد استدلال می‌نماید؟  
 (۱) «قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت کلاً آنها کلمة هو قائلها»  
 (۲) «من آمن بالله و الیوم الاخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون»  
 (۳) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لا عبین»  
 (۴) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض»
- ۶۶- بهترین گواهان قیامت چه کسانی هستند و شاهدانی که به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند، به ترتیب، کدام است؟  
 (۱) پیامبران و امامان - اعضای بدن انسان  
 (۲) فرشتگان الهی - اعضای بدن انسان  
 (۳) پیامبران و امامان - نامه اعمال انسان  
 (۴) فرشتگان الهی - نامه اعمال انسان
- ۶۷- اگر بگوییم کسی که روزانه ورزش می‌کند، به سلامت و تندرستی خود کمک کرده است، رابطه، میان عمل و پاداش بر چه اساسی است؟  
 (۱) محصول طبیعی که با تطبیق آن، سود می‌برد.  
 (۲) محصول طبیعی که با وضع قوانین قابل تغییر است.  
 (۳) تناسب بین عمل و پاداش که قابل تغییر نیست.  
 (۴) تناسب بین عمل و پاداش که رابطه، قراردادی است.
- ۶۸- ولی فقیه تا چه زمانی می‌تواند رهبر جامعه باشد و تشخیص این امر به عهده چه کسی است؟  
 (۱) رهبری جامعه مادام‌العمر می‌باشد - مجمع تشخیص مصلحت (۲) تا زمانی که شرایط آن را داشته باشد - مجمع تشخیص مصلحت  
 (۳) تا زمانی که شرایط آن را داشته باشد - مجلس خبرگان (۴) رهبری جامعه مادام‌العمر می‌باشد - مجلس خبرگان
- ۶۹- این فرمایش امام علی علیه‌السلام: «انه لیس لا نفسکم ثمن الا الجنة» با ترجمه کدام آیه شریفه هم مفهوم است؟  
 (۱) «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها تغییر دهند.»  
 (۲) «به بهشتیان می‌گویند: وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.»  
 (۳) «هر کس عزت می‌خواهد بداند که هر چه عزت است از آن خداست.»  
 (۴) «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم.»
- ۷۰- کدام عبارت قرآنی پاسخ مناسبی است برای کسانی که می‌گویند: اگر قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به دستورات او ضرورتی ندارد؟  
 (۱) «یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشد ...»  
 (۲) «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی ...»  
 (۳) «افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم ...»  
 (۴) «من آمن بالله و الیوم الاخر و عمل صالحاً ...»
- ۷۱- حیل‌های شیطان برای دور کردن انسان از توبه حقیقی شامل چه تلاش‌هایی می‌شود؟  
 (۱) یأس از رحمت الهی - وعده دروغ - املاء و استدارج (۲) یأس از رحمت الهی - تسویف - گام به گام به سمت گناه  
 (۳) وعده گناه و بعد توبه - تسویف - املاء و استدارج (۴) وعده گناه و بعد توبه - وعده دروغ - گام به گام به سمت گناه
- ۷۲- کدام بیت در تبیین آیه شریفه: «لا الشمس ینبغی لها ان تدرک القمر» می‌باشد و به چه موضوعی اشاره دارد؟  
 (۱) لذت هستی نمودی نیست را عاشق خود کرده بودی نیست را - نیازمندی جهان به خدا در بقا  
 (۲) لذت هستی نمودی نیست را عاشق خود کرده بودی نیست را - قضا و قدر الهی  
 (۳) رودها از خود نه طغیان می‌کنند آنچه می‌گوییم ما آن می‌کنند - قضا و قدر الهی  
 (۴) رودها از خود نه طغیان می‌کنند آنچه می‌گوییم ما آن می‌کنند - نیازمندی جهان به خدا در بقا

- ۷۳- دیدگاه مورخان غربی درباره پوشش و حجاب زنان در ایران باستان چیست؟  
 (۱) در ایران باستان زنان فقط روی خود را در محل‌های عمومی می‌پوشاندند.  
 (۲) زنان ایرانی قبل از اسلام پوشش و حجاب آن‌ها جزئی از فرهنگشان بود.  
 (۳) زنان در ایران باستان از جایگاه اجتماعی مناسبی برخوردار نبودند.  
 (۴) ایران باستان را منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان می‌دانستند.
- ۷۴- تصویب قوانین حمایت از خانواده‌های تک سرپرست (که بیشتر شامل خانواده‌ای می‌شود که زن در روابط ناسالم صاحب فرزند شده) در جامعه غربی نتیجه چیست؟  
 (۱) تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی مردم به تنوع‌طلبی انسان را از پرورش بعد معنوی خویش غافل کرده است.  
 (۲) افزایش فرزندان که بدون حضور پدر یا مادر بزرگ می‌شوند و یک تنه نمی‌توانند وظیفه پدر و مادر را ایفا کنند.  
 (۳) ناتوانی در اصلاح بی‌بند و باری به ناچار سبب شده که ضوابط و معیارهای اخلاقی را تغییر دهند.  
 (۴) متلاشی شدن خانواده گسترده که به دنبال آن خانواده هسته‌ای به تدریج از هم گسیخته گردید.
- ۷۵- نماز چگونه مانع از کسب درآمد حرام می‌گردد و با چه عملی در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد؟  
 (۱) حضور قلب در نماز - با اهدنا الصراط المستقیم به راه‌های انحرافی نخواهیم رفت.  
 (۲) رعایت مقدمات نماز - با اهدنا الصراط المستقیم به راه‌های انحرافی نخواهیم رفت.  
 (۳) رعایت مقدمات نماز - با رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.  
 (۴) حضور قلب در نماز - با رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر داشته باشیم.

زبان انگلیسی

**PART A: Vocabulary & Grammar**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 76- Thank you very much for your e-mail ----- was very interesting.  
 1) which                                    2) that                                    3) why                                    4) when
- 77- Jack ----- up early in the mornings, but yesterday he ----- up at 6 o'clock.  
 1) wakes never/ woke                                    2) woke never/ woke  
 3) never wakes/ woke                                    4) never wakes/ wakes
- 78- A driver ----- stop when the traffic light is red.  
 1) should                                    2) can                                    3) have to                                    4) must
- 79- Last night I ----- to a restaurant by a friend from Australia.  
 1) have invited                                    2) have been invited  
 3) invited                                    4) was invited
- 80- If they ----- my advice, they ----- that problem.  
 1) follow/ wouldn't have                                    2) followed/ wouldn't have  
 3) would follow/ didn't have                                    4) had followed/ didn't have
- 81- They should always be fitted with a pan of water to ----- the necessary humidity to the warmed air.  
 1) prevent                                    2) supply                                    3) serve                                    4) choose
- 82- He was unaware of some errors he had made when translating an important ----- for his boss.  
 1) document                                    2) education                                    3) permission                                    4) interest
- 83- They should take ----- actions to prevent the fire from spreading to other buildings.  
 1) different                                    2) generous                                    3) immediate                                    4) sudden
- 84- I would like to ----- this song to my mother.  
 1) generate                                    2) inspire                                    3) dedicate                                    4) suppose

- 85- It was her ----- now and having a job would give her the opportunity for a more modern approach to being a wife and a mother.  
 1) responsibility      2) surrounding      3) inspiration      4) emotion
- 86- The teacher was so ----- at persuading students to study more.  
 1) quick      2) effective      3) interesting      4) practical
- 87- The order of the inorganic world is explained ----- by physical causes.  
 1) luckily      2) honestly      3) ethically      4) properly

### PART B: Cloze Test

*Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.*

Before the invention of reading and writing, people lived in an environment in which they struggled to survive against (88) ----- forces, animals, and other humans. To survive, preliterate people developed (89) ----- that grew into cultural and educational patterns. For a particular group's culture to continue into the future, people (95) ----- transmit it, or pass it on, from adults to children. The earliest educational processes (91) ----- sharing information about gathering food and providing shelter; making weapons and other tools; learning language; and (92) ----- the values, behavior, and religious practices of a given culture.

- 88- 1) general      2) physical      3) mental      4) natural  
 89- 1) causes      2) identities      3) skills      4) chances  
 90- 1) had to      2) can      3) must      4) were  
 91- 1) involved      2) imagined      3) reflected      4) varied  
 92- 1) were acquiring      2) had acquired      3) acquiring      4) acquired

### PART C: Reading Comprehension

*Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.*

#### PASSAGE 1:

There is a story round at the moment about a well-known journalist who went to interview Jack Parrish at a smart New York restaurant. The journalist was late, but fortunately, when he arrived, he found the great man was not yet there. On the way to his table, the journalist noticed a colleague from his paper and stopped to chat to her. After fifteen minutes, a waiter approached him. There's some young man at the door who says he's supposed to be having lunch with you. I think he's trying to be funny, because he says his name is Jack Parrish!

But of course it was. The twenty-four-year-old is becoming famous for the fact that he doesn't look like the owner of one of the world's most successful computer companies. His manner is polite, his voice is quiet and his clothes are clearly not expensive. Two years ago, when he started his own company, no one had heard of him. Friends say that he hasn't changed at all. He hasn't even moved out of his parents' house. so what does he do with his money? It's all used for business. But some people in the computer world are getting nervous - and they are right. It won't be long before someone in another company picks up the phone to hear that quiet voice saying that he's the new boss.

- 93- Someone could find out from the text -----.  
 1) how Jack Parrish runs his business      2) what Jack Parrish said in an interview  
 3) how to get a job in Jack Parvish's company      4) what the writer thinks Jack Parrish will do next

- 94- How did the journalist pass the time while he was waiting?  
 1) He phoned his office. 2) He talked to another journalist.  
 3) He talked to a man at the next table. 4) He interviewed a woman in the restaurant.
- 95- The waiter thought the young man at the door of the restaurant -----  
 1) was not as old as he said he was 2) was pretending to be someone else  
 3) was behaving rudely 4) was a journalist
- 96- What is the writer's attitude to Jack Parrish?  
 1) He would be an interesting person to work for.  
 2) He should be more careful how he runs his business.  
 3) He is a good example for young people.  
 4) He is more important than he appears.

**PASSAGE 2:**

I'm a scientist and I arrived here in Antarctica three months ago in December. The temperature is cold but not unpleasant yet. Since arriving I've worked with about 60 other people getting ready for the Antarctic winter. It's been a lot of hard work, but it was fun too. However, a few days ago the ship left taking most of the staff with it, and it won't be back to fetch us until next December. So the hardest thing to get used to is that there are now just fourteen of us because I'm used to working in a large company.

