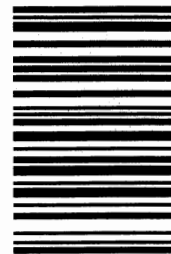


دفترچه شماره ۱

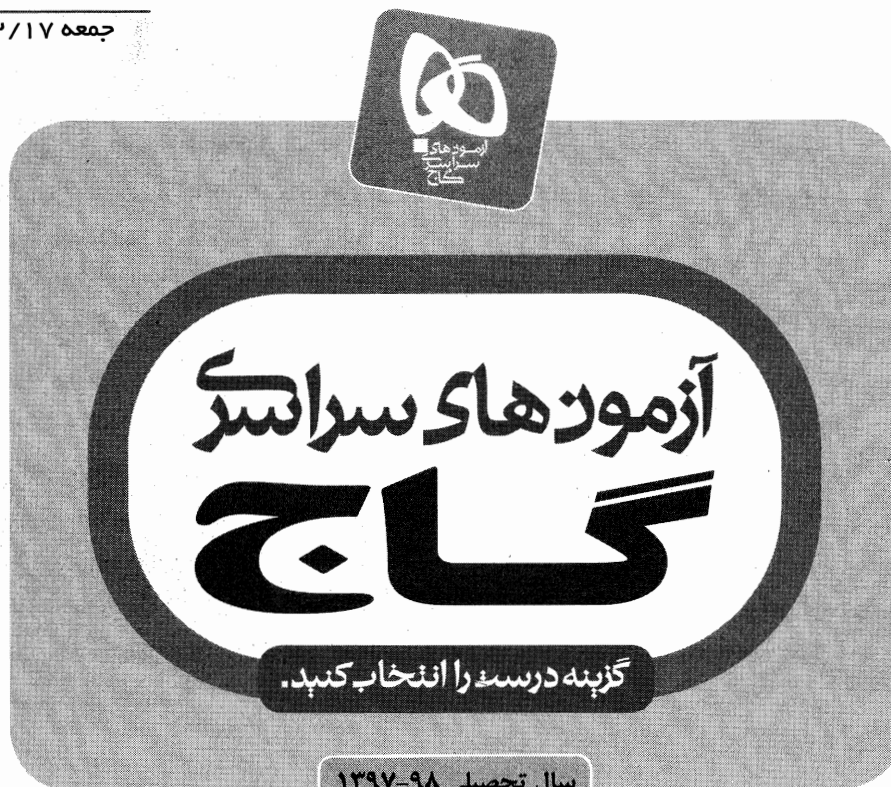
آزمون شماره ۱۸

جمعه ۹۷/۱۲/۱۷

401 | A



401A



# آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درسه را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

## آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

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

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj\_ir



مق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (متن یا ذکر منبع) و متفلسفین تمت بیگرد قانونی قرار می‌گیرد.



DriQ.com

فارسی

401A

- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «یغور - موالات - طاق - اندیشه - دها» اشاره شده است؟  
 (۱) سبّ - پیروی کردن - یکتا - بدگمانی - زیرکی  
 (۲) ناهنجار - دوستی - بی‌همتا - اندوه - عدالت  
 (۳) درشت - ناپاکی - سقف - ترس - هوش  
 (۴) بدشکل - یاری کردن - فرد - اضطراب - بخشش
- ۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟  
 «حمایل: شال / آزر: حیا / سیو: کوزه / غو: بانگ و خروش / گربت: گریستن / عماد: نگاه‌دارنده / اختلاف: رفت و آمد / اثر: ردّ پا / گشن: انبوه / وقیعت: حادثه / عیار: سنجه / کذا: دروغین»  
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟  
 (۱) دستور: مشاور / عفاف: پارسایی / مکیدت: حيله / هیون: شتر  
 (۲) استخلاص: رهایی دادن / تکفل: عهده‌دار شدن / خایب: بی‌بهره / جال: دام و تور  
 (۳) سیادت: بزرگی / متواتر: پی‌درپی / بور: سرخ / کلون: چفت  
 (۴) مسامحه: آسان گرفتن / مقید: بسته / حشر: قیامت / عصیان: نافرمان
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟  
 «پس وی که تا آن ساعت حزین بود و چنان فرامی‌نمود که من بی تحقیق قدم در کاری نهم، و نیز با این قوم دوستی دارم و فرصت عنایت می‌جویم، پیش‌تر رفت و گفت: چون ملک را زلت این نابه‌کار روشن گشت، زود به حکم سیاست تقدیم فرماید، که اگر این باب را محمل گزارد، بیش، گناه‌کاران از فزاحت نترسند.»  
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟  
 (۱) هول ارتکابی کردی، و این غدر و مکر را مدخلی نیک باریک جستی، و ملک را خیانت عظیم روا داشتی.  
 (۲) سیمرخ اهتراز نمود و قدم به نشاط در کار نهاد. مرغان به معونت و مظاهرت او قوی‌دل گشتند و عزیمت مصمّم گردانیدند.  
 (۳) از حدّت و سورت پادشاهان بر حذر باید بود که غالب همّت ایشان به معظمت امور مملکت متعلّق باشد و تحمّل ازدحام عوام نکنند.  
 (۴) هر روز در دل ملک و اتباع شریف‌تر می‌شد و منزلت وی زیادت می‌گشت، و سقط پادشاه و رعیت به اخلاص و مناصحت او می‌افزود.
- ۶- در کدام گزینه «شناسه‌ی فعل» به قرینه‌ی لفظی حذف شده است؟  
 (۱) کبوتران فرمان وی بکردند و دام برکنند و سر خویش گرفت.  
 (۲) در وی شکاری بسیار و اختلاف صیّادان آن‌جا متواتر.  
 (۳) ناگاه صیّادی بدحال خشن‌جامه، جالی بر گردن و عصایی در دست، روی بدان درخت نهاد.  
 (۴) از عکس ریاحین او پر زاغ چون دم طاووس نمودی و در پیش جمال او دم طاووس به پر زاغ مانستی.
- ۷- در کدام گزینه واژه‌ی «چگونه» نقش مسندی دارد؟  
 (۱) چه چیز دانم کرد و چه شکر دانم گفت  
 (۲) بس که دل گم‌شده جویم به خاک  
 (۳) ز گرم‌خونی من آب می‌شود فولاد  
 (۴) تا چند گویی‌ام نرسیده است گاه وصل
- ۸- در ابیات زیر، به ترتیب، چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟  
 «نیست ما را وحشتی از برگ‌ریزان حواس  
 بار منت برنمی‌تابد دل آزادگان  
 با دل بی‌آرزوی خویش می‌بازیم عشق  
 در شبستان رضا تیغ زبان شکوه نیست  
 این زبان‌ها را سراسر سود می‌دانیم ما  
 ترک احسان را ز مردم جود می‌دانیم ما  
 رتبه‌ی این آتش بی‌دود می‌دانیم ما  
 شمع ناحق‌کشته را خشنود می‌دانیم ما»  
 (۱) ۸ - ۴ (۲) ۹ - ۵ (۳) ۹ - ۴ (۴) ۸ - ۵



401A

۹- در قطعه شعرهای زیر به ترتیب کدام یک از انواع واو (ربط یا عطف) دیده می‌شود؟

الف) ماهی در آب خاموش است و / چارپا روی خاک هیاهو می‌کند

ب) آدمی / اما / خاموشی دریا و / هیاهوی خاک و / موسیقی آسمان را در خود دارد

(۱) واو عطف - واو ربط

(۲) واو ربط - واو عطف

(۳) واو ربط - واو ربط

(۴) واو عطف - واو عطف

۱۰- در کدام گزینه بن مضارع فعل «رستن» به چشم می‌خورد؟

(۱) رستم از این بیت و غزل ای شه و سلطان ازل

(۲) کوشد که رهد خسرو بیدل ز غمت، لیک

(۳) بیاید زین مجازی جلوه رستن

(۴) پاک شو از خویش و همه خاک شو

مفتعلن مفتعلن مفتعلن کشت مرا

با حکم قضا حیل و هنجار ننگجد

سوی نور حقیقت رخت بستن

تا که ز خاک تو بروید گیا

۱۱- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب آرایه‌های «استعاره - ایهام تناسب - تضاد - واج آرایی - تشبیه» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

الف) با جان نازنین به کمینگاهت آدمم

ب) من به تلخی جان شیرین می‌دهم فرهادوار

ج) گل چاک زد از شوق، گریبان صبوری

د) زایر کعبه که او گرد حرم می‌گردید

ه) ز نخل آن قد دل جو نزاکت را تماشا کن

با تیر دل نشین به شکارم نیامدی

وز لب شیرین جانان آب شکر می‌رود

تا آگهی از چاک گریبان تو دارد

این زمان گرد خرابات مغان می‌گردد

که خم گردیده شاخ ابرو از بار دو بادامش

(۱) الف - ب - ه - د - ج (۲) ه - الف - ب - ج - د (۳) ج - ب - الف - د - ه (۴) ه - ب - الف - ج - د

۱۲- در بیت «چو خوناب کباب آید ز مژگان شورطعم اشکم / نمک پاشیده از بس بر دل ریشم شکرخندت» کدام آرایه‌های ادبی یافت می‌شود؟

(۱) ایهام تناسب - حس آمیزی - مجاز - استعاره

(۲) کنایه - حس آمیزی - استعاره - حسن تعلیل

(۳) مراعات نظیر - مجاز - کنایه - جناس تام

(۴) کنایه - جناس تام - تشبیه - تشخیص

۱۳- در کدام بیت آرایه‌های «تشبیه - نغمه‌ی حروف - ایهام تناسب - تلمیح» وجود دارد؟

(۱) چون سیل در این دامن صحرای غریبی

(۲) چون آینه و آب نیّم تشنه‌ی هر عکس

(۳) چون غنچه‌ی تصویر، دلم جمع ز تنگی است

(۴) زندان فراموشی من رخنه ندارد

غیر از کشش بحر دگر راهبرم نیست

نقشی که ز دل محو شود در نظرم نیست

آئید گشایش ز نسیم سحرم نیست

در مصرم و هرگز ز عزیزان خبرم نیست

۱۴- در کدام بیت، تمام آرایه‌های درج شده در برابر آن یافت می‌شود؟

(۱) بلندآوازه سازد شور عاشق عشق سرکش را

(۲) تراوش می‌کند خون دل از لب‌های خشک من

(۳) به احسان دولت دنیا‌ی فانی می‌شود باقی

(۴) میفشان تخم قابل در زمین شور بی‌حاصل

به فریاد آورد مشتی نمک دریای آتش را: پارادوکس، ایهام تناسب، کنایه

سفال تشنه‌گر بیرون دهد صهبای بی‌غش را: اسلوب معادله، استعاره، کنایه

عنان‌داری به دست باز کن این اسب سرکش را: حسن تعلیل، واج آرایی، جناس

به بی‌دردان مخوان زنه‌ار صائب شعر دلکش را: کنایه، ایهام، اسلوب معادله

۱۵- در کدام گزینه به ترتیب به مترجمان آثاری از «رابیندرانات تاگور - یوهان ولفگانگ گوته - جبران خلیل جبران - ریچارد باخ» به زبان فارسی

اشاره شده است؟

(۱) عبدالحسین زرّین‌کوب - محمّد شکرچی - ع. پاشایی - سودابه پرتوی

(۲) ع. پاشایی - کورش صفوی - نجف دریابندری - سودابه پرتوی

(۳) ع. پاشایی - محمّد شکرچی - کورش صفوی - مهستی بحرینی

(۴) عبدالحسین زرّین‌کوب - کورش صفوی - ع. پاشایی - مهستی بحرینی

۱۶- در کدام گزینه زمینه زمينه‌ی «ملى» حماسه برجسته‌تر است؟

- (۱) چو آن نامه‌ی رای هندی بخواند
- (۲) ورا زان سخن نیک ناکام دید
- (۳) گر این نغز بازی به جای آورند
- (۴) بیامد خروشان به آتشکده

یکى انجمن در شگفتى بماند  
به آغاز آن رنج فرجام دید  
در این کار پاکیزه رای آورند  
غمی شد از آن روزهای شده

۱۷- کدام گزینه با بیت «ز خورشید و از آب و از باد و خاک / نگردد تبه نام و گفتار پاک» تناسب بیش‌تری دارد؟

- (۱) چو خواهی که نامت بود جاودان
- (۲) آب حیات دولت فانی است نام نیک
- (۳) تو نام نیک حاصل کن در این بازار ای زاهد
- (۴) آنان که به نام نیک می‌خوانندم

مکن نام نیک بزرگان نهان  
این دولت دوروزه‌ی خود مستدام کن  
که در کوی که ما هستیم، نام نیک بدنامی است  
احوال درون بد نمی‌دانم

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی دارد؟

- «پادشاهی که طرح ظلم افکند
- (۱) بی وضع ملایم نتوان بست ره ظلم
- (۲) تسلیم می‌کند به ستم ظلم را دلیر
- (۳) در کهن‌سالی ندارد ظلم دست از کار خویش
- (۴) ظالم به ظلم خویش گرفتار می‌شود

پای دیوار ملک خویش بکنند  
دیوار و در خانه‌ی زنبور ز موم است  
جرم زمانه‌ساز فزون از زمانه است  
رعشه تیغ از پنجه‌ی قصاب نتواند گرفت  
از پیچ و تاب نیست رهایی کمند را

۱۹- کدام گزینه با بیت «غرق غباریم و غربت، با من بیا سمت باران / صد جویبار است این‌جا، در انتظار من و تو» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) نومید مشو ز چاره جستن
- (۲) صد بار بهار آمد و یک بار ندیدند
- (۳) با آن‌که بهار آمد و بشکفت گل سرخ
- (۴) بس گل شکفت صبح‌دم و شامگه فسرده

کز دانه شگفت نیست زستن  
مرغان مصیبت‌زده بشکفتن ما را  
ما زردخ از باد خزانیم که بودیم  
ترسم تو نیز دیر نمایی به شاخسار

۲۰- کدام گزینه با عبارت «کلام خام، بدتر از طعام خام است.» متناسب است؟

- (۱) در محبت راز سرپوشیده نتوان یافتن
- (۲) از رگ خامی اثر در باده‌ی جوشیده نیست
- (۳) صیقل آینه‌ی آب روان استادگی است
- (۴) دامن تسلیم را صائب به دست آورده‌ایم

در قیامت نامه‌ی پیچیده نتوان یافتن  
خواب در چشم به خون غلتیده نتوان یافتن  
بی تأمل گوهر سنجیده نتوان یافتن  
در بساط ما دل غم‌دیده نتوان یافتن

۲۱- کدام بیت با مفهوم «از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند / که آنشی که نمیرد همیشه در دل ماست» متناسب است؟

- (۱) آن‌ها که نام آب بقا وضع کرده‌اند
- (۲) مدام چون ز می عشق مست و مدهوشی
- (۳) دوام عشق اگر خواهی، مکن با وصل آمیزش
- (۴) دوام عیش و تنعم نه شیوه‌ی عشق است

گفتند نکته‌ای ز دوام و بقای عشق  
بریز باده و درد سر خمار مکش  
که آب زندگی هم می‌کند خاموش آتش را  
اگر معاشر مایی بنوش نیش غمی

