

پیش آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

دفترچه شماره ۱
بهمن ۱۳۹۷

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۴ (صفحه ۱۰۷ تا ۱۱۲)	درس ۱۲ تا ۱۴ (صفحه ۱۰۰ تا ۱۲۸)
زبان عربی	-	درس ۵ و ۶	درس ۳
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۷ تا ۹	درس ۷ و ۸
زبان انگلیسی	-	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۹۲)	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۸۵)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



- ۱- معنی واژه‌های «رشحه، سمند، دژم، یکایک» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) قطره، اسب سفید، خشمگین، ناگهان
 (۲) چکیده، اسب زرد، خشم، تک‌تک
 (۳) تراوش کرده، اسب زرد، خشمگین، ناگهان
 (۴) چکیده، اسب سفید، خشمگین، یگانه
- ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست آمده است؟
 (تعب: سختی) (کَنف: اطراف) (اندیشه: اضطراب) (نقصان: کاهش یافتن) (دستوری: وزیر) (غضنفر: شبیر) (خدو: تفو) (محضر: بارگاه) (آورد: نبردگاه)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳- در کدام گزینه معنی هر سه واژه درست آمده است؟
 (۱) (سبو: ظرف بی‌دسته از جنس سفال) (هیون: شتر) (خستن: زخمی)
 (۲) (تجرید: تنهایی گزیدن) (ارتفاع: محصول زمین‌های زراعتی) (ناورد: نبرد)
 (۳) (کُربت: جور) (موبد: روحانی زرتشتی) (اعانت: یاری)
 (۴) (مکاید: حیل‌ها) (استغنا: بی‌نیاز) (زاد: توشه)
- ۴- با توجه به معنی داخل کمانک، املاي چند واژه از میان واژگان زیر نادرست آمده است؟
 (آزرم: شرم) (زجّه: شیون) (قربت: دوری از خانمان) (تفریط: یگانه دانستن) (محراب: ایوان سقف‌دار) (تپش: گرمی و حرارت)
 (ایار: ابزار و مبنای سنجش) (مرتعش: لرزنده)
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در کدام گزینه غلط املايي یافت می‌شود؟
 (۱) تا که از لفظ سما باشد سمو را انشقاق
 (۲) روز و شب از صورت گرما به سان قوم نوح
 (۳) ز هول اندر پریشانی فتانند
 (۴) ز زر الهی بی‌آن تارهاست
 کدام توضیح درباره «سندبادنامه» درست است؟
 (۱) نظم و نثر - ظهیری سمرقندی
 (۲) نظم و نثر - جامی
 (۳) نظم و نثر - جامی
 (۴) نثر - ظهیری سمرقندی
- ۷- در کدام گزینه دو واژه وجود دارد که تحول معنایی یافته‌اند؟
 (۱) شوخی که به دیده بود دائم جایش
 (۲) سوگند خورده‌ام به سر زلف آن پسر
 (۳) به نظاره فرو ماندند تا دیر
 (۴) ای بسا صید که بی‌دام به فتراک زدیم
- ۸- در متن زیر به ترتیب چند واژه «وندی» و «مرکب» و «وندی - مرکب» دیده می‌شود؟
 «بهمن ماه، در هیئت یک ماه شکوهمند، آرام و نرم از یال چند کوه بلند و رنگارنگ و برف‌گیر فرود آمد و در محوطة آفتابی انقلاب، ابدی شد و ما در سایه خورشیدی ترین مرد قرن به بار عام رحمت الهی راه یافتیم و صبح روشن و دلارام و مالا مال آزادی را به تماشا ایستادیم.»
 (۱) پنج، سه، یک (۲) شش، سه، یک (۳) پنج، دو، دو (۴) شش، سه، دو
- ۹- نوع صفت بیانی در کدام گزینه متفاوت با دیگر گزینه‌هاست؟
 (۱) به نیک و به بد مرد آموزگار
 (۲) دیشب که دلم ز تاب هجران می‌سوخت
 (۳) ناگاه به باغ تو خزانی بفرستند
 (۴) و این چه کوری است که در چار راه شرع
 در کدام گزینه فرایند واجی ابدال صورت گرفته است؟
 (۱) آبم نم باران است، فارغ ز لب جویم
 (۲) بنشین بر لب جوی و گذر عمر ببین
 (۳) من نگویم که کنون با که نشین و چه بنوش
 (۴) علم چندان که بیشتر خوانی
- ۱۱- کدام بیت فاقد آرایه جناس و دارای آرایه‌های «ایهام و تشبیه» است؟
 (۱) نافه داری بر هر خشک دمانی مگشا
 (۲) هر کسی را چون قدح دوری است در بزم سخن
 (۳) مشک از چین طلب که نیم شبی
 (۴) روزی برون آمد ز شب طالب فنا گشت از طلب

- ۱۲- در کدام بیت آرایهٔ داخل کمانک نادرست ذکر شده است؟
 (۱) قاضی شهر عاشقان بایند
 (۲) ای عجب دردی است جان را بس عجب
 (۳) جوفروش است آن نگار سنگدل
 (۴) چرا خوانم چو فرقان کردم از بر
- ۱۳- ترتیب آرایه‌های «جناس، پارادوکس، حس آمیزی، تشبیه» در کدام گزینه آمده است؟
 الف) هر آینه لب شیرین جواب تلخ دهد
 ب) تو عاشقان مسلم ندیده‌ای سعدی
 ج) تو را چه غم که یکی در غمت به جان آید
 د) مرا به علت بیگانگی ز خویش مران
- ۱۴- آرایه‌های «تضاد، کنایه، ایهام تناسب، تشبیه» در کدام بیت دیده می‌شود؟
 (۱) چون شب‌نم اوفتاده بدم پیش آفتاب
 (۲) چه شب است یا رب امشب که ستاره‌ای برآمد
 (۳) نه بوی مهر می‌شنویم از تو ای عجب
 (۴) صبر قفا خورد و به راهی گریخت
- ۱۵- کدام گزینه با بیت زیر «تقابل معنایی» دارد؟
 «بیرون ز تو نیست هرچه در عالم هست
 (۱) بیرون ز تو نیست آنچه می‌خواسته‌ام
 (۲) هیچ خیری ندیدم اندر خود
 (۳) زنگی زشت در بلاجویی
 (۴) غیب خواهی خودی ز ره بردار
- ۱۶- کدام گزینه‌ها با بیت زیر تناسب معنایی ندارد؟
 با اهل فنا دارد هرکس سر یکرنگی
 (۱) زارم بکش مگوی کزین آستان برو
 (۲) بیدلان از مرگ می‌ترسند و ما چون کبک مست
 (۳) غفلت از ایام عشق پیش محقق خطاست
 (۴) آرزو می‌کنم شمع صفت پیش وجودت
- ۱۷- کدام بیت به مکافات عمل اشاره ندارد؟
 (۱) مکافات موذی به مالش مکن
 (۲) مکافات بدی کردن حلالست
 (۳) پس پرده بیند عمل‌های بد
 (۴) چنین است سوگند چرخ بلند
- ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟
 (۱) پیش از آن کاین نفس کل در آب و گل معمار شد
 (۲) مرغی که ز دام نفس خود رست
 (۳) اهل صیقل رسته‌اند از بوی و رنگ
 (۴) از چنبر نفس، رسته بودند آنها
- ۱۹- مفهوم بیت «رازی که خطرکنندگان می‌دانند/ در بازی خون برندگان می‌دانند» در کدام گزینه دیده شده است؟
 (۱) زنه‌ار از این امید درازت که در دل است
 (۲) رازم از پرده بر ملا افتاد
 (۳) سعدی غم نیستی ندارد
 (۴) هر کسی را دل به صحرایی و باغی می‌رود
- ۲۰- مفهوم کدام بیت با بقیه تفاوت دارد؟
 (۱) زان بیخودم که عاشق صادق نباشدش
 (۲) زیر پا آور هوای دیو نفس خویش را
 (۳) گر مراد خویش خواهی ترک وصل ما بگوی
 (۴) سعدیا ترک جان بیاید گفت
- که به یک شاهد اختصار کند (ایهام)
 مانده در اندیشهٔ آن روز و شب (جناس)
 با من او گندم نمایی می‌کند (تشبیه)
 به جای ختم قرآن مدح دهقان؟ (تشبیه)
- چنان که صاحب نوشند ضارب نیشند
 که تیغ بر سر و سر بنده‌وار در پیشند
 که دوستان تو چندان که می‌کشی پیشند
 که دوستان وفادار بهتر از خویشند
- (۳) ب، د، ج، الف (۴) د، ج، الف، ب
- مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم
 که دگر نه عشق خورشید و نه مهر ماه دارم
 نه روی آن که مهر دگر کس پیرویم
 عقل بلا دید و به کنجی نشست
- در خود بطلب هر آنچه خواهی که تویی
 فهرست کتاب آرزوهای منی
 شکر کز شر خود شدم آگاه
 خوش دلی یافت در سیه‌رویی
 عیب را با سرای غیب چه کار
- باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد
 مردن بر تو به که ز تو زیستن جدا
 خندهٔ خود را دلیل راه شاهین کرده‌ایم
 اول صبح است خیز کآخر دنیا فناست
 که سراپای بسوزند من بی سر و پا را
- که بیخش برآورد بایند ز بن
 چو بی‌جرم از کسی آزرده باشی
 همو پرده پوشد به آلائی خود
 که بر بی‌گناهان نیاید گزند
- در خرابات حقایق عیش ما معمور بود
 هر جای که برپرد نترسد
 هر دمی بیند خوبی بی‌درنگ
 بت‌ها همه را شکسته بودند آنها
- هیئات از این خیال محالت که در سر است
 چند شاید به صبر پنهان داشت
 جان دادن عاشقان نجاتست
 هر کس از سوئی به در رفتند و عاشق سوی دوست
- پروای نفس خویشتن از اشتغال دوست
 چون سلیمان حکم کن بر انس و جن و مور و مار
 و مرا خواهی رها کن اختیار خویش را
 که به یک دل دو دوست نتوان داشت

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۱-۲۱):