I'm living on the same work station I was on ten years ago. It was new then and it's still in good condition and unchanged. The dried food we get is also the same - you forget what real food tastes like after a few weeks. The people working here with me are all different from then, but I'm always happy getting to know new people. Ten years ago we were able to send faxes to friends and family once a month but today we can send e-mails and talk on the phone so we don't feel so far away.

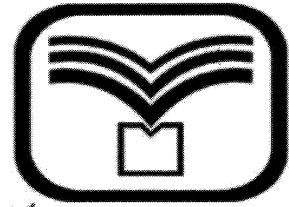
last week we went out exploring for a few days. We slept in our very thick sleeping bags to keep the cold out. We always have to wear the right clothes and boots for walking on ice and snow. We were joined together by a rope all the time in case we fell into any holes in the ice. They're too deep to climb out of. The skies were clear and I was reminded how lucky I am to be here. Soon we will get amazing sunsets too.

- 97- The writer is trying to -----  
 1) complain about his life in Antarctica  
 2) persuade people to work in Antarctica  
 3) describe his own experiences in Antarctica  
 4) suggest ways of improving life in Antarctica
- 98- What is difficult for the writer at the moment?  
 1) The weather is too cold.  
 2) There is too much work to do.  
 3) The ship won't return for months.  
 4) He is working with a small number of people.
- 99- In the writer's opinion, what has improved since ten years ago?  
 1) The food is more tasty. 2) communications have improved.  
 3) The living accommodation is better. 4) His colleagues are easier to work with.
- 100- What particular danger was there when they were exploring?  
 1) the holes in the ice 2) slipping on the ice  
 3) getting lost 4) the cold



آزمون ۱۳ 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  
۱۳۹۸/۳/۳۱

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت چهارم

آزمون اختصاصی  
گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

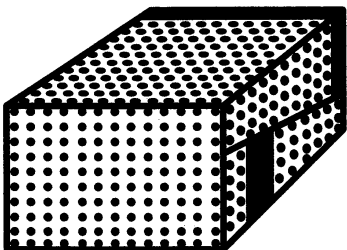
تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

ویژه پایه دوازدهم

- ۱۰۱- با اطلاعات امروزی دانشمندان، از منظومه شمسی، نظریه زمین مرکزی از کدام اجرام تشکیل شده بود؟  
 (۱) ۷ سیاره، یک ستاره  
 (۲) ۷ سیاره، یک ستاره، یک قمر  
 (۳) ۶ سیاره، یک ستاره، یک قمر  
 (۴) ۵ سیاره، یک ستاره، یک قمر
- ۱۰۲- کدام عبارت سن نسبی را دقیق تر معرفی می کند؟  
 (۱) مشخص کردن، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها نسبت به یکدیگر  
 (۲) اندازه‌گیری مقدار قدیمی یا جدید بودن یک لایه رسوبی به کمک مواد رادیواکتیو  
 (۳) ترتیب تقدم و تأخر، لایه‌های رسوبی یک منطقه نسبت به لایه‌های دیگر مناطق  
 (۴) هم‌زمان کردن دو لایه غیر هم‌جنس در دو منطقه دور از هم به کمک فسیل‌های مشابه
- ۱۰۳- کدام مورد در تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) خشک شدن دریاچه‌ها  
 (۲) ظهور یک گونه خاص  
 (۳) جدایی قاره‌ها از هم  
 (۴) وقوع زلزله‌های بزرگ
- ۱۰۴- یک میله عمود بر زمین، در کدام منطقه زمین، هیچگاه سایه‌ای به سمت جنوب ندارد؟  
 (۱) بالاتر از رأس‌الجدی  
 (۲) بین استوا تا رأس‌الجدی  
 (۳) بین استوا تا رأس‌السرطان  
 (۴) بالاتر از رأس‌السرطان
- ۱۰۵- نام محلی که به علت بی‌هنجاری مثبت یک عنصر، استخراج آن عنصر از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است؟  
 (۱) کانه‌آرا (۲) کانسار (۳) کانسنگ (۴) معدن
- ۱۰۶- ذخایر پلاستیکی تشکیل شده در مسیر رودها، در صورت ارزشمند بودن معمولاً حاوی کدام ماده است؟  
 (۱) الماس (۲) پلاتین (۳) زمرد (۴) طلا
- ۱۰۷- درخشش رنگین‌مانی می‌تواند سبب شناسایی کدام یک شود؟  
 (۱) اوپال (۲) کریزوبریل (۳) عقیق (۴) سیلیکات بریلیم
- ۱۰۸- سری واکنش‌های شیمیایی تبدیل‌کننده مواد آلی به هیدروکربن‌ها در کدام مرحله بیشترین تأثیر را دارند؟  
 (۱) تبدیل رسوبات دانه ریز، به سنگ مادر  
 (۲) خروج آب و مواد فرار از سنگ مادر  
 (۳) جابه‌جایی مواد بر اساس چگالی در سنگ مخزن  
 (۴) حداکثر فشار لایه‌های بالایی و گرمای زیرین
- ۱۰۹- کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری برای آبدهی پایه است؟  
 (۱) بخشی از آب که همیشه در رودخانه‌های دائمی در جریان است.  
 (۲) حداقل حجم آبی که در مدت یک شبانه روز از رودی عبور می‌کند.  
 (۳) مقدار آبی که در مدت یک ثانیه با کم‌ترین سرعت از عرض یک رودخانه عبور می‌کند.  
 (۴) حداکثر آبی که می‌توان از یک رود برداشت کرد، بدون این که مشکل محیط زیستی پیش بیاید.
- ۱۱۰- برای اندازه‌گیری سختی کل آب به ترتیب چند برابر یون کلسیم و چند برابر یون منیزیم را در نظر می‌گیرند؟  
 (۱) ۵/۲ و ۴/۱ (۲) ۴/۱ و ۲/۵ (۳) ۲/۵ و ۴/۱ (۴) ۲/۵ و ۱/۴
- ۱۱۱- مقدار آبی که خاک‌ها می‌توانند در خود نگاه‌دارند، بیشتر به کدام موارد بستگی دارد؟  
 (۱) اقلیم و شیب زمین  
 (۲) شکل، اندازه و آرایش دانه‌ها  
 (۳) جنس ذرات و اقلیم  
 (۴) نوع گیاهان و جانوران منطقه
- ۱۱۲- کاهش همه موارد زیر، از عواقب فرسایش خاک به حساب می‌آید، جز:  
 (۱) ریزگردها (۲) سطح زیر کشت (۳) حاصلخیزی زمین (۴) ظرفیت آبیگری سدها
- ۱۱۳- به‌وجود آمدن شکل زیر در یک لایه ماسه سنگی حاصل کدام نوع تنش است؟  
 (۱) کششی آرام  
 (۲) فشاری آرام  
 (۳) فشاری ناگهانی  
 (۴) برشی ناگهانی



۱۱۴- مهم ترین عامل‌ها در تعیین نوع سد بر اساس نوع مصالح ساختمانی، کدام‌اند؟

(۱) میزان نشست آب از بستر و کناره‌ها، عمق سطح ایستایی

(۲) امتداد لایه‌ها، جنس لایه‌ها، میزان نفوذپذیری لایه‌ها

(۳) شرایط زمین‌شناسی منطقه، انواع خاک و سنگ مورد نیاز در ساخت

(۴) مصالح قرصه در دسترس، میزان بارندگی محل، مساحت زمین‌های زیر کشت منطقه

۱۱۵- عمل مهم بخش زیر اساس در راه سازی کدام است؟

(۱) توزیع فشار

(۲) زهکشی

(۳) نگهدارنده اسفالت

(۴) مقاومت سازه در برابر سیل

۱۱۶- با کدام فعالیت، مقدار زیادی فلوئور وارد محیط زندگی انسان میشود؟

(۱) جداسازی طلا از کانسنگ

(۲) کشاورزی با فاضلاب‌ها

(۳) سوزاندن زغال سنگ

(۴) خروج گاز از دهانه آتشفشان‌ها

۱۱۷- عوارض کمبود روی در بدن می‌تواند کدام مورد باشد؟

(۱) درد مفاصل

(۲) کم‌خونی

(۳) کوتاهی قد

(۴) مشکلات گوارشی

۱۱۸- در تهیه پودرهای ضد عرق سوز، برای نوزادان، از کدام کانی، استفاده می‌کنند؟

(۱) باریت

(۲) تالک

(۳) ژیپس

(۴) میکا

۱۱۹- علت اصلی در شکستگی‌های زمین را کدام می‌دانند؟

(۱) جابه‌جایی ورقه‌های سنگ کره

(۲) تغییرات دما در امتداد سطح زمین

(۳) تغییرات حجم سنگ کره به علت تغییرات دما

(۴) حرکت پوسته زمین به علت کنوکسیون ماده مذاب

۱۲۰- برای تعیین مرکز سطحی یک زمین لرزه، حداقل چند ایستگاه لرزه نگاری باید با هم همکاری کنند؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲۱- کدام عبارت «بزرگا» یک زمین لرزه را درست‌تر معرفی می‌کند؟

(۱) مقدار انرژی آزاد شده در کانون (برحسب کیلوژول) که بیشترین خسارت را در این محل وارد می‌آورد.

(۲) لگاریتم بزرگ‌ترین طول موجی که در فاصله یک صد کیلومتر از کانون، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.

(۳) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی که در هر نقطه بیشترین خسارت را وارد می‌کند و در لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.

(۴) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی که در فاصله یک صد کیلومتری از مرکز، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.