۲۲- کدام گزینه با عبارت «از آسمان تاج بارد، اما بر سر آن کس که سر فروآرد.» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) زنه‌ار از تواضع دشمن مخور فریب
- (۲) غرور کبریایی داشتم در ملک آزادی
- (۳) چون آسمان کمال بزرگان فروتنی است
- (۴) تواضع‌های ظالم مکر صیادی بود «بیدل»

بر شیشه ظلم سنگ جز افتادگی میدان  
ز بار دل خمیدم تا تواضع با فلک کردم  
وضع تواضع آب رخ جاه می‌شود  
که میل آهنی را خم شدن قلاب می‌سازد



۲۳- کدام گزینه با بیت «ضربت گردون دون آزادگان را خسته کرد/ کو دل آزاده‌ای کز تیغ او مجروح نیست» تناسب دارد؟

- (۱) آزادگان تلاش شهادت نمی‌کنند
- (۲) توان از بندگی آزادگان را صید خود کردن
- (۳) قسمت آزادگان از عمر باشد بیش‌تر
- (۴) مرد آزاده‌خسته‌ی چرخ است

۲۴- کدام گزینه با بیت «به عصیان سراپای آلوده‌ام / سراپا ز آلودگی پاک کن» مضمون مشترکی دارد؟

- (۱) اگر کوه گناه ما به محشر سایه اندازد
- (۲) اگر اشک پشیمانی نبندد بر کمر دامن
- (۳) پیش عفو حق چه باشد جرم ما آلودگان؟
- (۴) پرده‌پوشی مجرمان را پرده‌داری می‌کند

۲۵- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) هر آن کس عاشق است از جان نترسد
- (۲) زین پیش دلاورا، کسی چون تو شگفت
- (۳) تنم ترسد ز هجران چون نترسد
- (۴) مرگ بازیچه پیش مردیشان

- (۱) یقین از بند و از زندان نترسد
- (۲) حیثیت مرگ را به بازی نگرفت
- (۳) کدامین عاقل از مجنون نترسد
- (۴) گشته حیران ز هم‌نبردیشان



■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلْمَفْرَدَاتِ أَوْ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ قِرَاءَةِ الْكَلِمَاتِ (٣٥ - ٢٦):

٢٦- «إِنَّ الطَّالِبَ تَصَفَّحَ الْكِتَابَ يَعْنِي أَنَّهُ .....»:

- (١) قرأ الكتاب و دقق في جزئياته!
- (٢) قرأ الكتاب مرّات عديدة و كتب نقاطه الهامة!
- (٣) قرأ الكتاب قراءة عابرة دون النظر في التفاصيل!
- (٤) قرأ الكتاب مرّة واحدة بالدقّة في التفاصيل!

٢٧- «يَوْمَ يَنْظُرُ الْمَرْءُ مَا قَدَّمَتْ يَدَاهُ وَيَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تَرَابًا»:

- (١) روزی که آدمی آن چه را که دستانش از پیش فرستاده است، می‌نگرد و کافر می‌گوید: «ای کاش من خاک بودم!»
- (٢) در آن روز، انسان به آن چه که دستانش از پیش فرستاده بود، نگاه کرد و کافر می‌گفت: «کاش من خاک بودم!»
- (٣) آدمی در آن روز به آن چه که خودش از پیش فرستاده است، نگاه می‌کند و کافر می‌گوید: «کاش من خاک می‌شدم!»
- (٤) روزی که انسان به آن چه که خودش با دستانش از پیش فرستاده است، می‌نگرد و کافر می‌گوید: «ای کاش من خاک شوم!»

٢٨- «فَسَجَدَ الْمَلَائِكَةُ كُلُّهُمْ أَجْمَعُونَ إِلَّا إِبْلِيسَ اسْتَكْبَرَ وَكَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ»:

- (١) ملائکه همگی سجده کردند جز ابلیس که از متکبران و کافران بود!
- (٢) همه فرشتگان به سجده افتادند مگر ابلیس؛ زیرا او تکبر ورزید و کافر شد!
- (٣) تمامی فرشتگان سجده کردند جز ابلیس که تکبر ورزید و از کافران بود!
- (٤) فرشتگان جملگی در حال سجده بودند مگر ابلیس که او متکبر و از کافران بود!

٢٩- «قَدْ أَلْقَى هَذَا الْمَسْتَشْرِقُ مَا يَقَارِبُ عَشْرِينَ مُحَاضِرَةً عَنْ حَوَارِ الْحَضَارَاتِ طَوَالَ حَيَاتِهِ»:

- (١) این مستشرق بیش تر از بیست سخنرانی درباره گفت‌وگوی تمدن‌ها در طول زندگی‌اش دارد!
- (٢) این خاورشناس نزدیک به بیست گفت‌وگو درباره تمدن‌ها در طول زندگی‌اش انجام داده است!
- (٣) این یک خاورشناس است که بیش از بیست سخنرانی درباره گفت‌وگوی فرهنگی در طول زندگی‌اش انجام داده است!
- (٤) این مستشرق در طول زندگی‌اش نزدیک به بیست سخنرانی درباره گفت‌وگوی تمدن‌ها کرده است!

٣٠- «بَعْدَ أَنْ انضَمَّتْ إِيرَانَ إِلَى الدَّوْلَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ اشْتَدَّ نَقْلُ الْمَفْرَدَاتِ مِنْ لُغَتِنَا إِلَى الْعَرَبِيَّةِ»:

- (١) پس از پیوستن ایران به حکومت اسلامی، روند انتقال واژگان از زبان ما به عربی شدیدتر شد!
- (٢) بعد از این که ایران به حکومت اسلامی پیوست، انتقال واژگان از زبان ما به عربی شدت یافت!
- (٣) بعد از این که ایران به سرزمین اسلامی ملحق شد، شدت انتقال کلمات از زبان ما به عربی افزایش یافت!
- (٤) پس از این که ایران به کشورهای اسلامی پیوست، سرعت انتقال واژگان از زبان ما به عربی افزایش یافت!

٣١- «أَشَارَ ذَاكَ الْمَفْكَرُ فِي إِحْدَى مَقَابَلَاتِهِ أَنَّهُ كَانَ مُعْجَبًا بِالْفَلْسَفَةِ مِنْذُ شَبَابِهِ»:

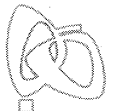
- (١) آن اندیشمند در یکی از مصاحبه‌هایش اشاره کرد که او از جوانی‌اش شیفته فلسفه بوده است!
- (٢) آن دانشمند در یکی از کنفرانس‌هایش اشاره نمود که او در جوانی‌اش شیفته فلسفه بوده است!
- (٣) آن اندیشمند در یکی از مصاحبه‌هایش عنوان کرد که او در جوانی از طرفداران فلسفه بوده است!
- (٤) آن اندیشمند در یکی از سخنانش اشاره کرد که او از هنگام جوانی‌اش به فلسفه علاقه داشته است!

٣٢- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) هذا الَّذِي تَعْرِفُ الْبَطْحَاءَ وَطَأْتَهُ: این کسی است که دشت مکه، جای پایش را می‌شناسد،
- (٢) وَ الْبَيْتَ يَعْرِفُهُ وَ الْحَلَّ وَ الْحَرَمَ: و خانه (خدا) و بیرون احرام و احرام، او را می‌شناسند،
- (٣) وَ لَيْسَ قَوْلُكَ: «مَنْ هَذَا؟» بَضَائِرُهُ: و سخن تو که: «این کیست؟» زبان‌رساننده به او نیست،
- (٤) الْعَرَبُ تَعْرِفُ مِنْ أَنْكَرَتِ وَ الْعَجْمَ: عرب و عجم، کسی که او را نمی‌شناسی، می‌شناسند!

٣٣- «إِنَّ اللَّهَ لَا يَغَيِّرُ مَا بَقِيَ حَتَّى يَغَيِّرُوا مَا بَأْنَفْسِهِمْ» عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (١) تن را به قضا سپار و با درد بساز / کاین کهنه قلم ز بهر تو ناید ناز
- (٢) چو آید به کوشیدنت خیر پیش / به توفیق حق دان نه از سعی خویش
- (٣) اگر شادی‌ست ما را گر غم ز ماست / که بر ما هر چه می‌آید هم از ماست
- (٤) بَرْدِ كَشْتِي أَنْ جَا كَهْ خَوَاهِدُ خُدَايَ / و گر جامه بر تن دَرْدِ نَاخُدَايَ



۳۴- عین أقل مناسبة للمفهوم:

- (۱) العالم بلا عمل كالشجر بلا ثمر! علم كز اعمال نشانیش نیست / كالبدي دارد و جانیش نیست  
(۲) خیر الكلام ما قلّ و دلّ! یک دسته گل دماغ پرور / از خرمن صد گیاه بهتر  
(۳) البعيد عن العين بعيد عن القلب! دوری و دوستی!  
(۴) «يعرف المجرمون بسماهم» از كوزه همان برون تراود كه در اوست!

۳۵- عین الصحيح في قراءة الكلمات:

- (۱) الحَضَارَةُ هِيَ مُظَاهِرُ التَّقَدُّمِ فِي مَيَادِينِ الْعِلْمِ وَ الصَّنَاعَةِ وَ الْأَدَبِ!  
(۲) قَدْ تَجْرِي الرِّيَّاحُ بِمَا لَا تَشْتَهِي السُّفُنُ فَالْخَيْرُ فِي مَا وَقَعَ!  
(۳) قَالَ الْإِمَامُ عَلِيُّ (ع) لِوَالِدِ الْفَرَزْدَقِ: «يَا صَاحِبَ الْوَلَدِ، عَلَّمَهُ الْقُرْآنُ!»  
(۴) قَدْ أَثْبَدَ الْفَرَزْدَقُ قَصِيدَةً جَمِيلَةً عَنْ زَيْنِ الْعَابِدِينَ (ع)!

■ انتخب الصحيح لتكميل الفراغات حسب سياق النص (۴۰ - ۳۶):

إن الإنسان مسؤول عن أعماله ف... (۳۶)... آيات القرآن و الروايات كل من أعضاء جسمه مسؤول أيضاً فيسأل عما يفعل. و منها العين التي  
يمكن أن تكون من أسباب سعادتنا أو شقاوتنا. جاءت في رواية أن كل عين باكية في يوم القيامة إلا ثلاث أعين: عين... (۳۷)... في سبيل الله  
و عين... (۳۸)... عن محارم الله و عين... (۳۹)... من... (۴۰)... الله.

-۳۶

(۱) وَفَقَالَ -	(۲) لَمَّا	(۳) مَعَ	(۴) بَيْنَمَا
-----------------	------------	----------	---------------

-۳۷

(۱) ضَاقَتْ	(۲) فَفَزَّتْ	(۳) بَلَعَتْ	(۴) سَهَرَتْ
-------------	---------------	--------------	--------------

-۳۸

(۱) رَخِصَتْ	(۲) كَبُرَتْ	(۳) غَضَّتْ	(۴) اِسْتَسَعَتْ
--------------	--------------	-------------	------------------

-۳۹

(۱) فَاضَتْ	(۲) جَهَرَتْ	(۳) جَرَتْ	(۴) اِسْتَنَّتْ
-------------	--------------	------------	-----------------

-۴۰

(۱) حَبٌ	(۲) خَشِيَةٌ	(۳) زَوْجٌ	(۴) صِدَاقَةٌ
----------	--------------	------------	---------------

■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (۴۳ - ۴۱):

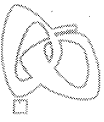
إن اللغة العربية لغة عالمية انتشرت مكاتبة لا محادثة فقط. و لها ميزات أثارت اهتمام علماء اللغة. فالاشتقاق إحدى منها و هي تعني بناء  
كلمات ذات أوزان مختلفة من حروف سواء و لهذه الكلمات معانٍ مختلفة. كما تطلق على العربية لغة مُعَبَّرَةٌ. فالمفردات فيها تعبر عن المعنى  
المراد بأوضح شكل. فتعبيرية العربية ترجع إلى سبعتها. فمفردات هذه اللغة كثيرة و لكل منها معنى يختلف عن الأخرى في الجزئيات. فمثلاً  
لبيان حالة الحزن يمكن أن نستفيد من عشر كلمات. و جدير بالذكر أن أفضل الطريق لفهم معنى دقيق لكل مفردة هو الدقة في سياق النص  
كما يقال إن الألفاظ أجساد و المعاني أرواحها.

۴۱- «يمكن أن نستنتج من النص .....» عین الصحيح لتكميل الفراغ:

- (۱) أنه لا يهتم علماء اللغة إلا بالعربية!  
(۲) أن عجمياً لا يستطيع فهم ميزات اللغة العربية!  
(۳) أن اللغة العربية ميزات لا توجد في أي لغة أخرى!  
(۴) أنه تساعدنا العربية مساعدة بالغة في اختيار المفردات المناسبة لمعانٍ خاصة!

۴۲- عین الخطأ:

- (۱) تُستخدم اللغة العربية في العالم للمحادثة لا للمكاتبة!  
(۲) يمكن أن نجد في اللغة العربية كلمات مترادفة كثيرة!  
(۳) مصطلحات كاسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة أمثلة للاشتقاق!  
(۴) الاشتقاق يساعدنا على الحصول على المعاني التي نقصدها!



۴۳- «إِنَّ الألفاظ أجساد والمعاني أرواحها!» أبعاد المقصود إلى العبارة هو:

- (۱) لا قيمة للألفاظ إن لا نهتمّ بمعانيها!  
(۲) يمكن أن يكون لمفردة في عبارة، معنى و في عبارة أخرى، معنى آخر!  
(۳) الأوزان المختلفة تؤثر على معاني المفردات بلا شك!  
(۴) للمفردات معانٍ مختلفة غالباً و سياق النص يرشدنا إلى صحتها!

■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٥٠ - ٤٤):

۴۴- عيّن «لم» تدلّ على الاستفهام (حسب الترجمة و القواعد):

- (۱) لم تقولوا الحقيقة للمدير عندما تبين الأمر لكم!  
(۲) الطلاب المجتهدون لم يقصروا في أداء الواجبات!  
(۳) لم تدخلت في موضوع يعرضك للتهم!  
(۴) لم يسمع أحد حتّى الآن شيئاً عن زمان انعقاد الجلسة!

۴۵- عيّن «اللام» حرف الجرّ:

- (۱) لتعلّم لغة أجنبيّة نحتاج إلى ستّة أشهر على الأقلّ!  
(۲) لنسكن في بلاد أجنبيّة حتّى نتعلّم لغتها أسرع!  
(۳) ليتوكّل المؤمنون على ربّهم في أيّ أمر يعملونه!  
(۴) في حياة الآخرين تجارب قيّمة فلنعتبر بها!

۴۶- عيّن عبارة لا يدلّ «كان» فيها على الماضي:

- (۱) كان الباب مغلقاً فما استطعت أن أدخل البيت!  
(۲) إنّ الله كان رزاقاً رحيماً فاسألوا من فضله!  
(۳) كنت مشغولاً بالمطالعة في غرفتي إذ ناداني أبي بصوت عالٍ!  
(۴) كان الطلاب راغبين في التعرّف على حياة الكبار!

۴۷- عيّن ما ليس فيه من الأفعال الناقصة:

- (۱) استمع سجّاد إلى ناصح معلّمه فأصبح بعد مدّة تلميذاً مثاليّاً!  
(۲) إنّ الله قد ذكر أمثالاً رائعة للناس في القرآن لعلّهم يعقلون!  
(۳) المنافقون يقولون ما ليس في قلوبهم!  
(۴) ليت المسلمين يصيرون متّحدين أمام الأعداء و عملائهم!