- ۲۱- ﴿فَاصْبِرُوا حَتَّى يَحْكُمَ اللَّهُ بَيْنَنَا وَهُوَ خَيْرُ الْحَاكِمِينَ﴾:
 (۱) صبر کنید تا خداوند میان ما داوری کند و او بهترین داوران است!
 (۲) بردباری نمایید که داور میان ما خداوند است و او بهترین داوران می باشد!
 (۳) صبور باشید تا الله بینمان داوری کند که او بهترین داور است!
 (۴) صبر کنید که خداوند بین ما داوری می کند؛ زیرا اوست بهترین داوران!
- ۲۲- ﴿عَلَى اللَّهِ فليتوكل المؤمنون﴾:
 (۱) فقط بر خداست که مؤمنان توکل می کنند!
 (۲) مؤمنان تنها باید بر خدا توکل کنند!
 (۳) مؤمنین تنها بر الله توکل دارند!
 (۴) توکل مؤمنان تنها بر الله است!
- ۲۳- «حضرنا للامتحان في الوقت المحدد و جلس كل واحد منا في زاوية من قاعة الامتحان ثم وُزعت علينا أوراق الامتحان»:
 (۱) ما در زمانی محدود برای امتحان حاضر شدیم و هر یک از ما در گوشه‌ای از سالن نشست، سپس برگه‌های امتحان بر ما توزیع شد!
 (۲) در زمان مشخص شده برای امتحان حاضر شدیم و همه‌مان در گوشه‌ای از سالن امتحان نشستیم، سپس برگه‌های امتحان را بر ما پخش کردند!
 (۳) در زمان مشخص ما را برای امتحان حاضر کردند و هر یک از ما را در گوشه‌ای از سالن امتحان نشانند، سپس برگه‌های امتحانی بر ما پخش شدند!
 (۴) در زمان مشخص شده برای امتحان حاضر شدیم و هر یک از ما در گوشه‌ای از سالن امتحان نشست، سپس برگه‌های امتحان بر ما توزیع شد!
- ۲۴- «قد يقال أن التجارب تكفي لنا لكنني واثق أنها لن تغنينا عن الكتب!»:
 (۱) گاهی می گویند که تجربه‌ها برای ما کافی است؛ ولی من مطمئن هستم که آنها ما را از کتاب‌ها بی نیاز نمی کنند!
 (۲) گاهی گفته می شود که تجربه برای ما کفایت می کند؛ با این حال من مطمئنم که هرگز ما را از کتاب‌ها بی نیاز نخواهد کرد!
 (۳) گاهی می گویند که تجربه‌ها برای ما کفایت می کنند و من اطمینان دارم که آنها ما را از خواندن کتاب‌ها بی نیاز نخواهند کرد!
 (۴) گاهی گفته می شود که تجربه‌ها برای ما کافی است؛ ولی من مطمئن هستم که آنها ما را از کتاب‌ها بی نیاز نخواهند کرد!
- ۲۵- «لهذا المستشرق محاضرات كثيرة عن تاريخ إيران الذهبی فإنه معجب بحضارتنا!»:
 (۱) این خاورشناس سخنرانی‌های فراوانی درباره تاریخ زرین ایران دارد؛ چه او شیفته تمدن ماست!
 (۲) این مستشرق درباره تاریخ طلایی ایران مصاحبه‌های بسیاری کرده است؛ زیرا او شیفته فرهنگ ماست!
 (۳) این خاورشناس درباره تاریخ زرین ایران بسیار سخنرانی کرده است؛ چه او فقط به تمدن ما علاقه دارد!
 (۴) این مستشرق مصاحبه‌های فراوان درباره تاریخ ایران کرده است؛ زیرا او شیفته تمدن طلایی ماست!
- ۲۶- عَيْنِ الْخَطَا:
 (۱) يقال إن أمتع الأعمال مساعدة من لجأ إليك من مشاكلكه!؛ گفته شده است که لذت بخش ترین کار، کمک به کسی است که از مشکلاتش به تو پناه آورده است!
 (۲) حرّية البيان من أشياء لانشاهدها إلا في الأمم المتقدمة!؛ آزادی بیان از چیزهایی است که آن را فقط در امت‌های پیشرفته مشاهده می کنیم!
 (۳) عين فاضت من خشية ربّه لاتبكي في يوم البعث!؛ چشمی که از پروای پروردگارش لبریز شده است، در روز رستاخیز گریه نمی کند!
 (۴) الموضوع الذي طرحته في هذه الجلسة جدير بعناية أكثر!؛ موضوعی که در این جلسه مطرح کردی، شایسته توجه بیشتری است!

۲۷- عین الخطأ:

- (۱) ربّ کتاب یجتهد القارئ فی قراءته، ثمّ لا یخرج منه بفائدة: چه بسا کتابی که خواننده در خواندنش تلاش می‌کند، سپس از آن فایده‌ای را بیرون نمی‌آید!
- (۲) العقاد الذی کان صحفياً و مفکراً اعتقد أنّ الجمال لیس إلاّ الحرّیة: به اعتقاد عقاد که روزنامه‌نگار و اندیشمند بود، فقط زیبایی، آزادی است!
- (۳) اصطدام الفراه بالصّخور مشهد مرعب ولکنه قسم من حیاتها القاسیة: برخورد جوجه‌ها به صخره‌ها صحنه‌ای ترسناک است؛ ولی آن بخشی از زندگی دشوارشان است!
- (۴) هل تظنّ أنّ هناك کتاباً لافائدة فی قراءتها: آیا گمان می‌کنی کتاب‌هایی وجود دارند که هیچ فایده‌ای در خواندن آنها نیست؟

۲۸- عین الأبعد إلى المفهوم:

- (۱) ﴿كلّ شيء هالك إلاّ وجهه﴾: زندگی را زوال در پیش است/ زنده بی‌زوال یزدان است
- (۲) ﴿و ما الحیاة الدنیا إلاّ لعب و لهو﴾: ﴿و الآخرة خیر و أبقى﴾
- (۳) العلم صید و الكتابة قید! دانش اندر سینه باید نه اندر سفینه!
- (۴) كلّ شيء ينقص بالانفاق إلاّ العلم! العلم شيء وحيد لا ينقص حتّى بالانفاق!
- ۲۹- «آیا ندانسته‌اید که خداوند به هر کس که بخواند روزی فراوانی می‌دهد؟»:
- (۱) ألا تعلمون أنّ الله یسبّط الرزق لمن یشاء؟! (۲) أما علمتم أنّ الله یعطی رزقه کثیراً لمن یشاء!؟
- (۳) ألم تعلموا أنّ الله یعطی رزقاً کثیراً لمن یشاء!؟ (۴) لِمَ لَمْ تعلموا أنّ الله یعطی رزقه کثیر من یشاء!؟

۳۰- أی عبارة جاء فیها مرادفان لا متضادان:

- (۱) كلّ وعاء يضيق بما جعل فيه إلاّ وعاء العلم؛ فإنّه يتسع به!
- (۲) كلّ شيء یرخص إذا کثر إلاّ الأدب؛ فإنّه إذا کثر غلا!
- (۳) نستطيع أن نستخدم المنابع و المصادر المختلفة لمعرفة آراء الآخرين!
- (۴) أعین سهرت فی سبیل الله و أعین فاضت من خشية الله لن تكون باکیة یوم القيامة!

۳۱- عین الخطأ عن قراءة الكلمات:

- (۱) الجسم القوی یجذب غذاءً مناسباً لنفسه و كذلك العقل السلیم!
- (۲) كلّ شيء یرخص إذا کثر إلاّ الأدب!
- (۳) وعاء العلم لا یضیق بما جعل فیهِ بلّ یتسع!
- (۴) هذا الصّحفيّ لأیری الجمال إلاّ الحرّیة فلأنشاهد فی حیاته إلاّ النّشاط!

■ عین الصحیح فی المحلّ الاعرابی و التحلیل الصرفی (۳۲ و ۳۳):

۳۲- «لا یبلغ الكذاب خیراً بالاحتیال فالصدق مفتاح لكلّ خیر!»

- (۱) لا یبلغ: فعل مضارع للنفی، للغائب، لازم (لا یحتاج إلى المفعول)/ فعل و مع فاعله جملة فعلیة
- (۲) الكذاب: اسم، جمع التکسیر (مفرد: الکاذب)، معرّف بأل/ فاعل
- (۳) الاحتیال: مفرد مذکر، معرفة، مصدر (على وزن «افتعال»)/ مجرور بحرف الجرّ «بالاحتیال: جار و مجرور»
- (۴) خیر: اسم، نکره، اسم التفضیل/ مضاف الیه

۳۳- عین الصحیح:

- (۱) قال الرّجل لی: رجاء، راجع الطّیب: اسم، مفرد، مذکر، اسم الفاعل/ مبتدأ
- (۲) قراءة آراء عدة کتاب أنفع للطلّاب: اسم، جمع التکسیر، مذکر، اسم المبالغة/ مضاف الیه
- (۳) کثیر من المستشرقین مُعجبة بایران: اسم، مفرد، مؤنث، اسم المفعول (من مصدر «إعجاب»)/ خبر
- (۴) الطالبات لیستمعن إلى کلام المعلم: فعل مضارع، مزید ثلاثی بحر فین، للغائبات/ الجملة فعلیة و نونه مفتوحة بسبب وجود «اللام»

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٣٥-٣٤):

يعتمد كثير من الأسر (ج الأسرة) لتعليم أولادهم عدم الكذب على التهديد بالعواقب الناتجة عن إخفاء الحقيقة. فتحدّرهم من أنهم يحرمون من أمر معين في حال الكذب و يتعرّضون لعواقب قاسية. وهذا بالاستفادة من قصص مثل الراعى الكاذب أو قصة «بينوكيو» ولكن الدراسات الحديثة في علم النفس قد أثبتت بأن من الأفضل للأسرة لتعليم الولد الصدق بدل التحذير من عواقب الكذب إذ إنّ الطفل ربّما يصدق عندما يهدّد ولكنه لا يتعود على الصدق و لا يعتبره عملاً حسناً بل يفعل ما تريده الأسرة خوفاً من العقاب.

٣٤- عَيْنِ الْخَطَأِ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) فى عدد كثير من الأسر الطفل يصبح محروماً عن شىء ما عندما يكذب!
- (٢) عندما يهدّد الطفل بأن يصدق يعتبر الصدق أفضل من الكذب!
- (٣) بالتهديد لا يصبح الصدق جليس الطفل!
- (٤) إنّ لبعض الأسر تقصير فى طريق صحيح لتربية الأطفال!

٣٥- المقصود الرئيسى للنص هو

- (١) أنّ الوقاية خير من العلاج!
- (٢) أنّه ربّ كذب يجلب لنا المشاكل!
- (٣) أنّ تعليم الصدق خير من التهديد بالعقاب!
- (٤) أن تغيير العادات تحتاج إلى زمن كثير!