۱۲۲- طبقه‌بندی «تفرا» ها بر کدام اساس صورت می‌گیرد؟

(۱) ترکیب شیمیایی

(۲) اندازه و شکل

(۳) قطر و مساحت

(۴) رنگ و ترکیب شیمیایی

۱۲۳- ذخایر، نفت و گاز ایران بیشتر در کدام پهنه زمین‌ساختی ایران متمرکز شده است؟

(۱) خوزستان

(۲) خلیج فارس

(۳) کپه داغ

(۴) زاگرس

۱۲۴- براساس مطالعات پژوهشگران، کدام ماده معدنی، اولین بار توسط ایرانیان استخراج و مورد استفاده قرار گرفته است؟

(۱) نفت

(۲) گاز

(۳) زغال سنگ

(۴) فلزات

۱۲۵- بیشتر آتشفشان‌های فعال دوره کواترنری ایران، در کدام امتداد قرار دارند؟

(۱) ارومیه - دختر

(۲) البرز غرب - البرز شرق

(۳) سنندج - سیرجان

(۴) شرق - جنوب شرق

## ریاضیات

۱۲۶- به ازای کدام مقدار  $m$ ، منحنی  $y = (m-2)x^2 - x + m$  بالاتر از خط  $y = 2(x-1)$  قرار گرفته و مماس بر آن است؟

(۱)  $-2/5$

(۲) ۲

(۳)  $2/5$

(۴) ۳

۱۲۷- اگر نامساوی‌های  $|x-1| < 0.1$  و  $A < 3x-2 < B$  معادل باشند،  $A+B$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲)  $2/4$

(۳) ۳

(۴)  $3/2$

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادله  $(\frac{1}{\sqrt{x}} + 4)(1 + \sqrt{x}) \leq 3(x + \sqrt{x})$  کدام است؟

- (۱)  $[2, 4]$  (۲)  $[4, 16]$  (۳)  $[4, 8]$  (۴)  $[8, 16]$

۱۲۹- اگر  $\log_x \sqrt{7} = -\frac{1}{2}$  باشد،  $\log_2(1 + \frac{1}{x})$  کدام است؟

- (۱)  $1/5$  (۲)  $2$  (۳)  $2/5$  (۴)  $3$

۱۳۰- در یک دنباله هندسی مجموع ۸ جمله اول  $\frac{5}{4}$  برابر مجموع ۴ جمله اول است. جمله هفتم این تصاعد، چند برابر

جمله اول آن است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{5}{8}$

۱۳۱- مقدار  $m$  برای اینکه رابطه  $R = \{(1, 1), (3, m^2 - 5), (2m - 3, 4), (m^2 - 2m, 1), (3, 3 - 2m)\}$  تابع باشد،

کدام است؟

- (۱)  $2$  (۲)  $-4, 2$  (۳)  $-4$  (۴) تابع نیست

۱۳۲- در ۱۰ داده آماری می‌دانیم که مجموع مربعات تفاضل داده‌ها از میانگین برابر  $14/4$  است. اگر ضریب تغییرات

داده‌ها ۴ درصد باشد، میانگین آن‌ها کدام است؟

- (۱)  $25$  (۲)  $30$  (۳)  $40$  (۴)  $50$

۱۳۳- اگر  $X$  درصد نمرات آزمون عمومی ۴ درس یک داوطلب باشد، میانگین تبدیل  $U = 100x + 500$  کدام است؟

درس	۱	۲	۳	۴
$X$	۷۲	۶۱	۷۶	۴۴
ضریب	۴	۲	۳	۲

- (۱)  $7050$  (۲)  $7100$  (۳)  $7150$  (۴)  $7200$

۱۳۴- ارقام دو رقمی بر روی ۹۰ گوی مساوی نوشته شده و داخل ظرفی قرار دارند. به تصادف ۲ گوی بیرون می‌آوریم،

با کدام احتمال مجموع این دو عدد زوج است؟

- (۱)  $\frac{23}{45}$  (۲)  $\frac{26}{45}$  (۳)  $\frac{45}{89}$  (۴)  $\frac{44}{89}$

۱۳۵- در پرتاب یک تاس اگر ۶ ظاهر نشود دوسکه پرتاب می‌کنیم با کدام احتمال لااقل یکی از سکه‌ها «رو» می‌آید؟

- (۱)  $\frac{5}{12}$  (۲)  $\frac{7}{12}$  (۳)  $\frac{5}{8}$  (۴)  $\frac{5}{9}$

۱۳۶- دانش‌آموزی به ۵ پرسش ۵ گزینه‌ای به تصادف پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال فقط به ۲ پرسش جواب صحیح داده

است؟

- (۱)  $\frac{64}{625}$  (۲)  $\frac{128}{625}$  (۳)  $\frac{32}{125}$  (۴)  $\frac{64}{125}$

۱۳۷- اگر  $f(x) = \frac{2x-6}{x+2}$  و  $g(x) = 2x+1$ ، طول نقطه تلاقی نمودارهای دو تابع  $f \circ g$  و  $g^{-1}$  کدام است؟

- (۱)  $1, \frac{5}{2}$  (۲)  $1, \frac{4}{3}$  (۳)  $2, \frac{1}{2}$  (۴)  $2, \frac{3}{2}$



۱۳۸- اگر  $\alpha$  زاویه منفرجه و  $\cos \alpha = -0.875$  باشد، مقدار  $\frac{1 - \tan^2 \frac{\alpha}{4}}{1 + \tan^2 \frac{\alpha}{4}}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۰ (۴) ۰/۲۵

۱۳۹- جواب کلی معادله مثلثاتی  $\frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x} = \sqrt{3}$ ، کدام است؟

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

۱۴۰- حد عبارت  $\frac{\sqrt{5 + \sqrt{x+1}} - 2}{\sqrt{2x} - 4}$  وقتی  $x \rightarrow 8$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{12}$  (۲)  $\frac{1}{18}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۱۴۱- از نقطه  $A(2, 3)$  روی دایره  $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ ، مماسی بر آن رسم شده است. این خط مماس محور  $x$ ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) -۶

۱۴۲- به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x| \sin 2x}{x^2} & ; x \neq 0 \\ a-1 & ; x = 0 \end{cases}$  در  $x = 0$  از چپ پیوسته است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۳

۱۴۳- مشتق عبارت  $\frac{1-x^2}{1+x^2}$ ، به ازای  $x=1$  کدام است؟

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

۱۴۴- جملات دنباله  $a_n = \frac{2n^2 - 32}{n^2 - 41}$  برای مقادیر  $n > 71$  در کدام همسایگی قرار دارد؟

- (۱)  $(1/99, 2/01)$  (۲)  $(1/995, 2/005)$  (۳)  $(2, 2/005)$  (۴)  $(2, 2/01)$

۱۴۵- به ازای کدام مقدار  $a$ ، خط به معادله  $2y - 5x = a$  بر منحنی  $y = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x$  در نقطه‌ای به طول مثبت مماس است؟

- (۱) -۹ (۲) -۶ (۳) ۳ (۴) ۶

۱۴۶- قطر دایره گذرا بر سه نقطه  $(2, 5), (4, 1), (-6, 1)$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۴۷- در مثلث  $ABC$ ، زاویه  $\hat{A} = 45^\circ$ ، ارتفاع  $CH = 4$  واحد و مساحت آن  $8(1 + \sqrt{3})$  واحد مربع است. اندازه  $BC$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲)  $4\sqrt{3}$  (۳) ۸ (۴) ۹

۱۴۸- اضلاع مکعب مستطیل متناسب با اعداد ۱، ۲، ۳ است. اگر سطح کل آن ۳۵۲ واحد مربع باشد، حجم آن چند واحد مکعب است؟

- (۱) ۳۷۲ (۲) ۳۸۴ (۳) ۳۹۶ (۴) ۴۰۸

۱۴۹- در صفحه یک مثلث چند نقطه وجود دارد که از هر سه ضلع آن به یک فاصله است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- یک مخروط دوار را با صفحه‌ای موازی قاعده آن طوری قطع می‌دهیم که حجم دو قسمت جدا شده برابر هم باشند.

فاصله صفحه قاطع تا صفحه قاعده چند برابر ارتفاع آن است؟

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

۱۵۱- از ۴۲ دانش‌آموز یک کلاس، ۲۵ نفر در گروه ورزش و ۲۱ نفر در گروه فرهنگی فعال هستند. چند نفر آنان در هر دو

گروه فعال هستند، در صورتی که ۴ نفر آنان در این دو گروه فعال نباشند؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۵۲- احتمال این که یک تیم ورزشی اصلی‌ترین رقیب خود را ببرد  $\frac{1}{5}$  است. احتمال قهرمانی تیم  $\frac{1}{3}$ ، که در صورت

برنده شدن بر اصلی‌ترین رقیب، احتمال قهرمانی آن به  $\frac{2}{5}$  افزایش پیدا می‌کند. احتمال پیروزی بر رقیب یا

قهرمان شدن کدام است؟

- (۱)  $\frac{32}{75}$  (۲)  $\frac{34}{75}$  (۳)  $\frac{37}{75}$  (۴)  $\frac{38}{75}$

۱۵۳- انحراف معیار ۵۷ داده آماری برابر ۲ است. اگر ۳ داده که هر یک برابر میانگین کل داده‌ها هستند به آن افزوده

شود، واریانس داده‌های حاصل کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{8}$  (۲)  $\frac{3}{9}$  (۳) ۴ (۴)  $\frac{4}{1}$

۱۵۴- در پرتاب دو تاس، با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ است؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{3}$  (۴)  $\frac{5}{18}$

۱۵۵- در ریزش یک ساختمان، بنابر نظریه کارشناسی، ۵۰ درصد عدم نظارت، ۳۰ درصد سستی پی و ۲۰ درصد

غیرایمنی دیوار بوده است بنابر تجربه‌های گذشته احتمالات این ۳ عامل به ترتیب  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{3}$  می‌باشد. با

کدام احتمال علت ریزش عدم نظارت بوده است؟

- (۱)  $\frac{5}{31}$  (۲)  $\frac{5}{29}$  (۳)  $\frac{5}{28}$  (۴)  $\frac{5}{27}$

زیست‌شناسی

۱۵۶- دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط.....

(۱) در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.

(۲) ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند.

(۳) با جزءنگری می‌توانند تصویری جامع و کلی از جانوران نشان دهند.

(۴) از طریق مطالعه اجزای سازنده موجودات، سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند.

۱۵۷- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟

در لوله گوارش انسان، .....

- (۱) چین‌های روده حاصل چین‌خوردگی لایه‌های مخاط و زیر مخاط هستند.
- (۲) بین لایه زیر مخاط و شبکه عصبی معده، دو لایه بافت ماهیچه‌ای قرارداد.
- (۳) بافت ماهیچه‌ای زیر مخاط، از دهان تا ابتدای مری از نوع منخط است.
- (۴) تعدادی از غدد برون‌ریز، پس از عبور از ماهیچه مخاطی، در زیر مخاط فرو رفته‌اند.

۱۵۸- کدام عبارت درباره گوارش در جانداران، درست است؟

- (۱) در هیدر برخلاف پلاناریا، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
- (۲) در پلاناریا، محتویات کریچه‌های دفعی در نهایت از طریق سوراخ حفره گوارشی خارج می‌شود.
- (۳) درون حفره گوارشی، بیگانه‌خواری فقط توسط یاخته‌های مژک‌دار انجام می‌شود.
- (۴) پارامسی، تمام مواد غذایی را به‌طور مستقیم از محیط با انتشار دریافت می‌کند.

