



آزمون ۱۳ از ۱۳

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاوین خدمات آموزشی کاکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

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 سوالات 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

- |  |
|--|
| <p>۱- «بداندیشی، مکر و ناراستی، جوان، تدبیر» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هایست؟</p> <p>۲) تیره رایی، دغل، بربا، طمأنینه<br/>۴) طلاول، غدر، شیب، مدببر</p> <p>روابط میان واژه‌ها در کدام گزینه درست مشخص نشده است؟</p> <p>۲) ارتفاع و درآمد: تضمن<br/>۴) مرید و مراد: تضاد</p> <p>۳) نماز بردن و معاملت: هم معنایی<br/>۳) خلعت و نواختن: تناسب</p> <p>معنی چند واژه «غلط» است؟</p> <p>(حاذق: ماهر) (غارب: گودی چشم) (جلجل: باشکوه) (اکتفا: بسنده کردن) (وقوع: خطر و دشواری) (شماتت: بوی)</p>  |
| <p>۴) شش<br/>۳) پنج<br/>۳) چهار<br/>۲) در کدام بیت «غلط املایی» وجود دارد؟</p>   |
| <p>۱) سبحه بر کف توبه بر لب دل پراز شوق گناه<br/>۲) از بربط و چنگ ساز تلقین نم<br/>۳) رشکم از پیرهن آید که در آغوش تو خسبد<br/>۴) زمانه نیست مگر رزل جوی و رزل پرسست</p> <p>در کدام بیت «غلط املایی» وجود دارد؟</p> <p>۱) بارها گفته‌ام این روی به هر کس منمای<br/>۲) دامن دولت چو به دست او فتاد<br/>۳) هر که بیفتاد به تیرت نخواست<br/>۴) نیست زمام کام دل در کف اختیار من<br/>پدید آورندگان هر یک از آثار زیر به ترتیب، چه کسی است؟</p> <p>«سه دیدار، دریای گوهر، هشت کتاب»</p>   |
| <p>۲) نادر ابراهیمی، مهدی حمیدی شیرازی، سه راب سپهری<br/>۴) جمال میرصادقی، مهرداد اوستا، سه راب سپهری</p> <p>۳) نادر ابراهیمی، مهدی حمیدی شیرازی، قیصر امین پور<br/>پدید آورندگان «حمله حیدری، زندان موصل، عباس میرزا آغا زگری تنها» به ترتیب، چه کسی است؟</p> <p>۲) نعمت الله ولی، لطف علی صورتگر، محمد علی اسلامی ندوشن<br/>۴) باذل مشهدی، اصغر رباط جزی، مجید واعظی</p> <p>در کدام بیت هر دو آرایه «جناس و استعاره» دیده می‌شود؟</p> <p>۱) دامنش از دیده هم بُد پاکتر / وز غم او دیده صد پاک تر<br/>۳) چون نشد از تجربه حاصل دوات / از مژه کلکی کن واز دل دوات<br/>آرایه‌های مقابل کدام بیت «کاملاً» درست است؟</p> <p>۱) شربت از دست دلارام چه شیرین و چه تلخ<br/>۲) دست سعدی به جفا نگسلد از دامن دوست<br/>۳) همچون درخت بادیه سعدی به برق شوق<br/>۴) برگ تر خشک می‌شود به زمان<br/>کدام بیت فاقد «استعاره» است؟</p> |
| <p>۱) در شکارستان عالم مدتی چون شاهباز<br/>۲) قد تو کجا و قد رعنای قیامت<br/>۳) ببند در به رخ آرزو اگر مردی<br/>۴) شکستن کمر کوه قاف چندان نیست<br/>آرایه‌های بیت زیر کدامند؟</p> <p>«بکش نفس ستوری را به دشنه حکمت و طاعت</p> <p>۱) تشبیه - استعاره - جناس - متناقض نما<br/>۳) تشبیه - جناس - استعاره - ایهام<br/>با توجه به بیت زیر، کدام مورد صحیح است؟</p> <p>«که سهل است لعل بدخشان شکست</p>  |
| <p>۱) «شکسته» در مصراج دوم صفت مفعولی است و نقش قید، دارد.<br/>۲) «شکست» در مصراج اول فعل است و «لعل بدخشان»، نهاد آن است.<br/>۳) «لعل بدخشان شکست»، یک گروه اسمی است و بدخشان «مضاف الیه مضاف الیه» است.<br/>۴) «دگ باره» از هسته و واسته تشکیل شده است.</p>  |

- ۲) من و تحسین تو تا کار زبان گفتار است  
۴) خوی خوبان ستم پیشه عتاب است عتاب

چشم تو باز هم عنانم را می‌سپارد به دست یک فنجان  
آن نگاه همیشه شکاکت ائتلاف فرشته با شیطان  
حال تو خط سیر چشمم را می‌رساند به نقطهٔ پایان  
تا به سوی دلم بیندازی تیری از تیرهای تابستان

؟

کنون می‌بایدم بر دل زدن سنگ»

- ۳) به ستوه آمدن      ۴) شکیبایی نمودن

در متن زیر چند «ترکیب و صفت 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.»

- ۴) شش - سه

- ۳) شش - دو

۲) پیاپی، هرروزه، پرشکوفه

۴) زنده‌دل، ستم پیشه، پس‌کوچه

که بار محنت خود به که بار منت خلق»

۲) نهاد - مسنند - متمم - نهاد

۴) نهاد - مفعول - متمم - مضافق‌الیه

- ۳) کدام، کی، کدامین      ۴) چقدر، چرا، کجا

مفاهیم «تلاش برای بهره‌مندی از عشق، اغتنام فرصت، نکوهش افزون طلبی، ضرورت وجود مراد» به ترتیب، از کدام ایيات دریافت می‌شود؟

توشه بردار و روان شو که زمان این همه نیست  
بگذارند و خم طرہ یاری گیرند  
که من به خویش نمودم صد اهتمام و نشد  
گوچه حاجت که به افلاک کشی ایوان را  
پیش خم، زانوی خود خم کن که افلاطون شوی  
۳) ب، ج، د، الف      ۴) الف، ج، د، ب

ز هم صحبت بد جدایی جدایی»  
کیمیای امان نخواهی یافت  
که کیمیای سعادت رفیق بود رفیق  
کاوش ز آب کرد سیه دودمان خویش  
پیش خم، زانوی خود خم کن که افلاطون شوی

هرگز از شوره نبات خوش نرسست»  
از آدمی ای به که در او منفعتی نیست  
چیدن چه سخن؟ رطب ندیده است  
چو تخم افکنی بر همان چشم دار  
که شوربختی مردم ز راه کم ادبی است

پشمین کلاه خویش به صد تاج خسروی»  
درویش کجا خیمه زند در حرم شاه  
مسند خواجه‌گی و مجلس توران شاهی  
درویش هر کجا که شب آید سرای اوست  
کاین خاک بهتر از عمل کیمیاگری

-۱۳ کدام مصراع دارای «نقش تبعی» است؟

۱) تو خویش درد گمان برده‌ای و درمانی

۳) دلم از نرگس بیمار تو بیمارتر است

-۱۴ در کدام بیت زیر جملهٔ غیر ساده (مرگب) 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 بخسته می‌کشم ابروی کمانت را

با توجه به بیت زیر، مفهوم کنایی «سنگ بر دل زدن» کدام است؟

-۱۵ «به نادانی زگوهر داشتم چنگ

۱) خوار شمردن      ۲) آزمودن

-۱۶ در متن زیر چند «ترکیب و صفت 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