■ ■ ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٠-٣٦)

٣٦- عَيْنِ الْفِعْلِ الْمُضَارِعِ يَدَلُّ عَلَى الْمَاضِي النَّقْلَى فِي الْمَعْنَى:

- (١) ﴿أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَنْ يَشَاءُ...﴾
- (٢) كانت تلقى محاضرة باللغة العربية!
- (٣) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَغَيِّرُ مَا بَقِيَ حَتَّىٰ يَغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾
- (٤) لِمَ مَا اجْتَهَدْتُمْ لِلْوَصُولِ إِلَىٰ أَمَالِكُمْ!

٣٧- عَيْنِ «لَا» تَدَلُّ عَلَى النَّهْيِ:

- (١) لا يعلم الغيب فى السماوات و الأرض إلا الله سبحانه!
- (٢) هؤلاء مؤمنات لا تخليهنّ ظواهر الدنيا الخلابية!
- (٣) من يعتمد على غيره فى أموره فلا ينجح فى الحياة!
- (٤) يا أعزائي، لا تقولوا الكذب فى حياتكم أبداً و إن كان عليكم!

٣٨- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ قِرَاءَةِ «لَمْ» فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) لِمَ لَا تَحَاوَلْ لِبُلُوغِ الْأَهْدَافِ السَّامِيَةِ فِي الْحَيَاةِ!
- (٢) أولئك الطالبات لَمْ يَقصرنّ فى أداء واجباتهنّ!
- (٣) من لَمْ يعتبر بتجارب الآخرين تذوق مرّ الحياة!
- (٤) لِمَ يَصِلْ إِلَى الْقِمَمِ الْعَالِيَةِ إِلَّا الَّذِي كَانَ لَهُ إِرَادَةٌ قَوِيَّةٌ!

٣٩- عَيْنِ «إِلَّا» تَخْتَلِفُ فِي الْمَعْنَى:

- (١) ﴿إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفَى خَسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾
- (٢) هذه أمور لا يدركها إلا المؤمنون بالله!
- (٣) ما طالعت ليلة أمس كتاباً إلا كتاب العربية.
- (٤) ﴿كُلُّ شَيْءٍ هَالِكٌ إِلَّا وَجْهَهُ...﴾

٤٠- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَسَبِ التَّوْضِيحَاتِ:

- (١) ﴿لِكَيْلَا تَحْزَنُوا عَلَىٰ مَا فَاتَكُمْ﴾: يوجد فيها فعل مضارع للنهى!
- (٢) ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّىٰ تُنْفِقُوا مِمَّا تَحِبُّونَ﴾: جاء فيها فعلا مضارعان!
- (٣) يعيش الناس فى البلاد الكبيرة بصعوبة إلا بعضهم: المستثنى منه فيها ليس جمع التكسير!
- (٤) لا يُسمع من المسجد صوت إلا صوت المؤذن: المحلّ الإعرابى للمستثنى منه هو الفاعل!

۴۱- کدام یک از روابط علی و معلولی زیر در خصوص دو روایت شریفه «التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب» و «التائب من الذنب

کمن لا ذنب له» برقرار است و هر دو روایت با کدام ویژگی توبه ارتباط دارند؟

- (۱) روایت اول تابع روایت دوم است - پیرایش
(۲) روایت اول متبوع روایت دوم است - پیرایش
(۳) روایت دوم تابع روایت اول است - آرایش
(۴) روایت دوم متبوع روایت اول است - آرایش

۴۲- حيله شیطان بیشتر برای سوق دادن جوانان به گناه مورد استفاده قرار می‌گیرد و بازگشت گناهکار، خداوند نیز به‌سوی او باز می‌گردد و و

- (۱) تسویف - او را از امداد خاص خود بهره‌مند می‌کند - به بهشت راهنمایی می‌کند
(۲) مأیوس کردن - درهای رحمتش را بر روی او می‌گشاید - آرامش را به قلب او باز می‌گرداند
(۳) تسویف - درهای رحمتش را بر روی او می‌گشاید - آرامش را به قلب او باز می‌گرداند
(۴) مأیوس کردن - او از امداد خاص خود بهره‌مند می‌کند - به بهشت راهنمایی می‌کند
۴۳- در رابطه با توبهٔ مجدد پس از شکستن توبه، کدام توصیف صحیح است و در رابطه با توفیق توبه اگر چه هر وقت به‌سوی خدا بازگردیم، خداوند ما را قبول می‌کند، چه موضوعی را باید مراعات کنیم؟

- (۱) توبه پذیرفته نیست - گرچه جوانی دورهٔ انعطاف، تحول و دگرگونی است؛ اما تثبیت این خوی محدودیت دارد.
(۲) توبه مانعی ندارد - گرچه جوانی دورهٔ انعطاف، تحول و دگرگونی است؛ اما تثبیت این خوی محدودیت دارد.
(۳) توبه مانعی ندارد - اگر انسانی غرق گناه شود، دیگر معلوم نیست که میل به توبه پیدا کند.
(۴) توبه پذیرفته نیست - اگر انسانی غرق گناه شود، دیگر معلوم نیست که میل به توبه پیدا کند.
۴۴- علت ناامید نشدن از رحمت الهی در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد و در آیات قرآن در پاسخ به چرایی آن کدام ویژگی برای ذات الهی بیان شده است؟

- (۱) ﴿ان الله یغفر الذنوب جمیعاً﴾ - ﴿یحب المتطهرین﴾ (۲) ﴿لا تقنطوا من رحمة الله﴾ - ﴿انه هو الغفور الرحیم﴾
(۳) ﴿لا تقنطوا من رحمة الله﴾ - ﴿یحب المتطهرین﴾ (۴) ﴿ان الله یغفر الذنوب جمیعاً﴾ - ﴿انه هو الغفور الرحیم﴾
۴۵- مفهوم حدیث شریف امام رضا (علیه السلام) که فرموده است: «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزی برّیه» در حقیقت عدم تحقق کدام یک از مراحل توبه می‌باشد؟

- (۱) پشیمانی از گناه (۲) جبران حقوق الهی (۳) عدم تکرار گناه (۴) جبران حق الناس
۴۶- اگر دستور خدای متعال را در خصوص ﴿لا تقربوا الزنی﴾ رعایت نکنیم، چه ثمره‌ای به دنبال خواهد داشت؟
(۱) بی‌برکت شدن زندگی (۲) تزلزل بنیان خانواده (۳) به خطر افتادن مال و جان (۴) عدم استجاب دعا
۴۷- تولید فیلم‌های مختلف به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی در شرایط ضروری و شرط‌بندی در ورزش‌های معمولی به ترتیب چه حکمی دارد؟

- (۱) واجب کفایی - مکروه (۲) مستحب - حرام
(۳) واجب کفایی - حرام (۴) مستحب - مکروه
۴۸- سفارش الهی به انسان‌ها در آیهٔ شریفه ﴿أَفَمَنْ أُسِّسَ بُنْيَانُهُ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ...﴾ در رابطه با پایه‌های زندگی محکم و استوار در کدام گزینه آورده شده است و آتش دوزخ نصیب چه کسی خواهد شد؟

- (۱) پرهیزگاری و علم همراه با تعهد - کسی که نگران عاقبت خود در دنیا نیست و بر غیر او تکیه می‌کند.
(۲) پرهیزگاری و خشنودی خدا - کسی که نگران عاقبت خود در دنیا نیست و بر غیر او تکیه می‌کند.
(۳) پرهیزگاری و خشنودی خدا - کسی که بنای خود را بر لبهٔ پرتگاهی در حال سقوط پی‌ریزی کرده باشد.
(۴) پرهیزگاری و علم همراه با تعهد - کسی که بنای خود را بر لبهٔ پرتگاهی در حال سقوط پی‌ریزی کرده باشد.
۴۹- حضرت علی (علیه السلام) مقدم بر تجارت کردن، چه فرمانی می‌دهد و حکم ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی چیست؟

- (۱) آشنایی با احکام تجارت - واجب کفایی و دارای پاداش اخروی
(۲) آشنایی با احکام تجارت - مستحب و دارای پاداش اخروی
(۳) عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - مستحب و دارای پاداش اخروی
(۴) عدم سلطه و نفوذ بیگانگان - واجب کفایی و دارای پاداش اخروی

- ۵۰- قاعدۀ نفی سبیل کدام یک از مناسبات حکومت اسلامی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و مهم‌ترین مصداق آن کدام است؟
- ۱) سیاست و نظام - عدم سلطه رسانه‌ای و ارتباط با بیگانگان
 - ۲) سیاست و نظام - مسدود کردن کینه و دشمنی میان افراد جامعه
 - ۳) اقتصاد و فرهنگ - عدم سلطه رسانه‌ای و ارتباطی با بیگانگان
 - ۴) اقتصاد و فرهنگ - مسدود کردن کینه و دشمنی میان افراد جامعه
- ۵۱- عموم افراد جامعه در اعتقادات و عمل دنباله‌رو چه کسانی هستند و جامعه عصر رسول خدا (ﷺ) با تغییر حکومت از سوی حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس به چه تغییری دچار شدند؟
- ۱) پیشوایان دین - تبدیل به جامعه‌ای بی‌توجه به روش پیامبر (ﷺ)
 - ۲) شخصیت‌های برجسته جامعه - تبدیل به جامعه‌ای بی‌توجه به روش پیامبر (ﷺ)
 - ۳) پیشوایان دین - تغییر سبک زندگی و خروج از جاهلیت
 - ۴) شخصیت‌های برجسته جامعه - تغییر سبک زندگی و خروج از جاهلیت
- ۵۲- «جعل و تحریف احادیث» و «اشتباهات بزرگ بسیاری از مردم و محققان» پس از رحلت پیامبر (ﷺ) به ترتیب چه آثار شومی را بر جای گذاشت؟
- ۱) دخالت اغراض شخصی - دخالت سلاطین شخصی
 - ۲) دخالت سلاطین شخصی - دخالت اغراض شخصی
 - ۳) بی‌اعتماد شدن مردم نسبت به دین - گمراهی مردم و انجام کارهای مخالف دین
 - ۴) گمراهی مردم و انجام کارهای مخالف دین - بی‌اعتماد شدن مردم نسبت به دین
- ۵۳- امیرمومنان علی (علیه السلام) در این سخنرانی خود «سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم بر شما پیروز خواهند شد» مسلمانان را نسبت به چه چیزی بیم داده است؟
- ۱) ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه
 - ۲) قرب و منزلت یافتن طالبان قدرت و ثروت
 - ۳) ترک امر به معروف و نهی از منکر در مقابله با حاکمان فاسد
 - ۴) ظهور الگوهای نامناسب
- ۵۴- به ترتیب حیطه فعالیت عالمان «کعب‌الاحبار» و «ابن ابی‌الحدید» در چه زمینه‌ای بوده است؟
- ۱) نوشتن شرح مفصلی بر کتاب نهج‌البلاغه - تفسیر و تعلیم آیات قرآن مطابق با تعالیم پیامبر (ﷺ)
 - ۲) تفسیر و تعلیم آیات قرآن مطابق با تعالیم پیامبر (ﷺ) - نوشتن شرح مفصلی بر کتاب نهج‌البلاغه
 - ۳) نوشتن شرح مفصلی بر کتاب نهج‌البلاغه - تفسیر و تعلیم آیات قرآن مطابق با افکار خود
 - ۴) تفسیر و تعلیم آیات قرآن مطابق با افکار خود - نوشتن شرح مفصلی بر کتاب نهج‌البلاغه
- ۵۵- «عمل بر اساس وظیفه امر به معروف و نهی از منکر»، «بهره‌مند شدن مشتاقان معارف قرآنی» و «اجرای قوانین اسلام و برقراری عدالت»، به ترتیب زمینه‌ساز کدام یک از اقدامات ائمه اطهار بوده است؟
- ۱) عدم تأیید حاکمان - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - مرجعیت دینی
 - ۲) ولایت ظاهری - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - ولایت ظاهری
 - ۳) عدم تأیید حاکمان - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - ولایت ظاهری
 - ۴) ولایت ظاهری - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - مرجعیت دینی
- ۵۶- مصداق عبارت قرآنی «سجّزى الله شاکرین» پس از وفات پیامبر اکرم (ﷺ) چه کسانی هستند و عامل دخالت سلیقه‌های شخصی در احکام دینی چه بود؟
- ۱) کسانی که شکر خداوند را در هر حال به جا آوردند - فراهم شدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث
 - ۲) کسانی که راه پیامبر اکرم (ﷺ) را بر مبنای امامت ادامه دادند - فراهم شدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث
 - ۳) کسانی که شکر خداوند را در هر حال به جا آوردند - بی‌بهره شدن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت
 - ۴) کسانی که راه پیامبر اکرم (ﷺ) را بر مبنای امامت ادامه دادند - بی‌بهره شدن مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت

۵۷- پیام مستنبط از روایت پیامبر (ﷺ): «من مات و لم يعرف امام زمانه مات میتة جاهلیة» کدام است؟

- (۱) خالی شدن زمین از حجت خداوند تابع مرگ جاهلی است.
- (۲) مصونیت از جهل ره‌آورد معرفت به امام است.
- (۳) عدم معرفت به امام زمان معلول مرگ جاهلی است.
- (۴) ولایت معنوی امام در گرو فقدان ولایت ظاهری ایشان است.

۵۸- مطابق آیه شریفه ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾ زمینه‌ساز هلاکت یا عزت و

سربلندی یک جامعه چیست و عدم استفاده صحیح از نعمات خدادادی چه ثمره‌ای در پی خواهد داشت؟

- (۱) قضای حتمی خدا - نعمت از آنها گرفته خواهد شد. (۲) خود مردم - نعمت از آنها گرفته خواهد شد.
- (۳) قضای حتمی خدا - دیگر هدایت نخواهند شد. (۴) خود مردم - دیگر هدایت نخواهند شد.

۵۹- یاران امام زمان (عج) در عرصه‌های مختلف اسلامی جهانی، به ترتیب چه صفاتی را به خود تخصیص داده‌اند و همچنین منتظر ظهور

آن حضرت، عصر غیبت را چه چیزی تلقی می‌کند؟

- (۱) سازندگان تمدن اسلامی و پیشتازان تحول جهانی - عصر آماده‌باش برای یاری امام
- (۲) پیشتازان تمدن اسلامی و سازندگان تحول جهانی - عصر راز و نیاز با نواب اربعه
- (۳) سازندگان تمدن اسلامی و پیشتازان تحول جهانی - عصر راز و نیاز با نواب اربعه
- (۴) پیشتازان تمدن اسلامی و سازندگان تحول جهانی - عصر آماده‌باش برای یاری امام

۶۰- به ترتیب عبارات «آمادگی برای شهادت، انتظار برای سرنگونی ظالمان، اعتقاد به عاشورا» با کدام یک از عوامل یویابی جامعه شیعه در

طول تاریخ مرتبط است؟

- (۱) گذشته سرخ - گذشته سرخ - گذشته سرخ
- (۲) آینده سبز - گذشته سرخ - گذشته سرخ
- (۳) گذشته سرخ - آینده سبز - گذشته سرخ
- (۴) آینده سبز - آینده سبز - گذشته سرخ

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- Identity and culture of each nation can be found out from their or costume.
1) appreciation 2) reflection 3) diversity 4) custom
- 62- This years budget simply the fact that we have fewer people out of work.
1) weaves 2) reflects 3) depends 4) bores
- 63- Persian Gulf is an element of historical of Iranian people.
1) diversity 2) unique 3) vast 4) identity
- 64- School libraries can be a very useful and available of information for the students.
1) panel 2) source 3) turbine 4) fuel
- 65- We should encourage people to use clear energy according to capacity of that region for example we can enjoy because of its roaring rivers
1) hydroelectric 2) hydropower 3) hydrogen 4) hydrofoil
- 66- Australia is a country rich in natural so it can develop quickly and easily.
1) products 2) forms 3) resources 4) tides
- 67- This kind of ship a great deal of fuel so it is not wise to buy such a thing.
1) consumes 2) converts 3) produces 4) generates
- 68- She took the book from the shelf, looked it over and it.
1) consumed 2) polluted 3) replaced 4) absorbed

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 69-72 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.

The "Greenhouse Effect" is just one of many (69)..... changes which are taking place in the (70)..... . Tropical rain forests which took fifty million years to grow (71)..... at the (72)..... of fourteen acres per minute. The world's deserts are growing year by year.

- 69-
1) converted 2) various 3) fundamental 4) renewable
- 70-
1) resource 2) environment 3) material 4) arrangement
- 71-
1) are reducing 2) are being reduced 3) reduced 4) has been reduced
- 72-
1) presence 2) due to 3) range 4) rate

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:

Tribal tourism is becoming more popular. But at what cost to the locals?

Tribal tourism is a relatively new type of tourism. It involves travellers going to remote destinations, staying with local people and learning about their culture and way of life. They stay in local accommodation, share facilities with local people, and join in with meals and celebrations. At the moment, less than one percent of holidays are tribal tourism holidays, but this is set to change.

Tribal tourism is often compared with foreign exchange visits. However, a foreign exchange involves staying with people who often share the same values. Tribal tourism takes visitors to places where the lifestyle is very different from that in their home location. Those who have been on a tribal holiday explain that experiencing this lifestyle is the main attraction. They say that it offers them the chance to live in a way they never have before.

Not everyone is convinced that tribal tourism is a good thing, and opinions are divided. The argument is about whether or not it helps the local populations, or whether it exploits them. The main problem is that, because tribal tourism is relatively new, the long – term effects on local populations have not been studied in much detail. Where studies have been carried out, the effects have been found to be negative.

- 73- **According to the text tribal tourism can be compared with**
- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1) ecotourism | 2) space tourism |
| 3) health tourism | 4) foreign exchange visit |
- 74- **Why do experts concern about tribal tourism?**
- 1) They don't do it.
 - 2) They know everything about it.
 - 3) They know nothing about it.
 - 4) They don't know the long - term effects of it.
- 75- **Which one is correct about tribal tourism?**
- 1) Tribal tourism involves meeting local people.
 - 2) Tribal tourism is dangerous.
 - 3) Many people aren't eager to do it
 - 4) Tribal tourism exploits the local population
- 76- **Which one is the best title for this passage?**
- 1) Holidays with a difference.
 - 2) Tribal tourism only way of spending holiday.
 - 3) No tribal tourism.
 - 4) Tribal tourism can be a disaster.

Passage 2:

Different Countries hold various Cultural events according to their cultures. One of these cultural events is chusok. Chusok is one of the most important festivals in the Korean Calendar. It takes place in the eighth month of the lunar calendar (in either September or October), on the night of the full moon. Chusok is a time for family reunions and for people to honor and give thanks to their ancestors. It is also meant to celebrate nature and the large harvest that it has given them.

Nowadays, many people in Korea live and work in big cities like Seoul. During chusok, people who have moved away return to their hometowns in the countryside to celebrate together. The government gives everyone a day off from work before or after chusok. Many people spend those days traveling, as the roads are very busy during this period. A two - hour journey can easily turn into six hours.

At the family home, the day before chusok is spent cleaning home and preparing food for ceremonies and family dinners. Women make songphyon - moon- shaped rice cakes with a sweet filling - using new rice from the recent harvest. It is said that the woman who makes the most beautiful songphyon will find a good - looking husband or give birth to a beautiful daughter. The songphyon can take days to make, but now people can buy them easily in stores.

The next day is chusok. People make an effort to dress nicely and wear traditional costumes like the hanbok, although this is more common among the older women. In the morning, food is placed on a special table dedicated to their ancestors, and families pay a visit their graves. Later, traditional games like yut nori (a game of throwing sticks) and hwa - tu (a card game) are played. At night, the whole family goes outdoors under the full moon, and every one eats and drinks until late. The third day is usually spent traveling back home and preparing to return to work or school.

Like Thanks giving and Lunar New Year, chusok is a time for families to reconnect with past traditions, as well as spend time with each other.

77- Which of the following is not part of the chusok celebrations?

- 1) making moon - shaped rice cakes 2) dressing in nice clothes
3) going outdoors under the moon 4) greeting family members by saying “chusok”!

78- What do people not do on the day before chusok?

- 1) travel 2) play games 3) make songphyon 4) clean the house

79- According to the passage, why does a two – hour journey become six hours?

- 1) The government closes the roads and the countryside for celebrations.
2) people have to buy songphyon for ceremonies in stores.
3) people stop to visit the graves of their ancestors.
4) Roads are crowded as people travel home at the same time.

