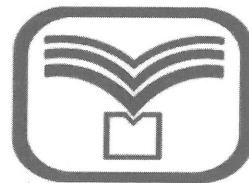




آزمون ۱۳ از ۱۳

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان بنیاد آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

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، مکار، شیخ، مصلحت‌اندیشی  
 (۴) تطاول، غدر، شیب، مدّبر
- ۲- روابط میان واژه‌ها در کدام گزینه درست مشخص نشده است؟  
 (۱) نماز بردن و معاملات: 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 رب 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 تیرت نخواست  
 (۴) نیست زمام کام دل در کف اختیار من
- ۶- پدیدآوردگان هر یک از آثار زیر به ترتیب، چه کسی است؟  
 «سه دیدار، دریای گوهر، هشت کتاب»  
 (۱) رسول پرویزی، مهرداد اوستا، قیصر امین‌پور  
 (۲) نادر ابراهیمی، مهدی حمیدی شیرازی، قیصر امین‌پور  
 (۳) نادر ابراهیمی، مهدی حمیدی شیرازی، قیصر امین‌پور  
 (۴) جمال میرصادقی، مهرداد اوستا، سهراب سپهری
- ۷- پدیدآوردگان «حمله حیدری، زندان موصل، عباس میرزا آغازگری تنها» به ترتیب، چه کسی است؟  
 (۱) باذل مشهدی، لطف علی صورتگر، مجید واعظی  
 (۲) نعمت الله ولی، جلال متینی، لطف علی صورتگر  
 (۳) نعمت الله ولی، لطف علی صورتگر، مجید واعظی  
 (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 بُد پاک تر / وز غم او دیده صد پاک تر  
 (۲) در رخس آنچ از پی شرمست بود / و آهوی او از پی شر مست 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 نگسلد 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 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 دشنة حکمت و طاعت  
 (۱) تشبیه - استعاره - جناس - متناقض نما  
 (۲) تشبیه - استعاره - جناس - ایهام  
 (۳) تشبیه - استعاره - جناس - مجاز - کنایه - تلمیح  
 (۴) تشبیه - استعاره - جناس - تضاد - ایهام تناسب
- 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 «مضاف الیه مضاف‌الیه» است.  
 (۴) «دگر باره» از هسته و وابسته تشکیل شده است.  
 (۱) بستام چشم طمع تا چشم بازم داده‌اند  
 (۲) این جامه بلند است به بالای قیامت  
 (۳) وگرنه بستن سدّ سکندر آسان است  
 (۴) به مور هر که مدارا کند سلیمان 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، ونندی - 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 دلخ  
 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) کی، کدام، کی، کدامین (۴) چقدر، چرا، کجا
- ۲۰- 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 مшти 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؟  
 «پیاموزممت 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 ناجس 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) زمین 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  
 گوچه حاجت که به افلاک کشی ایوان را  
 (۱) الف، ب، ج، د (۲) ب، ج، د، الف (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 نرسد  
 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
- پشمن 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 می‌گفت که زارت بکشم می‌دیدم  
 (۲) گر کشد خصم به زور از کف من دامن دوست  
 (۳) هم‌ره عشق شو که یار این است  
 (۴) عقل‌ورزی ز کار سرد شوی

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 ورزی ای پسر که مرد شوی

۲۵- بیت زیر با کدام بیت هم‌نوا است؟

«آن که پر نقش 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

کس ندانست که در گردش پرگار چه کرد؟»  
 نقش در آینه آخر چه قدر خواهد ماند  
 خموش باش که گردون زبان نمی‌داند  
 که کس نگشود 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 أيها النفس المطمئنة، ارجعي إلى ربك راضية مرضية﴾:

- (۱) ای نفس مطمئن، به نزد پروردگار خود خشنود و با خشنودی بازگردد!
  - (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 در حالی که راضی هستی و مورد رضایت!
- ۲۷- ﴿أنفقوا مما رزقناكم من قبل أن يأتي يوم لا بيع فيه ولا خلة ولا 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 يُسبّب تعلمُ المفردات الكثيرة أن تقدر إلقاء المحاضرة جيداً!»:

- (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 به خوبی انجام شود!
  - (۴) مسلماً یاد گرفتن لغات سبب می‌شود تا سخنرانی‌ات به خوبی انجام شود!
- ۲۹- «استرجع مرافقونا بطاقتهم حتى يقفوا في صفّ الدخول 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 که تو خوبی می کنی 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- « لیتنا تجتنبنا الشعائر الخرافیة و كان اهتمامنا بدین فطری یكون فی 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 شعائری 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) ابتعد عن أفكارٍ 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 القوي 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 التصلیح: سوار ماشین شدم در حالیکه به تعمیر نیاز داشت!
- (۴) لا لبون قادرٌ على الطيران إلا الخفاش: 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 أشتغل في المزرعة الكبيرة جارنا!
- (۴) أشتغل كل يوم في مزرعة جارنا الكبيرة!

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

- (۱) تُحِبُّ هذه السمكة أكل الفريسة الحية!
- (۲) تُحِبُّ هذه سمكة أكل فريسة حية!
- (۳) هذه سمكة تُحِبُّ أن تأكل الفرائس حية!
- (۴) هذه السمكة تُحِبُّ أن تأكل الفرائس الحية!

۳۶- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) إِنَّهُ رَجُلٌ صَادِقٌ وَ صَبَّارٌ وَ مُحْتَرَمٌ وَ اتَّصَلَ بِصَدِيقِهِ!
- (۲) حَضَرَ الرُّمْلَاءُ فِي صَالَةِ الإِمْتِحَانِ إِلاَّ حَامِداً!
- (۳) أَرْسَلُوا قَرِيباً لِرِيزَارَةِ المَكَانِ وَ التَّعْرِيفِ عَلَى الأَسْمَاكِ!
- (۴) فِي الأُسْبُوعِ التَّالِيِ حَضَرُوا لِإِمْتِحَانِ فِي الوَقْتِ المُحَدَّدِ!