-۱۷ ساختمن کدام واژه‌ها همگی، وندی - مرگب است؟

۱) پرورشگاه، دست‌مایه، نیک‌گفتار

۳) جامعه‌شناس، هزاوهز، لزلزل

-۱۸ نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب، کدام است؟

۱) متمم - نهاد - مسنند - متمم

۳) متمم - مسنند - نهاد

-۱۹ در کدام گزینه فقط صفت پرسشی آمده است؟

۱) چندمین، کدام، چگونه      ۲) چند، چگونه، چرا

-۲۰ کدام ایيات 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 خوابگه آخر نه دو مشتی خاک است

۱) الف، ب، ج، د، ج      ۲) ب، الف، د، ج

-۲۱ بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«بیاموزم ت کیمیای سعادت

۱) اندر افلاس خانه گیتی

۲) دریغ و درد که تا این زمان ندانستم

۳) پرهیز کن ز صحبت ناجنس زینهار

۴) خاک پای خاکسازان 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) مروز راه ادب تا بلند بخت شوی

-۲۳ بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

«درویشم و گدا و برابر نمی‌کنم

۱) خواجه 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 زرخ مشوی

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 گرددش پرگاز 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 گرددش روزگار سورانگیز است

- ۲۴ کدام بیت با بیت زیر، مضمون مشترکی دارد؟

تاکه از جانب مشوق نباشد کششی

(۱) گرچه می‌گفت که زارت بکشم می‌دیدم

(۲) گر کشد خصم به زور از کف من دامن دوست

(۳) همراه عشق شو که یار این است

(۴) عقل ورزی ز کار سرد شوی

- ۲۵ بیت زیر با کدام بیت همنوا است؟

آن که پر نقش زد این دایره مینایی

(۱) این جهان آینه و هستی مانقش 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

زبان عربی

### ■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (٢٦-٣٥)

- ۲۶ «يا أيها النفس المطمئنة، ارجع إلى ربك راضيةً مرضيًّا»:

(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 در حالی که راضی هستی و مورد رضایت!

- ۲۷ «أنفقوا معاً 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 بررسد 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 بررسد که هیچ فروشی و هیچ دوستی و هیچ شفاعتی در آن نباشد!

- ۲۸ «قد يُسَبِّبُ تعلُّم المفردات الكثيرة أن تقدر إلقاء المحاضرة جيدًا»:

(۱) مسلمًا تعليم کلمات بسیار باعث می‌شود که بتوانی خوب سخنرانی کنی!

(۲) گاهی یادگرفتن لغات بسیار سبب می‌شود تا بتوانی خوب سخنرانی کنی!

(۳) گاهی تعليم واژگان بسیار باعث می‌شود که سخنرانی به خوبی انجام شود!

(۴) مسلمًا یادگرفتن لغات سبب می‌شود تا سخنرانی ات به خوبی انجام شود!

- ۲۹ «استرجع مُرافقونا بظافتهم حتى يقفوا في صَفَ الدُّخُولِ إلى الصَّالَةِ!»:

(۱) همراهان ما بليطهایشان را پس گرفتند تا در صف ورود به سالن بايستند!

(۲) همراهانمان با بليطهایشان برگشتند تا در صف وارد شدن به سالن بايستند!

(۳) به همراهانمان بليطهایشان را پس دادم تا در صف وارد شدن به سالن بايستند!

(۴) همراهان ما خواستند بليطهایشان را پس بگيرند تا در صف ورود به سالن بايستند!

-۳۰ «إِنْ تُحْسِنَ إِلَى النَّاسِ عِنْدَمَا يَحْتَاجُونَ إِلَيْكَ يُحْسِنُوا إِلَيْكَ عِنْدَمَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِمْ!»:

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

-۳۱ «لِيَتَنَا تَجْنِبُنَا الشِّعَائِرُ الْخَرَافِيَّةُ وَ كَانَ اهْتَمَامُنَا بِدِينِ فَطْرَيِّ يَكُونُ فِي وِجْدَنَا!»:

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

-۳۲ عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ خَدْمَةُ النَّاسِ: بِرْتَرِينَ عِبَادَةٌ خَدْمَةٌ كَرْدَنْ بِهِ مَرْدَمْ أَسْتَ!
- ۲) لَا نَفْسٌ هُنَاكَ لَا تَكُونُ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ: هِيجَ نَفْسِي نِيَسْتَ كَهْ چَشِنْدَهُ مَرْگَ نِباشْدَا!
- ۳) إِبْتَدَعَ عَنْ أَفْكَارٍ تَدْعُوكَ إِلَى الرَّذَالَةِ: ازْ افْكَارَ كَهْ بِهِ پَسْتَى مَيْ خَوَانَدَ، دُورَى گَزِينَ!
- ۴) مَلَأْتَ قَلْوَيْنَا بِعَمَلِكَ وَ قَوْلَكَ إِيمَانًا: قَلْبَهَايِ ما رَا بَا عَمَلَ وَ سَخْنَ خَوْدَ ازْ اِيمَانَ پَرْ كَرْدَي!

-۳۳ عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) إِنَّ الْجَسْمَ الْقَوِيَّ يَجْذُبُ الْغَذَاءَ جَذْبًا: قَطْعًا بَدْنِي كَهْ قَوِيَّ أَسْتَ غَذَا رَا جَذْبَ مَيْ كَنْدَ!
- ۲) رَأَيْتَ فِي مَدِينَتِي مَكَانًا يَلْجَأُ الْفَقَرَاءُ إِلَيْهِ: دَرْ شَهْرَمَ مَحْلِي رَا دِيدَمَ كَهْ فَقَرَا بِهِ آنَّ بَنَاهَ مَيْ بَرْنَدَ!
- ۳) رَكِبْتُ السَّيَارَةِ وَ هِيَ بِحَاجَةِ إِلَى التَّصْلِيْحِ: سَوَارَ مَاشِينَ شَدَمَ دَرْ حَالِيَكَهْ بِهِ تَعْمِيرَ نِيَازَ دَاشْتَ!
- ۴) لَا يَبُونُ قَادِرُ عَلَى الطَّيْرَانِ إِلَّا الْخَفَّاْشِ: فَقْطَ خَفَّاْشَ پَسْتَانَدَارِي أَسْتَ كَهْ قَادِرَ بِهِ پَرْوَازَ أَسْتَ!

-۳۴ «هَرَ رُوزَ دَرْ مَزْرَعَةَ بَزَرْگَ هَمْسَايِهْ مَانَ كَارَ مَيْ كَنْمَا». عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) أَعْمَلَ فِي مَزْرَعَةَ الْكَبِيرَةِ لَجَارَنَا كَلَّ يَوْمَ!
- ۲) كَلَّ يَوْمَ أَعْمَلَ فِي مَزْرَعَةَ كَبِيرَةَ لَجَارَنَا!
- ۳) كَلَّ يَوْمَ أَشْتَغَلَ فِي المَزْرَعَةِ الْكَبِيرَةِ جَارَنَا!

-۳۵ «اِينَ مَاهِي دَوْسَتَ دَارَدَ كَهْ طَعْمَهَهَايِ زَنَدَهَ رَا بَخُورَدَا!»:

- ۱) ثُبَّتَ هَذِهِ سَمْكَةَ أَكَلَ فَرِيسَةَ حَيَّةَ!
- ۲) ثُبَّتَ هَذِهِ سَمْكَةَ أَكَلَ فَرِيسَةَ حَيَّةَ!
- ۳) هَذِهِ سَمْكَةَ ثُبَّتَ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرَائِسَ حَيَّةَ!