80- This reading is mainly about

- 1) the ways that chusok has changed over the years.
2) the best way to celebrate in Korea is by chusok.
3) what chusok is, and how it is celebrated.
4) the most popular Korean celebrations made chusok available

پیش آزمون

۹

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲
بهمن ۱۳۹۷

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۳۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
حسابان	-	-	فصل ۴ و ۵ (صفحه ۹۰ تا ۱۱۹)
هندسه	فصل ۱ و ۲	-	فصل ۳ درس اول (فضای سه‌بعدی) (صفحه ۶۳ تا ۷۶)
ریاضیات گسسته	-	مجموعه‌ها و آمار توصیفی (صفحه ۱۹ تا ۳۸ و صفحه ۷۴ تا ۱۰۲)	مباحثی در ترکیبیات (درس ۱: اصول شمارش) (صفحه ۵۶ تا ۷۳)
فیزیک	-	فصل ۱ (الکترواستاتیک ساکن) (صفحه ۱ تا ۴۴)	کل فصل ۴ (برهم‌کنش موها) (صفحه ۸۹ تا ۱۱۴)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۶۱ تا ۷۷)	فصل ۳ (صفحه ۶۵ تا ۸۸)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۷

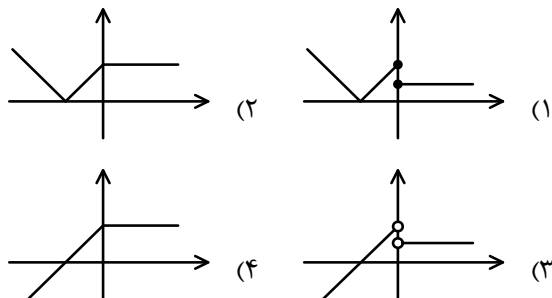
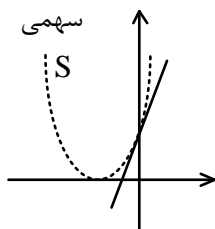
۸۱- اگر $f(x) = x^2 - x$ مشتق $f(xf(x))$ به ازای $x = -1$ چه عددی است؟

- (۱) ۱۵ (۲) -۱۵ (۳) ۲۵ (۴) -۲۵

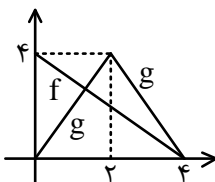
۸۲- با فرض $f(x) = \frac{1+\sqrt{x}}{1+3x^2} \cos \frac{\pi}{2x}$ مقدار $f'(1)$ چقدر است؟

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

۸۳- نمودار تابع f به صورت مقابل است، نمودار f' کدام است؟



۸۴- نمودار توابع f و g به صورت مقابل است، اگر $h(x) = f(x)g(x)$ باشد، حاصل $h'(1) + h'(\frac{7}{2})$ کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

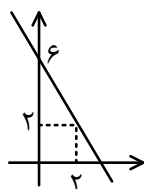
۸۵- اگر $f(x) = \sqrt{x^3 - 3x^2}$ تابع $y = f'(x)$ دارای چند خط مجانب است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶- تابع $y = \left[\frac{15}{2x+1} \right]$ بر بازه $(2, \alpha)$ مشتق پذیر است، حداکثر α کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{8}$ (۲) $\frac{13}{2}$ (۳) $\frac{13}{4}$ (۴) $\frac{11}{4}$

۸۷- نمودار تابع f به صورت مقابل است، اگر $g(x) = (x^2 - 4)f(2x - 1)$ آنگاه $g''(2)$ چقدر است؟



- (۱) ۳۶ (۲) -۳۲ (۳) -۴۰ (۴) ۳۰

۸۸- با فرض $f(x) = \cos x \sin 2x$ مقدار $f''(\frac{\pi}{2})$ چه عددی است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۸۹- یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + at^3$ گرم است به طوری که آهنگ رشد جرم توده در لحظه $t = 4$ برابر

$144/25$ گرم بر ساعت است. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبه

۹۰- آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = 3x^2 - x + 1$ در بازه $[2-a, 2+\delta a]$ از آهنگ لحظه‌ای تغییر در $x=a$ ، ۱۸ واحد بیشتر است. مقدار a کدام است؟

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

۹۱- کدام یک طول نقطه بحرانی تابع $y = x^2 |x - 3|$ نمی‌باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۲- نقاط بحرانی تابع $y = x(|x| - 2)$ روی کدام خط واقع شده‌اند؟

- (۱) $y = 2x$ (۲) $y = -2x$ (۳) $y = x$ (۴) $y = -x$

۹۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هر نقطه بحرانی f برای f طول اکسترمم نسبی است.

(۲) اگر α طول اکسترمم نسبی f باشد، آنگاه $f'(\alpha) = 0$

(۳) نقاطی که طول اکسترمم مطلق f باشند، طول اکسترمم نسبی برای f هستند.

(۴) اگر f در همسایگی باز شامل α تعریف شود و $f'(\alpha) = 0$ ، α طول بحرانی f است.

۹۴- نقطه‌ای به طول ۱ برای تابع $f(x) = (-1)^{[x]}(x - [2x])$ چگونه نقطه‌ای است؟

- (۱) مینیمم نسبی (۲) ماکزیمم نسبی (۳) مینیمم مطلق (۴) ماکزیمم مطلق

۹۵- بیشترین مقدار $y = \cos 2x + 2 \sin x + a$ در بازه $[0, 2\pi]$ برابر ۳ است. مقدار a کدام است؟

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

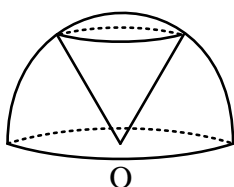
۹۶- اختلاف مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x+5}$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) 0.5 (۳) 0.25 (۴) 1.25

۹۷- کمترین مقدار تابع $y = |x| + 1 - \sqrt{x^2 - |x|}$ کدام است؟

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

۹۸- مخروطی با بیشترین حجم درون یک نیم کره به شعاع $10\sqrt{3}$ محاط کرده‌ایم، حداکثر حجم مخروط چه عددی است؟



(۱) $\frac{2000\pi}{3}$

(۲) $\frac{1000\pi}{3}$

(۳) 1000π

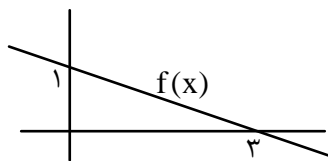
(۴) 2000π

۹۹- در مثلث قائم‌الزاویه حاصل جمع وتر و یک ضلع زاویه قائمه مقدار ثابت ۳ است. بیشترین مقدار مساحت مثلث چه عددی است؟

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

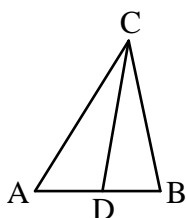
محل انجام محاسبه

۱۰۰- اگر نمودار f شکل مقابل باشد، مشتق $f^2\left(\frac{1}{x}\right)$ به ازای $x=1$ چه عددی است؟



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

۱۰۱- در شکل مقابل $AB=AC$ و $BC=DC$ است، کدام عبارت برابر CD^2 می باشد؟



- (۱) $AD \times AB$
 (۲) $AB \times BD$
 (۳) $AC \times BC$
 (۴) $AC \times CD$

۱۰۲- روی ضلع BC از مثلث ABC نقطه دلخواه M را اختیار می کنیم و از آن خطی موازی میانه AD رسم می کنیم تا اضلاع AB ، AC یا امتداد آنها را در E و F قطع کند، حاصل $ME+MF$ کدام است؟

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

۱۰۳- در مثلث ABC ، $\hat{A} = 54^\circ$ ، $AC = 1 + \sqrt{5}$ و $AB = 2$ می باشند. نقطه D روی امتداد AC طوری قرار دارد که $CD = \sqrt{5} - 1$ ، اگر M وسط BD باشد، اندازه زاویه ACM کدام است؟

- (۱) 60°
 (۲) 61°
 (۳) 62°
 (۴) 63°

۱۰۴- اگر $\vec{a} \parallel \vec{b}$ به طوری که $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$ و $|\vec{a}| = 4$ ، در این صورت بردار \vec{a} کدام می تواند باشد؟

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

۱۰۵- معادله صفحه yz و معادله محور x ها در فضای R^3 به ترتیب کدام اند؟

- (۱) $x=0$ و $x=y=0$
 (۲) $x=0$ و $y=z=0$
 (۳) $x=0$ و $x=z=0$
 (۴) $x=0$ و $y=z=0$

۱۰۶- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) نقطه $(0, 1, -1)$ روی محور x هاست.
 (۲) نقطه $(3, 0, 0)$ واقع در صفحه yz است.
 (۳) نقطه $(-2, 0, -2)$ در صفحه xy است.
 (۴) نقطه $(-1, 2, -1)$ در صفحه نیمساز بین صفحات xy ، zy است.

۱۰۷- رابطه $x^2 + y^2 + z^2 = 2x + 2y - 2$ در فضای سه بعدی معرف چه نقطه ای است؟

- (۱) نقطه ای روی محور x ها
 (۲) نقطه ای روی صفحه xz
 (۳) نقطه ای روی صفحه xy
 (۴) نقطه ای روی محور z ها

۱۰۸- خط d و دو نقطه A و B طوری در صفحه قرار دارند که خط گذرنده از A و B بر d عمود است. چند نقطه روی d وجود دارد که از A و B به یک فاصله باشد؟

- (۱) صفر
 (۲) صفر یا یک
 (۳) صفر یا بی شمار
 (۴) یک یا بی شمار

۱۰۹- کدام گزینه مثال نقض ندارد؟

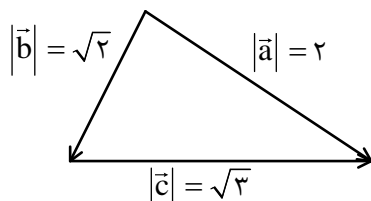
- (۱) چهارضلعی که قطرهایش برابر و عمود باشد، مربع است.
 (۲) هر چهارضلعی که چهارضلع برابر داشته باشد، مربع است.
 (۳) هر چهارضلعی که زاویه 90° داشته باشد، مستطیل است.

(۴) به ازای هر عدد طبیعی n ، مقدار عبارت $n^2 + n + 41$ عدد اول است.