۱۵۹- کدام عبارت، در مورد جذب مواد از لوله گوارش، درست است؟

- (۱) تریپسین فعال و لیپاز، با صرف انرژی وارد روده باریک می‌شود.
- (۲) ویتامین و یون مؤثر در انعقاد خون، به روش انتقال فعال جذب می‌شود.
- (۳) وجود عامل داخلی برای حفاظت و درون‌بری ویتامین B<sub>۱۲</sub> از معده ضروری است.
- (۴) گلوکز به روش انتشار و کیلومیکرون به‌روش برون‌رانی از یاخته پرز خارج می‌شود.

۱۶۰- با توجه به منحنی تغییر پتانسیل غشای یک سلول عصبی، در فاصله صفر تا +۴۰ میلی‌ولت کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟

- (۱) پمپ سدیم - پتاسیم به فعالیت خود ادامه می‌دهد.
- (۲) همه کانال‌های دریچه‌دار به طور موقت بسته می‌شوند.
- (۳) بر مقدار بار مثبت درون سلول افزوده می‌شود.
- (۴) از خروج ناگهانی پتاسیم از سلول ممانعت به عمل می‌آید.

۱۶۱- کدام عبارت درباره ساختار دیواره نای، درست است؟

- (۱) لایه زیر مخاط، حاوی رگ‌های خونی، اعصاب و غدد ترشحی است.
  - (۲) از درون، توسط مخاط با یاخته‌های مکعبی مژک‌دار پوشیده شده است.
  - (۳) در خارجی‌ترین لایه، رشته‌های کلاژن و غضروف نعلی شکل وجود دارد.
  - (۴) لایه غضروفی - ماهیچه‌ای، در مواقع ضروری دهانه نای را باز نگه می‌دارند.
- ۱۶۲- در فرد سالم، نقش ..... از پروتئین‌های موجود در خوناب، ممکن نیست، ..... باشد.

(۱) گلوبولین‌ها - مبارزه با عوامل بیماری‌زا و جذب و انتقال یون‌ها

(۲) آلبومین - حفظ فشار اسمزی و انتقال بعضی داروها

(۳) پروترومبین و فیبرینوژن - دخالت در انعقاد خون

(۴) گلوبولین و میوگلوبین - تنظیم pH خون

۱۶۳- کدام عبارت، در مورد ساختار بافتی قلب درست است؟

- (۱) بافت چربی که عمدتاً قلب را احاطه می‌کند، در لایه اپی‌کارد تجمع پیدا می‌کند.
- (۲) در همه لایه‌های قلبی، بافت پوششی سنگفرشی چند لایه وجود دارد.
- (۳) دریچه‌ها از دو بخش ماهیچه‌ای و درون شامه تشکیل یافته‌اند.
- (۴) رگ‌ها و اعصاب قلب، تنها در لایه پیوندی پریکارد قراردادند.

۱۶۴- کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر، نادرست است؟

- (۱) هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه، فشار خون را افزایش می‌دهد.
- (۲) اعصاب هم‌حس، رگ‌های خونی کلیه‌ها، طحال و پوست را تنگ می‌کنند.
- (۳) فشار سرخرگی توسط تحریک گیرنده‌های موجود در سرخرگ‌های گردش عمومی، افزایش می‌یابد.
- (۴) افزایش  $H^+$ ,  $CO_2$  جریان خون در سرخرگ‌های کوچک و مویرگ‌ها را افزایش می‌دهند.

- ۱۶۵- در همهٔ باکتری‌ها، به دنبال شکسته شدن یک مولکول گلوکز، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟  
 (۱) با تولید یک مولکول  $CO_2$  از پیروویک اسید، ترکیب دو کربنی به وجود می‌آید.  
 (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.  
 (۳) از پذیرنده‌های آلی مختلف برای بازسازی  $NAD^+$  استفاده می‌شود.  
 (۴) مولکول NADH و مولکول ATP تولید می‌گردد.

۱۶۶- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) اوریک اسید حاصل از سوخت آمینواسیدها، تمایل زیادی به رسوب و تشکیل بلور دارد.  
 (۲) فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار، حاصل تجزیهٔ نوکلئیک اسیدها و پلی‌ساکاریدها است.  
 (۳) جریان مواد درون لولهٔ پیچ‌خورده، هم جهت با جریان خون در سرخرگ و ابران است.  
 (۴) وجود ریزپرزهای فراوان در لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور، سطح باز جذب را افزایش می‌دهد.  
 ۱۶۷- غیرممکن است، مویرگ‌های.....

- (۱) خونی اطراف حبابک‌ها، یاخته‌هایی پیوسته و بدون منفذ داشته باشند.  
 (۲) درون کپسول بومن، یاخته‌هایی با غشای پایهٔ ناقص داشته باشند.  
 (۳) درون پرزهای روده، با لایه‌ای پروتئینی پوشیده شده باشند.  
 (۴) مغز استخوان، همانند مویرگ‌های طحال، ناپیوسته باشند.

۱۶۸- کدام عبارت در مورد گیاهان، درست است؟

- (۱) هر یاختهٔ فتوسنتزکننده، نتیجهٔ فعالیت سرلاد نخستین است.  
 (۲) هر یاختهٔ در سامانهٔ بافت آوندی، دارای دیوارهٔ پسین است.  
 (۳) هر یاخته‌ای که سبب استحکام گیاه می‌شود، فاقد پروتوپلاست است.  
 (۴) خاستگاه بن‌لادهای آوندساز در ریشه و ساقه، یاخته‌های چسب اکنه (کلانشیم) است.  
 ۱۶۹- کدام عبارت در مورد بیشترین تعداد یاخته‌های هر دستهٔ آوندی ساقه، درست است؟

- (۱) از سامانهٔ بافت زمینه‌ای و دارای دیوارهٔ ضخیم چوبی هستند.  
 (۲) بر اساس تزئینات چوبی دیواره نام‌گذاری می‌شوند.  
 (۳) دوکی شکل، دراز، دارای دیوارهٔ پسین چوبی هستند.  
 (۴) زنده، بدون هسته، دارای دیوارهٔ نخستین سلولزی هستند.

۱۷۰- در هم‌زیستی گیاه.....، گیاه نیتروژن تثبیت شده توسط همزیست‌اش را دریافت نمی‌کند.

- (۱) آزولا با سیانو باکتری (۲) سویا با ریزوبیوم (۳) دانه‌دار با قارچ (۴) گونرا با سیانو باکتری  
 همهٔ.....

- (۱) یاخته‌های زندهٔ گیاهی، در غشای کریچه‌هایشان آکواپورین دارند.  
 (۲) یاخته‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، به‌صورت همزیست زندگی می‌کنند.  
 (۳) یاخته‌های آندودرم در ریشهٔ نهاندانگان، دارای نوار کاسپاری‌اند.  
 (۴) یون‌های معدنی، با انتقال فعال به درون آوند چوبی منتقل می‌شوند.

۱۷۲- به‌طور معمول، در طی روزهای (۱۰-۷) از چرخهٔ جنسی ۲۸ روزهٔ یک فرد بالغ، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) بر اندازهٔ جسم زرد افزوده می‌گردد.  
 (۲) ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد.  
 (۳) از میزان هورمون‌های LH و FSH خون کاسته می‌شود.  
 (۴) سطح هورمون پروژسترون در خون کاهش چشم‌گیری می‌یابد.

۱۷۳- چند مورد از عبارات زیر، درباره ساقه مغز انسان، درست هستند؟

- مرکزی در پائین مغز میانی، با اثر بر مرکز تنفس مدت زمان دم را تعیین می‌کند.
- بخشی که در مجاورت بصل‌النخاع قرار دارد، در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد.
- بخشی از ساقه مغز که پائین‌اپی فیز قرار دارد، در فعالیت شنوایی و بینایی نقش دارد.
- از سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع تشکیل شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۴- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) عدسی چشم، بر اثر انقباض تارهای آویزی متصل به جسم مژگانی، ضخیم می‌شود.
- (۲) همه تارهای خارج شده از چشم راست، وارد تالاموس نیمکره چپ می‌شوند.
- (۳) رشته‌های حسی گیرنده‌های بویایی، پس از عبور از بافت پیوندی وارد پیاز بویایی می‌شوند.
- (۴) رشته‌های عصبی گیرنده‌های چشایی، جهت پردازش اولیه وارد هیپو تالاموس می‌شود.

۱۷۵- کدام عبارت در مورد استخوان‌های انسان، نادرست است؟

- (۱) در تنه استخوان‌های دراز، مغز زرد مجرای مرکزی استخوان را پر می‌کند.
- (۲) یاخته‌های استخوانی تا اواخر عمر، ماده زمینه‌ای و کلاژن می‌سازند.
- (۳) بافتی که سلول‌های میلوئیدی را می‌سازد، درون حفرات بافت اسفنجی قرار دارد.
- (۴) در تنه استخوان بازو سامانه‌های هاورس، بین بافت اسفنجی و بافت پیوندی رشته‌ای قرار دارند.

۱۷۶- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- ماهیچه‌های اسکلتی، فقط به صورت ارادی منقبض می‌شوند.
- بسیاری از ماهیچه‌های بدن، هر دونوع یاخته‌های تند و کند را دارند.
- زردپی‌های دو انتهای ماهیچه، به استخوان‌های مختلف متصل می‌شوند.
- تارهای ماهیچه‌ای کند، بیشتر انرژی خود را از اکسایش کامل پیرووات به دست می‌آورند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۷- کدام عبارت در مورد هورمون‌های بدن انسان، درست است؟

- (۱) مقدار اکسی‌توسین در خون، توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده تنظیم می‌شود.
- (۲) گلوکاگون و  $T_4$  با تجزیه گلوکز، انرژی در دسترس بدن را تنظیم می‌کنند.
- (۳) در تنش‌های طولانی مدت، آلدسترون و اپی نفرین سبب افزایش فشارخون می‌شوند.
- (۴) افزایش غیر طبیعی کلسی‌تونین در خون می‌تواند در روند انعقاد خون اختلال ایجاد کند.

۱۷۸- همه یاخته‌هایی که از تغییر شکل مونوسیت‌ها به وجود آمده‌اند.....

- (۱) همانند ماستوسیت‌ها، از جمله بیگانه‌خوارهای خارج از خون محسوب می‌شوند.
- (۲) در اندام‌های مختلف از جمله کبد و طحال یاخته‌های مرده را پاکسازی می‌کنند.
- (۳) قسمت‌هایی از میکروب را به یاخته‌های ایمنی در گره‌های لنفاوی می‌سازند.
- (۴) با ترشح هیستامین، قطر و نفوذپذیری رگ‌ها را افزایش می‌دهند.