۳۷- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) لا تَتَحَرَّكُ عَيْنُ البَوْمَةِ فَإِنَّهَا ثَابِتَةٌ!
- (۲) الَّذِي يَتَكَلَّمُ فِي ما لا يَعْلَمُ يَقَعُ فِي خَطَأٍ!
- (۳) إِنَّهَا تَعَلَّمَتْ لُغَاتٍ كَثِيرَةً مِنْهَا الفَارِسِيَّةُ وَ العَرَبِيَّةُ!
- (۴) هَاتَانِ البِنْتَانِ قَامَتَا بِجَوْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ فِي الإِنْتَرْنِتِ مُبْتَسِمَتَيْنِ!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٨-٤١) بما يناسب النص:

إنَّ الأرضَ عندما تُشَاهِدُهَا عن بُعدٍ كثيرٍ في الفضاءِ تَظُنُّهَا كَرَّةً خَضْرَاءَ مَضِيئَةً! و كَلَّمَا تَقْتَرِبُ مِنْهَا تَرَى كَأَنَّهَا كَلَّمَا مِيَاهَ زُرْقَاءَ وَ خُمُسَهَا بَرًّا عَلَى شَكْلِ قِطْعٍ غَيْرِ مُنْتَظِمَةٍ تَسْمَى الْقَارَاتِ!  
وَجَدَ الْعُلَمَاءُ فِي بَحْوِثِهِمْ أَنَّ هَذَا الْخُمْسَ مِنَ الْأَرْضِ كَانَ قِطْعَةً وَاحِدَةً ثُمَّ انْفَصَلَ إِلَى جَزَائِنِ كَبِيرَيْنِ شَرْقِيٍّ وَ غَرْبِيٍّ. ثُمَّ حَدَثَ شَقٌّ فِي الْجِزءِ الشَّرْقِيِّ وَ قَسَّمَهُ إِلَى ثَلَاثِ قِطْعٍ هِيَ: أَسْتْرَالِيَا، آسِيَا، إِفْرِيْقِيَا.  
وَ بَعْدَ ذَلِكَ قَسَّمَتِ الْجِزءَ الْغَرْبِيَّ إِلَى أَمْرِيكَا الشَّمَالِيَّةِ وَ أَمْرِيكَا الْجَنُوبِيَّةِ، ثُمَّ أَخَذَتْ تَظْهَرُ الْجِبَالَ وَ الصَّحَارِيَّ... وَ نَشَأَتْ الْمَوْجُودَاتِ بَعْدَ ذَلِكَ، بِأَنْوَاعِهَا الْمَخْتَلِفَةَ!

٣٨- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِتَكْمِيلِ الْعِبَارَةِ: عَاشَتِ الْمَوْجُودَاتِ الْحَيَّةُ عَلَى الْأَرْضِ.....

(١) وَ هِيَ بَرٌّ عَلَى شَكْلِ قِطْعَةٍ كَبِيرَةٍ!

(٢) قَبْلَ تَقْسِيمِ الْكُرَّةِ الْخَضْرَاءِ إِلَى جَزَائِنِ!

(٣) بَعْدَ تَبْدِيلِ الْبَرِّ إِلَى قِطْعٍ مُخْتَلِفَةٍ قَبْلَ تَكْوِينِ الْجِبَالِ!

(٤) بَعْدَ تَشْكِيلِ الْقَارَاتِ الْخُمْسِ وَ بَعْدَ ظُهُورِ الْجِبَالِ وَ الصَّحَارِيَّ وَ غَيْرِهَا!

٣٩- كَيْفَ نَرَى لَوْنَ كُرَّةِ الْأَرْضِ؟ عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(١) إِنْ كُنَّا عَلَيْهَا نَرَاهَا كَمَا هِيَ!

(٢) إِنْ كُنَّا فِي الْفَضَاءِ قَرِيبًا مِنْهَا، فَهِيَ خَضْرَاءُ!

(٣) إِنْ كُنَّا بَعِيدًا عَنْهَا نَرَاهَا كُرَّةً زُرْقَاءَ مُضِيئَةً! (٤) إِنْ لَمْ نَكُنْ فِي الْفَضَاءِ فَكُلُّهَا فِي نَظْرِنَا مِيَاهَ زُرْقَاءُ!

٤٠- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(١) تُشَاهِدُ الْأَرْضُ بِلَوْنِ أَزْرَقٍ، عَنِ قُرْبٍ أَوْ عَنِ بُعْدٍ!

(٢) إِنْ الْأَرْضُ مَضِيئَةٌ عِنْدَ مَشَاهِدَتِنَا عَنِ الْبُعْدِ فِي الْفَضَاءِ!

(٣) تُشَاهِدُ الْأَرْضُ عَنِ الْقُرْبِ فِي الْفَضَاءِ كَأَنَّ كَلَّمَا مِيَاهَ زُرْقَاءُ!

(٤) خَلَقَ الْمَوْجُودَاتِ الْحَيَّةُ بَعْدَ ظُهُورِ الْجِبَالِ مَشْهُودًا فِي الْبَحْوِثِ!

٤١- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ مَرَاكِلِ نَشْأَةِ الْأَرْضِ فِي رَأْيِ الْعُلَمَاءِ:

(١) إِنْ الْحَيَاةُ كَانَتْ فِي كَلَّمَا مِنَ الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ قَبْلَ تَقْسِيمِهَا إِلَى الْأَجْزَاءِ!

(٢) كَانَتْ فِي الْبَدَايَةِ قِطْعَةً وَاحِدَةً، وَ انْفَصَالِهَا إِلَى الْأَجْزَاءِ كَانَ بَعْدَ مَدَّةٍ!

(٣) تَقْسِيمِ الْجِزءِ الْغَرْبِيِّ إِلَى قِطْعَاتِ ثَلَاثِ بَعْدَ حَدُوثِ الشَّقِّ فِيهَا!