۱۱۰- اگر بردارهای $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ و $\vec{b} = (1, 1, -2)$ دو ضلع از اضلاع مثلث باشند، اندازه ضلع سوم کدام است؟

- (۱) $\sqrt{30}$ (۲) $\sqrt{31}$ (۳) $\sqrt{32}$ (۴) $\sqrt{33}$

۱۱۱- با توجه به شکل مقابل، اندازه بردار $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ کدام است؟



- (۱) ۴
 (۲) $2\sqrt{3}$
 (۳) $2\sqrt{2}$
 (۴) ۶

۱۱۲- اگر بردار $\vec{a} (2m, 2m-1, n-1)$ با طول یک، موازی صفحه xz باشد، طول تصویر بردار $\vec{b} (n, n+1, n+2)$ روی صفحه yz کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{10}$ (۳) $\sqrt{13}$ (۴) $\sqrt{14}$

۱۱۳- تصویر بردار $\vec{a} (2, 1, 2)$ بر روی بردار $\vec{b} (k+1, m+2, 6)$ خود بردار \vec{a} شده است. حاصل $\vec{k}^2 + \vec{m}^2$ کدام است؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۵ (۳) ۱۴ (۴) ۳۶

۱۱۴- حاصل $|\vec{k} + \vec{j}| + |\vec{i} - \vec{j}| + |\vec{i} - \vec{k}|$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $6\sqrt{2}$

۱۱۵- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، نقاط M و N به ترتیب وسط اضلاع BC و CD هستند. اگر $\vec{AM} + \vec{AN} = k\vec{AC}$ آنگاه k کدام است؟

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

۱۱۶- مجموعه $\{a, b, c, d, e, f\}$ چند افراز دارد به طوری که a و b با هم عضو یک زیرمجموعه ۳ عضوی باشند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۱۷- اگر $Y \subseteq A \cap B \subseteq X$ و $Y \subseteq A' \cup B' \subseteq X$ باشد، حاصل $(X \cup A) \cap (Y \cap B)$ کدام است؟

- (۱) A (۲) B (۳) \emptyset (۴) مجموع مرجع

۱۱۸- اگر $(A \cup B) \cap B \subseteq C$ باشد، حاصل $(B \cap C) \cup (B' \cup C) \cup (C - B)$ کدام است؟

- (۱) B (۲) A (۳) C (۴) B'

۱۱۹- مساحت محدود نمودار $(A \times B) \cup (B \times A)$ اگر $A = [-1, 2]$ و $B = \{-1, 2\}$ باشد، کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶

۱۲۰- در نمودار میله‌ای گروه‌های خونی O, AB, B, A ارتفاع هر میله به ترتیب نصف میله بعدی است. اگر افراد مورد بررسی ۷۵ نفر باشند

در نمودار دایره‌ای آنها بزرگ‌ترین زاویه چقدر از کوچک‌ترین زاویه بزرگ‌تر است؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۱۴۴ (۳) ۲۴ (۴) ۱۹۲

۱۲۱- واریانس ۷ داده آماری صفر است. اگر دو داده ۱۶ و ۲۰ به آنها اضافه شود، میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند، انحراف معیار ۹ داده جدید کدام است؟

$$\frac{2\sqrt{2}}{9} \quad (۴) \quad \frac{2\sqrt{2}}{3} \quad (۳) \quad \frac{2}{9} \quad (۲) \quad \frac{2}{3} \quad (۱)$$

۱۲۲- به ازای کدام مقدار a ، میانگین داده‌ها برابر مجموع میانه و مد داده‌ها است؟

داده‌ها	۲	۳	۵	a
فراوانی	۳	۱	۲	۱

$$۱۶ \quad (۱)$$

$$۲۳ \quad (۲)$$

$$۲۴ \quad (۳)$$

$$۳۷ \quad (۴)$$

۱۲۳- به چند طریق می‌توان حروف کلمه **BABAE** را در ۶ خانه متوالی از ۷ خانه زیر قرار داد؟

□	□	□	□	□	□	□
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷

$$۱۴۴۰ \quad (۴) \quad ۷۲۰ \quad (۳) \quad ۱۸۰ \quad (۲) \quad ۹۰ \quad (۱)$$

۱۲۴- به چند طریق می‌توانیم از بین چهار نوع گل مریم و میخک و رز و داوودی ۱۲ شاخه انتخاب کنیم، به طوری که تعداد گل‌های مریم برابر مجموع گل‌های میخک و رز و داوودی باشد؟

$$۱۰ \quad (۴) \quad ۶۶ \quad (۳) \quad ۴۸ \quad (۲) \quad ۲۸ \quad (۱)$$

۱۲۵- معادله $x_1 + x_2 + x_3 = ۲۰$ چند جواب صحیح و مثبت دارد، به طوری که برای $i = ۱, 2, 3$ رابطه $x_i > i^2$ برقرار باشد؟

$$۱۰ \quad (۴) \quad ۱۵ \quad (۳) \quad ۲۱ \quad (۲) \quad ۲۸ \quad (۱)$$

۱۲۶- نامعادله $\sqrt{x_1} + x_2 + x_3 < ۶$ چند جواب طبیعی دارد؟

$$۱۶ \quad (۴) \quad ۱۲ \quad (۳) \quad ۱۰ \quad (۲) \quad ۹ \quad (۱)$$

۱۲۷- معادله $(x_1 + x_2)(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) = ۱۴$ چند جواب صحیح نامنفی دارد؟

$$۱۴۴ \quad (۴) \quad ۴۶ \quad (۳) \quad ۲۸ \quad (۲) \quad ۱۸ \quad (۱)$$

۱۲۸- می‌خواهیم ۴ پرچم چین، ۳ پرچم ترکیه و ۲ پرچم ایران را برای برگزاری یک کنفرانس کنار هم بچینیم، به طوری که دو پرچم ایران کنار هم نباشند، این کار به چند طریق امکان‌پذیر است؟

$$۲۹۴۰ \quad (۴) \quad ۱۹۶۰ \quad (۳) \quad ۹۸۰ \quad (۲) \quad ۴۹۰ \quad (۱)$$

۱۲۹- کدام یک از مربع‌های زیر یک مربع لاتین است؟

۲	۱	۳
۳	۲	۱
۱	۲	۳

(۴)

۳	۲	۱
۱	۳	۲
۲	۱	۳

(۳)

۳	۱	۲
۳	۲	۱
۲	۳	۱

(۲)

۱	۲	۳
۳	۱	۲
۱	۲	۳

(۱)

۱۳۰- قرار است ۳ کارگر W_1 ، W_2 و W_3 با ۳ ماشین ریسندگی ۱، ۲ و ۳ در ۳ روز شنبه، یکشنبه و دوشنبه و با ۳ نوع الیاف ۱، ۲ و ۳ کار کنند به گونه‌ای که هر کارگر با هر نوع ماشین و هر نوع الیاف دقیقاً یک‌بار کار کرده و هر ماشین دقیقاً یک‌بار به کار گرفته شود. اگر برنامه استفاده هر کارگر از هر ماشین در ۳ روز هفته از مربع لاتین چرخشی پیروی کرده و الیاف دوم در روز شنبه و توسط کارگر سوم مورد استفاده قرار گیرد، این برنامه‌ریزی به چند صورت ممکن است صورت گیرد؟

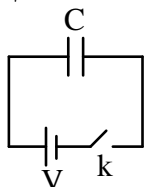
$$۱ \quad (۱) \quad ۲ \quad (۲) \quad ۳ \quad (۳) \quad ۴ \quad \text{نشدنی} \quad (۴)$$

۱۳۱- شدت میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار در فاصله $d + 20$ سانتی متری بار، $93/75$ درصد کمتر از میدان الکتریکی در فاصله d است. فاصله d چند سانتی متر است؟

- (۱) $\frac{100}{3}$ (۲) ۱۲ (۳) $\frac{20}{3}$ (۴) ۶

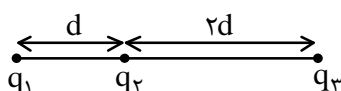
۱۳۲- در مدار شکل زیر، ابتدا کلید بسته و خازن شارژ شده است. اگر در حالی که کلید k بسته است، فاصله بین صفحات خازن را 25% زیاد

کنیم، انرژی خازن n_1 برابر و اگر همین کار را هنگامی که کلید k باز است انجام دهیم، انرژی خازن n_2 برابر می شود، $\frac{n_1}{n_2}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{25}{16}$ (۲) $\frac{16}{25}$
(۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۱۳۳- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند، اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم‌اندازه برابند نیروهای وارد بر بار q_2 باشد، $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟ ($q_1 > 0, q_2 = -q_1$)



- (۱) $\frac{8}{13}$ (۲) $\frac{13}{8}$
(۳) $\frac{13}{72}$ (۴) $\frac{72}{13}$

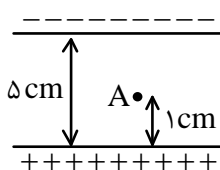
۱۳۴- دو ذره q_1 و $q_2 = 4 \mu C$ را در نظر بگیرید که در فاصله معینی از هم قرار دارند و به هم نیروی 8×10^{-5} نیوتون وارد می‌کنند. اندازه میدان الکتریکی در محل بار q_2 چند نیوتون بر کولن است؟

- (۱) 10^{-5} (۲) 2×10^{-5} (۳) 4×10^{-5} (۴) 8×10^{-5}

۱۳۵- دو بار الکتریکی غیر همنام با اندازه‌های مساوی به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و اندازه میدان الکتریکی حاصل از آنها در وسط خط واصل دو بار E است. هرگاه یکی از دو بار را دو برابر کرده و آن را $\frac{d}{4}$ به دیگری نزدیک کنیم، اندازه میدان الکتریکی در همان نقطه چند E خواهد بود؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $4/5$ (۴) ۹

۱۳۶- مطابق شکل یک غبار که دارای بار الکتریکی $+10^{-15} C$ و جرم $10^{-8} g$ است، در نقطه A در یک میدان الکتریکی یکنواخت به اندازه $\frac{N}{C} \times 10^5 \times 1/2$ بین دو صفحه افقی قرار گرفته است. اگر غبار در ابتدا ساکن و به فاصله $1 cm$ از صفحه پایین قرار داشته باشد، تندی این

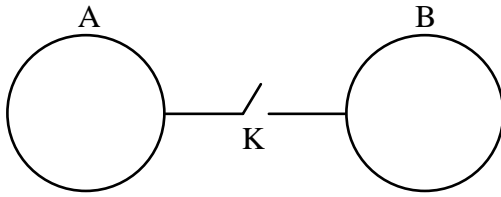


غبار وقتی به صفحه بالایی می‌رسد، چند $\frac{m}{s}$ است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $0/2$ (۲) $0/4$
(۳) ۲ (۴) ۴

محل انجام محاسبه

۱۳۷- در شکل مقابل اگر کلید K بسته شود، بار کره A نسبت به قبل $37/5\%$ درصد کاهش یافته و بار هر کره 60° میکروکولن می شود. بار



کره A قبل از تماس چند میکروکولن بوده است؟

(۱) 120

(۲) 96

(۳) 100

(۴) 150

۱۳۸- بیست و هفت قطره جیوه کاملاً مشابه را در نظر بگیرید که باردار بوده و بار تمام آنها هم اندازه و هم نام می باشد، این قطره ها به صورت کروی بوده و چگالی سطحی بار الکتریکی هر یک σ می باشد. اگر این بیست و هفت قطره را بر روی یکدیگر بریزیم تا یک قطره کروی بزرگ تر ایجاد گردد، چگالی سطحی بار الکتریکی این قطره جدید چند برابر σ خواهد بود؟

(۱) 1

(۲) 9

(۳) 27

(۴) 3

۱۳۹- سیمی با دو انتهای بسته با بسامد 450 ارتعاش می کند و در طول آن 6 گره تشکیل می شود. اگر طول سیم 150 cm و جرم آن 10 g باشد، نیروی کشش سیم چند نیوتون است؟

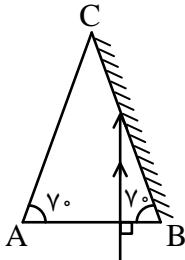
(۱) 443

(۲) 486

(۳) $121/5$

(۴) 972

۱۴۰- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری عمود بر وجه AB به منشور می تابد، اگر ضریب شکست منشور $n=2$ باشد، ادامه مسیر این پرتو چگونه است؟ (وجه BC آینه است.)