۱۷۹- کدام عبارت، عمل مشترک بین یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده را بیان می‌کند؟

- (۱) پرفورین و مولکول‌های آنزیمی درون ریز کیسه‌ها را، به درون خون ترشح می‌کنند.
- (۲) با راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده، یاخته‌های آسیب دیده را نابود می‌کنند.
- (۳) بر اساس ویژگی‌های عمومی، یاخته‌های هدف را شناسایی و نابود می‌کنند.
- (۴) به یاخته‌های خودی تغییر یافته و یاخته‌های بخش پیوند شده حمله می‌کنند.

۱۸۰- کدام عبارت در مورد تقسیم میوز در انسان، درست است؟

- (۱) هر یاخته حاصل از میوز ۱ بلافاصله میوز ۲ را آغاز می‌کند.
- (۲) در مرحله پروفاز ۱ همه رشته‌های دوک به تترادها متصل می‌شوند.
- (۳) عدد کروموزومی یاخته‌های طبیعی حاصل از میوز ۱ و ۲ با هم برابرند.
- (۴) تعداد مولکول‌های DNA در هر کروموزوم میوز ۱ برابر میوز ۲ است.

۱۸۱- کدام عبارت دربارهٔ یاخته‌های پیکری همهٔ جانداران یوکاریوتی، درست است؟

- ۱) کروماتیدهای متصل به یک سانترومر، جایگاه ژنی یکسانی دارند.
  - ۲) درون هستهٔ هر یاخته، کروموزوم‌ها، دو به دو هم‌تا هستند.
  - ۳) در جنس‌های نر و مادهٔ یک گونه، تعداد کروموزوم‌های هسته با هم برابرند.
  - ۴) در همهٔ یاخته‌های زندهٔ هر موجود، تعداد کروموزوم‌های هسته باهم برابرند.
- ۱۸۲- کدام عبارت در مورد هورمونی که دو نقش متضاد در دورهٔ جنسی ایفا می‌کند، درست است؟

- ۱) به همراه FSH، به‌طور مستقیم چرخهٔ رحمی را تنظیم و هدایت می‌کند.
- ۲) در نیمهٔ اول چرخهٔ رحمی، سبب رشد مجدد دیوارهٔ داخلی رحم می‌شود.
- ۳) هم‌زمان با تشکیل جسم زرد، به حداکثر مقدار خود در خون می‌رسد.
- ۴) موجب رشد فولیکول و تقسیم مساوی سیتوپلاسم اووسیت اولیه می‌شود.

۱۸۳- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) درون سیاهرگ‌های بندناف، مواد مغذی و اکسیژن جریان دارد.
- ۲) تمایز جفت از درون لولهٔ فالوپ آغاز و تا هفته دهم ادامه می‌یابد.
- ۳) هر یاخته تاژکدار جدار لوله اسپرم‌ساز، اسپرم است.
- ۴) هر زنبور عسل ملکه، نیمی از اطلاعات هسته‌ای زنبور ملکه را دریافت می‌کند.

۱۸۴- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) در انعکاس عقب کشیدن دست، یاخته‌های پس سیناپسی، برخلاف یاخته‌های پیش سیناپسی، می‌توانند بی‌هوازی باشند.
- ۲) هر بخشی از نورون که توانایی دریافت پیام را دارد، می‌تواند غلاف میلین داشته باشد.
- ۳) پس از هر بار تغییر در پتانسیل الکتریکی غشای نورون، پیام عصبی هدایت می‌شود.
- ۴) پس از هر بار انتقال پیام، همهٔ ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی تجزیه می‌شوند.

۱۸۵- در نوعی گیاه نهاندانه  $2n = 14$  است، در شرایط طبیعی، قطعاً درون هر ..... وجود دارد.

- ۱) هستهٔ بافت آندوسپرم در حال تشکیل، ۲۱ مولکول DNA
- ۲) کیسهٔ رویانی آمادهٔ لقاح، ۷ مجموعه کروموزوم غیر هم‌تا
- ۳) تخمک آمادهٔ لقاح، یک یاختهٔ دو هسته‌ای
- ۴) مادگی، یک تخمدان و یک تخمک

۱۸۶- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- نقش لپه‌ها در دانهٔ ذرت، انتقال مواد غذایی به رویان در حال رشد است.
- در رویش رو زمینی، بخش ذخیره‌ای دانه می‌تواند به مدت کوتاهی فتوسنتز انجام دهد.
- در رویش زیرزمینی، رویان می‌تواند یک یا دو لپه داشته باشد.
- هنگام رویش دانهٔ غلات، خارجی‌ترین لایهٔ آندوسپرم، هورمون جیبرلین می‌سازد.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۸۷- از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاه ..... نقشی مشابه در ..... دارند.

- ۱) جیبرلین‌ها و آبسزیک اسید - رویش دانه‌ها و جوانه‌ها
- ۲) سیتوکینین و اکسین - تمایز ریشه و ساقه از کال
- ۳) سیتوکینین‌ها و اتیلن - حفظ اندام‌های هوایی
- ۴) جیبرلین‌ها و سیتوکینین‌ها - تحریک تقسیم یاخته

۱۸۸- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) پیوندهای هیدروژنی، فقط در تشکیل ساختار دوم پروتئین نقش دارند.
- ۲) عملکرد همهٔ پروتئین‌های تک رشته‌ای، به ساختار سه بعدی آن‌ها بستگی دارد.
- ۳) ساختار نهایی بعضی از پروتئین‌ها، بدون اثر پیوندهای آب‌گریز شکل می‌گیرد.
- ۴) هر پیوند اشتراکی در پروتئین‌ها پیوند پپتیدی است.

۱۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

در انسان، فقط دو رگ بزرگ، خون ..... می‌کند.

- (۲) تیره را از یکی از حفرات قلب خارج  
(۴) تیره را به یکی از حفرات قلب وارد

- (۱) روشن را به یکی از حفرات قلب وارد  
(۳) روشن را از یکی از حفرات قلب خارج

۱۹۰- هر آنزیمی که پیوندهای.....

- (۱) اشتراکی را برقرار می‌کند، دارای آمینواسید است.  
(۲) پپتیدی را برقرار می‌کند، دارای جایگاه فعال است.  
(۳) فسفودی استر را می‌شکند، نوعی پلی‌مرز است.  
(۴) هیدروژنی را می‌شکند، در فرایند بیان ژن دخالت دارد.

۱۹۱- درون هستهٔ یاخته، UAC پاد رمزهٔ ناقلی است که توسط آنزیم ..... رونویسی شده و مکمل رمزه‌ای است که توسط ..... رونویسی می‌شود.

- (۲) رنابسپاراز ۱ - رنابسپاراز ۲  
(۴) رنابسپاراز ۳ - نوعی آنزیم پروتئینی

- (۱) رنابسپاراز ۳ - نوعی آنزیم غیرپروتئینی  
(۳) نوعی آنزیم غیرپروتئینی - رنابسپاراز ۲

۱۹۲- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- از آغاز تا پایان ترجمه، همواره یک مولکول رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد.
  - آخرین رنای ناقل دارای آخرین پاد رمزه‌ای است که به جایگاه A و P وارد می‌شود.
  - اولین و آخرین tRNA، فقط در دو جایگاه از سه جایگاه ریبوزوم دیده می‌شوند.
  - در هر کدام از مراحل آغاز و پایان ترجمه، فقط یک پاد رمزه در جایگاه A قرار می‌گیرد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۳- در کدام جانداران، تشکیل یک حلقه یا خمیدگی در دنا، می‌تواند فرایند رونویسی را تشدید کند؟

- (۱) فراوردهٔ نهایی هر ژن، می‌تواند چند رشتهٔ پلی‌پپتید باشد.  
(۲) رناتن‌ها می‌توانند یک رنای در حال رونویسی از روی دنا، خطی را ترجمه کنند.  
(۳) اپراتور، بین راه انداز و جایگاه آغاز رونویسی قرار دارد.  
(۴) سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

۱۹۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

هیچ‌یک از پروتئین‌های موجود در غشای چین خوردهٔ میتوکندری، نمی‌توانند .....

- (۱) با کمک گروه فسفات حاصل از ترکیب آلی فسفات‌دار NADH بسازند.  
(۲) کانالی برای عبور یون‌ها به داخل میتوکندری داشته باشند.  
(۳) یون‌ها را برخلاف شیب غلظت آن‌ها، جابه‌جا نمایند.  
(۴) در انتقال الکترون‌های NADH نقش داشته باشند.

۱۹۵- اگر بیماری تحت کنترل ژن ..... باشد، قطعاً.....

- (۱) وابسته به X هم توان - دختران با ژنوتیپ خالص، بیمار هستند.  
(۲) وابسته به X بارز - پسر بیمار، مادر بیمار داشته است.  
(۳) اتوزومی بارز - والدین بیمار، فرزند بیمار خواهند داشت.  
(۴) اتوزومی هم توان - افراد دارای ژن نمود ناخالص، بیمار هستند.

۱۹۶- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) رانش دگره‌ای همانند انتخاب طبیعی، ژن‌های خوش شانس تر را انتخاب می‌کند.  
(۲) رانش دگره‌ها همانند شارش ژن، سبب کاهش تفاوت میان افراد یک جمعیت می‌شود.  
(۳) عوامل نامساعد محیط، همواره سبب کاهش فراوانی دگره‌های نامطلوب در جمعیت می‌شود.  
(۴) آمیزش‌های تصادفی سبب حفظ فراوانی نسبی دگره‌ها و ژن نموده‌ها از نسلی به نسل دیگر می‌شود.

## ۱۹۷- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) انتخاب طبیعی، خزانه ژنی نسل آینده را با افزایش فراوانی افراد سازگار با محیط، تغییر می‌دهد.
- (۲) انتخاب طبیعی، به طور معمول، تفاوت‌های فردی را کاهش و در نتیجه گوناگونی را افزایش می‌دهد.
- (۳) فراوانی الل‌ها، همواره در ارتباط با سازگاری آن‌ها با محیط و انتخاب طبیعی تغییر می‌کند.
- (۴) شارش ژن به‌طور پیوسته و دوسویه بین دو جمعیت، سبب کاهش تنوع و افزایش تفاوت‌ها می‌شود.

## ۱۹۸- ساختارهای آنالوگ نشان می‌دهند که، .....

- (۱) برخی ساختارها، در عده‌ای بسیار کارآمد و در عده‌ای دیگر کوچک یا ساده شده‌اند.
- (۲) برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به‌روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.
- (۳) ساختار بدنی بعضی گونه‌ها از طرح مشابهی برخوردار است.
- (۴) شرایط محیط تعیین‌کننده تغییر در ساختارهای هم‌تا بوده است.