(٤) إِنْ الْجِزءِ الشَّرْقِيِّ هُوَ أَمْرِيكَا الشَّمَالِيَّةِ وَ أَمْرِيكَا الْجَنُوبِيَّةِ!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٢-٤٤)

٤٢- «تُشَاهِدُ»:

(١) مضارع- للغائبة- 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

- ۴۳ « نَشَأَت »:

- (۱) ماضٍ - للغائبات/ فاعله «الموجودات» و الجملة فعلية
- (۲) فعل ماضٍ - للمخاطبة- مجرد ثلاثي/ فاعله «الموجودات»
- (۳) ماضٍ - للغائبة- مجرد ثلاثي/ فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۴) فعل ماضٍ - للغائب- مجرد ثلاثي/ فعل و فاعله «الموجودات»

- ۴۴ « بُحِثَ »:

- (۱) اسم - جمع مكسّر (مفرده: بحث، مؤنث)/ مجرور بحرف الجرّ
- (۲) جمع تكسير/ مجرور بحرف «في»/ في بحوث: جار و مجرور و مفعول
- (۳) اسم - جمع مكسّر أو تكسير (مفرده: بحث، مذكر)/ مجرور بحرف الجرّ
- (۴) جمع مكسّر أو تكسير/ مجرور بحرف «في»؛ في بحوث: جار و مجرور و صفة

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٥-٥٠)

- ۴۵ عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ الْمَضَارِعِ:

- (۱) إِنَّ التلميذة العاقلة لن تحدّثن النَّاسَ بكلِّ ما سمعتُ به!
- (۲) نسينا أن نحضر عند أصدقائنا في موعدنا المقرّر!
- (۳) عليكم أن لا تُجيبوا قبل أن تسمعوا الكلام كلّهُ!
- (۴) لا تُؤجّلن العمل بالخير ليوم آخر!

- ۴۶

عَيْنُ وَزْنِ «فَعَالٍ» يَخْتَلِفُ (فِي الْمَفْهُومِ):

- (۱) ركبْتُ سيارَةً كبيرةً مع زميلاتي لسفرة علميّة! (۲) صديق أبي حدّاد، صنّع لبيتنا باباً حديدياً جميلاً!
- (۳) عندي نظّارة تحفظني من مضرّات ضوء الشمس! (۴) جوال أختي مملوء بالصّور التي التقطتها في السّفر!

- ۴۷

عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ أُسْلُوبُ الشَّرْطِ:

- (۱) من تقرأ مقالات «شميل» تجد فيها اشتياقها إلى الشّرق!
- (۲) ما يخلق الله في العالم يجعلُ فيه حكمة ظاهرةً أو خفيّة!
- (۳) من منكم يُواجه الصّعوبات و المشاكل براحة!
- (۴) إن لا تهرب من أداء واجباتك تتجح في الامتحان!

- ۴۸

عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ مِنَ الْأَفْعَالِ النّاقِصَةِ:

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

- ۴۹

عَيْنُ مَا فِيهِ الْحَالُ:

- (۱) إنّ هذا الغار يقع فوق الجبل و هو مرتفع كثيرًا! (۲) قرأت كتاباً في تربية الأطفال يُفيدني!
- (۳) كنت أمشي في شارع يقع قرب بيتنا! (۴) أتذكّر جبلاً كنت أذهب إليه مع أصدقائي الأوفياء!



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

- (۱) لاسمكة تُدافع عن صغارها إلا سمكة التيلابيا!  
 (۲) لا تبلع صغارها عند الخطر إلا نوع من السمكات!  
 (۳) لا نستعين بأشياء مختلفة إلا بالصبر و الصلابة!  
 (۴) لا تأكل الأسماك فرائسها حيّة 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 می گیرند و به هلاکت می رسند، شامل کدام سنت الهی شده اند و آیه شریفه آن چیست؟  
 (۱) استدراج - «والذین کذبوا بآياتنا سنستدرجهن من حیث لایعلمون و املی لهم ان کیدی متین»  
 (۲) املاء - «والذین کذبوا بآياتنا سنستدرجهن من حیث لایعلمون و املی لهم ان کیدی متین»  
 (۳) استدراج - «و لا یحسین الذین کفروا انما نملی لهم خیر لا نفسهم انما نملی لهم لیزدادوا اثماً و لهم عذاب مهین»  
 (۴) املاء - «و لا یحسین الذین کفروا انما نملی لهم خیر لا نفسهم انما نملی لهم لیزدادوا 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 می برد؟  
 (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 می شود؟  
 (۱) اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگرانی نیز هستند که حق تصرف در جهان را دارند - شرک در خالقیت  
 (۲) اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگرانی 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 نمی دارند و دچار چه نوع شرکی شده اند؟  
 (۱) «أرایت من اتخذ الهه هواه» - عملی  
 (۲) «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً» - عملی  
 (۳) «أرایت من اتخذ الهه هواه» - ربوبی  
 (۴) «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً» - ربوبی
- ۵۶- از عبارت «نیه المؤمن خیر من عمله» کدام پیام دریافت می شود؟  
 (۱) انسان مؤمن باید حسن فاعلی که همان عمل صالح است داشته باشد.  
 (۲) عملی خدایی می شود که نیت قلبی انسان از انجام عمل خدایی باشد.  
 (۳) عمل صالح به طور طبیعی نیت و قصد قلبی را به دنبال می آورد.  
 (۴) هر عملی در انسان مؤمن از حسن فاعلی و فعلی تشکیل شده است.
- ۵۷- آیات شریفه: «لنهدینهم سبلنا» و «انا 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 نبوت هاست؟  
 (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 تعلیم  
 (۳) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - پویایی و به روز بودن تعلیم  
 (۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
- ۵۹- از آیه شریفه: «و ما کنت من قبله من کتاب و لا تخطه بیمینک اذا لارتاب المبطلون» کدام مفهوم دریافت می شود؟  
 (۱) هر چه زمان بگذارد و انسانها به درجات عالی تری از فرهنگ برسند، درخشندگی قرآن بیشتر نمایان خواهد شد.  
 (۲) قرآن به برخی نکات علمی اشاره می کند که در دنیای آن روز بی سابقه بوده و بعدها توسط دانشمندان کشف شد.  
 (۳) موضوعات شگفت انگیز و زیبای قرآن کریم توسط پیامبری که نزد هیچ کس درس نخوانده بود، بیان شده است.  
 (۴) قرآن برترین معارف در زمینه خداپرستی، معاد، انسان شناسی 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 آن ها 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) کلاهی رایج‌تر از قرآن نیست و دنیاطلبان خود را مفسر آن می‌دانند و تفسیر به رأی می‌کنند.  
 (۲) کلاهی رایج‌تر از قرآن نیست، آن‌گاه که بخواهند آن را به‌صورت 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 کلمه هو قائلها»  
 (۲) «من آمن بالله و الیوم الآخر 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 الآخر 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 جزیی 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 Parrish'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