(۱) عمود بر وجه AB خارج می شود.

(۲) عمود بر وجه AC خارج می شود.

(۳) مماس بر وجه AC خارج می شود.

(۴) با زاویه 60° از وجه AC خارج می شود.

۱۴۱- فردی بین ۲ صخره قائم ایستاده است. فاصله صخره ها از هم 850 m است، اگر این فرد، فریاد بزند اولین پژواک صدای خود را پس از 2.5 ثانیه می شنود، اگر سرعت صوت 340 m/s باشد، دومین پژواک صدای خود را چند ثانیه پس از پژواک اول می شنود؟

(۱) $0/5$

(۲) 1

(۳) $1/5$

(۴) 3

۱۴۲- چه تعداد از گزاره های زیر درست است؟

(الف) در پدیده پراش، به ازای یک طول موج مشخص، هر چه پهنای شکاف کوچک تر باشد، پراش بارزتر است.

(ب) پدیده پراش فقط برای امواجی رخ می دهد که به محیط مادی نیاز دارند.

(ج) با دمیدن در صدف های حلزونی، گستره وسیعی از بسامدها تولید می شود که در هر لحظه یکی از آنها مضرب مد اول است.

(د) اگر آزمایش یانگ را به جای هوا در آب انجام دهیم، پهنای هر نوار بزرگ تر می شود.

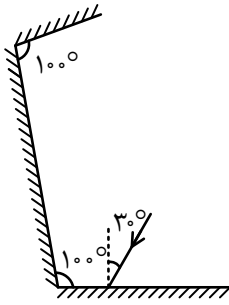
(۱) 4

(۲) 3

(۳) 2

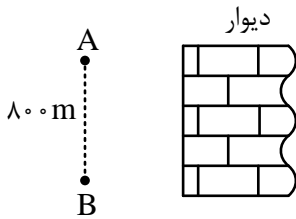
(۴) 1

۱۴۳- در شکل مقابل پرتو بازتاب نهایی نسبت به پرتو تابش اولیه چند درجه منحرف شده است؟ (توجه کنید از سطح هر سه آینه بازتاب داریم ولی از سطح هر آینه بیشتر از یک بازتاب نداریم.)



- (۱) 60°
 (۲) 80°
 (۳) 120°
 (۴) 140°

۱۴۴- مطابق شکل زیر دو شخص A و B به فاصله مساوی از دیوار قائم و بلندی ایستاده‌اند، یکی از آنها تیری شلیک می‌کند و دومی دو صدا به فاصله زمانی $0.625s$ از هم می‌شنود. اگر فاصله دو شخص از هم 800 متر باشد، فاصله هر یک از دو نفر از دیوار قائم چند متر



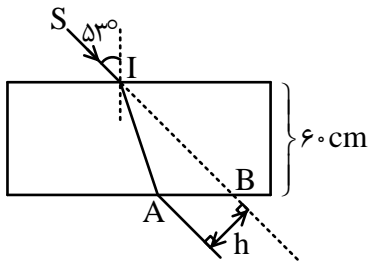
است؟ (سرعت صوت در هوا $340 \frac{m}{s}$ است.)

- (۱) 250
 (۲) 300
 (۳) 400
 (۴) 500

۱۴۵- تندی نور در یک محیط شفاف نصف تندی نور در هوا است، پرتو نوری با زاویه تابش 30° از این محیط شفاف به هوا می‌تابد. این پرتو هنگام ورود به هوا چند درجه از راستای اولیه منحرف می‌شود؟

- (۱) 30° (۲) 45° (۳) 60° (۴) 90°

۱۴۶- در شکل روبه‌رو پرتو SI با زاویه 53° از هوا به یک تیغه شفاف با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ و ضخامت cm می‌تابد. و در نقطه A از تیغه خارج می‌شود، اگر راستای SI در نقطه B از تیغه شفاف خارج شود. h چند سانتی‌متر است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)

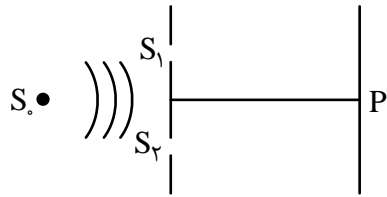


- (۱) 18
 (۲) 21
 (۳) 35
 (۴) 41

۱۴۷- پرتوهای تک رنگ سبز در خلأ با عبور از یک شکاف دچار پراش می‌شوند، کدام یک از پرتوهای زیر با عبور از همان شکاف بیشتر از نور سبز دچار پراش می‌شوند؟

- (۱) بنفش - آبی (۲) نارنجی - قرمز (۳) فرابنفش - بنفش (۴) آبی - زرد

۱۴۸- می دانیم نور زرد ترکیب نورهای قرمز و سبز است. اگر آزمایش یانگ را با نور زرد انجام دهیم، در این صورت نواری که بر روی عمودمنصف خط واصل دو شکاف تشکیل می شود (P) روشن خواهد بود، زیرا پرتوهای نور سازنده به آن می رسند در این صورت این نوار:



- (۱) به رنگ زرد می باشد.
- (۲) به رنگ زرد با حاشیه قرمز است.
- (۳) به رنگ زرد با حاشیه سبز است.
- (۴) سبز با حاشیه قرمز است.

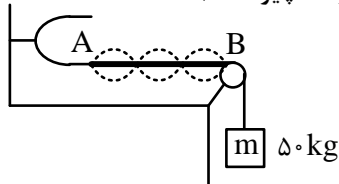
۱۴۹- جرم سیم پیاپی به طول 0.8 متر برابر 6 گرم و نیروی کشش آن 432 نیوتون است، بسامد مد اصلی این سیم چند هرتز است؟

- (۱) 500
- (۲) 300
- (۳) 250
- (۴) 150

۱۵۰- تار مرتعشی را در نظر بگیرید که دو طرف آن بین دو نقطه ثابت بسته شده است و تار هماهنگ اول خود را تولید می کند، اگر نیروی کشش تار را 4 برابر کنیم، بسامد هماهنگ اول و طول موج تشکیل شده در تار وقتی باز هم تار هماهنگ اول خود را ایجاد نموده باشد، به ترتیب چند برابر می شود؟

- (۱) 2 برابر، 2 برابر
- (۲) 2 برابر، نصف
- (۳) 2 برابر، ثابت
- (۴) ثابت، 2 برابر

۱۵۱- شکل مقابل شکل موج ایجاد شده در یک تار مرتعش توسط دیابازون را نشان می دهد. اگر بخواهیم در طناب هماهنگ پنجم تولید شود، جرم وزنه m را باید چند کیلوگرم و چگونه تغییر دهیم؟ (جرم تار آویزان از B ناچیز است.)



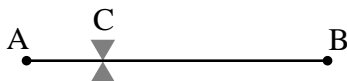
- (۱) 32 - افزایش
- (۲) 32 - کاهش
- (۳) 18 - افزایش
- (۴) 18 - کاهش

۱۵۲- یک ایستگاه رادیویی امواج FM با طول موج 600 متر را در خلأ منتشر می کند. بسامد این موج در آب که سرعت موج در آن

$$\frac{9}{4} \times 10^8 \frac{m}{s} \text{ است، چند مگاهرتز است؟ } (c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$$

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

۱۵۳- ریسمانی بین دو نقطه A و B محکم بسته شده و می خواهیم آن را به ارتعاش در آوریم، اگر در نقطه C گیره ای مانع از به ارتعاش در آمدن ریسمان گردد، حداقل بسامدی که می تواند باعث ایجاد تشدید در کل ریسمان شود، چند هرتز است؟ (سرعت انتشار موج در ریسمان 800 متر بر ثانیه می باشد.)



- (۱) 2000
- (۲) 4000
- (۳) 8000
- (۴) 16000

۱۵۴- درون یک لوله صوتی با دو انتهای باز، بسامد هماهنگ سوم با طول موج λ_1 ایجاد کرده‌ایم، اگر یک انتهای لوله را مسدود کنیم و بسامد مد چهارم با طول موج λ_2 ایجاد کنیم، کدام است $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ ؟

(۱) $\frac{7}{6}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۵۵- یک تار به طول 20 cm در نزدیکی بلندگویی قرار داده شده است و توسط یک نوسان‌ساز صوتی با بسامد متغیر به کار می‌افتد، اگر

نیروی کشش تار $32/4\text{ N}$ و دو بسامد متوالی تار 900 Hz و 1350 Hz باشد، چگالی جرمی خطی تار چند $\frac{\text{g}}{\text{m}}$ است؟

(۱) $0/01$ (۲) $0/1$ (۳) $0/1$ (۴) 1

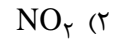
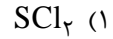
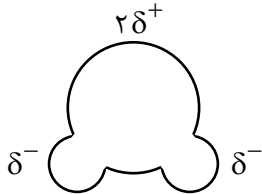
۱۶۰- در مدل دریای الکترونی کدام یک از فلزهای زیر نسبت تعداد الکترون به تعداد کاتیون بیشتری دیده می‌شود؟



۱۶۱- واژه «نیروهای بین مولکولی» را برای توصیف چه تعداد از موارد زیر، می‌توان به کار برد؟



۱۶۲- نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام ترکیب بر اساس شکل روبه‌رو نیست؟



۱۶۳- مخلوطی از کربونیل سولفید و گوگردتری‌اکسید به جرم ۱۴ گرم حاوی ۶/۴ گرم گوگرد است، در این مخلوط چه تعداد مولکول در

میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)



۱۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره فرایند تولید انرژی الکتریکی از انرژی خورشیدی نا درست است؟

(۱) با متمرکز شدن پرتوهای خورشیدی بر روی برج گیرنده، دمای شاره یونی افزایش می‌یابد.