## ۱۹۹- کدام عبارت، در مورد تأمین انرژی توسط یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، درست است؟

- (۱) در فعالیت‌های هوازی، گیرنده نهایی الکترون از زنجیره انتقال الکترون، پیرووات است.
- (۲) یاخته ماهیچه‌ای تند فاقد توانایی ATP سازی اکسایش است.
- (۳) در فعالیت‌های طولانی مدت، برای ساختن اکسایشی ATP از اسیدهای چرب استفاده می‌کند.
- (۴) برای ساخته شدن ATP از کراتین فسفات، پیوند پر انرژی بین آدنوزین و فسفات برقرار می‌شود.

## ۲۰۰- کدام عبارت در مورد فرایند تنفس هوازی در یک یاخته یوکاریوتی، قطعاً درست است؟

- (۱) سرعت مبارزه با رادیکال‌های آزاد بیشتر از سرعت تشکیل آن‌هاست.
- (۲) عامل تخریب راکیزه‌ها، تجمع یون‌های اکسید در ماده زمینه‌سیتوپلاسم است.
- (۳) درون راکیزه همیشه، درصدی از اکسیژن به‌صورت رادیکال‌های آزاد در می‌آید.
- (۴) اتصال مونواکسیدکربن به هموگلوبین، در تشکیل ATP اختلال ایجاد می‌کند.

## ۲۰۱- کدام عبارت در مورد فرایندهای فتوسنتزی نادرست است؟

- (۱) در غشای تیلاکوئید، ATP نوری به کمک زنجیره انتقال الکترون ساخته می‌شود.
- (۲) انرژی و الکترون مورد نیاز تولید قند، می‌تواند از واکنش‌های شیمیایی تأمین گردد.
- (۳) در بستره سبز دیسه،  $CO_2$  توسط واکنش کالوین به قندهای سه کربنی تبدیل می‌شود.
- (۴) واکنش‌های مستقل از نور، در گیاهان مختلف، با روش‌های متفاوتی انجام می‌شود.

۲۰۲- چند عبارت، درباره فتوسنتز و تنفس نوری در گیاهان  $C_3$  درست است؟

- اولین مولکول‌های پایدار از تثبیت  $CO_2$  را به قندهای سه کربنی تبدیل می‌کنند.
- با بسته شدن روزنه‌های برگ، فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را افزایش می‌دهند.
- به کمک آنزیم‌های دو نوع یاخته میانبرگ،  $CO_2$  را تثبیت و مانع انجام تنفس نوری می‌شوند.
- همانند گیاهان  $C_4$ ، پروتون‌ها را از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌کند.

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

## ۲۰۳- از کاربردهای زیست فناوری، کدام مورد نادرست بیان شده است؟

- (۱) با جدا شدن زنجیره C و اتصال زنجیره‌های A, B هورمون انسولین در باکتری فعال می‌شود.
- (۲) برای تولید گیاهان مقاوم به آفت‌ها، از باکتری‌های خاکزی برای نابودی حشرات استفاده می‌کنند.
- (۳) برای تولید واکسن، ژن مربوط به آنتی ژن عامل بیماری‌زا را به یک میکروب غیر بیماری‌زا منتقل می‌کنند.
- (۴) برای ژن درمانی، از ویروسی که توانایی تکثیر ندارد به عنوان وکتور ژن استفاده می‌کنند.

## ۲۰۴- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- در زنبورهای عسل، زنبور یابنده، با نوع صدا و حرکات ویژه، محل منبع غذا را مشخص می‌کند.
- در دم عصایی‌ها، جانور نگهبان احتمال بقای خود و هم گروهی‌های خود را افزایش می‌دهد.
- صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند نوع گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند.
- در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، وظایف براساس اندازه کارگرها تقسیم بندی می‌شود.

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



۲۰۵- کدام عبارت، در مورد انتخاب طبیعی و رفتار، نادرست است؟

- (۱) جانور شکارچی به اندازه و مقدار انرژی دریافتی از شکار نیز توجه می‌کند.
- (۲) در اغلب جانوران، جنس ماده برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.
- (۳) رفتار برگزیده در غذایی، موازنه بین کسب انرژی بیشتر و کمترین خطر است.
- (۴) در نظام تک همسری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

فیزیک

۲۰۶- طول و عرض شیشه پنجره اتاقی ۳m و ۲m و ضخامت آن ۶mm است. در یک روز زمستانی دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای بیرون است،  $-10^{\circ}\text{C}$  و دمای داخل اتاق  $20^{\circ}\text{C}$  است. آهنگ رسانش گرمایی از طریق

شیشه در SI چقدر است؟  $\left( \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}} = 1 \text{ شیشه } \text{k} \right)$

- (۱)  $1.5 \times 10^3$  (۲)  $3 \times 10^3$  (۳)  $1.5 \times 10^4$  (۴)  $3 \times 10^4$

۲۰۷- یک مکعب توپر به جرم  $2.5 \text{ kg}$  از ماده‌ای به چگالی  $20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  ساخته شده است. طول ضلع این مکعب چند

سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

۲۰۸- شخصی درون آسانسوری ایستاده است. درحالی‌که آسانسور ساکن است، پاهای شخص فشار  $P_1$  را به کف آسانسور وارد می‌کند و وقتی آسانسور روبه بالا حرکت می‌کند، فشار  $P_2$  را به کف آسانسور وارد می‌کند. کدام مورد درست است؟

- (۱)  $P_1 = P_2$  (۲)  $P_2 < P_1$  (۳)  $P_2 > P_1$  (۴) هر سه گزینه ممکن است.

۲۰۹- کدام مورد درباره فرایند ذوب درست است؟

- (۱) افزایش فشار بر روی یخ، سبب کاهش نقطه ذوب آن می‌شود.
- (۲) درحین فرایند ذوب، دمای جسم افزایش می‌یابد.
- (۳) افزایش فشار وارد بر جسم در بیشتر مواد، سبب پایین رفتن نقطه ذوب می‌شود.
- (۴) فرایند ذوب، گرماده است.

۲۱۰- چند گرم یخ صفر درجه سلسیوس را درون ۳ کیلوگرم آب  $25^{\circ}\text{C}$  بریزیم تا در نهایت آب بادمای  $10^{\circ}\text{C}$  حاصل شود؟

( فرض کنید گرما فقط بین آب و یخ مبادله می‌شود،  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ ،  $L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$  )

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۲۱۱- چتربازی به جرم  $60 \text{ kg}$  با تندی ثابت  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای قائم  $50$  متر پایین می‌آید. در این مسیر، کار کل انجام

شده روی چترباز چند ژول است؟

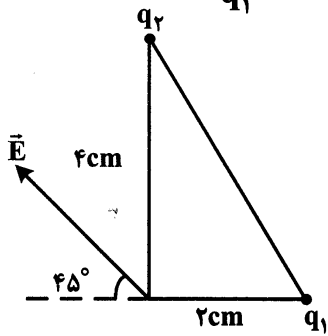
- (۱) ۱۲۰ (۲) ۳۰۰۰۰ (۳) -۳۰۰۰۰ (۴) صفر

۲۱۲- دوبار نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2 = 10q_1$  در فاصله  $r$  نیروی الکتریکی به بزرگی  $F$  را به هم وارد می‌کنند. اگر  $50$  درصد از بار  $q_2$  را

برداریم و به  $q_1$  اضافه کنیم، فاصله بین دو بار را چند درصد افزایش دهیم، تا همان نیروی  $F$  را به هم وارد کنند؟  $(\sqrt{3} = 1.7)$

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۵۰ (۴) ۷۰

۲۱۳- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذره باردار در رأس قائمه نشان داده شده است. کدام  $\frac{q_2}{q_1}$  است؟

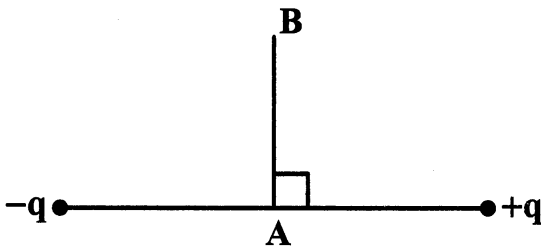


- (۱)  $\frac{1}{2}$
- (۲)  $-\frac{1}{2}$
- (۳) ۴
- (۴) -۴

۲۱۴- فضای بین دو صفحه خازن تختی را که فاصله آنها از یکدیگر  $2/2 \text{ mm}$  است با عایقی به ثابت دی الکتریک  $k = 4$  پر کرده‌ایم. اگر خازن را با اختلاف پتانسیل ۵۰۰ ولت شارژ کنیم، یک میکروژول انرژی در آن ذخیره می‌شود. مساحت سطح هر یک از صفحات این خازن چند سانتیمتر مربع است؟ ( $\epsilon_0 = 8/8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2}$ )

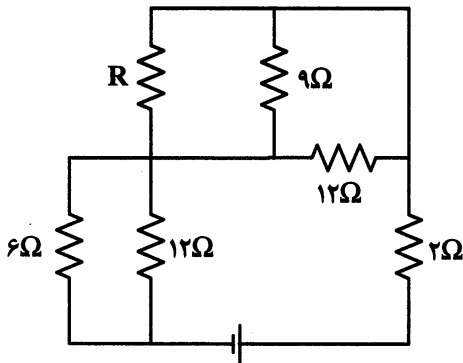
- (۱)  $2/5$
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۸

۲۱۵- بار الکتریکی نقطه‌ای  $q'$  را در مسیر  $AB$  روی عمود منصف پاره‌خط واصل دو ذره باردار جابه‌جا می‌کنیم. کدام مورد الزاماً در این جابه‌جایی درست است؟



- (۱) سرعت بار  $q'$  افزایش می‌یابد.
- (۲) سرعت بار  $q'$  کاهش می‌یابد.
- (۳) انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q'$ ، ثابت است.
- (۴) کار نیروی میدان مثبت است.