@sanjsheducationgroup

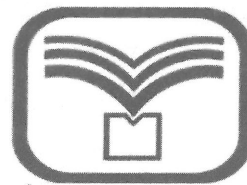
کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش

به داوطلبان عزیز پیشنهاد می‌شود، علاوه بر مطالعه کامل کتاب‌های درسی، به منظور آشنایی بیشتر با پرسش‌های چهارگزینه‌ای استاندارد، مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» را تهیه کنند. (خرید اینترنتی [www.sanjeshshop.ir](http://www.sanjeshshop.ir))



آزمون ۱۳ از ۱۳

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان بنیاد آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه  
۱۳۹۸/۳/۳۱

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت چهارم

## آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه



۱۰۱- 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

۱۰۲- 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)  $3/2$

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

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

۱۰۴- اگر  $\log_x \sqrt{7} = -\frac{1}{4}$  باشد،  $\log_7(1+\frac{1}{x})$  کدام است؟

- (۱)  $1/5$  (۲) ۲ (۳)  $2/5$  (۴) ۳

۱۰۵- 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)  $\frac{5}{8}$

۱۰۶- اگر ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $A.A.A$  کدام است؟

- (۱)  $-I$  (۲)  $I$  (۳)  $-A$  (۴)  $A$

۱۰۷- 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) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۱۰۸- 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) ۷۰۵۰ (۲) ۷۱۰۰ (۳) ۷۱۵۰ (۴) ۷۲۰۰

۱۰۹- 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)  $\frac{44}{89}$

۱۱۰- 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)  $\frac{5}{9}$

۱۱۱- 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)  $\frac{64}{125}$

۱۱۲- 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)  $2, \frac{3}{2}$

۱۱۳- اگر  $\alpha$  زاویه حاده و  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{13}}$  باشد، مقدار  $\sqrt{3} \tan(\frac{\pi}{3} + \alpha)$ ، کدام است؟

- (۱)  $-0,6$  (۲)  $-0,8$  (۳)  $-1,5$  (۴)  $-1,8$

۱۱۴- 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)  $2k\pi + \frac{2\pi}{3}$

۱۱۵- حد عبارت  $\frac{\sqrt[3]{5 + \sqrt{x+1}} - 2}{\sqrt{2x-4}}$  وقتی  $x \rightarrow 8$ ، کدام است؟

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

۱۱۶- 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)  $-4$  (۲)  $2$  (۳)  $-4, 2$  (۴) تابع نیست

۱۱۷- 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)  $-1$  (۲) صفر (۳)  $1$  (۴)  $3$

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

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

۱۱۹- 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)  $(2, 2, 01)$

۱۲۰- 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)  $-9$  (۲)  $-6$  (۳)  $3$  (۴)  $6$

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

- (۱)  $6$  (۲)  $8$  (۳)  $10$  (۴)  $12$

۱۲۲- 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

۱۲۳- 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

۱۲۴- 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

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

۱۲۶- 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

۱۲۷- 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 در 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)  $\frac{38}{75}$

۱۲۸- 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)  $3/8$  (۲)  $3/9$  (۳) ۴ (۴)  $4/1$

۱۲۹- 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)  $\frac{5}{18}$

۱۳۰- 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  $0/1$  و  $0/6$  و  $0/3$  می‌باشد. با کدام احتمال علت ریزش عدم نظارت بوده است؟

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

۱۳۱- حد عبارت  $\frac{x - \sqrt{4x^2 - 5}}{3x - 5}$  وقتی  $x \rightarrow -\infty$ ، کدام است؟

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



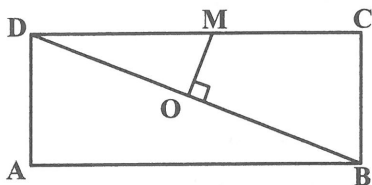
۱۳۲- به ازای کدام مقدار  $a$ ، خط مماس بر منحنی  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + ax$  که از آن عبور می کند یک خط افقی است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۱۳۳- عرض از مبدأ خط قائم بر منحنی  $y = x(2x-3)^{\frac{1}{3}}$  در نقطه  $x=2$  واقع بر آن کدام است؟

- (۱)  $\frac{15}{7}$  (۲)  $\frac{20}{7}$  (۳)  $\frac{24}{7}$  (۴)  $\frac{25}{7}$

۱۳۴- در مستطیل  $ABCD$ ، پاره خط  $OM$  روی عمود منصف  $BD$  است. مقدار  $BM.BA$  برابر کدام است؟



- (۱)  $BO.BD$   
(۲)  $MC.MD$   
(۳)  $OB.OD$   
(۴)  $CM.CB$

۱۳۵- از نقطه  $P$ ، مماس بر دایره مفروض رسم شده است. اگر طول قطعه مماس برابر شعاع دایره باشد کمترین فاصله

نقاط دایره تا نقطه  $P$  چند برابر شعاع آن است؟

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

۱۳۶- در دو دایره به شعاع های ۲ و ۵ واحد، فاصله مرکزها ۹ واحد است. اندازه مماس مشترک داخلی آن ها کدام است؟

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

۱۳۷- خط به معادله  $y = 2x - 5$  را حول نقطه  $(3, 1)$  به اندازه  $90^\circ$  درجه دوران می دهیم. دوران یافته آن نیمساز

ناحیه اول را با کدام طول قطع می کند؟

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

۱۳۸- مجموع درایه های ستون دوم ماتریس  $A = [i^2 + 3j]_{3 \times 3}$  کدام است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۷ (۳) ۳۸ (۴) ۳۲

۱۳۹- اگر ماتریس  $A = \begin{bmatrix} \sqrt{3} & -1 \\ 1 & \sqrt{3} \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $A^3$  کدام است؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} 0 & 8 \\ -8 & 0 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 0 & -8 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}$   
(۳)  $\begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 0 & -8 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} -8 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$

۱۴۰- دترمینان ماتریس  $\begin{bmatrix} 2 & 5 & -2 \\ 5 & 4 & 2 \\ -1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ ، کدام است؟