-۳۶ عَيْنُ الْخَطَا في ضبط حركات الكلمات:

- ۱) إِنَّهُ رَجُلٌ صَادِقٌ وَ صَبَّارٌ وَ مُحْتَرَمٌ وَ اِتَّصَلَ بِصَدِيقَةٍ!
- ۲) حَضَرَ الرُّمَلَاءُ فِي صَالَةِ الْإِمْتَاحَنِ إِلَّا حَامِدًا!
- ۳) أَرْسَلُوا فَرِيقًا لِزِيَارَةِ الْمَكَانِ وَ التَّعْرُفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ!
- ۴) فِي الْأَسْبُوعِ التَّالِي حَضَرُوا لِلِّإِمْتَاحَنِ فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ!

-۳۷ عَيْنُ الْخَطَا في ضبط حركات الكلمات:

- ۱) لَا تَتَّحَرِّكُ عَيْنُ الْبُومَةِ فَإِنَّهَا ثَابَتَةً!
- ۲) الَّذِي يَتَكَلَّمُ فِي مَا لَا يَعْلَمُ يَقْعُدُ فِي خَطَاً!
- ۳) إِنَّهَا تَعْلَمَتْ لُغَاتٍ كَثِيرَةً مِنْهَا الْفَارَسِيَّةُ وَ الْعَرَبِيَّةُ!
- ۴) هَاتَانِ الْبِنْتَانِ قَامَتَا بِجَوَلَةٍ عِلْمِيَّةٍ فِي الْإِنْتَرْنَتِ مُبَتَّسِمَتَيْنِ!

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

إن الأرض عندما تشاهدتها عن بعد كثير في الفضاء تظنها كرّة خضراء مضيئة! و كلما تقترب منها ترى  
كأنّها كلّها مياه زرقاء و خمسها بَر على شكل قطع غير منتظمة تسمى القارات! وجد العلماء في بحوثهم أن هذا الخمس من الأرض كان قطعةً واحدة ثم انفصل إلى جزأين كبيرين شرقى و غربى. ثم حدث شقٌ في الجزء الشرقي و قسمه إلى ثلاثة قطع هي: استراليا، آسيا، إفريقيا. و بعد ذلك قسم الجزء الغربى إلى أمريكا الشمالية و أمريكا الجنوبية، ثم أخذت تظهر الجبال و الصحراء... و نشأت الموجودات بعد ذلك، بأنواعها المختلفة!

- ٣٨ - عين المناسب لتمكيل العبارة: عاشت الموجودات الحية على الأرض ..... .

١) و هي بَر على شكل قطعة كبيرة!

٢) قبل تقسيم الكرة الخضراء إلى جزأين!

٣) بعد تبديل البر إلى قطع مختلفة قبل تكوين الجبال!

٤) بعد تشكيل القارات الخمس و بعد ظهور الجبال و الصحراء و غيرها!

- ٣٩ -

كيف نرى لون كرة الأرض؟ عين الصحيح:

١) إن كُننا عليها نراها كما هي!

٢) إن كُننا في الفضاء قريباً منها، فهي خضراء!

٣) إن كُننا بعيداً عنها نراها كرة زرقاء مضيئة!

٤٠ - عين الخطأ:

١) نشاهد الأرض بلون أزرق، عن قُرب أو عن بعد!

٢) إن الأرض مضيئة عند مشاهدتنا عن البعد في الفضاء!

٣) نشاهد الأرض عن القرب في الفضاء لأن كلّها مياه زرقاء!

٤) خلق الموجودات الحية بعد ظهور الجبال مشهود في البحوث!

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

١) إن الحياة كانت في كلّها من البر و البحر قبل تقسيمها إلى الأجزاء!

٢) كانت في البداية قطعة واحدة، و انفصلها إلى الأجزاء كان بعد مدة!

٣) تقسيم الجزء الغربي إلى قطعات ثلاثة بعد حدوث الشق فيها!

٤) إن الجزء الشرقي هو أمريكا الشمالية و أمريكا الجنوبية!

■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصRFI (٤٢-٤٤)

٤٢ - «تشاهد»:

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

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

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

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

٤٣ - «نشأت»:

- ١) ماضٍ - للغائب / 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»

٤ - «بحوث»:

١) اسم- جمع مكسر (مفرده: بحث، مؤذن) / مجرور بحرف الجر

٢) جمع تكسير / مجرور بحرف «في» / في بحوث: جار و مجرور و مفعول

(٣) اسم- جمع مكسّر أو تكسير (مفرده: بحث، ذكر) / مجرور بحرف الجر

٤) جمع مكسّر أو تكسير / مجرور بحرف «في»؛ في بحوث: جار و مجرور و صفة

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

## ٤٥ - عِيْنُ الْخَطَا عن المضارع:

١) إن التلميذة العاقلة لن تحدثين الناس بكل ما سمعت به!

٢) نسينا أن تحضر عند أصدقائنا في موعدنا المقرر !

٣) عليكم أن لا تجيروا قبل أن تسمعوا الكلام كله !

٤) لا تؤجلن العمل بالخير لـيوم آخر!

١) ركبت سيارة كبيرة مع زميلاتي، لسفرة علمية! ٢) صديق ألمي، حداد، صنع ليستا يائياً حبيباً جميلاً!

٤) حال أخته مملوء بالصوت، اللّه يقطّعها فـ السقوط !

٤٧ - عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ أَسْلُوبُ الشَّرْطِ:

١) من تقرأ مقالات «شميل» تجد فيها اشتياقها إلى الشرق!

٢) ما يخلق الله في العالم يجعل فيه حكمة ظاهرة أو خفية؟

٣) من منكم يُواجه الصّعوبات و المشاكل براحة؟

٤) إن لا تهرب من أداء واجباتك تنجح في الامتحان!

## ٤ - عيّن ما ليس فيه من الأفعال الناقصة:

١) إن طلب الراحة فكن من المتكّلين!

٢) يقول ذو الوجهين، كلاماً ليس في قوله!

٣) كان لبعض علمائنا دور عظيم في نفوذ اللغة الفارسية!

٤) صنّأه الأرض، مخضّدةً بِزَراعة الحبوب المختلفة؟

٤٩ - عَيْنُ مَا فِيهِ الْحَالُ:

١) إنَّ هذا الغار يقع فوق الجبل و هو مرتفع كثيراً! ٢) قرأت كتاباً في تربية الأطفال يُغدو!؟

٤) أتنكر جلًا كنت أذهب إليه مع أصدقائي، الأوفقاء! (٣٣) كنت أمشي في شارع يقع قرب بيتنا!

- ۵۰ - عین أسلوب الاستثناء معناه الحصر و الاختصاص:

- ٢) لا تبلغ صغارها عند الخطر إلا نوع من السمك!  
٤) لا تأكل الأسماك فرائسها حية إلا سمك الزيينة!

- ١) لسمكة تُدفع عن صغارها إلا سمة التلايا!  
٣) لا تستعين بأشياء مختلفة إلا بالصبر و الصلاة!