۴۸- عيّن ما لا يدلّ على البعيد:

- (۱) أنا و أصدقائي كنّا نشاهد فلماً رائعاً عن حياة الحيوانات أسبوعياً!  
(۲) أنا أمل ألا تقول في نهاية السنة: «يا ليتني قرأت الدروس جيّداً»!  
(۳) أولئك البنات كنّ تعوّدن على قراءة الكتب في كلّ ليل!  
(۴) اشترت كتاباً أمس وجدت اسمه في مدوّنة علميّة!

۴۹- عيّن ما ليس أسلوب الاستثناء:

- (۱) ما أتوقّعه منك هو الا تياس في طريق الوصول إلى النجاح!  
(۲) لا يصل الإنسان إلى المعالي الا بالمحاولة الكثيرة!  
(۳) العاقل يستشير الناس في أموره الا الكاذبين!  
(۴) لا يعلم الغيب في السماوات و الأرض الا ربّ العالمين!

۵۰- عيّن الصحيح عن نوعيّة الكلمات و المحلّ الإعرابيّ:

- (۱) من هذا الذي سمح الناس له باستلام الحجر؟! اسم - مفرد مذكّر - مصدر على وزن «استفعال» / مجرور بحرف الجرّ  
(۲) الناس نيام فإذا ماتوا انتبهوا! جمع التوكسير (مفرد: نوم) - نكرة / خبر  
(۳) ألفت الدكتورة شيمل أكثر من مئة كتاب و مقالة في المجالات المختلفة! اسم - مفرد مذكّر - اسم التفضيل - نكرة / مفعول  
(۴) للفيروزآبادي معجم مشهور باسم القاموس يضمّ مفردات عربيّة كثيرة! اسم المفعول (من الشّكل الأوّل للأفعال) - نكرة / خبر





۵۱- محکم‌تر شدن گناهان اجتماعی معلول چیست و کدام حيله‌ی شیطان سبب عادت جوان به گناه می‌شود؟

- (۱) فرایند تدریجی از بین رفتن قبح و زشتی گناه - گناه کن و بعد توبه کن
- (۲) کوتاهی مردم در انجام وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر - گناه کن و بعد توبه کن
- (۳) کوتاهی مردم در انجام وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر - امروز و فردا کردن توبه
- (۴) فرایند تدریجی از بین رفتن قبح و زشتی گناه - امروز و فردا کردن توبه

۵۲- در موضوع «توبه و پاکی» پیرایش، چه مفهومی دارد و امام علی (ع) در این باره چه فرموده است؟

- (۱) مانع ورود شیطان به قلب و دل آدمی - کسی که از گناه توبه کرده مانند کسی است که هیچ گناهی نکرده است.
- (۲) مانع ورود شیطان به قلب و دل آدمی - توبه، دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.
- (۳) خارج کردن گناه و معصیت از قلب - توبه، دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.
- (۴) خارج کردن گناه و معصیت از قلب - کسی که از گناه توبه کرده مانند کسی است که هیچ گناهی نکرده است.

۵۳- علت عدم یأس از رحمت الهی، در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد؛ چرا؟

- (۱) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» - «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- (۲) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ» - «يُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»
- (۳) «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - «يُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»
- (۴) «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»

۵۴- چند مورد از موارد زیر، درباره‌ی توبه‌ی اجتماعی صحیح است؟

- الف) مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه‌ی جامعه از این بیماری‌ها انجام وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر است.
- ب) اگر در وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر کوتاهی شود آن گناهان تمام سطوح جامعه را در برمی‌گیرند.
- ج) رباخواری، رشوه گرفتن، ظلم کردن و ظلم‌پذیری و ترک نماز از گناهان اجتماعی است.
- د) انحراف‌های اجتماعی باید در همان مراحل ابتدایی خود اصلاح شوند تا گسترش نیابند و ماندگار نشوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- روح معنوی حاکم بر جامعه و نشان‌دهنده‌ی هویت و شخصیت آن چیست و از معیارهای اصلی در تشخیص ارزشمندی آن کدام است؟

- (۱) دین - یکتاپرستی
- (۲) دین - پایبندی به احکام و دستورات الهی
- (۳) فرهنگ - یکتاپرستی
- (۴) فرهنگ - پایبندی به احکام و دستورات الهی

۵۶- منظور از عبارت قرآنی «إِثْمٌ كَبِيرٌ»، به ترتیب اشاره شده در قرآن، کدام اعمال ناپسند هستند و کدام یک به وجودآورنده‌ی کینه است؟

- (۱) قمار و شراب - اولی (۲) قمار و شراب - دومی (۳) شراب و قمار - اولی (۴) شراب و قمار - دومی

۵۷- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «أَمْ مِنْ أَسْسِ بُنْيَانِهِ، عَلِيٌّ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ»، در کدام عبارت قرآنی متجلی است و چه کسانی شامل هدایت الهی نمی‌گردند؟

- (۱) «فَأَنهَارٌ بِهِ فِي نَارٍ جَهَنَّمَ» - بیدادگران
- (۲) «فَأَنهَارٌ بِهِ فِي نَارٍ جَهَنَّمَ» - مشرکان
- (۳) «وَوَسَاءٌ سَبِيلاً» - مشرکان
- (۴) «وَوَسَاءٌ سَبِيلاً» - بیدادگران

۵۸- تزکیه‌ی نفس چه زمانی اتفاق می‌افتد و این موضوع با کدام حدیث از پیامبر اسلام (ص) هم‌آوایی دارد؟

- (۱) نفس انسان از آلودگی‌ها پاک شود - «الْتَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
- (۲) عمل به دستورات الهی انجام شود - «الْتَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ»
- (۳) عمل به دستورات الهی انجام شود - «الْتَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»
- (۴) نفس انسان از آلودگی‌ها پاک شود - «الْتَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»

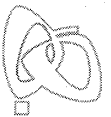
۵۹- کدام یک «از بین برنده‌ی هرگونه نگرانی نسبت به آینده برای کسی که نگران عاقبت خویش است»، می‌باشد و این موضوع را می‌توان از کدام

آیه‌ی شریفه دریافت کرد؟

- (۱) اعتماد به دستورات خداوند و تکیه بر او - «قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا»
- (۲) اعتماد به دستورات خداوند و تکیه بر او - «أَقَمْنَ أَسْسَ بُنْيَانِهِ، عَلِيٌّ تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ»
- (۳) یافتن راز رستگاری با تکیه بر تزکیه‌ی نفس - «أَقَمْنَ أَسْسَ بُنْيَانِهِ، عَلِيٌّ تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ»
- (۴) یافتن راز رستگاری با تکیه بر تزکیه‌ی نفس - «قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا»



- ۶۰- درباره‌ی معیارهای تمدن اسلامی مفاهیم «پذیرش ولایت الهی یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی»، «وجوب طلب علم بر هر مرد و زن» و «برترین جهاد، سخن حق در مقابل سلطان ستمگر»، تناسب مفهومی با کدام آیات دارند؟
- ۱) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...» - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ ...» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ ...»
  - ۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...» - «... إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ ...»
  - ۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ ...» - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ ...» - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...»
  - ۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ ...» - «... إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ ...»
- ۶۱- در دوره‌ی اسلامی کدام کتاب یک دایرة المعارف در منطق، ریاضیات، علوم طبیعی و فلسفه است و بخش فلسفی آن هنوز هم از مهم‌ترین کتاب‌های فلسفی جهان محسوب می‌شود و کدام فیلسوف اسلامی درباره‌ی هماهنگی میان دین و تفکر عقلی سخن می‌گفت؟
- ۱) شفای بوعلی سینا - ابوریحان بیرونی
  - ۲) شفای بوعلی سینا - ملاصدرای شیرازی
  - ۳) شفای زکریای رازی - ملاصدرای شیرازی
  - ۴) شفای زکریای رازی - ابوریحان بیرونی
- ۶۲- اولین آیات نازل بر پیامبر عظیم‌الشان اسلام که رسالت خویش را با آن آغاز کرد درباره‌ی چه موضوعی است و ایشان در این باره چه می‌فرماید؟
- ۱) یکتاپرستی و توحید - هر کس به خدا و روز قیامت ایمان دارد ترس و غمی ندارد.
  - ۲) یکتاپرستی و توحید - ای مردم بگویید: «معبودی جز الله نیست» تا رستگار شوید.
  - ۳) دانش و آموختن - طلب علم بر هر مرد و زن مسلمان واجب است.
  - ۴) دانش و آموختن - کسانی که می‌دانند با کسانی که نمی‌دانند برابر نیستند.
- ۶۳- کدام نقص در جامعه‌ی اسلامی، سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌کند و براساس فرمان خداوند درباره‌ی مشارکت در نظارت همگانی، افراد جامعه‌ی اسلامی به چه مجموعه‌ای تشبیه شده‌اند؟
- ۱) سستی در برابر مشکلات - اعضای بدن
  - ۲) تفرقه و پراکندگی - سوارشدگان در یک کشتی
  - ۳) سستی در برابر مشکلات - سوارشدگان در یک کشتی
  - ۴) تفرقه و پراکندگی - اعضای بدن
- ۶۴- به کدام علت، یکی از شرایط ولایت فقیه را قدرت روحی می‌دانیم و تشکیل نظام و حکومت اسلامی بر چه پایه‌هایی استوار است؟
- ۱) توانایی رهبری جامعه در شرایط پیچیده‌ی جهانی - مشروعیت و مقبولیت
  - ۲) نهراسیدن از کسی در اجرای احکام دین - مرجعیت و ولایت فقیه
  - ۳) توانایی رهبری جامعه در شرایط پیچیده‌ی جهانی - مرجعیت و ولایت فقیه
  - ۴) نهراسیدن از کسی در اجرای احکام دین - مشروعیت و مقبولیت
- ۶۵- چنانچه مسئولیت ولایت ظاهری پیامبر (ص) در عصر غیبت ادامه نیابد، جامعه با چه مشکلی مواجه خواهد شد و «تفقه» به چه معناست؟
- ۱) مردم نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند - آموزش احکام دین به افراد غیرمتخصص
  - ۲) احکام نیازمند به مدیریت و پشتوانه‌ی حکومتی در جامعه اجرا نخواهد شد - تلاش برای کسب معرفت عمیق
  - ۳) مردم نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند - تلاش برای کسب معرفت عمیق
  - ۴) احکام نیازمند به مدیریت و پشتوانه‌ی حکومتی در جامعه اجرا نخواهد شد - آموزش احکام دین به افراد غیرمتخصص
- ۶۶- عهدنامه‌ی مالک اشتر، شامل مسئولیت‌های چه کسی (چه کسانی) است و براساس آن چرا حاکم اسلامی باید عیب‌جویان را از خود دور کند؟
- ۱) رهبر جامعه‌ی اسلامی - زیرا مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند تو هستند.
  - ۲) رهبر جامعه‌ی اسلامی - زیرا مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.
  - ۳) کارگزاران حکومتی - زیرا مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد.
  - ۴) کارگزاران حکومتی - زیرا مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای دیگر در آفرینش همانند تو هستند.
- ۶۷- براساس آیه‌ی شریفه‌ی «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرْنَا مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ ...»، کدام‌یک از وظایف برخی مؤمنان به ترتیب ذکر شده و نتیجه‌ی آن در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟
- ۱) تفقه در دین - انذار - «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ»
  - ۲) تفقه در دین - انذار - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
  - ۳) انذار - تفقه در دین - «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
  - ۴) انذار - تفقه در دین - «لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ»



۶۸- بنابر قانون اساسی، مردم، رهبر را به چه صورتی انتخاب می‌کنند و چرا امام علی (ع) به مالک اشتر توصیه می‌کند، پس از بستن پیمان با دشمن از پیمان‌شکنی دشمن غافل نباشد؟

- (۱) مستقیم - زیرا دشمن گاهی از این راه، مسئولین حکومت را غافل‌گیر می‌کند.
- (۲) غیرمستقیم - زیرا دشمن گاهی از این راه، مسئولین حکومت را غافل‌گیر می‌کند.
- (۳) مستقیم - زیرا دشمن گاهی از این راه به دنبال جلب خشم عمومی مردم است.
- (۴) غیرمستقیم - زیرا دشمن گاهی از این راه به دنبال جلب خشم عمومی مردم است.

۶۹- بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات نامشروع درونی و بیرونی انسان کدام است و امام علی (ع) حقیقت «آزاده آفریده شدن انسان توسط خداوند» را کلید دستیابی به کدام موضوع قرار داده است؟

- (۱) پیش از ازدواج - مشروط بودن عزت نفس به بندگی خداوند
- (۲) جوانی - مشروط بودن عزت نفس به بندگی خداوند
- (۳) جوانی - عزت در مقابل غیر خدا نتیجه‌ی پذیرش بندگی خداوند
- (۴) پیش از ازدواج - عزت در مقابل غیر خدا نتیجه‌ی پذیرش بندگی خداوند

۷۰- کدام گزینه مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا...» را بیان می‌کند و این سخن از امام علی (ع) که «إِنَّهُ لَيْسَ لِأَنْفُسِكُمْ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ...» مربوط به کدام راه تقویت عزت است؟

- (۱) خداوند را سرچشمه‌ی عزت معرفی می‌کند - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
- (۲) خداوند را سرچشمه‌ی عزت معرفی می‌کند - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک
- (۳) دستیابی به عزت را نتیجه‌ی بندگی خداوند می‌داند - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او
- (۴) دستیابی به عزت را نتیجه‌ی بندگی خداوند می‌داند - شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک

۷۱- نگاه زیبای حضرت زینب (س)، خواهر شجاع امام حسین (ع) به واقعه‌ی کربلا بازتاب چیست و امیرالمؤمنین در وصف چه انسان‌هایی فرموده است: «خالق جهان در نظر آنان عظیم است.»؟

- (۱) تکیه بر بندگی خداوند و پیوند با او - کسانی که به آزاد آفرینی خداوند معتقدند.
- (۲) تکیه بر بندگی خداوند و پیوند با او - کسانی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند.
- (۳) یافتن راه‌های تقویت عزت نفس - کسانی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند.
- (۴) یافتن راه‌های تقویت عزت نفس - کسانی که به آزاد آفرینی خداوند معتقدند.

۷۲- عبارت قرآنی «وَلَا يَزْهَقُ وَجُوهُهُمْ قَتَرٌ وَ لَا ذِلَّةٌ» بازتاب چیست و خداوند در کدام آیه عادلانه بودن پاداش و کیفر الهی را متذکر شده است؟

- (۱) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى» - «فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»
- (۲) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى» - «جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا»
- (۳) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» - «جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا»
- (۴) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» - «فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»

۷۳- پس از تعیین ..... ، ..... مطرح می‌شود. طبق مقررات اسلامی، رضایت کامل دختر و پسر بر ازدواج ..... است و اگر عقدی به زور انجام بگیرد ..... است و مشروعیت ندارد.

- (۱) هدف ازدواج - انتخاب همسر مناسب - واجب - حرام
- (۲) مقدمات ازدواج - انتخاب زوج مناسب - ضروری - باطل
- (۳) مقدمات ازدواج - انتخاب زوج مناسب - واجب - حرام
- (۴) هدف ازدواج - انتخاب همسر مناسب - ضروری - باطل

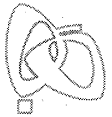
۷۴- در بیان پیامبر عظیم‌الشأن اسلام فراهم آوردن امکانات ازدواج برای فرزندان توسط پدر و مادر باعث نیکو شدن ..... فرزندان و توسعه ..... و افزایش ..... می‌شود.