- (۱) -۶۰ (۲) -۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۱۴۱- حجم متوازی السطوحی که با رأس  $A(1, 2, 0)$ ،  $B(4, -2, 3)$ ،  $C(0, -1, 2)$  و  $D(3, 2, -2)$  ساخته شود، کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۱ (۳) ۲۴ (۴) ۲۸

۱۴۲- اگر  $A = \begin{bmatrix} 6 & 4|A^2| \\ 5|A| & |A| \end{bmatrix}$  و  $|A| > 0$ ، حاصل  $(|A|^3 - 1)$  کدام است؟

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

۱۴۳- زاویه بین دو بردار  $(2, -1, 2)$  و  $(1, -1, 0)$  کدام است؟

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

۱۴۴- تصویر قائم بردار  $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$  بر روی بردار  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$  چند برابر بردار  $\vec{b}$  است؟

(۱)  $\frac{6}{17}$  (۲)  $\frac{6}{13}$  (۳)  $\frac{3}{14}$  (۴)  $\frac{3}{8}$

۱۴۵- 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)  $-6$  (۲)  $4$  (۳)  $6$  (۴)  $8$

۱۴۶- اندازه دو ضلع از مثلثی ۶ و ۷ واحد و مساحت آن  $7\sqrt{5}$  واحد مربع است. ضلع کوچکتر مثلث کدام است؟

(۱)  $2\sqrt{7}$  (۲)  $\sqrt{29}$  (۳)  $\sqrt{30}$  (۴)  $4\sqrt{2}$

۱۴۷- اگر از نقطه  $(0, 3)$  دو شعاع نورانی بر سهمی به معادله  $y^2 - 4y = 4x$  تابیده شود. بازتاب آن دو چگونه است؟

(۱) موازی رو به بالا (۲) موازی با محور (۳) متقاطع (۴) دور از یکدیگر

۱۴۸- اگر  $A \subset B$  باشد، کدام رابطه نادرست است؟

(۱)  $B' \subset A'$  (۲)  $A' \subset B'$  (۳)  $A \cup B = B$  (۴)  $A \cap B = A$

۱۴۹- مجموعه  $(A \cap (A \cup B)) \cap (B \cup (A \cap B))'$  برابر کدام است؟

(۱)  $\emptyset$  (۲)  $U$  (۳)  $B - A$  (۴)  $A - B$

۱۵۰- مجموعه  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  را به چند طریق می‌توان به صورت ۲ مجموعه ۳ عضوی افزایش داد؟

(۱)  $6$  (۲)  $9$  (۳)  $10$  (۴)  $12$

۱۵۱- در گراف  $G$  با ۹ رأس و فاقد دور، بیشترین طول مسیر ممکن کدام است؟

(۱)  $5$  (۲)  $6$  (۳)  $7$  (۴)  $8$

۱۵۲- تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی  $x_1 + x_2 + x_3 = 8$  به طوری که  $i = 1, 2, 3$  و  $0 \leq x_i \leq 4$  باشد، کدام است؟

(۱)  $12$  (۲)  $15$  (۳)  $16$  (۴)  $18$

۱۵۳- باقی‌مانده تقسیم  $2^{105}$  بر عدد ۱۷ کدام است؟

(۱)  $2$  (۲)  $4$  (۳)  $6$  (۴)  $8$

۱۵۴- تعداد عضوهای مجموعه  $\{n : 65 | 2^n + 1\}$  به طوری که  $n < 200$  باشد، کدام است؟

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

۱۵۵- تعداد توابع پوشا از یک مجموعه ۴ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی کدام است؟

(۱)  $24$  (۲)  $32$  (۳)  $36$  (۴)  $45$

۱۵۶- دو مایع مخلوط نشدنی به چگالی  $\rho_1$  و  $\rho_2 = 1/5 \rho_1$  با جرم‌های مساوی درون یک استوانه قرار دارند و فشار ناشی از این دو مایع در کف ظرف برابر  $P$  است. اگر مقداری از مایع بالایی از ظرف خارج کنیم به طوری که ارتفاع دو مایع یکسان شود، فشار ناشی از این دو مایع برابر  $P'$  می‌شود.  $\frac{P'}{P}$  کدام است؟

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

۱۵۷- طول و عرض شیشه پنجره اتاقی  $3m$  و  $2m$  و ضخامت آن  $6mm$  است. در یک روز زمستانی دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای بیرون است،  $-10^\circ C$  و دمای داخل اتاق  $20^\circ C$  است. آهنگ رسانش گرمایی از طریق شیشه در SI چقدر است؟  $(\frac{W}{m \cdot K} = \text{شیشه } k)$

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

۱۵۸- ۶ سانتی‌متر مکعب معادل چند نانومتر مکعب است؟

- (۱)  $6 \times 10^{18}$  (۲)  $6 \times 10^{21}$  (۳)  $6 \times 10^{25}$  (۴)  $6 \times 10^{27}$

۱۵۹- یک مکعب توپر به جرم  $2/5 kg$  از ماده‌ای به چگالی  $20 \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده است. طول ضلع این مکعب چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵

۱۶۰- 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.

۱۶۱- 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.

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

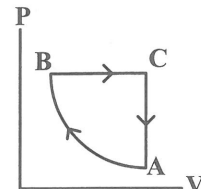
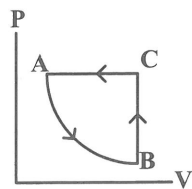
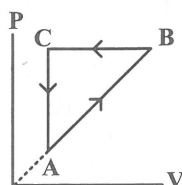
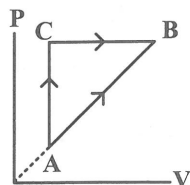
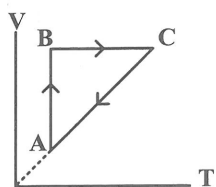
( فرض کنید گرما فقط بین آب و یخ مبادله می‌شود،  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ،  $L_F = 336000 \frac{J}{kg}$  )

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۲۰۰۰

۱۶۳- چتربازی به جرم  $60 kg$  با تندی ثابت  $2 \frac{m}{s}$  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

۱۶۴- نمودار (V-T) ی سه فرایند ترمودینامیکی یک گاز کامل مطابق شکل است. نمودار (P-V) ی آن کدام است؟