**فرهنگ و معارف اسلامی**

- ۵۱ آیه شریفه: «و ما خلقت الجن والانس الا ليعبدون» به کدام مفهوم اشاره دارد؟

- ۱) انسان و جن را تنها خدا آفریده است.  
۲) هدف نهايی انسان تنها خدا و بندگی اوست.  
۳) راه رسیدن به بهشت عبادی وظيفة 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 - «والذين كذبوا بآياتنا سنسندرجه من حيث لا يعلمون و املی لهم ان كيدي متین»  
۲) املاء - «والذين كذبوا بآياتنا سنسندرجه من حيث لا يعلمون و املی لهم ان كيدي متین»

- ۵۳ استدراج - «و لا يحسين الذين كفروا انما نملى لهم خير لا نفسهم انما نملى لهم ليزدادوا اثما و لهم عذاب مهين»  
۴) املاء - «و لا يحسين الذين كفروا انما نملى لهم خير لا نفسهم انما نملى لهم ليزدادوا اثما و لهم عذاب مهين»

- ۵۴ 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

- ۵۵ شرك در مالكيت چیست و اعتقاد به کدام شرك سبب اعتقاد به شرك در مالكيت می‌شود؟

۱) اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگرانی نیز هستند که حق تصرف در جهان را دارند - شرك در خالقیت

۲) اعتقاد به اینکه علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگرانی نیز هستند که حق تصرف در جهان را دارند - شرك در ولایت

۳) اعتقاد به اینکه دیگران هم در کنار خداوند مالک بخشی از جهان هستند - شرك در خالقیت

۴) اعتقاد به اینکه دیگران هم در کنار خداوند مالک بخشی از جهان هستند - شرك در ولایت

کدام آیه شریفه در توصیف افرادی است که در مسیر توحید گام بزنی دارند و دچار چه نوع شركی شده‌اند؟

- ۱) «أرأيت من اتّخذ الله هواه» - عملی  
۲) «و من الناس من يتّخذ من دون الله انداداً» - عملی  
۳) «أرأيت من اتّخذ الله هواه» - ربوبی  
۴) «و من الناس من يتّخذ من دون الله انداداً» - ربوبی

- ۵۶ از عبارت «نية المؤمن خير 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 به طور طبیعی نیت و قصد قلبی را به دنبال می‌آورد.

۴) هر عملی در انسان مؤمن از حسن فاعلی و فعلی تشکیل شده است.

آیات شریفه: «لنهد بهم سبلنا» و «أنا هديناه السبيل» 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

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

از آیه شریفه: «و ما كنت من قبله من كتاب ولا تخطه ييمينك اذا لاراتب المبطلون» کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

۱) هر چه زمان بگذارد و انسان‌ها به درجات عالی تری از فرهنگ برستند، 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 پیامبر که نزد هیچ کس درس نخوانده بود، بیان شده است.

۴) قرآن برترین معارف در زمینه خداپرستی، معاد، انسان‌شناسی و اخلاق در بعد اجتماعی در بردارد.

در کدام آیه شریفه مصدق امامت مشخص نشده و پیامبر گرامی اسلام(ص) برای آگاهی مردم و اشتباہ نکردن

آن‌ها لازم دیدند حدیثی را بیان نمایند؟

۱) «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول...» - منزلت

۲) «يا ايها الذين آمنوا اطيعوا الله و اطيعوا الرسول...» - جابر

۳) «انما ولیکم الله و رسوله و الذين آمنوا الذين...» - جابر

۴) «انما ولیکم الله و رسوله و الذين آمنوا الذين...» - منزلت

- ۶۱ مهم ترین 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) کالای رایج‌تر از قرآن نیست و دنیاطلبان خود را مفسر آن می‌دانند و تفسیر به رأی می‌کنند.
  - (۲) کالای 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 برخدا 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 ظهر نداشته باشد.
  - (۳) غیبت در این شرایط در مقابل حضور است. (۴) غیبت در این شرایط در مقابل ظهر است.
- ۶۴ زندگی دنیا، اگر بدون توجه به آخرت باشد چگونه خواهد بود و پیامد این نگرش برای انسان چیست؟
- (۱) لهو و لعب - 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) لهو و لعب - 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 صالحًا فيما تركت كلاً آنها كلمة هو قائلها»
  - (۲) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون»
  - (۳) «و ما خلقنا السماوات والارض و ما بينهما لا عبين»
  - (۴) «ام نجعل الذين آمنوا و عملوا الصالحات كالمفاسدين في 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 - مجلس خبرگان
  - (۳) تا زمانی که شرایط آن را داشته باشد - مجلس خبرگان
  - (۴) رهبری جامعه مادام‌العمر می‌باشد - مجمع تشخیص مصلحت
- ۶۹ این فرمایش امام علی عليه‌السلام: «إِنَّهُ لَيْسَ لَا نفْسَكُمْ ثُمَنَ الْجَنَّةِ» با ترجمه کدام آیه شریفه هم مفهوم است؟
- (۱) «خداؤند 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) «يَحِبُّونَهُمْ كَحْبَ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُ...»
  - (۲) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تَحْبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي...»
  - (۳) «أَفَحَسِّيْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبْثًا وَ انْكَمْ...»
  - (۴) «مِنْ آمَنَ باللهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ اعْمَلَ صَالِحًا...»
- ۷۱ حیله‌های 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: «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تَدْرُكَ الظَّرْمَرْ» 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 منشأً 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 جامعهٔ غربی نتیجه چیست؟

- (۱) تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی مردم به تنوع طلبی انسان را از پرورش بعد معنوی خویش غافل کرده است.
- (۲) افزایش فرزندانی 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 خانواده‌گسترده که به دنبال آن خانواده‌های 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?**

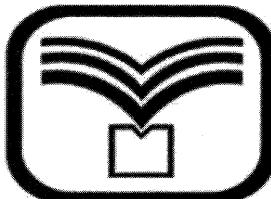
- 1) the holes in the ice
- 2) slipping on the ice
- 3) getting lost
- 4) the cold





آزمون ۱۳ از ۱۳

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاوینی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

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؟
- ۳) ۴      ۲/۵) ۳      ۲) ۲      ۱) -۲/۵
- ۱۰۲ اگر نامساوی های  $A+B < 3x-2 < 1-x$  معادل باشند، کدام است؟
- ۳/۲) ۴      ۳) ۳      ۲/۴) ۲      ۲) ۱
- ۱۰۳ مجموعه جواب نامعادله  $\frac{1}{\sqrt{x}} \leq 3(x+\sqrt{x})$  کدام است؟
- [۸,۱۶] ۴      [۴,۸] ۳      [۴,۱۶] ۲      [۲,۴] ۱
- ۱۰۴ اگر  $\log_2(1+\frac{1}{x}) = \log_x\sqrt{7}$  باشد، کدام است؟
- ۳) ۴      ۲/۵) ۳      ۲) ۲      ۱/۵) ۱
- ۱۰۵ در یک دنباله هندسی، مجموع ۸ جمله اول  $\frac{5}{3}$  برابر مجموع ۴ جمله اول است. جمله هفتم این تصاعد، چند برابر جمله اول آن است؟
- $\frac{5}{8}) ۴$        $\frac{3}{8}) ۳$        $\frac{1}{4}) ۲$        $\frac{1}{8}) ۱$
- ۱۰۶ اگر ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $A \cdot A \cdot A$  کدام است؟
- A) ۴      -A) ۳      I) ۲      -I) ۱
- ۱۰۷ در ۱۰ داده آماری می دانیم که مجموع مربعات تفاضل داده ها از میانگین برابر  $14/4$  است. اگر ضریب تغییرات داده ها ۴ درصد باشد، میانگین آن ها کدام است؟
- ۵۰) ۴      ۴۰) ۳      ۳۰) ۲      ۲۵) ۱
- 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  |
- ۷۲۰۰) ۴      ۷۱۵۰) ۳      ۷۱۰۰) ۲      ۷۰۵۰) ۱
- ۱۰۹ ارقام دو رقمی بر روی ۹۰ گوی مساوی نوشته شده و داخل ظرفی قرار دارند. به تصادف ۲ گوی بیرون می آوریم، با کدام احتمال مجموع این دو عدد زوج است؟
- $\frac{44}{89}) ۴$        $\frac{45}{89}) ۳$        $\frac{26}{45}) ۲$        $\frac{23}{45}) ۱$
- ۱۱۰ در پرتاب یک تاس اگر ۶ ظاهر نشود، دو سکه پرتاپ می کنیم. با کدام احتمال لااقل یکی از سکه ها «رو» می آید؟
- $\frac{5}{9}) ۴$        $\frac{5}{8}) ۳$        $\frac{7}{12}) ۲$        $\frac{5}{12}) ۱$
- ۱۱۱ دانش آموزی به ۵ پرسشن ۵ گزینه ای به تصادف پاسخ می دهد. با کدام احتمال فقط به ۲ پرسش جواب صحیح داده است؟
- $\frac{64}{125}) ۴$        $\frac{32}{125}) ۳$        $\frac{128}{625}) ۲$        $\frac{64}{625}) ۱$