- (۱) اخلاق - رزق و روزی - عفاف و غیرت
- (۲) اخلاق - برکت - عفاف و غیرت
- (۳) عاقبت - رزق و روزی - سرمایه
- (۴) عاقبت - برکت - سرمایه

۷۵- خداوند در کدام آیه‌ی شریفه، مودت و رحمت میان همسران را نشانه‌ای برای اهل تفکر می‌داند و هدف مشترک زنان و مردان به عنوان افراد نوع بشر چیست؟

- (۱) «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - قرب الهی
- (۲) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - پرورش فرزندان
- (۳) «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - پرورش فرزندان
- (۴) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا...» - قرب الهی



**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

When prehistoric people discovered fire, they found a way of obtaining energy, because burning releases heat and light. About one million years later, the steam engine was ...88..., and for the first time people could harness that energy and ...89... . Today, there are many different kinds of engines that drive the world's transportation and industry. All engines serve one function – to use the energy ...90... in a fuel such as oil or coal, and change it into motion to drive machines. Before engines were invented, tasks such as building and lifting ...91... the strength of people and their animals. Today, engines can produce enough power to lift ...92... . The most powerful engine is the rocket engine; it can blast a spacecraft away from the pull of Earth's gravity and out into space.

- 88- 1) performed                      2) consumed                      3) invented                      4) discovered
- 89- 1) turn them into movement                      2) turning it into move  
3) turn it into movement                      4) turning them into move
- 90- 1) whom is stored                      2) which stores                      3) whom stores                      4) which is stored
- 91- 1) took care of                      2) got away                      3) depended on                      4) made up
- 92- 1) the heaviest weights and drive the largest machines  
2) heaviest weight and driving largest machine  
3) the heaviest weights and driving the larger machines  
4) heaviest weights and to drive largest machines

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1:**

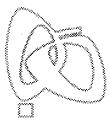
Want a glimpse of the future of health care? Take a look at the way the various networks of people involved in patient care are being connected to one another, and how this new connectivity is being exploited to deliver medicine to the patient – no matter where he or she may be.

Online doctors offering advice based on standardized symptoms are the most obvious example. Increasingly, however, remote diagnosis (telemedicine) will be based on real physiological data from the actual patient. A group from the University of Kentucky has shown that by using an off-the-shelf PDA (personal data assistance) such as a Palm Pilot plus a mobile phone, it is perfectly feasible to transmit a patient's vital signs over the telephone. With this kind of equipment in a first-aid kit, the cry asking whether there was a doctor in the house could well be a thing of the past.

Other medical technology groups are working on applying telemedicine to rural care. And at least one team wants to use telemedicine as a tool for disaster response – especially after earthquakes. Overall, the trend is towards providing global access to medical data and expertise.

But there is one problem. Bandwidth is the limiting factor for transmitting complex medical images around the world – CT scans being one of the biggest bandwidth consumers. Communications satellites may be able to cope with the short-term needs during disasters such as earthquakes, wars or famines. But medicine is looking towards both the second-generation Internet and third-generation mobile phones for the future of distributed medical intelligence.

- 93- The basis of remote diagnosis will be ..... .  
1) standardized symptoms of a patient                      2) personal data assistance  
3) transmitted complex medical images                      4) real physiological data from a patient
- 94- All of the following statements are true EXCEPT that ..... .  
1) it is now feasible to transmit a patient's vital signs over telephone  
2) flood is not among the disasters mentioned in the passage  
3) the trend in applying telemedicine is toward providing global access to medical data  
4) telemedicine is being used by many medical teams as a tool for disaster response



95- The word "problem" in the fourth paragraph refers to the fact that .....

- 1) there are not enough mobile phones for distributing medical intelligence
- 2) CT scans are one of the biggest bandwidth consumers
- 3) bandwidth is not adequate to transmit complex medical images around the world
- 4) communications satellites can only cope with the short-term needs during disasters

96- A proper title for the passage may be .....

- 1) Improvement in Telecommunications
- 2) Telemedicine as a Disaster Response
- 3) Application of Telemedicine: Facts and Limits
- 4) Remote Diagnosis: Not That Intelligent

Passage 2:

In science the meaning of the word "explain" suffers with civilization's every step in search of reality. Science cannot really explain electricity, magnetism, and gravitation; their effects can be measured and predicted, but of their nature no more is known to the modern scientist than to Thales who first looked into the nature of the electrification of amber, a hard yellowish-brown gum. Most contemporary physicists reject the notion that man can ever discover what these mysterious forces "really" are. "Electricity," Bertrand Russell says, "is not a thing, like St. Paul's Cathedral; it is a way in which things behave. When we have told how things behave when they are electrified, and under what circumstances they are electrified, we have told all there is to tell."

Until recently scientists would have disapproved of such an idea. Aristotle, for example, whose natural science dominated Western thought for two thousand years, believed that man could arrive at an understanding of reality by reasoning from self-evident principles. He felt, for example, that it is a self-evident principle that everything in the universe has its proper place, hence one can deduce that objects fall to the ground because that's where they belong, and smoke goes up because that's where it belongs. The goal of Aristotelian science was to explain why things happen. Modern science was born when Galileo began trying to explain how things happen and thus originated the method of controlled experiment which now forms the basis of scientific investigation.

97- The aim of controlled scientific experiments is .....

- 1) to explain why things happen
- 2) to explain how things happen
- 3) to describe self-evident principles
- 4) to support Aristotelian science

98- Bertrand Russell's notion about electricity is .....

- 1) disapproved of by most modern scientists
- 2) in agreement with Aristotle's theory of self-evident principles
- 3) in agreement with scientific investigation directed toward "how" things happen
- 4) in agreement with scientific investigation directed toward "why" things happen

99- The passage says that until recently scientists disagreed with the idea .....

- 1) that there are mysterious forces in the universe
- 2) that man cannot discover what forces "really" are
- 3) that there are self-evident principles
- 4) that we can discover why things behave as they do

100- Modern science came into being .....

- 1) when the method of controlled experiment was first introduced
- 2) when Galileo succeeded in explaining how things happen
- 3) when Aristotelian scientists tried to explain why things happen
- 4) when scientists were able to acquire an understanding of reality of reasoning

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۸

جمعه ۹۷/۱۲/۱۷



404D



## آزمون اختصاصی

### پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۵	مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	شماره سؤال		وضعیت پاسخگویی	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
	تا	از				
۷۰ دقیقه	۱۱۰	۱۰۱	اجباری	۱۰	حسابان ۲	۱
	۱۲۰	۱۱۱		۱۰	ریاضیات گسسته	
	۱۳۰	۱۲۱		۱۰	هندسه ۳	
	۱۴۰	۱۳۱		۱۰	هندسه ۲	
	۱۴۵	۱۴۱		۵	آمار و احتمال	
۴۵ دقیقه	۱۷۰	۱۴۶	اجباری	۲۵	فیزیک ۳	۲
	۱۸۰	۱۷۱	زوج کتاب	۱۰	فیزیک ۱	
	۱۹۰	۱۸۱		۱۰	فیزیک ۲	
۲۵ دقیقه	۲۰۵	۱۹۱	اجباری	۱۵	شیمی ۳	۳
	۲۱۵	۲۰۶	زوج کتاب	۱۰	شیمی ۱	
	۲۲۵	۲۱۶		۱۰	شیمی ۲	

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj\_ir





۱۰۱- اگر  $f(x) = \sqrt[3]{1 + \sin x}$  باشد، حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^3(\frac{\pi}{2} + h) - f^3(\frac{\pi}{2})}{h}$  کدام است؟

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

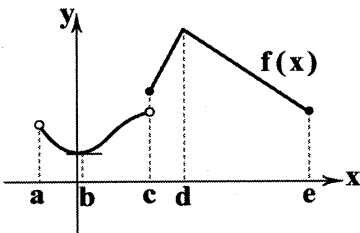
۱۰۲- اگر  $y = \sin x + 4 \cos x$  باشد، حاصل  $y'' + y + \frac{y''}{y}$  کدام است؟

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

۱۰۳- مشتق تابع  $f(x) = \frac{1}{\pi} \tan^3(\pi\sqrt{x})$  در نقطه‌ی  $x = \frac{1}{16}$  چقدر است؟

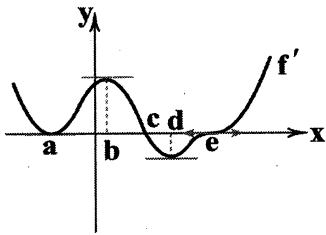
- (۱) ۱۶
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۴

۱۰۴- کدام یک از نقاط روی منحنی، نقطه‌ی بحرانی تابع  $f(x)$  است، اما اکسترمم نسبی نیست؟



- (۱) نقاط با طول c و e
- (۲) نقطه‌ی e
- (۳) نقطه‌ی با طول b و c
- (۴) نقطه‌ی c

۱۰۵- نمودار تابع  $f'$  به صورت زیر است. کدام گزینه صحیح نیست؟



- (۱) f سه نقطه‌ی بحرانی دارد.
- (۲) a نقطه‌ی f بحرانی است، اما اکسترمم نسبی آن نیست.
- (۳) نقاطی به طول‌های a, b, d, e و نقاط بحرانی f هستند.
- (۴) مشتق  $f'$  در یک نقطه به طول منفی و سه نقطه به طول مثبت، صفر است.

۱۰۶- تابع  $f(x) = x - |x|$  در چند نقطه از بازه‌ی  $(-\frac{1}{10}, \frac{1}{10})$  بحرانی دارد؟

- (۱) ۴
- (۲) ۱
- (۳) ۳
- (۴) بی‌شمار

۱۰۷- بیش‌ترین مقدار تابع  $f(x) = \begin{cases} \sin \pi x & 0 < x < 2 \\ 4 - x & x \geq 2 \end{cases}$  کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۱

۱۰۸- اگر تابع  $f(x) = x^4 - ax^2 + b$  در نقطه‌ی (۴, ۱) مینیمم نسبی داشته باشد، آن‌گاه طول اکسترمم (اکسترمم‌های) دیگر تابع f کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲) صفر
- (۳) -۱ و ۰
- (۴) ۲ و -۱

۱۰۹- مجموع ارتفاع و مربع شعاع قاعده‌ی یک استوانه برابر  $\frac{4}{\sqrt{\pi}}$  است. حجم ماکزیمم این استوانه چقدر است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۸
- (۳) ۴
- (۴) ۱۲

۱۱۰- تابع  $f(x) = \frac{x+2}{3x-2}$  در کدام فاصله‌ی زیر نزولی اکید است؟

- (۱)  $(0, +\infty)$
- (۲)  $(-1, 1)$
- (۳)  $(-\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$
- (۴)  $(-\infty, \frac{2}{3}) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$

ریاضیات گسسته

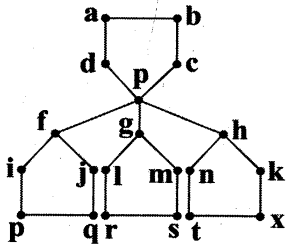
۱۱۱- گراف ۳-منتظم ناهمبند از مرتبه‌ی ۸، چند مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمال دارد؟

- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۶





404D



۱۱۲- عدد احاطه‌گری گراف زیر کدام است؟

- ۴ (۱)
- ۸ (۲)
- ۶ (۳)
- ۷ (۴)

۱۱۳- با حروف کلمه‌ی «ابراهیم»، چند جایگشت چهارحرفی می‌توان نوشت؟

- ۵۲۰ (۴)
- ۴۸۰ (۳)
- ۳۶۰ (۲)
- ۱۳۰ (۱)

۱۱۴- مجموعه‌ی  $A = \{1, 2, \dots, 8\}$ ، چند زیرمجموعه‌ی سه‌عضوی دارد که هیچ دو عضو آن اعداد متوالی نباشند؟

- ۱۳ (۴)
- ۶۰ (۳)
- ۲۰ (۲)
- ۵۶ (۱)

۱۱۵- به چند طریق می‌توان ۵ گل رز یکسان و ۶ گل نرگس یکسان را بین ۴ نفر تقسیم کرد، به شرطی که لازم نباشد به همگی افراد از آن گل‌ها برسد؟

- ۳۷۰۳ (۴)
- ۱۷۰۷ (۳)
- ۵۱۰۵ (۲)
- ۴۷۰۴ (۱)

۱۱۶- تعداد جملات حاصل از بسط  $(x+y+z)^{10}$  کدام است؟

- ۲۸ (۴)
- ۳۶ (۳)
- ۶۶ (۲)
- ۵۵ (۱)

۱۱۷- معادله‌ی  $x_1 + x_2 + \frac{1}{x_3} = 13$  چند جواب طبیعی دارد؟

- ۲۱ (۴)
- ۳۱ (۳)
- ۳۰ (۲)
- ۴۰ (۱)

۱۱۸- چند مربع لاتین به صورت زیر وجود دارد؟

۳		
	۳	

- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)

۱۱۹- اگر همگی درایه‌های قطر اصلی یک مربع لاتین  $3 \times 3$  عدد ۲ باشد، مجموع درایه‌های روی قطر فرعی این مربع لاتین کدام است؟

- ۵ فقط (۱)
- ۶ فقط (۲)
- ۷ فقط (۳)
- ۵ یا ۶ (۴)

۱۲۰- اگر دو مربع لاتین زیر متعامد باشند، آن‌گاه مقدار  $k$  کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

	۳		
			۳

	۲		
			k

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

هندسه (۲)

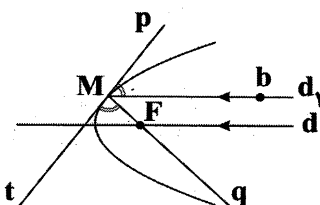
۱۲۱- فاصله‌ی مبدأ مختصات تا کانون سهمی به رأس  $A(-1, 2)$  و خط هادی  $x = 5$  کدام است؟

- $\sqrt{61}$  (۱)
- $\sqrt{63}$  (۲)
- $\sqrt{51}$  (۳)
- $\sqrt{53}$  (۴)

۱۲۲- محل برخورد خط تقارن سهمی  $3x = 12y - 2y^2$  با خود سهمی کدام است؟

- $(-6, 3)$  (۱)
- $(-6, 2)$  (۲)
- $(6, 2)$  (۳)
- $(6, -3)$  (۴)

۱۲۳- در شکل زیر خط  $d$  محور تقارن سهمی و  $d_1 \parallel d$  می‌باشد. اگر  $F$  کانون سهمی،  $\angle pMb = x + 1^\circ$  و  $\angle tMq = 2x - 4^\circ$  باشد، زاویه‌ی حاده‌ی

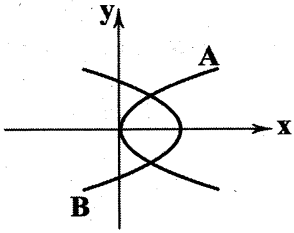


که  $d_1$  با  $Mq$  می‌سازد، چقدر است؟

- $5^\circ$  (۱)
- $2^\circ$  (۲)
- $6^\circ$  (۳)
- $4^\circ$  (۴)