۲۱۶- در مدار زیر، ولتاژ دو سر هر یک از مقاومت‌های ۱۲ اهمی برابر ۶ ولت است. مقاومت معادل مقاومت‌های بیرون مولد این مدار، چند اهم است؟

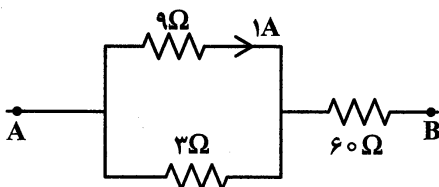


- (۱) ۶
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۸

۲۱۷- جرم سیم مسی  $A$  دو برابر جرم سیم مسی  $B$  است. اگر قطر مقطع سیم  $B$  نصف قطر مقطع سیم  $A$  باشد، مقاومت الکتریکی سیم  $B$  چند برابر مقاومت الکتریکی سیم  $A$  است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۴
- (۳)  $\frac{1}{2}$
- (۴)  $\frac{1}{4}$

۲۱۸- شکل روبه‌رو، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند ولت است؟



- (۱) ۲۴۹
- (۲) ۱۸۹
- (۳) ۱۲۹
- (۴) ۶۹

۲۱۹- از یک سیمولوله جریان  $5A$  عبور می‌کند و بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن  $6G$  است. در هر سانتی‌متر این

سیمولوله چند دور سیم وجود دارد؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$  و سیمولوله هسته ندارد.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

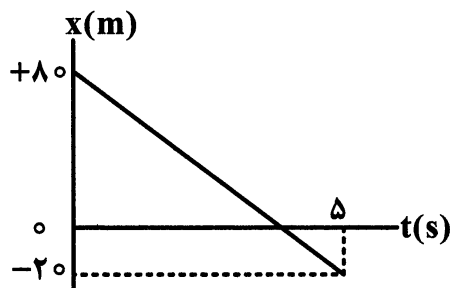
۲۲۰- معادله شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه در SI به صورت  $\phi = 4t^2 - 8t$  است. بزرگی نیروی محرکه متوسط

القاشده در بازه زمانی  $t_1 = 0.5s$  تا  $t_2 = 1.5s$  چند ولت است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۲۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند به صورت شکل مقابل است. این متحرک در

چه لحظه‌ای و با چه سرعتی از مبدأ مکان می‌گذرد؟



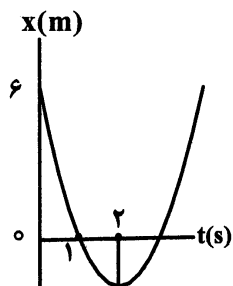
(۱)  $t = \frac{20}{3}s$  و  $-12 \frac{m}{s}$

(۲)  $t = \frac{20}{3}s$  و  $+12 \frac{m}{s}$

(۳)  $t = 4s$  و  $-20 \frac{m}{s}$

(۴)  $t = 4s$  و  $+20 \frac{m}{s}$

۲۲۲- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل، به صورت سهمی است. در لحظه  $t = 3s$ ، سرعت جسم چند متر بر ثانیه



است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

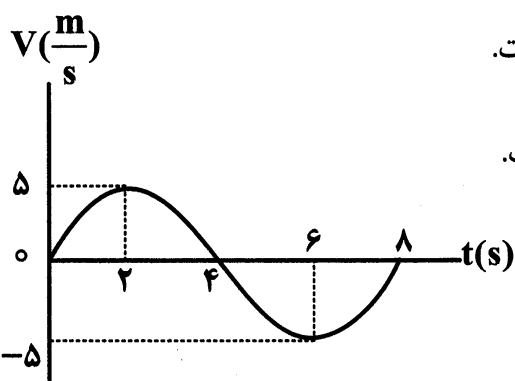
۲۲۳- در یک مسابقه دو ۱۰۰ متر، سرعت یک دونده در مدت ۴ ثانیه با شتاب ثابت از صفر به بیشینه می‌رسد و سپس

سرعت را تا پایان مسیر ثابت نگه می‌دارد. اگر زمان کل حرکت ۱۲ ثانیه باشد، بزرگی شتاب متوسط در چهار ثانیه

اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱)  $1/25$  (۲)  $2/5$  (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است. کدام مورد درست است؟



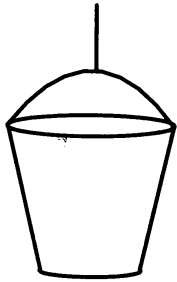
(۱) بزرگی سرعت متوسط در بازه  $t_1 = 2s$  تا  $t_2 = 6s$  برابر  $2/5 \frac{m}{s}$  است.

(۲) بزرگی شتاب متوسط در بازه  $t_1 = 2s$  تا  $t_2 = 6s$  برابر  $2/5 \frac{m}{s^2}$  است.

(۳) حرکت در بازه  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 2s$  کند شونده است.

(۴) حرکت در بازه  $t_1 = 6s$  تا  $t_2 = 8s$  تند شونده است.

۲۲۵- کارگری یک سطل محتوی مصالح به جرم  $8\text{ kg}$  را با طناب سبکی به طرف بالا می کشد. اگر بزرگی شتاب روبه بالای سطل  $\frac{1}{5}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  باشد، اندازه نیروی کشش طناب چند نیوتون است و واکنش آن به چه جسمی وارد می شود؟



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

- (۱) ۹۲، طناب
- (۲) ۹۲، سطل
- (۳) ۶۸، طناب
- (۴) ۶۸، سطل

۲۲۶- دو جسم A و B به جرم های  $m_1$  و  $m_2 = 4m_1$  با سرعت ثابت در حرکت اند به طوری که تکانه آنها برابر است، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B کدام است؟

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

۲۲۷- اگر جرم وزنه آویخته از فنری به جرم ناچیز را دو برابر کنیم، بسامد نوسان ساده سامانه وزنه - فنر، چند برابر می شود؟

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

۲۲۸- تندی انتشار یک موج مکانیکی به کدام عامل بستگی دارد؟

- (۱) دامنه
- (۲) طول موج
- (۳) جنس و ویژگی های محیط انتشار
- (۴) بسامد چشمه تولید موج

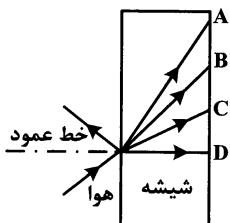
۲۲۹- نوسانگری روی پاره خطی به طول  $2\text{ cm}$  حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. اگر در هر ثانیه ۵ بار طول پاره خط مسیر را طی کند، تندی نوسانگر در لحظه عبور از مرکز نوسان چند سانتی متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $2.5\pi$
- (۲)  $5\pi$
- (۳)  $10\pi$
- (۴)  $20\pi$

۲۳۰- اگر طول موجی از یک نور مرئی  $\lambda_1$ ، طول موجی از یک موج رادیویی  $\lambda_2$  و طول موجی از یک پرتو ایکس  $\lambda_3$  باشد، کدام رابطه درست است؟

- (۱)  $\lambda_3 < \lambda_1 < \lambda_2$
- (۲)  $\lambda_2 < \lambda_1 < \lambda_3$
- (۳)  $\lambda_3 < \lambda_2 < \lambda_1$
- (۴)  $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$

۲۳۱- پرتو نور تک رنگی مطابق شکل روبه رو، از هوا وارد شیشه می شود. کدام یک می تواند پرتو داخل شیشه باشد؟



- (۱) A
- (۲) B
- (۳) C
- (۴) D

۲۳۲- در اتم هیدروژن، همه تابش های کدام رشته در ناحیه فرابنفش قرار دارند؟

- (۱) بالمر
- (۲) لیمان
- (۳) پاشن
- (۴) براکت

۲۳۳- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز  $n = 3$  قرار دارد. اگر الکترون از این حالت برانگیخته به حالت پایه جهش کند، طول موج فوتون گسیل شده تقریباً چند میکرون (میکرومتر) است؟ ( $hc = 1240 \text{ eV}\cdot\text{nm}$  و  $E_R = 13.6 \text{ eV}$ )

- (۱)  $0.102$
- (۲)  $0.204$
- (۳)  $0.323$
- (۴)  $0.423$

۲۳۴- تعداد هسته‌های اولیه یک ماده رادیو اکتیو ۴۰۰۰ تا است. اگر نیمه عمر این ماده ۶ ساعت باشد، پس از ۲۴ ساعت، چند هسته آن فعال باقی می‌ماند؟

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۱۲۵

۲۳۵- اگر از هسته اتمی، یک الکترون ( $\beta^-$ ) گسیل شود، تعداد نوترون‌ها و همچنین تعداد پروتون‌های موجود در هسته به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

- (۱) افزایش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) کاهش - کاهش (۴) افزایش - افزایش

شیمی

۲۳۶- آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم سه عنصر در کدام گزینه، مشابه است؟

- (۱)  $3s^2 Z, 3s^2 X, 3s^2 A$  (۲)  $3s^2 E, 3s^2 D, 3s^2 A$   
 (۳)  $3s^2 X, 3s^2 Z, 3s^2 E$  (۴)  $3s^2 X, 3s^2 D, 3s^2 Z$

۲۳۷- شمار اتم‌ها در ۲۸ گرم آهن چند برابر شمار اتم‌ها در  $25/6$  گرم مس است؟ ( $Fe = 56, Cu = 64 : g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $1/15$  (۲)  $1/2$  (۳)  $1/25$  (۴)  $1/4$

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- جرم مولی هر ماده، برابر مجموع جرم مولی اتم‌های سازنده آن است.
- جفت الکترون مشترک بین دو اتم در مولکول، نشانگر یک پیوند کووالانسی، است.
- نافلزها در شرایطی مناسب، با برقراری پیوند کووالانسی، می‌توانند ترکیب‌های مولکولی را به وجود آورند.
- فرمولی را که هم نوع عنصرهای سازنده و هم شمار اتم‌های آن را نشان می‌دهد، فرمول شیمیایی می‌گویند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۹- آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم عنصر گروه ۵ از دوره چهارم جدول تناوبی به کدام صورت است؟

- (۱)  $3d^3 4s^2$  (۲)  $3d^5 4s^2$  (۳)  $4s^2 3p^3$  (۴)  $4s^2 3p^5$

۲۴۰- بوکسیت، اکسید ..... با فرمول ..... است که در ..... می‌شود.

- (۱) ناخالص آلومینیم،  $Al_2O_3$ ، طبیعت یافت (۲) خالص آلومینیم،  $Al_2O_3$ ، صنعت تهیه  
 (۳) ناخالص آهن،  $Fe_2O_3$ ، طبیعت یافت (۴) خالص آهن،  $Fe_2O_3$ ، صنعت تهیه

۲۴۱-  $1/36$  کیلوگرم آمونیاک را از واکنش چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP با مقدار اضافی گاز نیتروژن می‌توان تهیه کرد؟ ( $NH_3 = 17 g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۲۴۸۸ (۲) ۲۵۶۶ (۳) ۲۶۸۸ (۴) ۲۸۴۴

۲۴۲- در ۱۰۰ گرم از یک نمونه آب دریا، ۲۰۰ میلی‌گرم سدیم کلرید وجود دارد، غلظت این نمک در آن، چند ppm است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۲۴۳- برای استخراج منیزیم از آب دریا، نخست آن را به صورت ..... رسوب داده، سپس این رسوب را جدا و به ..... تبدیل می‌کنند. در پایان این ماده را ذوب و به کمک ..... آن را تجزیه می‌کنند و منیزیم را به دست می‌آورند.