-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؟

$$2, \frac{3}{2} \quad (4)$$

$$2, \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$1, \frac{4}{3} \quad (2)$$

$$1, \frac{5}{2} \quad (1)$$

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

$$-1/\sqrt{8} \quad (4)$$

$$-1/\sqrt{5} \quad (3)$$

$$-1/\sqrt{8} \quad (2)$$

$$-1/\sqrt{6} \quad (1)$$

-۱۱۴ - جواب کلی معادله مثلثاتی  $\frac{1-\cos 2x}{\sin 2x} = \sqrt{3}$ ، کدام است؟

$$2k\pi + \frac{2\pi}{3} \quad (4)$$

$$k\pi + \frac{\pi}{3} \quad (3)$$

$$k\pi + \frac{5\pi}{6} \quad (2)$$

$$2k\pi + \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

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

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

$$\frac{1}{18} \quad (2)$$

$$\frac{1}{12} \quad (1)$$

-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؟

$$(4) \text{ تابع نیست}$$

$$-4, 2 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$-4 \quad (1)$$

-۱۱۷ - به ازای کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x| \sin 2x}{x^2} & ; x \neq 0 \\ a-1 & ; x=0 \end{cases}$  از چپ پیوسته است؟

$$3 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

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

$$1 \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

-۱۱۹ - جملات دنباله  $a_n = \frac{2n^2-32}{n^2-41}$  برای مقادیر  $n > 71$  در کدام همسایگی قرار دارد؟

$$(1/995, 2/005) \quad (2)$$

$$(1/99, 2/01) \quad (1)$$

$$(2, 2/01) \quad (4)$$

$$(2, 2/005) \quad (3)$$

-۱۲۰ - به ازای کدام مقدار  $a$ ، خط به معادله  $y = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x - 2y - 5x = a$  در نقطه‌ای به طول مثبت مماس است؟

$$6 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$-6 \quad (2)$$

$$-9 \quad (1)$$

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

$$12 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

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؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲)  $4\sqrt{3}$ 

(۱) ۶

۱۲۳ - اضلاع مکعب مستطیل متناسب با اعداد  $1, 2, 3$  است. اگر سطح کل آن  $352$  واحد مربع باشد، حجم آن چند واحد مکعب است؟

(۴) ۴۰۸

(۳) ۳۹۶

(۲) ۳۸۴

(۱) ۳۷۲

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

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

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؟

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

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  $4$  نفر آنان در این دو گروه فعال نباشند؟

(۴) ۸

(۳) ۷

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۲۷ - احتمال این که یک تیم ورزشی اصلی ترین رقیب خود را ببرد  $\frac{1}{5}$  است. احتمال قهرمانی تیم  $\frac{1}{3}$ ، که در صورت برنده شدن در اصلی ترین رقیب احتمال قهرمانی آن به  $\frac{2}{5}$  افزایش پیدا می‌کند. احتمال پیروزی بر رقیب یا قهرمان شدن کدام است؟

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

۱۲۸ - انحراف معیار  $57$  داده آماری برابر  $2$  است. اگر  $3$  داده که هر یک برابر میانگین کل داده‌ها هستند به آن افزوده شود، واریانس داده‌های حاصل کدام است؟

(۴)  $4/1$ 

(۳) ۴

(۲)  $3/9$ (۱)  $3/8$ 

۱۲۹ - در پرتاپ دو تاس، با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده مضرب  $3$  است؟

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

۱۳۰ - در ریزش یک ساختمان، بنابر نظریه کارشناسی،  $50$  درصد عدم نظارت،  $30$  درصد سستی پی و  $20$  درصد غیرایمنی دیوار بوده است. بنابر تجربه‌های گذشته احتمالات این  $3$  عامل به ترتیب  $1/10$  و  $0/6$  و  $0/3$  می‌باشد. با کدام احتمال علت ریزش عدم نظارت بوده است؟

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

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

(۴) ۱

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

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

۲۴)

۱۳)

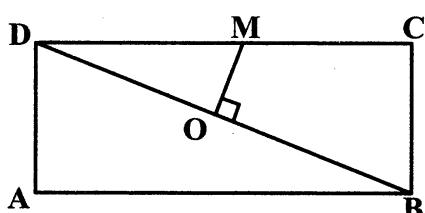
۲) صفر

- ۱)

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

 $\frac{25}{7}$ ) $\frac{24}{7}$ ) $\frac{20}{7}$ ) $\frac{15}{7}$ )

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



BO.BD (۱)

MC.MD (۲)

OB.OD (۳)

CM.CB (۴)

- 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؟

 $2 - \sqrt{2}$ ) $\sqrt{2} - 1$ ) $2 - \sqrt{3}$ ) $\sqrt{3} - 1$ )

- ۱۳۶ - در دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۵ واحد، فاصله مرکزها ۹ واحد است. اندازه مماس مشترک داخلی آن‌ها کدام است؟

 $4\sqrt{2}$ ) $4\sqrt{3}$ ) $3\sqrt{2}$ ) $2\sqrt{3}$ )

- ۱۳۷ - خط به معادله  $y = 2x - 5$  را حول نقطه (۳, ۱) به اندازه ۹۰ درجه دوران می‌دهیم. دوران یافته آن نیمساز ناحیه اول را با کدام طول قطع می‌کند؟

 $\frac{5}{2}$ ) $\frac{3}{2}$ ) $\frac{5}{3}$ ) $\frac{4}{3}$ )

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

۳۲)

۳۸)

۲۷)

۲۱)

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

 $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ ) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ )

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

۴۰)

۲۰)

-۳۰)

-۶۰)

- ۱۴۱ - حجم متوازی‌السطحی که با ۴ رأس A(۱, ۲, ۰)، B(۴, -۲, ۳)، C(۰, -۱, ۲) و D(۳, ۲, -۲) ساخته شود، کدام است؟

۲۸)

۲۴)

۲۱)

۱۸)

۱۴۲ - اگر  $A = \begin{bmatrix} 6 & 4|A|^2 \\ 5|A| & |A| \end{bmatrix}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{1}{4}$