۱۲۴- محل برخورد محور تقارن و خط هادی سهمی  $y^2 + 16y = 2x - 1$  کدام است؟

- (۱)  $(-\frac{17}{2}, -5)$  (۲)  $(-\frac{17}{2}, -4)$  (۳)  $(-\frac{63}{4}, -5)$  (۴)  $(-\frac{63}{4}, -4)$

۱۲۵- معادله‌ی سهمی A به صورت  $y^2 = 8x$  است. اگر رأس سهمی A، کانون سهمی B و بالعکس باشد، معادله‌ی سهمی B کدام است؟

$$y^2 - 8x + 16 = 0 \quad (1)$$

$$y^2 + 8y + 16 = 0 \quad (2)$$

$$y^2 - 8x - 16 = 0 \quad (3)$$

$$y^2 + 8x - 16 = 0 \quad (4)$$

۱۲۶- اگر نقطه‌ی  $A(m-1, m+n, n+2)$  در مکان هندسی  $\{(x, y, z) | x^2 + z^2 + 2x = 2z - 2\}$  صدق کند، عرض نقطه‌ی A چقدر است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) ۲

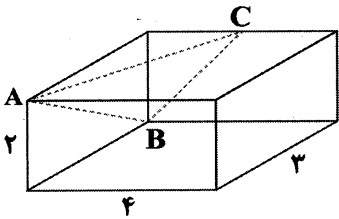
۱۲۷- کدام نقطه‌ی زیر در ناحیه‌ی  $\{(x, y, z) | -1 \leq x < 3, 0 \leq y \leq 2, z \geq 1\}$  قرار دارد؟

- (۱)  $(3, 1, 1)$  (۲)  $(3, 1, 2)$  (۳)  $(2, 1, 2)$  (۴)  $(-2, 1, 4)$

۱۲۸- اگر نقطه‌ی  $A(a-1, 3)$  در ناحیه‌ی اول و زیر خط  $2y = 3x$  قرار گیرد، حدود a کدام است؟

- (۱)  $a > 2$  (۲)  $a > 3$  (۳)  $a > 1$  (۴)  $a < 3$

۱۲۹- در مکعب‌مستطیل شکل زیر، C وسط یال قرار دارد. مساحت مثلث ABC چقدر است؟



$$\sqrt{11} \quad (1)$$

$$\sqrt{22} \quad (2)$$

$$\sqrt{33} \quad (3)$$

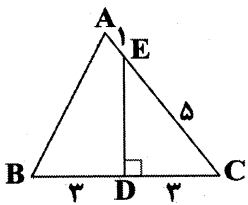
$$\sqrt{44} \quad (4)$$

۱۳۰- نقاط  $A(a, 2, a-1)$  و  $B(-2, -1, b)$  روی صفحه‌ی  $z=1$  قرار دارند. فاصله‌ی دو نقطه‌ی A و B چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

## هندسه (۲)

۱۳۱- با توجه به شکل زیر، شعاع دایره‌ی محیطی مثلث CAB چقدر است؟



$$\frac{3}{2}\sqrt{5} \quad (2)$$

$$\sqrt{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{5} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3}\sqrt{5} \quad (3)$$

۱۳۲- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی  $ABC (\hat{A} = 90^\circ)$ ، رابطه‌ی  $\frac{\sqrt{b^2 + c^2}}{bc} = \frac{1}{4}$  برقرار است. ارتفاع وارد بر وتر چقدر است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به ضلع ۱۰ سانتی‌متر، نقطه‌ی D را روی ضلع BC طوری انتخاب می‌کنیم که  $AD = \sqrt{76}$  باشد، نسبت دو

پاره‌خط ایجادشده روی BC چقدر است؟

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

$$\frac{5}{2} \quad (3)$$

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

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

۱۳۴- در مثلث ABC،  $a=9$ ،  $b=8$  و  $c=3$  است. در مورد زاویه‌ی A کدام صحیح است؟

- (۱)  $\hat{A}$  حاده است. (۲)  $\hat{A}$  منفرجه است. (۳)  $\hat{A} = 90^\circ$  (۴) اطلاعات کافی نیست.

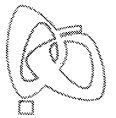
۱۳۵- در مثلث ABC، رابطه‌ی  $b^2 + c^2 = 2a^2$  برقرار می‌باشد. نسبت  $\frac{m}{a}$  کدام است؟

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

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

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

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



۱۳۶- در مثلث  $ABC$ ،  $AD$  نیمساز،  $AB=8$  و  $AC=10$  است. نسبت مساحت دو مثلث  $ABC$  و  $ADC$  چقدر است؟

- ۱/۴ (۱)      ۱/۶ (۲)      ۱/۸ (۳)      ۱/۹ (۴)

۱۳۷- در مثلث  $ABC$  رابطه  $\frac{b^f + c^f - a^f}{abc} = 2\sqrt{2}a$  بین اضلاع برقرار است. زاویه  $A$  چند درجه است؟

- ۳۰ (۱)      ۴۵ (۲)      ۷۵ (۳)      ۶۰ (۴)

۱۳۸- در مثلث  $ABC$ ،  $a=6$ ،  $b=5$  و  $c=7$  است. اندازهی نیمساز رأس  $A$  چقدر است؟

- $\frac{\sqrt{105}}{3}$  (۱)       $\frac{\sqrt{35}}{3}$  (۲)       $\frac{\sqrt{105}}{2}$  (۳)       $\frac{\sqrt{35}}{2}$  (۴)

۱۳۹- مساحت یک چهارضلعی محاطی که قطرهای آن ۶ و ۱۳ واحد و کسینوس زاویهی بین این دو قطر  $\frac{12}{13}$  باشد، چقدر است؟

- ۱۵ (۱)      ۱۴ (۲)      ۱۳ (۳)      ۱۲ (۴)

۱۴۰- بزرگترین ارتفاع مثلث با اندازهی اضلاع ۳، ۵ و ۶ چقدر است؟

- $\frac{4}{3}\sqrt{14}$  (۱)       $\frac{3}{4}\sqrt{14}$  (۲)       $\frac{2}{3}\sqrt{14}$  (۳)       $\frac{3}{2}\sqrt{14}$  (۴)

### آمار و احتمال

۱۴۱- جدول زیر بیانگر درصد فراوانی نسبی دانش‌آموزان یک دبستان است. در نمودار دایره‌ای داده‌های جدول، زاویهی مربوط به کلاس چهارم چند درجه است؟

پایه	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
درصد فراوانی نسبی	۱۷	۲۴	۱۸	x	۱۶	۱۰

۴۵ (۱)

۱۵ (۲)

۲۵ (۳)

۵۴ (۴)

۱۴۲- داده‌های ۱۷، x، ۱۷، ۱۵، ۱۶، ۲۰، ۱۶، ۱۷، ۱۹ و ۱۹/۵ نمرات ۱۰ دانش‌آموز در درس فیزیک می‌باشد. اگر میانگین نمرات ۱۷/۵ و مد نمرات y باشد، حاصل  $x-y$  کدام است؟

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

۱۴۳- اگر میانگین داده‌های  $x_1, x_2, \dots, x_n$  برابر  $\bar{x}$  باشد ( $\bar{x} \neq 0$ )، آن‌گاه میانگین داده‌های  $2 + \frac{3x_1}{\bar{x}}, 2 + \frac{3x_2}{\bar{x}}, \dots, 2 + \frac{3x_n}{\bar{x}}$  کدام است؟

- ۵ (۱)      ۳ (۲)       $3n+2$  (۳)       $2n+3$  (۴)

۱۴۴- اگر انحراف معیار داده‌های ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ برابر ۳ باشد، آن‌گاه واریانس داده‌های ۵۱۵، ۵۱۸، ۵۲۱، ۵۲۴، ۵۲۷ و ۵۳۰ کدام است؟

- ۹ (۱)      ۲۷ (۲)      ۸۱ (۳)      ۲۴۳ (۴)

۱۴۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ضریب تغییرات، امکان مقایسه‌ی داده‌های غیر هم‌واحد را فراهم می‌سازد.  
(۲) اگر داده‌ها با هم برابر باشند، ضریب تغییرات صفر است.  
(۳) ضریب تغییرات بدون واحد است.  
(۴) هر چقدر ضریب تغییرات کم‌تر باشد، میزان پراکندگی داده‌ها بیش‌تر خواهد بود.

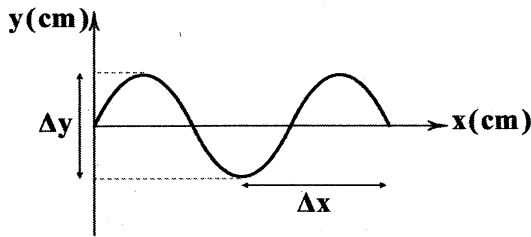


۱۴۶- موجی با طول موج  $5m$  در یک محیط انتشار می‌یابد. دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  در فاصله‌ی  $1/25m$  از هم در راستای انتشار موج قرار دارند. در یک لحظه مکان نوسان نقطه‌ی  $A$  بیشینه است، حداقل پس از گذشت چه مدت زمانی برحسب دوره‌ی نوسان، مکان نوسان نقطه‌ی  $B$  برای دومین بار بیشینه خواهد شد؟

- $\frac{1}{4}$  (۱)       $\frac{5}{4}$  (۲)       $\frac{3}{4}$  (۳)       $\frac{7}{4}$  (۴)



۱۴۶- در شکل زیر، یک موج عرضی سینوسی در جهت محور  $x$  انتشار می‌یابد. نسبت بیشینه تندی نوسان ذرات به سرعت انتشار موج کدام است؟



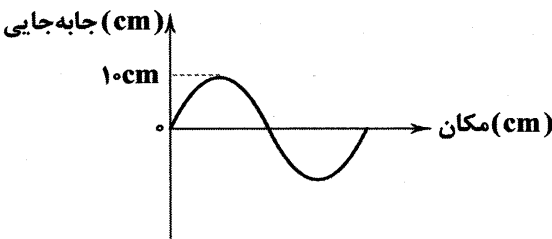
(۱)  $\frac{4}{3} \pi \frac{\Delta y}{\Delta x}$

(۲)  $\frac{3}{4} \pi \frac{\Delta y}{\Delta x}$

(۳)  $\frac{3}{4} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

(۴)  $\frac{4}{3} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

۱۴۸- شکل زیر نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج سینوسی در سامانه‌ی جرم - فنر که در خلاف جهت محور  $x$  منتشر می‌شود را نشان می‌دهد. اگر بیشینه‌ی شتاب نوسان موج  $64 \frac{m}{s^2}$  باشد، فاصله‌ی زمانی میان دوبار صفر شدن متوالی سرعت نوسان یک ذره از محیط چند ثانیه



است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

(۱) ۰/۰۶۲۵

(۲) ۰/۱۲۵

(۳) ۰/۲۵

(۴) ۰/۵

۱۴۹- با ۸ برابر کردن نیروی کشش یک تار سیمی استوانه‌ای شکل، شعاع سطح مقطع تار، نصف می‌شود. سرعت انتشار امواج عرضی در این تار نسبت به حالت اولیه چند برابر می‌شود؟

(۴) ۱

(۳) ۴

(۲)  $\sqrt{2}$

(۱)  $4\sqrt{2}$

۱۵۰- در یک تشت موج، نوسان‌ساز، متصل به سامانه‌ی وزنه - فنر است. اگر ثابت فنر  $500 \frac{N}{m}$  و فاصله‌ی میان دو پاستیغ متوالی در موج

تشکیل شده ۰/۵ متر باشد، جرم وزنه چند کیلوگرم است؟ (سرعت انتشار موج در محیط  $\frac{5}{2\pi} \frac{m}{s}$  است.)

(۲) ۱۰

(۱) ۷/۵

(۴) ۵

(۳) ۱۵

۱۵۱- بسامد صوتی در هوا برابر  $3400 \text{ Hz}$  است. نقاط A و B در راستای انتشار موج هستند و به فاصله‌ی ۵ cm از یک‌دیگر قرار دارند. در

لحظه‌ای که فشار در نقطه‌ی A بیش‌ترین مقدار خود را داشته باشد، فشار نقطه‌ی B چگونه است؟ (سرعت صوت در هوا  $340 \frac{m}{s}$  است.)

(۲) کم‌ترین مقدار را دارد.

(۱) بیش‌ترین مقدار را دارد.

(۴) صفر است.

(۳) در حالت عادی (تعادل) است.

۱۵۲- پرده‌ی گوش شخصی، امواج صوتی با تراز شدت صوت ۸۰ دسی‌بل را دریافت می‌کند. اگر مساحت پرده‌ی گوش این شخص  $6 \times 10^{-5}$  مترمربع

باشد، در مدت زمان ۳ دقیقه چند ژول انرژی صوتی به گوش این شخص می‌رسد؟ ( $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$ )

(۲)  $1.08 \times 10^{-9}$

(۱)  $1.08 \times 10^{-6}$

(۴)  $6 \times 10^{-6}$

(۳)  $6 \times 10^{-9}$

۱۵۳- تراز شدت صوت در فاصله‌ی ۵ متری از یک چشمه‌ی صوتی، ۵۶ دسی‌بل است. توان این چشمه‌ی صوت، چند میلی‌وات است؟

( $\pi = 3, \log 2 = 0.3, I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$ )