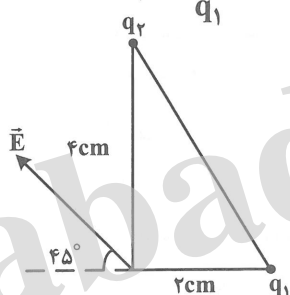
۱۶۵- حجم نیم مول گاز کامل تک اتمی، ۲ لیتر و دمای آن  $47^\circ\text{C}$  است. طی یک فرایند هم فشار، حجم گاز  $20\%$  درصد کاهش می‌یابد. کار انجام شده روی گاز در این فرایند چند ژول است؟  $(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$

- (۱)  $-256$  (۲)  $256$  (۳)  $-1024$  (۴)  $1024$

۱۶۶- دو بار 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)  $20$  (۲)  $30$  (۳)  $50$  (۴)  $70$

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

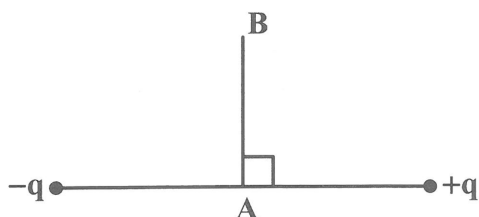


- (۱)  $\frac{1}{2}$   
(۲)  $-\frac{1}{2}$   
(۳)  $4$   
(۴)  $-4$

۱۶۸- 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  $500$  ولت شارژ کنیم، یک میکروژول انرژی در آن ذخیره می‌شود. مساحت سطح هر یک از صفحات این خازن چند سانتیمتر مربع است؟  $(\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}})$

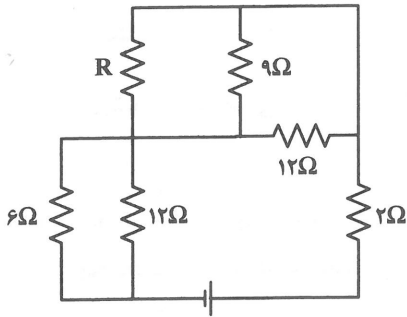
- (۱)  $2/5$  (۲)  $4$  (۳)  $5$  (۴)  $8$

۱۶۹- بار الکتریکی نقطه‌ای  $q'$  را در مسیر  $AB$  روی عمود منصف پاره خط 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.

۱۷۰- 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

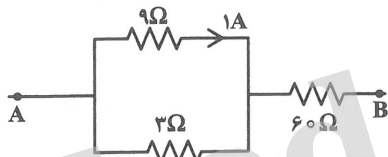
۱۷۱- جرم سیم مسی A دو برابر جرم سیم مسی B است. اگر قطر مقطع سیم B نصف قطر مقطع سیم A باشد، مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟

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

۱۷۲- اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت A، ۳ برابر اختلاف پتانسیل الکتریکی مقاومت B است و جریان الکتریکی عبوری از آن  $\frac{3}{4}$  جریان عبوری از سیم B است. مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟

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

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

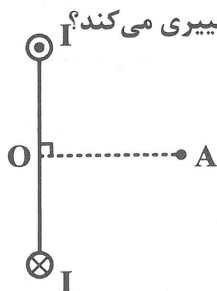


- (۱) ۲۴۹
- (۲) ۱۸۹
- (۳) ۱۲۹
- (۴) ۶۹

۱۷۴- از یک سیم‌لوله جریان  $0.5A$  عبور می‌کند و بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن  $6G$  است. در هر سانتی‌متر این سیم‌لوله چند دور سیم وجود دارد؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$  و سیم‌لوله هسته ندارد.)

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

۱۷۵- مطابق شکل، دو سیم باریک، بلند و موازی حامل جریان، عمود بر صفحه قرار دارند. بزرگی میدان مغناطیسی خالص ناشی از دو سیم روی عمود منصف پاره‌خط واصل دو سیم، از نقطه O تا A چه تغییری می‌کند؟



- (۱) همواره کاهش می‌یابد.
- (۲) همواره افزایش می‌یابد.
- (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۷۶- 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؟

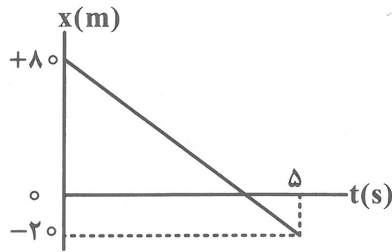
- (۱) ۴
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) صفر



۱۷۷- مساحت هر حلقه سیملوله‌ای  $20\text{ cm}^2$  و طول آن  $40\text{ cm}$  است. اگر این سیملوله از  $2000$  حلقه نزدیک به هم تشکیل شده باشد، و جریان  $1/5\text{ A}$  از آن عبور کند، انرژی که در میدان مغناطیسی داخل سیملوله ذخیره می‌شود، چند میلی ژول است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$  و سیملوله هسته ندارد.)

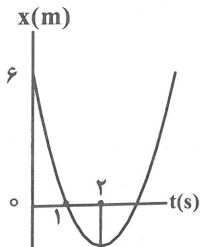
- (۱) ۲۷ (۲) ۵۴ (۳) ۲۷۰ (۴) ۵۴۰

۱۷۸- 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)  $t = \frac{20}{3}\text{ s}$  و  $-\frac{12\text{ m}}{\text{s}}$   
 (۲)  $t = \frac{20}{3}\text{ s}$  و  $+\frac{12\text{ m}}{\text{s}}$   
 (۳)  $t = 4\text{ s}$  و  $-\frac{20\text{ m}}{\text{s}}$   
 (۴)  $t = 4\text{ s}$  و  $+\frac{20\text{ m}}{\text{s}}$

۱۷۹- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل، به صورت سهمی است. در لحظه  $t = 3\text{ s}$ ، سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲  
 (۲) ۴  
 (۳) ۶  
 (۴) ۸

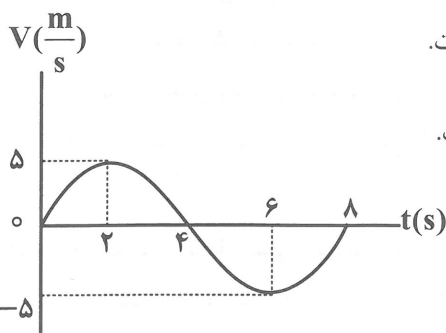
۱۸۰- در یک مسابقه دو  $100$  متر، سرعت یک دونده در مدت  $4$  ثانیه با شتاب ثابت از صفر به بیشینه می‌رسد و سپس سرعت را تا پایان مسیر ثابت نگه می‌دارد. اگر زمان کل حرکت  $12$  ثانیه باشد، بزرگی شتاب متوسط در چهار ثانیه اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