(۳)  $-\frac{1}{4}$

(۲)  $-\frac{3}{4}$

(۱)  $-\frac{7}{8}$

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

(۴)  $\frac{3\pi}{4}$

(۳)  $\frac{\pi}{2}$

(۲)  $\frac{\pi}{4}$

(۱)  $\frac{\pi}{3}$

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

(۴)  $\frac{3}{8}$

(۳)  $\frac{3}{14}$

(۲)  $\frac{6}{13}$

(۱)  $\frac{6}{17}$

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  $x$  را با کدام طول قطع می‌کند؟

(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) -۶

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

(۴)  $4\sqrt{2}$

(۳)  $\sqrt{30}$

(۲)  $\sqrt{29}$

(۱)  $2\sqrt{7}$

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

(۴) دور از یکدیگر

(۳) متقاطع

(۲) موازی با محور

(۱) موازی رو به بالا

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

(۴)  $A \cap B = A$

(۳)  $A \cup B = B$

(۲)  $A' \subset B'$

(۱)  $B' \subset A'$

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

(۴)  $A - B$

(۳)  $B - A$

(۲)  $U$

(۱)  $\emptyset$

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

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

(۲) ۹

(۱) ۶

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

(۴) ۸

(۳) ۷

(۲) ۶

(۱) ۵

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

(۴) ۱۸

(۳) ۱۶

(۲) ۱۵

(۱) ۱۲

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

(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۲

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

(۴) ۱۹

(۳) ۱۸

(۲) ۱۷

(۱) ۱۶

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

(۴) ۴۵

(۳) ۳۶

(۲) ۳۲

(۱) ۲۴

- ۱۵۶- دو مایع مخلوط نشدنی به چگالی  $P_1$  و  $P_2 = 1/5 P_1$  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 به‌طوری‌که ارتفاع دو مایع یکسان شود، فشار ناشی از این دو مایع برابر  $P'$  می‌شود.  $\frac{P'}{P}$  کدام است؟

(۴)  $\frac{5}{3}$

(۳)  $\frac{5}{6}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{1}{3}$

- ۱۵۷- طول و عرض شیشه پنج‌جره 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

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

(۴)  $3 \times 10^4$

(۳)  $1/5 \times 10^4$

(۲)  $3 \times 10^3$

(۱)  $1/5 \times 10^3$

- ۱۵۸- ۶ سانتی‌متر مکعب معادل چند نانومتر مکعب است؟

(۴)  $6 \times 10^{27}$

(۳)  $6 \times 10^{25}$

(۲)  $6 \times 10^{21}$

(۱)  $6 \times 10^{18}$

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

(۴) ۲۵

(۳) ۱۵

(۲) ۱۰

(۱) ۵

- ۱۶۰- شخصی درون آسانسور ایستاده است. در حالی‌که 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؟

(۴) هر سه گزینه ممکن است.

$$P_2 > P_1$$
 (۳)

$$P_2 < P_1$$
 (۲)

$$P_1 = P_2$$
 (۱)

- ۱۶۱- کدام مورد درباره فرایند ذوب درست است؟

(۱) افزایش فشار برروی یخ، سبب کاهش نقطه ذوب آن می‌شود.

(۲) در حین 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،  $L_F = 336000 \frac{J}{kg}$ ,  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^{\circ}C}$ )

(۴) ۲۰۰۰

(۳) ۵۰۰

(۲) ۲۰۰

(۱) ۵۰

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

شده روی چترباز چند ژول است؟

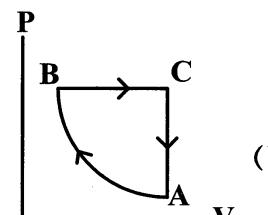
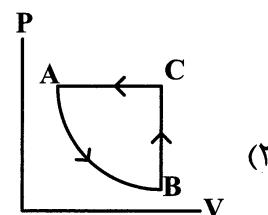
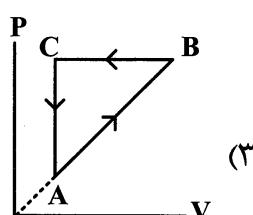
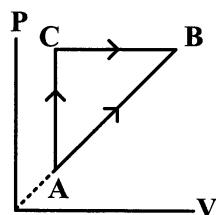
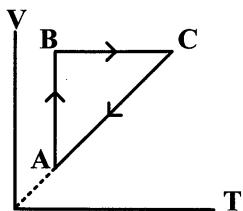
(۴) صفر

(۳)  $-30000$

(۲)  $30000$

(۱)  $120$

۱۶۴- نمودار  $(V-T)$  ای سه فرایند ترمودینامیکی یک گاز کامل مطابق شکل است. نمودار  $(P-V)$  ای 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  $25$  درصد کاهش می‌یابد. کار انجام شده روی گاز در این فرایند چند ژول است؟ ( $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ )

$$1024 \quad (4)$$

$$-1024 \quad (3)$$

$$256 \quad (2)$$

$$-256 \quad (1)$$

۱۶۶- 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؟ ( $\sqrt{3} = 1.7$ )

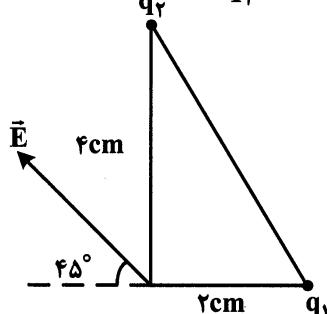
$$70 \quad (4)$$

$$50 \quad (3)$$

$$30 \quad (2)$$

$$20 \quad (1)$$

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



- $\frac{1}{2} \quad (1)$   
 $-\frac{1}{2} \quad (2)$   
 $4 \quad (3)$   
 $-4 \quad (4)$

۱۶۸- فضای بین دو صفحه خازن تختی را که فاصله آن‌ها از یکدیگر  $2/2\text{mm}$  است با عایقی به ثابت دی الکتریک  $k = 4$  پرکرده‌ایم. 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؟ ( $\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}}$ )

$$\frac{C^2}{N.m} = 8.8 \times 10^{-12} \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

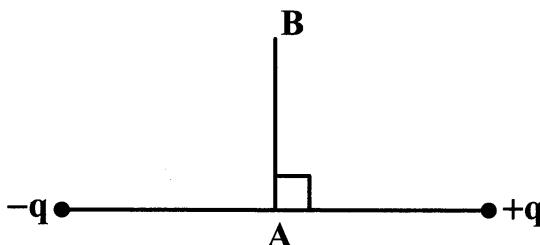
$$5 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

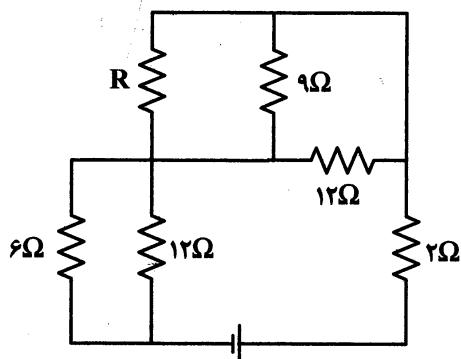
$$2/5 \quad (1)$$

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؟

- $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۱)

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؟

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

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

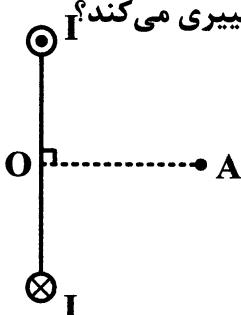


- ۲۴۹ (۱)  
۱۸۹ (۲)  
۱۲۹ (۳)  
۶۹ (۴)

۱۷۴- از یک سیم‌لوله جریان  $5/5\text{A}$  عبور می‌کند و بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن  $6\text{G}$  است. در هر سانتی‌متر این سیم‌لوله چند دور سیم وجود دارد؟ ( $12 \times 10^{-4} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} = 1\text{m}$  و سیم‌لوله هسته ندارد.)