(۴)  $12 \times 10^{-5}$

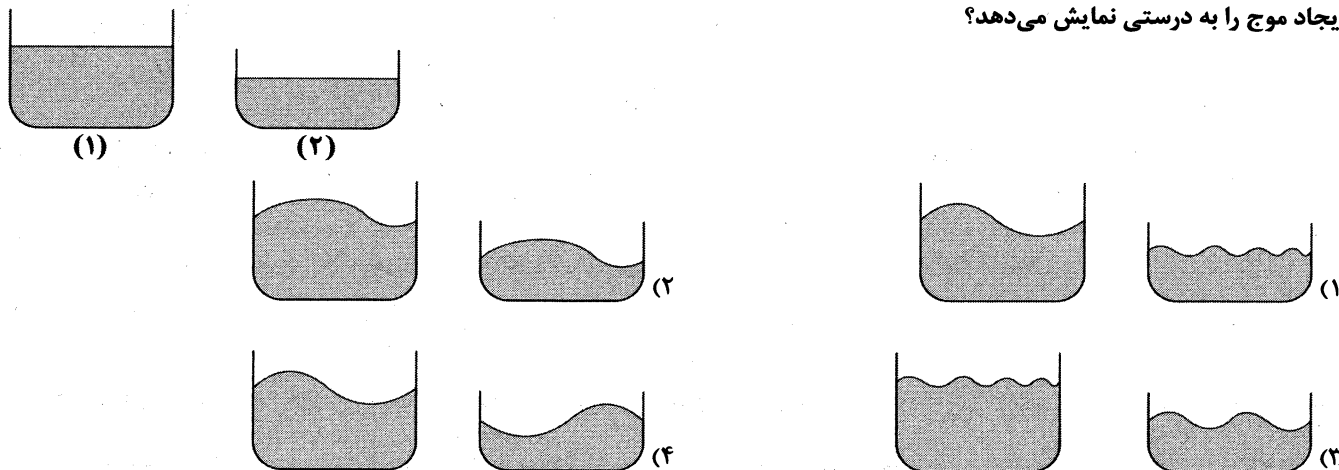
(۳) ۰/۱۲

(۲) ۱/۲

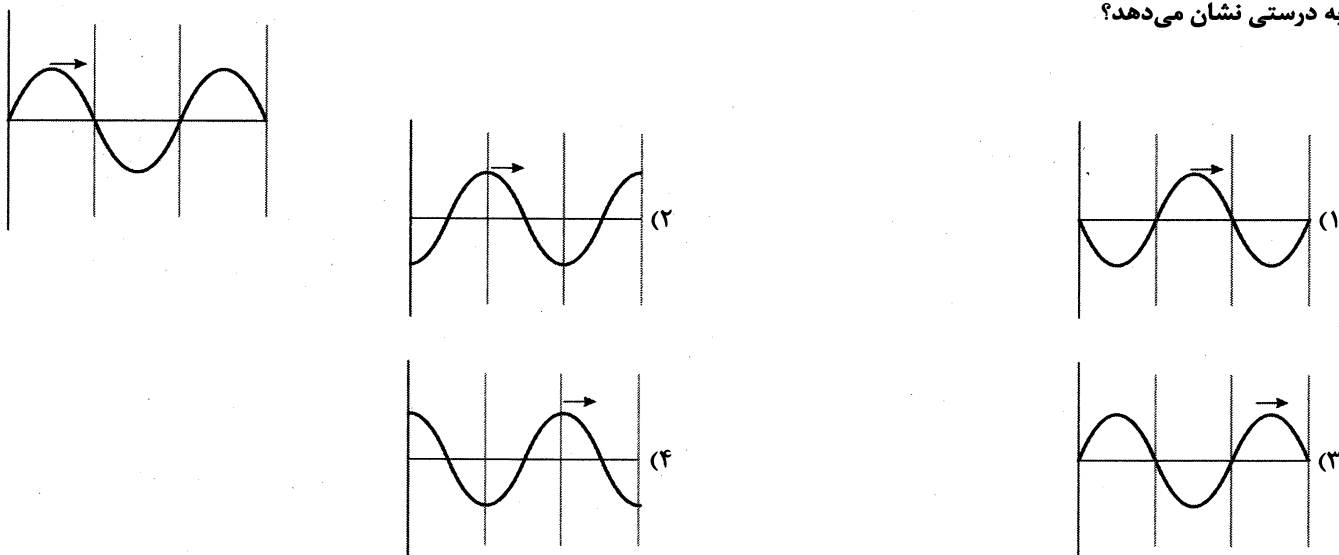
(۱) ۱۲



۱۵۴- مطابق شکل زیر، در دو ظرف (۱) و (۲) مقداری آب می‌ریزیم. توسط یک دستگاه نوسان‌ساز مشترک، موجی ایجاد می‌کنیم. کدام نحوه‌ی ایجاد موج را به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۵۵- شکل زیر یک موج که در جهت محور x در حال انتشار است را نشان می‌دهد، پس از گذشت مدت زمان  $\Delta t = \frac{T}{4}$ ، کدام گزینه شکل موج را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۵۶- در یک تار دو انتها ثابت به طول ۸۰ سانتی‌متر، یک موج ایستاده با ۵ گره تشکیل شده است. اگر سرعت انتشار امواج در این تار ۱۶۰ متر بر ثانیه باشد، فرکانس صوت حاصل چند هرتز است؟

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۲۰۰

۱۵۷- تاری به طول ۲۵ cm و چگالی خطی ۲۰ گرم بر متر در مقابل انتهای باز یک لوله‌ی صوتی بسته به طول ۸۵ cm که از هوا پر شده، قرار دارد. اگر تار که دو انتهای آن ثابت است، فرکانس اصلی خود را تولید کند، موج صوتی ناشی از آن باعث می‌شود هوای درون لوله دومین مد خود را تولید کند. نیروی کشش تار چند نیوتون است؟ (سرعت انتشار صوت در هوای درون لوله  $\frac{340}{s}$  m است.)

- (۱) ۲۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۵۸- لوله‌ای به طول یک متر و مساحت سطح مقطع  $20 \text{ cm}^2$  به طور عمودی قرار گرفته و از آب پر شده است. دیافراگمی مرتعش به فرکانس ۵۱۰ Hz بالای لوله قرار دارد. آب درون لوله به آرامی از ته لوله خارج می‌شود. چند گرم آب باید از لوله خارج شود تا دومین تشدید

درون لوله رخ دهد؟ (سرعت انتشار صوت در هوا  $\frac{340}{s}$  m است،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ )

- (۱) ۱۰۰۰ (۲)  $\frac{333}{3}$  (۳) ۵۰۰ (۴)  $\frac{666}{6}$

۱۵۹- یک تار گیتار در مد اصلی خود در حال ارتعاش است. طول بخشی از این تار که می‌تواند ارتعاش کند،  $\frac{1}{3}$  m است. حداکثر بزرگی شتاب و حداکثر بزرگی سرعت نقطه‌ای که دقیقاً در وسط این تار واقع شده است، به ترتیب  $\frac{8}{4} \times 10^3 \frac{m}{s^2}$  و  $\frac{4}{2} \frac{m}{s}$  است. به ترتیب از راست به چپ

دامنه‌ی نوسان نقطه‌ی وسط تار و بزرگی سرعت انتشار موج عرضی درون تار کدام است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱)  $\frac{100}{s}$  m و  $\frac{2}{1} \text{ mm}$  (۲)  $\frac{400}{s}$  m و  $\frac{4}{2} \text{ mm}$  (۳)  $\frac{100}{s}$  m و  $\frac{4}{2} \text{ mm}$  (۴)  $\frac{200}{s}$  m و  $\frac{2}{1} \text{ mm}$

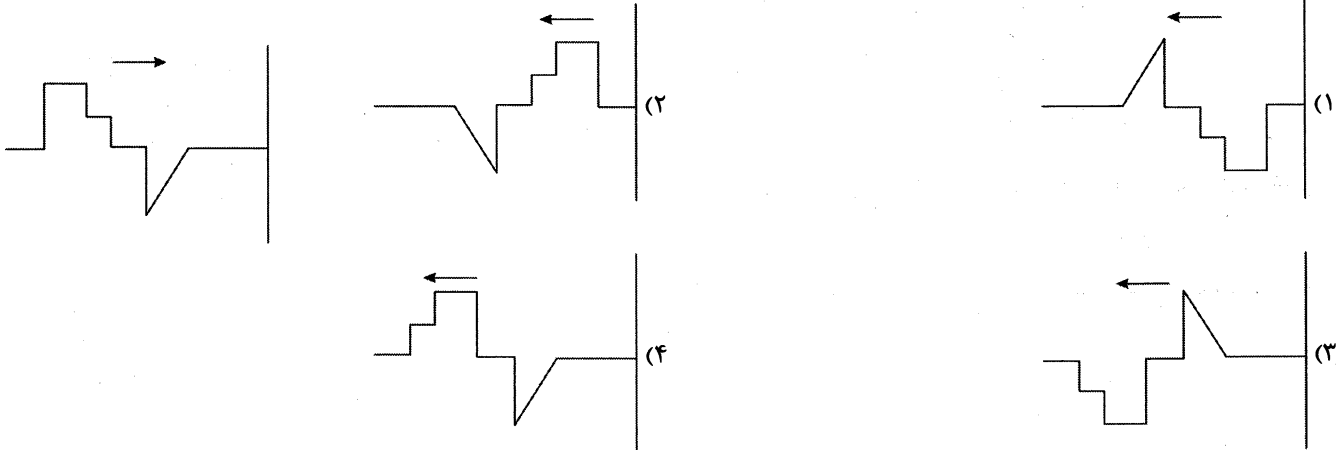


۱۶۰- هنگامی که یک مجسمه‌ی توپر آلومینیومی را از یک طناب آویزان می‌کنیم، فرکانس اصلی موج ایستاده درون طناب  $250\text{ Hz}$  است. مجسمه را به طور کامل در آب فرو می‌بریم. در این حالت فرکانس اصلی موج ایستاده درون طناب چند هرتز خواهد

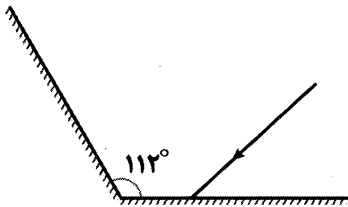
شد؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{آلومینیوم}} = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$

- (۱) ۱۲۵  
(۲) ۲۵۰  
(۳)  $250\sqrt{5}$   
(۴)  $250\sqrt{6}$

۱۶۱- مطابق شکل زیر، موجی به انتهای بسته‌ی یک طناب برخورد می‌کند. شکل موج بازتاب چگونه است؟

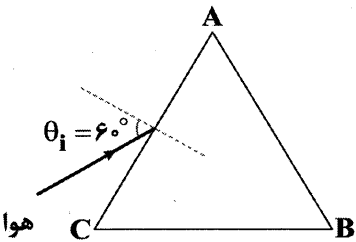


۱۶۲- مطابق شکل زیر، یک پرتو بر مجموعه‌ی دو آینه‌ی تخت متقاطع می‌تابانیم. زاویه‌ی بین پرتوی ورودی اولیه و پرتوی خروجی نهایی چند درجه است؟



- (۱) ۱۳۶  
(۲) ۵۶  
(۳) ۶۸  
(۴) ۱۱۲

۱۶۳- مطابق شکل زیر، یک پرتو نور تک‌رنگ به وجه یک منشور متساوی‌الاضلاع به ضریب شکست  $\sqrt{3}$  تابش می‌کنیم. زاویه‌ی تابش پرتو در برخورد با وجه AB منشور چند درجه است؟

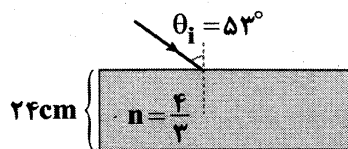


- (۱) ۳۰  
(۲) ۶۰  
(۳) ۴۵  
(۴) ۹۰

۱۶۴- یک پرتو نور تک‌رنگ از هوا با زاویه‌ی تابش  $\theta_i$  به سطح یک مایع به ضریب شکست  $\sqrt{3}$  تابش می‌کنیم. اگر زاویه‌ی انحراف و شکست با هم برابر باشد،  $\theta_i$  چند درجه است؟ (به زاویه‌ی بین امتداد پرتوی فرودی و پرتوی شکست زاویه‌ی انحراف می‌گوییم.)

- (۱) ۳۰  
(۲) ۴۵  
(۳) ۶۰  
(۴) ۹۰

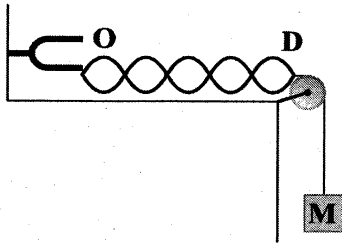
۱۶۵- مطابق شکل یک پرتو نور تک‌رنگ از هوا با زاویه‌ی تابش  $53^\circ$  به یک تیغه‌ی شیشه‌ای به ضخامت  $24\text{ cm}$  برخورد می‌کند. مدت زمان حرکت نور درون تیغه‌ی شیشه‌ای چند ثانیه است؟  $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \sin 37^\circ = 0.6, \sin 53^\circ = 0.8)$



- (۱)  $8 \times 10^{-9}$   
(۲)  $\frac{4}{3} \times 10^{-9}$   
(۳)  $\frac{4}{3} \times 10^{-8}$   
(۴)  $8 \times 10^{-8}$



۱۶۶- مطابق شکل زیر، به وسیله‌ی یک دیپازون، موجی ایستاده در تار ایجاد می‌کنیم. جرم وزنه M را چند برابر کنیم تا تعداد گره‌های تشکیل‌شده در تار نصف شود؟ (در نقاط O و D همواره گره تشکیل می‌شود).



(۱)  $\frac{25}{4}$

(۲)  $\frac{1}{4}$

(۳)  $\frac{16}{49}$

(۴)  $\frac{3}{7}$

۱۶۷- در یک لوله صوتی مجموع تعداد گره‌ها و شکم‌ها برابر ۸ است. طول لوله‌ی صوتی چند برابر طول موج است؟

(۴)  $\frac{7}{2}$

(۳)  $\frac{9}{4}$

(۲) ۴

(۱)  $\frac{7}{4}$

۱۶۸- اگر آزمایش یانگ را به جای هوا در آب به ضریب شکست  $\frac{4}{3}$  انجام دهیم، عرض فریزهای تاریک و روشن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

(۴) ۲۵ کاهش

(۳) ۲۵ افزایش

(۲) ۳۳ کاهش

(۱) ۳۳ افزایش

۱۶۹- اگر نیروی کشش دو سر یک تار دو سر بسته مرتعش را ۹ برابر کنیم، طول تار بدون تغییر جرم ۴ برابر می‌شود، بسامد هماهنگ پنجم حالت جدید چند برابر بسامد هماهنگ اصلی تار در حالت اولیه است؟

(۴)  $\frac{1}{15}$

(۳) ۱۵

(۲)  $\frac{2}{15}$

(۱)  $\frac{15}{2}$

۱۷۰- یک دیپازون همزمان در یک لوله‌ی صوتی با دو انتهای باز و یک لوله‌ی صوتی با یک انتهای بسته که در یک محیط قرار دارند، تشدید ایجاد می‌کند. اگر در هر دو لوله ۶ گره تشکیل شود، طول لوله‌ی صوتی یک انتها بسته چند برابر لوله‌ی صوتی دو انتها باز است؟

(۴)  $\frac{5}{6}$

(۳)  $\frac{6}{5}$

(۲)  $\frac{12}{11}$

(۱)  $\frac{11}{12}$

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شماره‌ی ۱۷۱ تا ۱۸۰) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شماره‌ی ۱۸۱ تا ۱۹۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

## زوج درس ۱

## فیزیک (۱) (سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰)

۱۷۱- دماسنجی که شیوه‌ی مدرج کردن آن مشخص نیست، دمای  $5^{\circ}\text{C}$  را  $50^{\circ}$  و دمای  $20^{\circ}\text{C}$  را  $10$  نشان می‌دهد. این دماسنج در چه دمایی با

دماسنج سلسیوس یک عدد را نشان می‌دهد؟

(۴)  $+50$

(۳)  $-70$

(۲)  $+30$

(۱)  $-40$

۱۷۲- یک گلوله‌ی فلزی  $250$  گرمی با دمای  $80^{\circ}\text{C}$  و گرمای ویژه‌ی  $504 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$  را به همراه یک مجسمه از جنس نقره به جرم  $800$  گرم با

دمای  $61^{\circ}\text{C}$  درون یک گرماسنج حاوی  $2\text{kg}$  آب با دمای  $10^{\circ}\text{C}$  می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل گرمایی، حداکثر تغییر دما از بین این سه

جسم برابر چند درجه‌ی سلسیوس است؟  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ ،  $c_{\text{نقره}} = 210 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$

(۴) ۷۲

(۳) ۲

(۲) ۴۹

(۱) ۶۸

۱۷۳-  $200$  گرم آب صفر درجه‌ی سلسیوس را با  $50$  گرم یخ  $32^{\circ}\text{C}$  مخلوط می‌کنیم. پس از برقراری تعادل،  $70$  گرم یخ صفر درجه سلسیوس موجود است. در مدت زمان تبادل گرمایی تا رسیدن به دمای تعادل ..... ژول گرما از ..... به ..... داده شده است.