- (۱) اکسید - کربنات - گرما (۲) اکسید - کلرید - جریان برق  
 (۳) هیدروکسید - کربنات - گرما (۴) هیدروکسید - کلرید - جریان برق

۲۴۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- دیوارهٔ یاخته‌های گیاهی، نقش غشای نیمه تراوا را دارد.
- غشای نیمه تراوا، مولکول‌ها و هر نوع یون را از خود گذر می‌دهد.
- فرایند اسمز، سبب متورم شدن میوه‌های خشک درون آب، می‌شود.
- در فرایند اسمز وارونه، مولکول‌های آب بر اثر فشار از محلول غلیظ به محلول رقیق از غشای نیمه تراوا گذر می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۵- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنهٔ معادلهٔ واکنش زیر، کدام است و اگر در این واکنش  $0/5$  مول نیتریک اسید مصرف شود، چند مول  $PbO_2(s)$ ، تشکیل می‌شود؟



(۱)  $0/125, 8$  (۲)  $0/25, 8$  (۳)  $0/25, 10$  (۴)  $0/125, 10$

۲۴۶- از واکنش برم مایع با اتن، کدام ترکیب به دست می‌آید؟

(۱)  $2,1$ -دی‌برمواتان (۲)  $2,1$ -دی‌برمواتن (۳)  $2$ -برمواتان (۴)  $2$ -برمواتن

۲۴۷- اگر  $2/4$  گرم اکسیژن در واکنش تبدیل به اوزون شرکت کند، چند مولکول اوزون به وجود می‌آید؟  
( $O = 16: g.mol^{-1}$ )

(۱)  $3/01 \times 10^{22}$  (۲)  $24/08 \times 10^{23}$  (۳)  $0/4 \times 10^{23}$  (۴)  $0/4 \times 10^{22}$

۲۴۸- در فرایند ..... انرژی گرمایی از ..... به ..... جاری می‌شود و علامت  $\Delta H$  سامانه، ..... است.

(۱) گرماده - سامانه - محیط - منفی (۲) گرماده - محیط - سامانه - مثبت

(۳) گرماگیر - سامانه - محیط - مثبت (۴) گرماگیر - محیط - سامانه - منفی

۲۴۹- اگر ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها و شیر به ترتیب برابر  $17$  و  $3$  کیلوژول بر گرم باشد، به جای مصرف هر گرم کربوهیدرات، به تقریب چند گرم شیر باید مصرف شود؟

(۱)  $5/6$  (۲)  $6/5$  (۳)  $7/2$  (۴)  $8/3$

۲۵۰- با توجه به این‌که در دمای  $25^\circ C$  از سوختن کامل یک گرم گرافیت جامد و یک گرم گاز کربن مونوکسید به ترتیب

$32/84$  و  $10/11$  کیلوژول گرما آزاد می‌شود،  $\Delta H$  واکنش:  $C(s) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO(g)$ ، در دمای  $25^\circ C$

چند کیلوژول است؟ جرم مولی  $C$  و  $O$  به ترتیب  $12$  و  $16$  گرم بر مول است.

(۱)  $-110$  (۲)  $-111$  (۳)  $-112$  (۴)  $-109$

۲۵۱- برای افزایش دمای یک نمونه  $80$  گرمی از یک جامد، از  $20^\circ C$  به  $45^\circ C$ ، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (گرمای ویژهٔ این جامد را  $0/6 J g^{-1} K^{-1}$  در نظر بگیرید)

(۱)  $1/15$  (۲)  $1/2$  (۳)  $1/25$  (۴)  $1/5$

۲۵۲- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید، درست است؟

- نمودار «مول - زمان» برای هر سه فراورده واکنش، یکسان است.
- شیب نمودار «مول - زمان» تولید  $CO_2$ ، با گذشت زمان بیش تر می‌شود.
- شیب نمودار «مول - زمان» برای کلسیم کلرید، در پایان واکنش به صفر می‌رسد.
- سرعت متوسط مصرف هیدروکلریک اسید، دو برابر سرعت متوسط تولید کلسیم کلرید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۳- در مولکول ۲، ۵ - تری متیل هگزان، چند اتم کربن هر یک به سه اتم هیدروژن متصل اند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۵۴- با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل ها، ..... غلبه می کند و ویژگی ناقطبی الکل ..... می یابد.

- (۱) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان دروالس - کاهش  
(۲) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان دروالس - افزایش  
(۳) نیروی وان دروالس بر پیوند هیدروژنی - کاهش  
(۴) نیروی وان دروالس بر پیوند هیدروژنی - افزایش

۲۵۵- اگر ۱۰۰ میلی لیتر از یک نمونه محلول هیدروکلریک اسید با ۱ گرم سدیم هیدروکسید به طور کامل خنثی شود،

غلظت مولار محلول اسید، کدام است؟ ( $\text{NaOH} = 40 \text{ g mol}^{-1}$ )

- (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۲۵

۲۵۶- هیدرو ..... اسید با فرمول شیمیایی .....، جزء اسیدهای ..... به شمار می آید.

- (۱) سولفوریک،  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ، بسیار قوی  
(۲) فلوئوریک، HF، ضعیف  
(۳) سیانیک، HCN، قوی  
(۴) یدیک، HI، بسیار ضعیف

۲۵۷- کدام مطلب درست است؟

(۱) ورود فاضلاب های صنعتی به محیط زیست سبب کاهش pH می شود.

(۲) pH محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید، برابر ۱ است.

(۳) همه محلول ها، دارای یون های هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.

(۴) pH محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید از pH محلول ۰/۱ مولار استیک اسید، کوچکتر است.

۲۵۸- pH محلول ۰/۰۰۲۵ مولار اسید ضعیف HA برابر ۴/۴ است، درصد تفکیک اسیدی آن، به تقریب کدام است؟

- (۱) ۱/۴ (۲) ۱/۶ (۳) ۲/۴ (۴) ۲/۶

۲۵۹- درباره سلول گالوانی Zn - Cu ، کدام مورد درست است؟

(۱) دیواره متخلخل لازم نیست.

(۲) الکتروود Zn، قطب مثبت است.

(۳) محلول آندی شامل  $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$  است.

(۴) الکترون ها از الکتروود Zn به سوی الکتروود Cu حرکت می کنند.

۲۶۰- چند مورد از مطالب زیر، درباره باتری لیتیم - یون، درست است؟

- پسماند آن، نباید در طبیعت رها شود.
- منبع خوبی برای ذخیره الکتریسیته است.
- پتانسیل الکتریکی استاندارد آن، از همه فلزها کمتر است.
- قابل شارژ کردن و استفاده در وسیله های الکتریکی قابل حمل است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۱- عدد اکسایش اکسیژن در کدام ترکیب، بزرگتر است؟

- (۱) اکسیژن دی فلوئورید (۲) آلومینیم اکسید (۳) نیتروژن دی اکسید (۴) آب اکسیژنه

۲۶۲- کدام مطلب درباره سیلیس، نادرست است؟

(۱) کوارتز، نمونه طبیعی و خالص آن است.

(۲) مقاومت گرمایی آن، زیاد و ماده ای دیرگداز است.

(۳) بر خلاف کربن دی اکسید، جامدی با ساختار کووالانسی است.

(۴) در ساختار آن، مجموعه زیادی از اتم های سیلیسیم با هم پیوند اشتراکی دارند.

۲۶۳- عدد کوئوردیناسیون یون‌های سدیم و کلرید در شبکه بلور سدیم کلرید به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۶، ۶ (۲) ۱، ۶ (۳) ۱، ۱ (۴) ۶، ۱

۲۶۴- کدام عامل، چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری فلز، حفظ می‌کند؟

- (۱) جاذبه بین کاتیون‌ها (۲) دریای الکترونی (۳) جاذبه بین الکترون‌ها (۴) عبور الکترون از بین اتم‌ها

۲۶۵- قابلیت تغییر شکل و رسانا بودن در حالت جامد، از ویژگی‌های کدام نوع جامد است؟

- (۱) یونی (۲) مولکولی (۳) فلزی (۴) کووالانسی

۲۶۶- در یک واکنش برگشت پذیر گرماگیر، تأثیر افزایش دما بر مقدار فراورده و بر ثابت تعادل، چگونه است؟

- (۱) هر دو افزایش می‌یابند. (۲) هر دو کاهش می‌یابند.  
(۳) مقدار فراورده افزایش و ثابت تعادل کاهش می‌یابد. (۴) مقدار فراورده کاهش و ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

۲۶۷- کاتالیزگر، با تغییر مسیر واکنش، انرژی فعالسازی را..... سرعت واکنش را ..... می‌دهد و سبب تغییر مقدار

آنتالپی واکنش،.....

- (۱) کاهش - کاهش - می‌شود. (۲) کاهش - افزایش - نمی‌شود.  
(۳) افزایش - کاهش - نمی‌شود. (۴) افزایش - افزایش - می‌شود.

۲۶۸- در یک ظرف ۵ لیتری در بسته، پس از واکنش  $\frac{2}{3}$  مول گاز هیدروژن با  $\frac{1}{1}$  مول گاز نیتروژن در دمای معین،

$\frac{0}{2}$  مول گاز آمونیاک تولید شده است. مقدار  $K(L^2 mol^{-2})$ ، کدام است؟

- (۱)  $0/125$  (۲)  $1/25$  (۳)  $2 \times 10^{-2}$  (۴)  $2 \times 10^{-3}$

۲۶۹- کدام مطلب درباره پلیمری که در تهیه بطری آب به کار می‌رود، نا درست است؟

- (۱) از دسته پلی‌استرهاست.  
(۲) نام شیمیایی آن، پلی‌اتیلن ترفتالات است.  
(۳) هر یک از مونومرهای آن، دارای چهار اتم اکسیژن است.  
(۴) نام یکی از مونومرهای سازنده آن ترفتالیک اسید است.

۲۷۰- چند مورد از مطالب زیر درباره متانول درست است؟

- بسیار سمی است. ● می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.  
● نخستین عضو خانواده الکل‌هاست. ● مایعی بی‌رنگ است.  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