- ۲۰ (۴) ۱۰ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

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 پاره خط 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  $\phi = 4t^2 - 8t + 4t^3$  است. بزرگی نیروی محرکه متوسط القا شده در بازه زمانی  $0\text{--}5\text{s}$  چند ولت است؟

- ۴) صفر ۱ (۳) ۲ (۲) ۴ (۱)

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  $A/15\text{ A}$  از آن عبور کند، انرژی که در میدان مغناطیسی داخل سیم‌لوله ذخیره می‌شود، چند میلی ژول است؟

$$\frac{T \cdot m}{A} = 12 \times 10^{-7} \text{ میلی ژول}$$

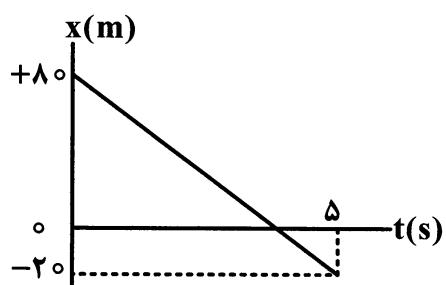
(۴)

(۳)

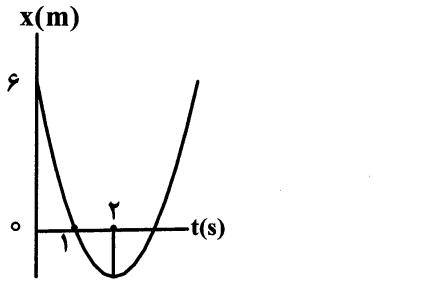
(۲)

(۱)

۱۷۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که بریک مسیر مستقیم حرکت می‌کند به صورت شکل مقابل است. این متحرک در چه لحظه‌ای و با چه سرعتی از مبدأ مکان می‌گذرد؟



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



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 مجدور ثانیه است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

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 هوای صرف نظر شود و  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

(۴)

(۳)

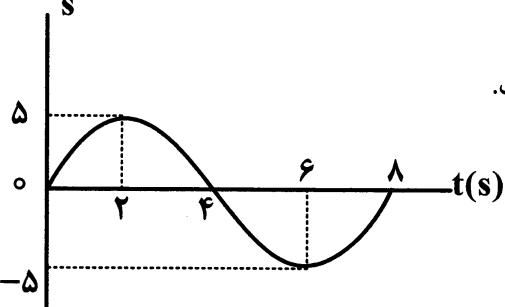
(۲)

(۱)

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

 $V(\frac{\text{m}}{\text{s}})$ 

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



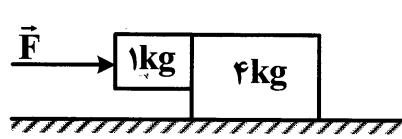
۲) بزرگی شتاب متوسط در بازه  $t_1 = 2\text{ s}$  تا  $t_2 = 6\text{ s}$  برابر  $\frac{m}{s}$  است.

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  $t_2 = 8\text{ s}$  کند 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  $N^0$  باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین دو جسم چقدر است؟

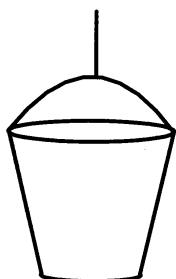
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



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

- $\frac{1}{5}$  (۱)  
 $\frac{2}{5}$  (۳)  
 $\frac{3}{5}$  (۵)

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  $\frac{m}{s^2}/5$  باشد، اندازه نیروی کشش طناب چند نیوتون است و واکنش آن به چه جسمی وارد می‌شود؟



- $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$   
(۱) ۹۲، طناب  
(۲) ۹۲، سطل  
(۳) ۶۸، طناب  
(۴) ۶۸، سطل

۱۸۵ - دو جسم A و B به جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 = 4m_1$  با سرعت ثابت در حرکت‌اند به‌طوری‌که 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  $200\text{ m}$  به‌طور یکنواخت در حال دور زدن است. چند ثانیه طول می‌کشد خودرو یک دور بچرخد؟

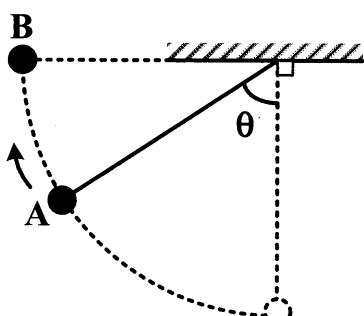
$$20\pi (۴)$$

$$10\pi (۳)$$

$$5\pi (۲)$$

$$2\pi (۱)$$

۱۸۷ - در شکل روبرو، گلوله‌ای کوچک به جرم  $100\text{g}$  به انتهای نخی سبک به طول  $40\text{ cm}$  سانتی‌متر بسته شده و با تندی  $\frac{m}{s}$  از نقطه A عبور می‌کند. اگر گلوله پس از رسیدن به نقطه B برگردد، زاویه  $\theta$  چند درجه است؟ (از مقاومت



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

- ۳۰ (۱)  
۳۷ (۲)  
۵۳ (۳)  
۶۰ (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 چشمۀ تولید موج

- ۱۹۰- نوسانگری روی پاره خطی به طول  $2\text{cm}$  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؟

$20\pi$

$10\pi$

$5\pi$

$2/5\pi$

- 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؟

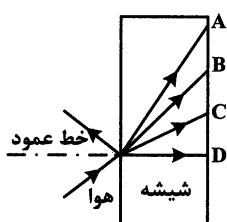
$\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$

$\lambda_3 < \lambda_2 < \lambda_1$

$\lambda_2 < \lambda_1 < \lambda_3$

$\lambda_3 < \lambda_2 < \lambda_1$

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



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

- ۱۹۳- تاری 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؟

$4$

$\frac{1}{2}$

$2$

۱

- ۱۹۴- موج صوتی با طول موج  $60$  سانتی‌متر در یک لوله صوتی، موج ایستاده تشکیل داده است. در این لوله فاصلۀ بین دو گره متوالی چند سانتی‌متر است؟

$30$

$25$

$20$

۱

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

براكت

پاشن

لیمان

بالمر

- ۱۹۶- انرژی هر فوتون اشعۀ ایکس با طول موج  $m^{-10} \text{m}^{10}$  چند برابر انرژی هر فوتون از اشعۀ فرابنفش با طول موج  $m^{-4}$  است؟

$4$

$3$

$2$

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؟ ( $E_R = 13.6\text{ eV}$  و  $hc = 1240\text{ eV}\cdot\text{nm}$ )

$$E_R = 13.6\text{ eV} \quad hc = 1240\text{ eV}\cdot\text{nm}$$

$423$

$323$

$204$

$102$

- ۱۹۸- تعداد هسته‌های اولیۀ یک ماده رادیو اکتیو  $4000$  تا است. اگر نیمه عمر این ماده  $6$  ساعت باشد، پس از  $24$  ساعت، چند هستۀ آن فعال باقی می‌ماند؟