$(L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ ،  $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$ )

(۴)  $6720$  - مخلوط - محیط

(۳)  $6720$  - محیط - مخلوط

(۲)  $3360$  - مخلوط - محیط

(۱)  $3360$  - محیط - مخلوط

۱۷۴- یک متر فلزی به طول  $15\text{m}$  فاصله‌ی بین دو نقطه را  $10\text{m}$  اندازه‌گیری می‌کند. اگر دمای این متر فلزی را  $50^{\circ}\text{C}$  افزایش دهیم، فاصله‌ی بین

دو نقطه‌ی قبلی را تقریباً چند متر اندازه‌گیری می‌کند؟  $(\alpha_{\text{فلز}} = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}\text{C}})$

(۴)  $9/6$

(۳)  $10/4$

(۲)  $9/8$

(۱)  $10/2$



۱۷۵- یک میله فلزی به طول  $L$  بین دو نقطه با دمای ثابت  $T_H$  و  $T_L$  قرار دارد. اگر مساحت سطح مقطع میله را دو برابر کنیم، دمای نقطه‌ی وسط میله برحسب کلون چند برابر می‌شود؟

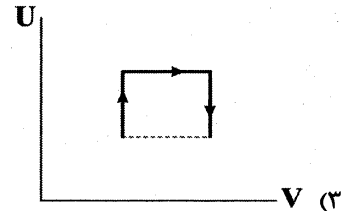
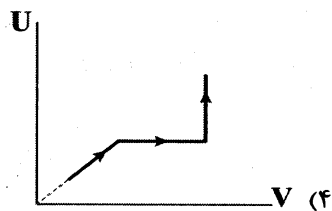
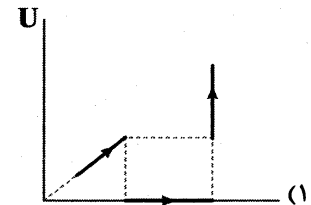
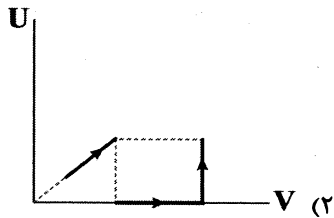
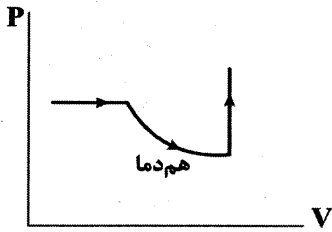
$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

(۱) ۲

(۴) بسته به مقادیر  $T_H$  و  $T_L$  هر سه گزینه صحیح است.

(۳) ۱

۱۷۶- نمودار  $P-V$  گاز کاملی، مطابق شکل زیر است. نمودار  $U-V$  برای این گاز کدام است؟



۱۷۷- مغزنی سربسته با حجم ثابت  $10 \text{ lit}$  حاوی  $50 \text{ g}$  گاز اکسیژن در دمای  $400 \text{ K}$  است. آهنگ افزایش انرژی داخلی گاز  $125 \text{ W}$  است. پس از

گذشت  $25$  ثانیه، فشار گاز چند درصد افزایش می‌یابد؟ (جرم مولکولی اکسیژن  $32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$  و  $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$  است.)

(۴) ۱۰

(۳) ۷۵

(۲) ۵۰

(۱) ۲۵

۱۷۸- یخچالی با توان مصرفی  $200 \text{ kW}$  در دمای  $2^\circ \text{ C}$  قرار دارد. اگر انرژی الکتریکی دریافتی یخچال کمینه باشد، گرمایی که هر ثانیه به محیط

می‌دهد، چند کیلوژول است؟ (دمای محیط  $27^\circ \text{ C}$  است.)

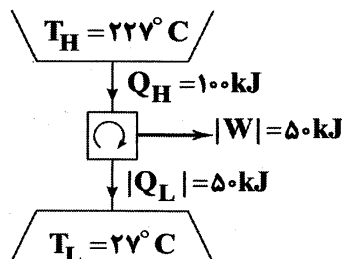
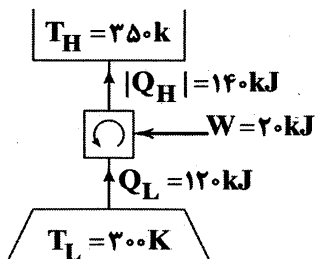
(۴) ۲۴۰۰

(۳) ۲۲۰۰

(۲) ۱۲۰۰

(۱) ۱۱۰۰

۱۷۹- شکل زیر، طرح کلی یخچال و ماشین گرمایی را نشان می‌دهد. کدام یک از این طرح‌ها، قابل اجرا است؟



(۱) ماشین گرمایی

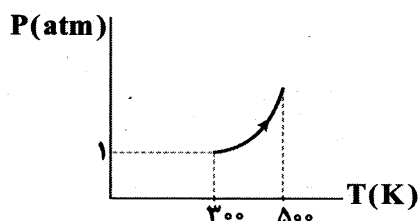
(۲) یخچال

(۳) هر دو طرح

(۴) هیچ کدام

۱۸۰- شکل زیر نمودار  $P-T$ ،  $5$  مول گاز کاملی را نشان می‌دهد که طی این فرآیند گاز  $40 \text{ kJ}$  گرما دریافت می‌کند و  $12 \text{ kJ}$  کار روی محیط انجام

می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند گاز مورد نظر باشد؟ ( $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ )

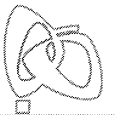


(۱) He

(۲)  $H_2$ (۳)  $CH_4$ 

(۴) همه‌ی گازها



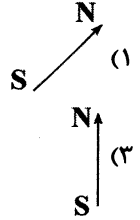
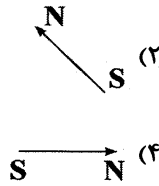
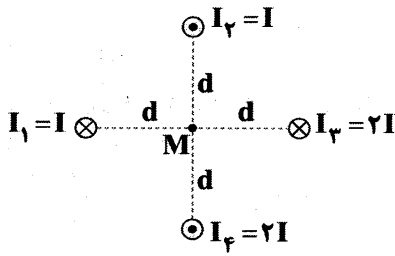


زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سوالات ۱۸۱ تا ۱۹۰)

۱۸۱- مطابق شکل زیر، چهار سیم حامل جریان بسیار بلند، عمود بر صفحه قرار دارند. کدام گزینه جهت عقربه‌ای مغناطیسی را در نقطه‌ی M به

درستی نشان می‌دهد؟

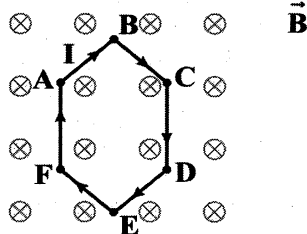


۱۸۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد مواد مغناطیسی درست است؟

- (الف) در مواد فرومغناطیسی نرم، در حضور میدان مغناطیسی خارجی، حجم حوزه‌های مغناطیسی به آسانی تغییر می‌کند.  
(ب) جهت‌گیری حوزه‌های مغناطیسی در مواد پارامغناطیس همواره کاملاً کاتوره‌ای است.  
(ج) در یک ماده‌ی فرومغناطیسی سخت، بعد از حذف میدان مغناطیسی خارجی، سمت‌گیری دوقطبی‌های مغناطیسی حوزه‌ها به سرعت تغییر می‌کنند.  
(د) مواد پارامغناطیس در حضور میدان مغناطیسی قوی تا حدودی خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۳- سیمی مطابق شکل زیر، در میدان مغناطیسی یکنواخت  $\vec{B}$  قرار گرفته است و از آن جریان الکتریکی I می‌گذرد. جهت انحراف سیم به

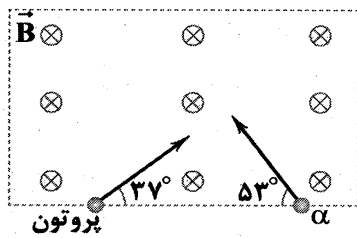


کدام سمت است؟ ( $AB=BC=CD=DE=EF=FA$ )

- (۱) عمود بر صفحه به سمت داخل  
(۲) عمود بر صفحه به سمت خارج  
(۳) به سمت بالا  
(۴) سیم منحرف نمی‌گردد.

۱۸۴- یک ذره‌ی  $\alpha$  و یک پروتون با تندی یکسان مطابق شکل زیر، وارد میدان مغناطیسی یکنواختی می‌گردند. با توجه به شکل، نیرویی که از

طرف میدان مغناطیسی به ذره‌ی آلفا وارد می‌گردد، چند برابر نیروی وارد بر پروتون است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\alpha^{2+}$ )



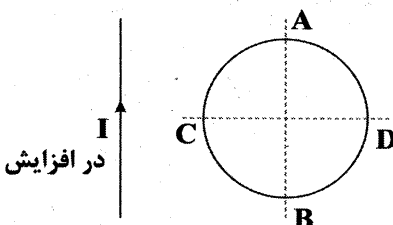
- (۱)  $\frac{1}{3}$   
(۲)  $\frac{3}{8}$   
(۳) ۲  
(۴)  $\frac{1}{2}$

۱۸۵- یک باریکه‌ی الکترون از محیطی می‌گذرد که شامل یک میدان الکتریکی یکنواخت و یک میدان مغناطیسی یکنواخت است. مشاهده

- می‌شود اندازه و جهت سرعت الکترون‌ها طی عبور از این محیط ثابت می‌ماند. کدام گزینه درست است؟  
(۱) میدان الکتریکی حتماً بر باریکه عمود است. میدان مغناطیسی ممکن است بر باریکه عمود باشد یا نباشد.  
(۲) میدان الکتریکی و مغناطیسی هر دو حتماً بر باریکه عمودند.  
(۳) میدان مغناطیسی حتماً با باریکه موازی است. میدان الکتریکی ممکن است با باریکه موازی باشد یا نباشد.  
(۴) میدان الکتریکی و مغناطیسی حتماً با هم موازی‌اند، اما با باریکه موازی نیستند.

۱۸۶- در شکل زیر، تغییرات شدت جریان I در سیم مستقیم نشان داده شده است. تغییرات شار گذرا از حلقه در کدام گزینه معادل تغییر شار در

این شکل می‌باشد؟



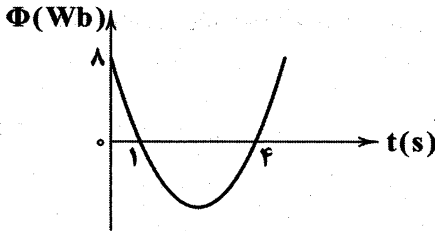
- (۱) چرخش ۹۰ درجه حلقه حول قطر AB  
(۲) چرخش ۱۸۰ درجه حلقه حول قطر CD  
(۳) حرکت حلقه به سمت چپ  
(۴) حرکت حلقه به موازات سیم به سمت بالا



۱۸۷- از یک سیملوله به ضریب القاوری  $0.2\text{mH}$  که دارای  $50$  دور سیم است، جریان  $40\text{A}$  عبور می‌دهیم. اگر مساحت هر حلقه  $400\text{cm}^2$  باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیملوله چند گاوس می‌شود؟

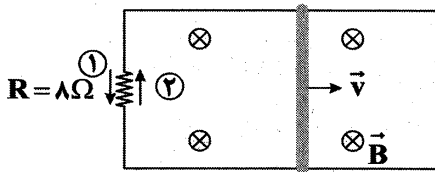
- (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰

۱۸۸- نمودار شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای که دارای  $50$  دور سیم به مقاومت الکتریکی  $12/5\Omega$  است، یک سهمی مطابق شکل زیر است. شدت جریان القایی متوسط در آن در  $2$  ثانیه‌ی اول، چند آمپر است؟



- (۱) ۶ (۲) ۲۴ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۸۹- مطابق شکل زیر، سیمی به طول  $20\text{cm}$  را با سرعت ثابت  $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$  عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $4000$  گاوس حرکت می‌دهیم. اگر مقاومت الکتریکی تمام سیم‌ها به جز مقاومت  $R$  ناچیز باشد، شدت جریان عبوری از این مقاومت چند آمپر و جهت آن به کدام سمت است؟



- (۱)  $0.05$  و در جهت ①  
(۲)  $0.05$  و در جهت ②  
(۳)  $0.2$  و در جهت ①  
(۴)  $0.2$  و در جهت ②

۱۹۰- معادله‌ی جریان تولیدی یک منبع جریان متناوب در دستگاه SI به شکل  $I = 0.2\sin(200\pi t)$  است. در هر دقیقه جریان تولیدی چند بار صفر می‌شود؟

- (۱) ۶۰۰۰ (۲) ۱۲۰۰۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰



۱۹۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) خورشید بزرگ‌ترین منبع انرژی برای زمین و یک منبع تجدیدناپذیر است.  
(ب) بهره‌گیری بیش‌تر از انرژی خورشیدی، کاهش ردپای زیست‌محیطی را به دنبال خواهد داشت.  
(پ) خورشید انرژی خود را با پرتوهای الکترومغناطیسی که مرئی نیستند، به سوی ما گسیل می‌دارد.  
(ت) امروزه تبدیل پرتوهای خورشیدی به انرژی الکتریکی در اغلب کشورها انجام می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۲- چه تعداد از مطالب زیر در مورد الماس و سیلیسیم درست است؟

- (آ) الماس همانند سیلیسیم یک جامد کووالانسی به شمار می‌آید.  
(ب) نقطه‌ی ذوب الماس بالاتر از نقطه‌ی ذوب سیلیسیم است.  
(پ) میانگین آنتالپی پیوند در الماس بیش‌تر از میانگین آنتالپی پیوند در بلور سیلیسیم است.  
(ت) از نظر رسانایی الکتریکی، الماس همانند سیلیسیم یک نارسانا به شمار می‌آید.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۳- در چند مورد انرژی شبکه‌ی بلور ترکیب‌های یونی درست مقایسه شده است؟

- (آ) سدیم اکسید > آلومینیم فلئورید > آلومینیم اکسید  
(ب) آهن (II) کلرید > آهن (II) اکسید > آهن (III) اکسید  
(پ) منیزیم فلئورید > سدیم اکسید > منیزیم اکسید  
(ت) آلومینیم فلئورید > منیزیم اکسید > آلومینیم اکسید

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

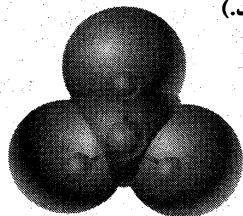


- ۱۹۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد کربن تتراکلرید و کلروفرم درست است؟  
 (آ) هر دو ترکیب در دمای اتاق به حالت مایع هستند.  
 (ب) کلروفرم برخلاف کربن تتراکلرید در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.  
 (پ) عدد اکسایش اتم کربن در دو ترکیب یکسان است.

(ت) انحلال‌پذیری کلروفرم در آب، بیش‌تر از انحلال‌پذیری کربن تتراکلرید در آب است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۹۵- نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی هر سه گونه‌ی  $AO_3^-$ ،  $XO_3^-$  و  $DO_3^+$  به صورت شکل زیر است. با فرض رعایت قاعده‌ی هشت‌تایی برای تمامی اتم‌ها، A، X و D به ترتیب به کدام گروه‌های جدول دوره‌ای تعلق دارند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



(۱) ۱۶، ۱۵، ۱۷

(۲) ۱۷، ۱۵، ۱۶

(۳) ۱۶، ۱۴، ۱۵

(۴) ۱۴، ۱۵، ۱۶

- ۱۹۶- رنیوم دی‌بورید ( $ReB_2$ ) یک جامد بی‌رنگ است که در آب حل نمی‌شود. این ترکیب در دمای  $2400^\circ C$  ذوب می‌شود و از سختی بالایی برخوردار است. ساختار ذره‌های تشکیل‌دهنده‌ی  $ReB_2$  با کدام ماده‌ی زیر شباهت بیش‌تری دارد؟

(۱) الماس (۲) نفتالن

(۳) سدیم‌اکسید (۴) پتاسیم

- ۱۹۷- چه تعداد از موارد پیشنهادشده برای کامل کردن جمله‌ی زیر مناسب هستند؟

«در بلور ..... هر اتم ..... توسط چهار پیوند کووالانسی به چهار اتم ..... متصل شده است.»