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

۱۸۱- گلوله‌ای از ارتفاع  $h$  رها می‌شود و پس از  $3/5$  ثانیه به سطح زمین می‌رسد. تندی متوسط گلوله در  $2$  ثانیه آخر حرکتش چند متر بر ثانیه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود و  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱) ۵۰ (۲) ۳۵ (۳) ۳۰ (۴) ۲۵

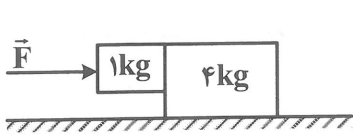
۱۸۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است، کدام مورد درست است؟



- (۱) بزرگی سرعت متوسط در بازه  $t_1 = 2\text{ s}$  تا  $t_2 = 6\text{ s}$  برابر  $2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است.  
 (۲) بزرگی شتاب متوسط در بازه  $t_1 = 2\text{ s}$  تا  $t_2 = 6\text{ s}$  برابر  $2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  است.  
 (۳) حرکت در بازه  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = 2\text{ s}$  کند شونده است.  
 (۴) حرکت در بازه  $t_1 = 6\text{ s}$  تا  $t_2 = 8\text{ s}$  تند شونده است.

۱۸۳- در شکل زیر، دو جسم به یک دیگر تکیه دارند و سطح افقی بدون اصطکاک است. اگر کمترین مقدار نیروی افقی  $\vec{F}$  برای اینکه دو جسم نسبت به هم نلغزند، برابر  $50\text{ N}$  باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین دو جسم چقدر است؟

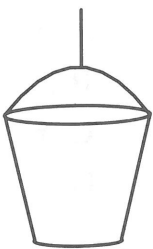
$(g = 10 \frac{m}{s^2})$



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

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

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



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

- طناب،  $92$  (۱)
- سطل،  $92$  (۲)
- طناب،  $68$  (۳)
- سطل،  $68$  (۴)

۱۸۵- دو جسم A و B به جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 = 4m_1$  با سرعت ثابت در حرکت‌اند به طوری که تکانه آن‌ها برابر است، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B کدام است؟

- $\frac{1}{2}$  (۴)

- $2$  (۳)

- $\frac{1}{4}$  (۲)

- $4$  (۱)

۱۸۶- خودرویی در یک میدان روی دایره‌ای به شعاع  $200$  متر با سرعت  $20 \frac{m}{s}$  به طور یکنواخت در حال دور زدن است. چند ثانیه طول می‌کشد خودرو یک دور بچرخد؟

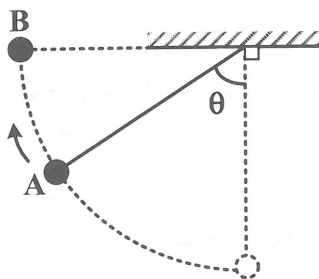
- $20\pi$  (۴)

- $10\pi$  (۳)

- $5\pi$  (۲)

- $2\pi$  (۱)

۱۸۷- در شکل روبه‌رو، گلوله‌ای کوچک به جرم  $100\text{ g}$  به انتهای نخ سبک به طول  $40$  سانتی‌متر بسته شده و با تندی  $2 \frac{m}{s}$  از نقطه A عبور می‌کند. اگر گلوله پس از رسیدن به نقطه B برگردد، زاویه  $\theta$  چند درجه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود،  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  و  $\sin 53^\circ = 0.8$ )



$(\sin 53^\circ = 0.8 \text{ و } g = 10 \frac{m}{s^2} \text{ و صرف نظر شود، } g = 10 \frac{m}{s^2})$

- $30$  (۱)

- $37$  (۲)

- $53$  (۳)

- $60$  (۴)

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

- $\sqrt{2}$  (۴)

- $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)

- $2$  (۲)

- $\frac{1}{2}$  (۱)

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

(۱) دامنه (۲) طول موج

(۳) جنس و ویژگی‌های محیط انتشار (۴) بسامد چشمه تولید موج

۱۹۰- نوسانگری روی پاره خطی به طول ۲cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. 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؟

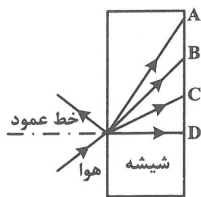
(۱)  $2/5\pi$  (۲)  $5\pi$  (۳)  $10\pi$  (۴)  $20\pi$

۱۹۱- 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)  $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$

۱۹۲- پرتو نور تک رنگی مطابق شکل روبه‌رو، از هوا وارد شیشه می‌شود. کدام یک می‌تواند پرتو داخل شیشه باشد؟



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۱۹۳- تازی بین دو نقطه محکم بسته شده است. اگر بزرگی نیروی کشش تار را ۴ برابر کنیم، طول موج هماهنگ اصلی

موج عرضی ایجاد شده در تار چند برابر می‌شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴) ۴

۱۹۴- موج صوتی با طول موج ۶۰ سانتی‌متر در یک لوله صوتی، موج ایستاده تشکیل داده است. در این لوله فاصله بین

دو گره متوالی چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۹۵- در اتم هیدروژن، همه تابش‌های کدام رشته در ناحیه فرابنفش قرار دارند؟

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

۱۹۶- انرژی هر فوتون اشعه ایکس با طول موج  $10^{-10}m$  چند برابر انرژی هر فوتون از اشعه فرابنفش با طول موج

$10^{-8}m$  است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۱۰ (۴) ۰/۱

۱۹۷- 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؟ ( $hc = 1240 eV \cdot nm$  و  $E_R = 13.6 eV$ )

(۱) ۰/۱۰۲ (۲) ۰/۲۰۴ (۳) ۰/۳۲۳ (۴) ۰/۴۲۳

۱۹۸- 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 باقی‌مانده؟

(۱) ۱۰۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۱۲۵

۱۹۹- 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

۲۰۰- از اتم‌ها یا مولکول‌های کدام ماده در راکتورهای شکافت هسته‌ای به‌عنوان کندساز نوترون‌ها استفاده نمی‌شود؟  
 (۱) کربن (۲) جیوه (۳) آب معمولی (۴) آب سنگین