$125$

$250$

$500$

$1000$

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

افزایش

کاهش - کاهش

کاهش - افزایش

افزایش - کاهش

- ۲۰۰ - از اتم‌ها یا مولکول‌های کدام ماده در راکتورهای شکافت هسته‌ای به عنوان کندرساز 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)  $Z_{12}^{+}$ ,  $A_{8}^{-}$ ,  $X_{16}^{2-}$  (۲)  $E_{12}^{-}$ ,  $Z_{16}^{+}$ ,  $X_{8}^{0}$  (۳)  $D_{16}^{+}$ ,  $A_{8}^{-}$ ,  $X_{12}^{2-}$  (۴)  $Z_{12}^{0}$ ,  $X_{12}^{+}$ ,  $A_{8}^{0}$

- ۲۰۲ - شمار اتم‌ها در ۲۸ گرم آهن چند برابر شمار اتم‌ها در ۲۵/۶ گرم مس است؟ ( $Fe = 56, Cu = 64 : g.mol^{-1}$ )
- (۱) ۱/۱۵ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱/۴

- 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 به وجود آورند.
  - فرمولی را که هم نوع عنصرهای سازنده و هم شمار اتم‌های آن را نشان می‌دهد، فرمول شیمیابی 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)  $4s^2 3p^5$  (۲)  $3d^5 4s^2$  (۳)  $4s^2 3p^3$  (۴)  $3d^3 4s^2$

- 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 - ۱/۳ کیلوگرم آمونیاک را از واکنش چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP با مقدار اضافی گاز نیتروژن می‌توان تهیه کرد؟ ( $NH_3 = 17g.mol^{-1}$ )

- (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 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

- 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 دقیق از غشای نیمه تراوا گذر می‌کنند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲۱۰- مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنۀ معادله واکنش زیر، کدام است و اگر در این واکنش  $5/5$  مول نیتریک اسید مصرف شود، چند مول  $\text{PbO}_2(s)$  تشکیل می‌شود؟

(۴)  $5/125$ (۳)  $5/25$ (۲)  $5/25$ (۱)  $5/125$ 

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

(۲) ۲-۱- دی‌برمواتن

(۴) ۲- برمواتن

(۱) ۲-۱- دی‌برمواتن

(۳) ۲- برمواتن

- ۲۱۲- اگر  $2/4$  گرم اکسیژن در واکنش تبدیل به اوزون شرکت کند، چند مولکول اوزون به وجود می‌آید؟

$$(O = 16: g \cdot mol^{-1})$$

(۴)  $5/4 \times 10^{22}$ (۳)  $5/4 \times 10^{23}$ (۲)  $24/08 \times 10^{23}$ (۱)  $3/01 \times 10^{22}$ 

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

(۲) گرماده - محیط - سامانه - مثبت

(۱) گرماده - سامانه - محیط - منفی

(۴) گرمگیر - محیط - سامانه - منفی

(۳) گرمگیر - سامانه - محیط - مثبت

- ۲۱۴- 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؟

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

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

$25^\circ\text{C}$  و  $11/10$  کیلوژول گرما آزاد می‌شود،  $\Delta H$  واکنش:  $\text{CO}(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \frac{1}{2}\text{O}_2(g)$  (گرافیت،  $s$ ، در دمای  $25^\circ\text{C}$ )

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

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

- ۲۱۶- برای افزایش دمای یک نمونه  $80$  گرمی از یک جامد، از  $20^\circ\text{C}$ ، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (گرمای

ویژه این جامد را  $1\text{K}^{-1}\text{J}^{-1}\text{g}^{-1}$  در نظر بگیرید)

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

- 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  $\text{CO}_2$ ، 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.

(۴)  $4$ (۳)  $3$ (۲)  $2$ (۱)  $1$ 

- ۲۱۸- در مولکول  $2,2,5$  - تری‌متیل هگزان، چند اتم کربن هر یک به سه اتم هیدروژن متصل‌اند؟

(۴)  $6$ (۳)  $5$ (۲)  $4$ (۱)  $3$ 

- 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 - افزایش

- (۳) نیروی واندروالس بر پیوند هیدروژنی - کاهش

- ۲۲۰- 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
- ۲۲۱- هیدرو..... اسید با فرمول شیمیایی .....، جزء اسیدهای ..... به شمار می آید.
- ۱) سولفوریک،  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ، بسیار قوی      ۲) فلوریک،  $\text{HF}$ ، ضعیف
- ۳) سیانیک،  $\text{HCN}$ ، قوی      ۴) یدیک،  $\text{HI}$ ، بسیار ضعیف
- ۲۲۲- کدام مطلب درست است؟
- ۱) ورود فاضلابهای صنعتی به محیط زیست سبب کاهش  $\text{pH}$  می شود.
- ۲)  $\text{pH}$  محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید، برابر ۱ است.
- ۳) همه محلولها، دارای یونهای هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.
- ۴)  $\text{pH}$  محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید از  $\text{pH}$  محلول ۰/۵ مولار استیک اسید، کوچکتر است.
- ۲۲۳-  $\text{pH}$  محلول  $50 \times 10^{-5}$  مولار اسید ضعیف  $\text{HA}$  برابر  $4/4$  است، درصد تفکیک اسیدی آن، به تقریب کدام است؟
- ۱) ۱/۴      ۲) ۱/۶      ۳) ۲/۴      ۴) ۲/۶
- ۲۲۴- درباره سلول گالوانی  $\text{Zn} - \text{Cu}$ ، کدام مورد درست است؟
- ۱) دیواره متخلخل لازم نیست.
- ۲) الکترود  $\text{Zn}$ ، قطب مثبت است.
- ۳) محلول آندی شامل  $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$  است.
- ۴) الکترونها از الکترود  $\text{Zn}$  به سوی الکترود  $\text{Cu}$  حرکت می کنند.
- ۲۲۵- 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) ۱/۱      ۲) ۲/۲      ۳) ۳/۳      ۴) ۴/۴
- ۲۲۶- عدد اکسایش اکسیژن در کدام ترکیب، بزرگتر است؟
- ۱) آب اکسیژنه      ۲) آلومینیم اکسید      ۳) نیتروژن دی فلورید      ۴) آب اکسیژنه
- ۲۲۷- کدام مطلب درباره سیلیس، نادرست است؟
- ۱) کوارتز، نمونه طبیعی و خالص آن است.
- ۲) مقاومت گرمایی آن، زیاد و ماده ای دیرگذار 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.
- ۲۲۸- عدد کوئور دیناسیون یون های سدیم و کلرید در شبکه بلور سدیم کلرید به ترتیب کدام است؟
- ۱) ۱،۱      ۲) ۱،۶      ۳) ۱،۱      ۴) ۶،۶
- ۲۲۹- کدام عامل، چیدمان کاتیون ها را در شبکه بلوری فلز، حفظ می کند؟
- ۱) جاذبه بین کاتیون ها      ۲) دریای الکترونی      ۳) عبور الکترون از بین اتم ها

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 برگشت‌پذیر گرماییر، تأثیر افزایش دما بر مقدار فراورده و بر ثابت تعادل، چگونه است؟

- (۱) هر دو کاهش می‌یابند.      (۲) هر دو افزایش 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  $\frac{1}{1}$  مول گاز نیتروژن در دمای معین،

۰/۲ مول گاز آمونیاک تولید شده است. مقدار ( $L^2 mol^{-2}$ ), کدام است؟

- (۱) ۰/۱۲۵      (۲) ۱/۲۵      (۳)  $2 \times 10^{-2}$       (۴)  $2 \times 10^{-3}$

۲۳۴ - کدام مطلب درباره پلیمری که در تهیه بطری آب به کار می‌رود، نادرست 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.

• می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.      • مایعی بی رنگ است.

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