(آ) گرافیت - کربن - کربن

(ب) سیلیسیم - سیلیسیم - سیلیسیم

(پ) سیلیس - اکسیژن - سیلیسیم

(ت) سیلیسیم کربید - سیلیسیم - کربن

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۹۸- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد مواد مولکولی و مولکول‌ها درست است؟

(آ) رفتار فیزیکی مواد مولکولی به نوع و میزان نیروهای بین مولکولی آن‌ها بستگی دارد.

(ب) رفتار شیمیایی مواد مولکولی به جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در مولکول وابسته است.

(پ) مولکول‌ها واحدهای سازنده‌ی مواد مولکولی هستند؛ واحدهای مجزایی که شامل شمار معین یا نامحدودی اتم با پیوندهای اشتراکی‌اند.

(ت) هر ماده‌ای که در دمای اتاق به حالت گازی شکل باشد، از مولکول تشکیل شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۹۹- چه تعداد از ماده‌های زیر در حالت جامد دارای مولکول‌های مجزا هستند؟

● گرافیت ● ید ● جیوه ● سیلیس

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۳

- ۲۰۰- فرمول شیمیایی کدام‌یک از جفت ترکیب‌های زیر از نگاه شمار یون‌ها و نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به عدد کوئوردیناسیون آنیون، مشابه هم است؟

(۱) گالیم اکسید، اسکاندیم هیدروکسید (۲) آمونیوم هیدروکسید، روی نیترات

(۳) مس (I) نیترات، منیزیم هیدروژن سولفات (۴) آهن (III) اکسید، آلومینیم سولفات

- ۲۰۱- با توجه به الگوی دریای الکترونی که شبکه‌ی بلوری فلزها را نشان می‌دهد، الکترون‌های ..... فلزها در دریای الکترونی حضور دارند و هر الکترون موجود در آن را ..... به اتم معینی نسبت داد.

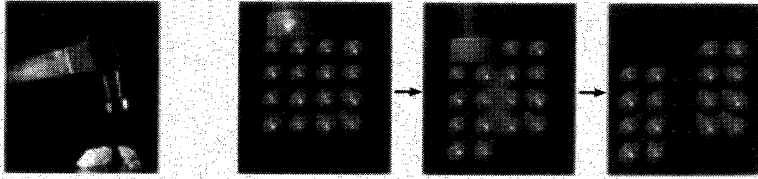
(۱) درونی - می‌توان (۲) درونی - نمی‌توان (۳) ظرفیت - می‌توان (۴) ظرفیت - نمی‌توان



۲۰۲- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در مورد فلز تیتانیوم در مقایسه با فولاد کم‌تر است؟

- |            |                   |                                       |                                     |
|------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| • نقطه ذوب | • تمایل به خوردگی | • حجم اشغال شده به ازای جرم‌های برابر | • واکنش با ذره‌های موجود در آب دریا |
| ۴ (۱)      | ۳ (۲)             | ۲ (۳)                                 | ۱ (۴)                               |

۲۰۳- شکل زیر، کدام ویژگی را در ترکیب‌های یونی نشان می‌دهد؟



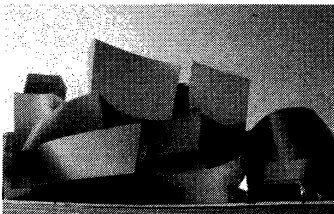
- (۱) رسانایی الکتریکی ترکیب‌های یونی در اثر ضربه
- (۲) حرکت ارتعاشی ذره‌های سازنده ترکیب یونی
- (۳) شکننده بودن ترکیب‌های یونی در اثر ضربه
- (۴) رسانایی گرمایی ترکیب‌های یونی

۲۰۴- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

- (آ) چشم ما پرتوهای الکترومغناطیسی را می‌بیند که طول موج تقریبی آن‌ها در گستره‌ی ۴۰۰ تا ۷۰۰ پیکومتر باشد.
- (ب) اگر یک نمونه ماده همهی طول موج‌های مرئی را جذب کند، دیده نمی‌شود.
- (پ)  $Fe_3O_4$  و دوده از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های قرمز و سیاه ایجاد می‌کنند.
- (ت) مواد رنگی بخشی از نور سفید تابیده شده را جذب و باقی‌مانده‌ی آن را بازتاب می‌کنند.

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

۲۰۵- چه تعداد از عبارات‌های پیشنهاد شده درباره‌ی تصویر زیر که مربوط به نمای یک موزه‌ی معروف می‌باشد، درست است؟



- (آ) تصویر، بیرون ساختمان موزه‌ی ون‌گوگ را نشان می‌دهد.
- (ب) این موزه در سوئد واقع شده است.
- (پ) پوشش بیرونی موزه از تیتانیوم ساخته شده است.
- (ت) از فلزی در ساخت پوشش بیرونی این موزه استفاده شده که با ذره‌های موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد.

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

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی (۱)، شماره‌ی ۲۰۶ تا ۲۱۵) و زوج درس ۲ (شیمی (۲)، شماره‌ی ۲۱۶ تا ۲۲۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

### زوج درس ۱

### شیمی (۱) (سوالات ۲۰۶ تا ۲۱۵)

۲۰۶- به  $30\text{g}$  محلول شست‌وشوی دهان، چند گرم آب اضافه کنیم تا به محلول  $0/4\%$  درصد جرمی سدیم کلرید تبدیل شود؟ (محلول شست‌وشوی دهان  $0/9\%$  درصد جرمی است.)

- |          |          |        |           |
|----------|----------|--------|-----------|
| ۳۷/۵ (۱) | ۴۲/۵ (۲) | ۲۵ (۳) | ۳۳/۷۵ (۴) |
|----------|----------|--------|-----------|

۲۰۷- وقتی  $12\text{g}$  از مخلوط سدیم و پتاسیم با آب واکنش می‌دهد،  $5/6$  لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP تولید می‌شود. جرم پتاسیم در این

مخلوط به تقریب چند گرم است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{K} = 39: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- |          |           |          |          |
|----------|-----------|----------|----------|
| ۱/۲۲ (۱) | ۱۰/۷۸ (۲) | ۲/۰۶ (۳) | ۹/۹۴ (۴) |
|----------|-----------|----------|----------|

۲۰۸- تهیه و تولید چه تعداد از موارد زیر جزو کاربردهای NaCl به شمار می‌آید؟

- |             |               |         |             |
|-------------|---------------|---------|-------------|
| • خمیر کاغذ | • گاز هیدروژن | • پارچه | • شربت معده |
| • آلیاژها   | • کنسرو تن    | • رنگ   | • پلاستیک   |
| ۸ (۱)       | ۷ (۲)         | ۶ (۳)   | ۵ (۴)       |

۲۰۹- کدام مطالب زیر در مورد تولید آمونیاک در صنعت به روش هابر، درست‌اند؟

- (آ) واکنش در دمای  $450\text{K}$  و فشار  $200\text{atm}$  با حضور یک کاتالیزگر انجام می‌شود.
- (ب) بزرگ‌ترین چالش هابر، یافتن شرایط بهینه برای انجام فرایند مورد نظر بود.
- (پ) هابر موفق شد همهی واکنش‌دهنده‌ها را به فراورده (آمونیاک) تبدیل کند.
- (ت) نقطه‌ی جوش آمونیاک بالاتر از هر کدام از واکنش‌دهنده‌های واکنش مورد نظر است.

- |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ۱ «آ»، «ب» (۱) | ۲ «آ»، «پ» (۲) | ۳ «ب»، «ت» (۳) | ۴ «پ»، «ت» (۴) |
|----------------|----------------|----------------|----------------|



۲۱۰- محلولی از حل کردن ۰/۳۹۶ گرم آمونیوم سولفات در ۱/۲۰ لیتر آب تهیه می‌شود. غلظت یون آمونیوم در محلول حاصل برحسب ppm کدام

است؟ ( $N=14, H=1, S=32, O=16; g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۵ (۴) ۹۰

۲۱۱- چگالی آب اقیانوس  $1/04 g.cm^{-3}$  است. اگر در هر کیلوگرم آب اقیانوس فقط ۳۰ گرم NaCl حل شده باشد، مولاریتهی NaCl در آب

اقیانوس تقریباً چقدر است؟ ( $NaCl=58/5 g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۰/۴۹ (۲) ۰/۵۳ (۳) ۰/۶۱ (۴) ۰/۶۷

۲۱۲- در محیط‌هایی که گاز اکسیژن، عامل ایجاد تغییر شیمیایی است، به جای آن از کدام یک از گازهای زیر استفاده می‌کنند؟

- (۱) هیدروژن (۲) نیتروژن  
(۳) آرگون (۴) هلیوم

۲۱۳- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) سالانه میلیاردها تن مواد گوناگون از سنگ‌کره وارد آب‌کره می‌شود و جرم مواد حل‌شده در آب‌های کره‌ی زمین پیوسته افزایش می‌یابد.

(ب) زیست‌کره شامل جانداران روی کره‌ی زمین است و در واکنش‌های آن‌ها مولکول‌های کوچک نقش اساسی ایفا می‌کنند.

(پ) نزدیک به ۷۵ درصد سطح زمین را آب پوشانده است.

(ت) وجود یون‌ها و مولکول‌های گوناگون در آب دریا باعث می‌شود که دریاها مخلوطی ناهمگن به شمار آیند.

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۱۴- کدام ترتیب برای انحلال گازها در آب درست است؟

- (۱)  $N_2 < NO < HCl$  (۲)  $SO_2 < CO < HCl$   
(۳)  $O_2 < He < SO_2$  (۴)  $CO_2 < N_2 < NH_3$

۲۱۵- برای تولید یک کیلوگرم از کدام یک از فراورده‌های زیر، مقدار کم‌تری آب مصرف می‌شود؟

- (۱) شکلات (۲) چرم (۳) گندم (۴) گوجه‌فرنگی

## زوج درس ۲

## شیمی (۲) (سوالات ۲۱۶ تا ۲۲۵)

۲۱۶- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) محلول بنفش‌رنگ پتاسیم منگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

(۲) الیاف آهن داغ و سرخ‌شده در هوا به کندی می‌سوزد، در حالی‌که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ‌شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

(۳) افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید به محلول آب اکسیژنه، سرعت واکنش تجزیه‌ی  $H_2O_2(aq)$  را به طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد.

(۴) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می‌دهند.

۲۱۷- کدام یک از مطالب زیر در مورد لیکوپن نادرست است؟

(۱) یک ترکیب آلی سیرنشده است که تعداد زیادی گروه عاملی  $C=C$  دارد.

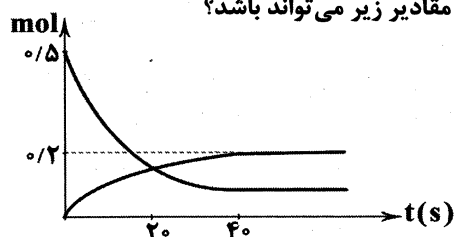
(۲) یک هیدروکربن شاخه‌دار بوده و شامل تعداد زیادی شاخه‌های فرعی متیل و اتیل است.

(۳) هندوانه و گوجه‌فرنگی محتوی لیکوپن هستند.

(۴) لیکوپن یک نوع ریزمغذی بوده که فعالیت رادیکال‌های تولیدشده در بدن را کاهش می‌دهد.

۲۱۸- نمودار زیر مربوط به دو جزء از اجزای واکنش  $2SO_3(g) \rightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$  است. اگر سرعت متوسط مصرف  $SO_3$  از ابتدا تا ثانیه‌ی

بیستم برابر  $0/9 mol.min^{-1}$  باشد، شمار مول فراورده‌ها در پایان ثانیه‌ی سی‌ام، کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟



(۱) ۰/۵۱

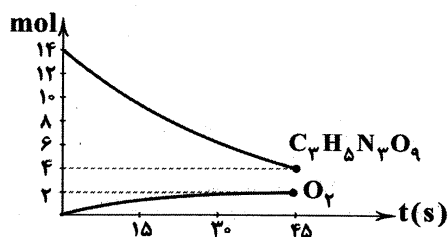
(۲) ۰/۵۵

(۳) ۰/۳۶

(۴) ۰/۶۴



۲۱۹- نمودار زیر مربوط به واکنش تجزیه‌ی  $C_3H_8N_3O_9$  است. بازده درصدی واکنش و سرعت متوسط واکنش برحسب  $mol \cdot min^{-1}$  در کدام



گزینه درست آمده است؟

۲/۶۶، ٪۵۰ (۱)

۳/۳۳، ٪۵۰ (۲)

۲/۶۶، ٪۸۰ (۳)

۳/۳۳، ٪۸۰ (۴)

۲۲۰- ترکیب غیرحلقوی A با فرمول بسته‌ی  $C_5H_7N$  دارای گروه عاملی نیتروژن‌داری است که در سیانواتن نیز وجود دارد. چند ساختار برای آن

می‌توان رسم کرد؟

۵ (۴)

۶ (۳)

۷ (۲)

(۱) بیش‌تر از ۷

۲۲۱- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) کولار دارای گروه عاملی  $\begin{matrix} N \\ || \\ -C-O- \end{matrix}$  است.

(ب) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول وینیل کلرید برابر با  $\frac{3}{5}$  است.

(پ) در ساختار مولکول‌های سازنده‌ی پنبه، گروه عاملی اتری وجود دارد.

(ت) هر کدام از مولکول‌های درشت‌مولکول‌هایی مانند سلولز آن‌قدر کوچک هستند که قابل دیدن نیستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۲- در هر واحد تکرارشونده‌ی ساده‌ترین پلی‌استر، به ترتیب چند اتم کربن و چند اتم اکسیژن وجود دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ

بخوانید.)

۴، ۴ (۴)

۲، ۴ (۳)

۴، ۳ (۲)

۲، ۳ (۱)

۲۲۳- در کدام گزینه، نسبت شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب اول به شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب دوم، با سه گزینه‌ی دیگر متفاوت است؟

(۱) نفتالن، بنزن

(۲) ویتامین آ، منتول

(۳) اتیل پنتان، اتیل بوتانوات

(۴) سیکلوهگزان، تری‌متیل‌آمین

۲۲۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد آمین‌ها درست است؟

(آ) ترکیب‌های قطبی هستند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند.

(ب) بین مولکول‌های هر کدام از آن‌ها امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.

(پ) در مقایسه با الکل‌های هم‌جرم، نقطه‌ی جوش بالاتری دارند.

(ت) از واکنش هر کدام از آن‌ها با کربوکسیلیک اسید، آمید به دست می‌آید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۵- مولکول چه تعداد از ترکیب‌های زیر شامل یک اتم اکسیژن است؟

• ویتامین آ

• استون

• منتول

• بنزوئیک اسید

• ۲- هپتانون

• بنزالدهید

۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)