شیمی

۲۰۱- آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم سه عنصر در کدام گزینه، مشابه است؟  
 (۱)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$  (۲)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$  (۳)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$  (۴)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$

۲۰۲- 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)  $1/4$

۲۰۳- 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 به‌وجود 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

۲۰۴- 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)  $4s^2 3p^5$

۲۰۵- 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

۲۰۶-  $1/36$  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

۲۰۷- 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

۲۰۸- برای استخراج منیزیم از آب دریا، نخست آن را به‌صورت ..... 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

۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- دیواره 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

۲۱۰- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنه معادله واکنش زیر، کدام است و اگر در این واکنش  $0.5$  مول نیتریک اسید مصرف شود، چند مول  $PbO_2(s)$  تشکیل می‌شود؟



(۱) ۸، ۰/۱۲۵ (۲) ۸، ۰/۲۵ (۳) ۱۰، ۰/۲۵ (۴) ۱۰، ۰/۱۲۵

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

(۱) ۲،۱-دی‌برمواتان (۲) ۲،۱-دی‌برمواتن

(۳) ۲-برمواتان (۴) ۲-برمواتن

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

(۱)  $3/1 \times 10^{22}$  (۲)  $24/08 \times 10^{23}$  (۳)  $0/4 \times 10^{23}$  (۴)  $0/4 \times 10^{22}$

۲۱۳- 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

۲۱۴- اگر ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها و شیر به ترتیب برابر ۱۷ و ۳ کیلوژول بر گرم باشد، به جای مصرف هر گرم کربوهیدرات، به تقریب چند گرم شیر باید مصرف شود؟

(۱) ۵/۶ (۲) ۶/۵ (۳) ۷/۲ (۴) ۸/۳

۲۱۵- با توجه به این که 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:  $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow C(s)$  (گرافیت)، در دمای  $25^\circ C$

چند کیلوژول است؟ جرم مولی  $C$  و  $O$  به ترتیب ۱۲ و ۱۶ گرم بر مول است.

(۱) -۱۱۰ (۲) -۱۱۱ (۳) -۱۱۲ (۴) -۱۰۹

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

(۱) ۱/۱۵ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱/۵

۲۱۷- چند مورد از مطالب زیر، درباره 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 تولید کلسیم کلرید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۸- در مولکول  $CO_2$ ، ۵ - تری‌متیل هگزان، چند اتم کربن هر یک به سه اتم هیدروژن متصل‌اند؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۱۹- با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، ..... غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل ..... می‌یابد.

(۱) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان‌دروالس - کاهش (۲) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان‌دروالس - افزایش

(۳) نیروی وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی - کاهش (۴) نیروی وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی - افزایش



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

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

- (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۲۵

۲۲۱- هیدرو ..... اسید با فرمول شیمیایی ..... جزء اسیدهای ..... به‌شمار می‌آید.

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

۲۲۲- کدام مطلب درست است؟

- (۱) ورود فاضلاب‌های صنعتی به محیط زیست سبب کاهش pH می‌شود.  
(۲) pH محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید، برابر ۱ است.  
(۳) همهٔ محلول‌ها، دارای یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.  
(۴) pH محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید از pH محلول ۰/۱ مولار استیک اسید، کوچکتر است.
- ۲۲۳- 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

۲۲۴- دربارهٔ سلول گالوانی Zn - Cu ، کدام مورد درست است؟

- (۱) دیوارهٔ متخلخل لازم نیست.  
(۲) الکتروود Zn، قطب مثبت است.  
(۳) محلول آندی شامل  $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$  است.  
(۴) الکترون‌ها از الکتروود Zn به سوی الکتروود Cu حرکت می‌کنند.

۲۲۵- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ باتری لیتیم - یون، درست است؟

- پسماند آن، نباید در طبیعت رها شود.
- منبع خوبی برای ذخیره الکتروسیته است.
- پتانسیل الکتریکی استاندارد آن، از همهٔ فلزها کمتر است.
- قابل شارژ کردن و استفاده در وسیله‌های الکتریکی قابل حمل است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

- (۱) اکسیژن دی‌فلئورید (۲) آلومینیم اکسید (۳) نیتروژن دی‌اکسید (۴) آب اکسیژنه

۲۲۷- کدام مطلب دربارهٔ سیلیس، نادرست است؟

- (۱) کوارتز، نمونه طبیعی و خالص آن است.  
(۲) مقاومت گرمایی آن، زیاد و ماده‌ای دیرگداز است.  
(۳) بر خلاف کربن دی‌اکسید، جامدی با ساختار کووالانسی است.  
(۴) در ساختار آن، مجموعهٔ زیادی از اتم‌های سیلیسیم با هم پیوند اشتراکی دارند.

۲۲۸- عدد کوانتوم دیناسیون یون‌های سدیم و کلرید در شبکهٔ بلور سدیم کلرید به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۶، ۶ (۲) ۱، ۶ (۳) ۱، ۱ (۴) ۶، ۱

۲۲۹- کدام عامل، چیدمان کاتیون‌ها را در شبکهٔ بلوری فلز، حفظ می‌کند؟

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

- ۲۳۰- قابلیت تغییر شکل و رسانا بودن در حالت جامد، از ویژگی‌های کدام نوع جامد است؟  
 (۱) یونی (۲) مولکولی (۳) فلزی (۴) کووالانسی
- ۲۳۱- 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.
- ۲۳۲- 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.
- ۲۳۳- در یک ظرف ۵ لیتری در بسته، پس از واکنش  $\frac{2}{3}$  مول گاز هیدروژن با  $\frac{1}{4}$  مول گاز نیتروژن در دمای معین،  $\frac{5}{2}$  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)  $2 \times 10^{-3}$
- ۲۳۴- 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.
- ۲۳۵- چند مورد از مطالب زیر درباره متانول درست است؟  
 • بسیار سمی است. • نخستین عضو خانواده الکل‌هاست.  
 • مایعی بی رنگ است. • می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