(۲) بخار داغ، توربین را برای تولید انرژی الکتریکی به حرکت در می‌آورد.

(۳) نیروی بین مولکولی ماده‌ای که در سیستم سردکننده خنک می‌شود، قوی‌تر از نیروی بین مولکولی ماده‌ای است که باعث

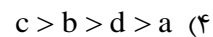
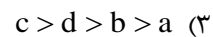
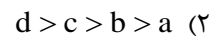
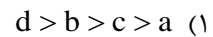
حرکت مولد می‌شود.

(۴) وجود منبع ذخیره انرژی گرمایی باعث می‌شود در هنگام شب هم انرژی لازم برای تبدیل آب به بخار داغ فراهم باشد.

۱۶۵- با توجه به جدول کدام یک از مقایسه‌های داده شده درباره آنتالپی فروپاشی ترکیبات یونی حاصل از یون‌های داده شده به درستی انجام

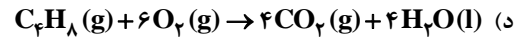
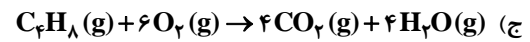
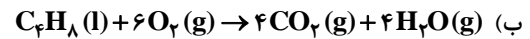
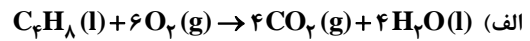
شده است؟

کاتیون \ آنیون	F^-	O^{2-}
Na^+	a	b
Mg^{2+}	c	d



محل انجام محاسبه

۱۶۶- اگر گرمای آزاد شده در واکنش‌های (الف) تا (د) در گزینه‌ها آمده باشد، کدام گزینه گرمای آزاد شده در واکنش (د) را برحسب کیلوژول نشان می‌دهد؟



۳۶۰۰ (۴)

۳۴۵۰ (۳)

۳۳۲۰ (۲)

۳۲۰۰ (۱)

۱۶۷- شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب از راست به چپ نشانگر واکنش‌هایی و هستند.



(ب)



(الف)

(۱) گرماگیر - گرماگیر (۲) گرماگیر - گرماده (۳) گرماده - گرماگیر (۴) گرماده - گرماده

۱۶۸- چند مورد از مطالب زیر در مورد اکسایش گلوکز در بدن انسان به درستی بیان شده است؟

(الف) مقدار مول گازی در طول انجام واکنش تغییر نمی‌کند.

(ب) دمای مواد واکنش‌دهنده پیش از واکنش با دمای مواد فراورده پس از پایان واکنش تقریباً برابر است.

(ج) گرمای آزاد شده به طور عمده ناشی از تفاوت انرژی گرمایی مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

(د) اگر به جای آب، بخار آب تولید شود، انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده تفاوت بیشتری پیدا می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۹- در چه تعداد از فرایندها و واکنش‌های داده شده زیر آنتالپی کاهش می‌یابد؟

چگالش - تشکیل اوزون از گاز اکسیژن - تبدیل الماس به گرافیت - تبدیل نیتروژن دی‌اکسید به دی‌نیتروژن تترا اکسید - تشکیل گاز

نیتروژن مونوکسید از گازهای O_2 و N_2

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

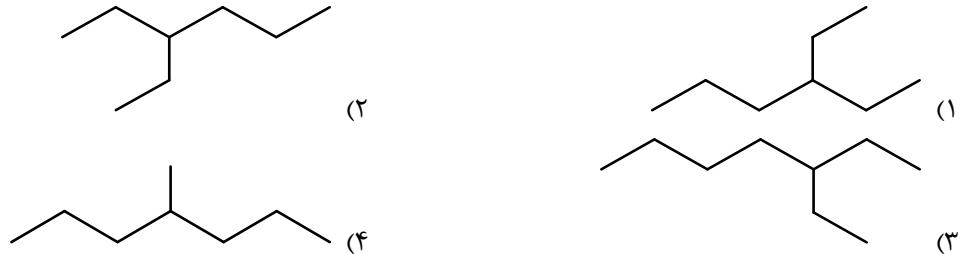
۱۷۰- اگر مقدار انرژی لازم برای تشکیل $\frac{3}{8}$ گرم یون فلئورید از فروپاشی نمک منیزیم فلئورید صرف افزایش دمای ۵ کیلوگرم آب

25°C کنیم، دمای آب، به تقریب به چند درجه سانتی گراد می‌رسد؟ ($c_{\text{آب}} = 4.2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ، $F = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)

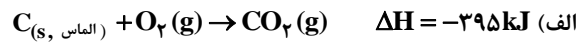
$$(\Delta H_{\text{فروپاشی}}(\text{MgCl}_2) = 2800 \text{ kJ.mol}^{-1})$$

(۱) 38.3°C (۲) 31.3°C (۳) 45°C (۴) 52°C

۱۷۱- در کدام گزینه ترکیبی وجود دارد که با ۳-اتیل هگزان ایزومر است؟

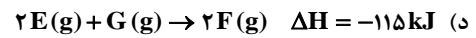
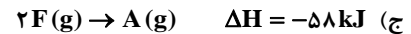
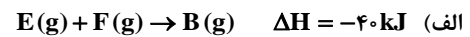


۱۷۲- با توجه به معادلات شیمیایی زیر، ΔH واکنش تبدیل آلوتروپ الماس به گرافیت چند کیلوژول است؟



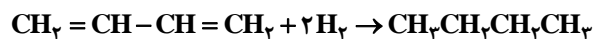
(۱) +۲ (۲) +۱/۹ (۳) -۲ (۴) -۱/۹

۱۷۳- با استفاده از واکنش‌های زیر، ΔH واکنش $2\text{A}(\text{g}) \rightarrow \text{B}(\text{g}) + \text{C}(\text{s})$ چند کیلوژول است؟



(۱) -۲۶ (۲) -۱۳۶ (۳) +۱۳۶ (۴) +۲۶

۱۷۴- با توجه به مقادیر آنتالپی‌های پیوند داده شده، ΔH واکنش زیر بر حسب کیلوژول کدام است؟



پیوند	H-H	C-H	C=C	C-C
kJ/mol	۴۳۶	۴۱۵	۶۱۴	۳۴۸

۴۳۵ (۴)

-۲۵۶ (۳)

-۱۲۸ (۲)

-۵۱۲ (۱)

۱۷۵- چند مورد از عبارتهای داده شده درست است؟

- (الف) تجربه نشان می‌دهد که محیط سرد، خشک و تاریک برای تهیه انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم، روشن و مرطوب است.
 (ب) در محیط‌های خشک امکان رشد میکروب‌ها وجود ندارد.
 (ج) وجود پوست میوه‌ها و خشکبار به دلیل وجود منافذ، سبب نفوذ اکسیژن و رطوبت شده و زمان ماندگاری خشکبار را کاهش می‌دهد.

(د) روش نمک سود کردن، موجب کاهش رطوبت می‌شود و زمان ماندگاری را افزایش می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دانش‌آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۹
پهمنی ۱۳۹۷

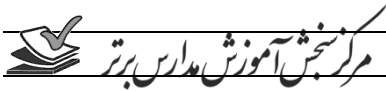
دوازدهم
ریاضی

پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سلیمان شاوله، کیوان ناییچی، حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	بهروز حیدربکی، آریا ذوقی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	محبوبه ابتسام، وحید دولتی
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد، رضا علیزاده متین
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	مهرداد کیوان
۶	هندسه تحلیلی و جبر خطی	حسن محمد بیگی	علی صادقی، محمد تقی نمازی
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	امیر هوشنگ خمسه، مصطفی دیداری
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	مرتضی بیاتی، عرفان چنگی
۹	شیمی	مسعود جعفری	محمد رضا زهره ووند، حسین شرانلو

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
سید محمد حسین جزایری، محمد علی ذرده، محمد زاهدی، مبین سید محمدی، علیرضا فاطمی، آژنگ نظری پویا، امیر رضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی، علی الماسی، مهدی شکر، معصومه علی بخشی، سمیه قدرتی، طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کانال تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



زبان و ادبیات فارسی

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.
بیت گزینه ۲ جناس ندارد.
ایهام «دور»: ۱- دوره و زمانه ۲- چرخش و دور دادن پیمانانه شراب
تشبیه: بزم سخن
۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
در بیت گزینه ۴ حرف «چو» به معنی «وقتی که، زمانی که» است و از ادات تشبیه محسوب نمی‌گردد.
ایهام گزینه ۱: شاهد ۱- زیبارو ۲- گواه / جناس گزینه ۲: «جان و آن»
تشبیه گزینه ۳ «سنگدل: دلی که در سختی به سنگ می‌ماند».
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
د) جناس «خویش (خود)، خویش: خویشاوندان»
ج) پارادوکس در مصراع دوم «می‌کشی؛ اما بیشتر می‌شوند»
الف) حس آمیزی «جواب تلخ»
ب) تشبیه: «بنده‌وار»
۱۴. گزینه ۱ صحیح است.
تضاد مفهومی: آفتاب، شبنم
کنایه: به عتیق برشدن (به اوج رسیدن)
ایهام تناسب: مهر (عشق - خورشید) که با عیوق تناسب ایجاد می‌کند.
تشبیه: «م» در بدم ← مشبه / شبنم: مشبه به
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
در بیت صورت سؤال تکیه بر این نکته است که درون انسان به اندازه یک جهان عظمت وجود دارد؛ اما بیت گزینه ۲ می‌گوید هیچ خیری در وجود انسان نیست.
۱۶. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک صورت سؤال و ابیات مرتبط «فنا شدن در راه یار» است؛ ولی بیت گزینه ۳ بر «عاشق بودن» اشاره دارد.
۱۷. گزینه ۳ صحیح است.
اشاره دارد به خداوند گناهان ما را می‌بیند و می‌بخشد؛ ولی در سایر گزینه‌ها اشاره شده است، به‌خاطر کارهای زشت باید عقوبت شویم.
۱۸. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم بیت گزینه ۱ به ازلی بودن عشق اشاره دارد و سایر ابیات به رهایی از نفس و به تبع آن به رستگاری رسیدن اشاره دارد.
۱۹. گزینه ۳ صحیح است.
عشق را فقط عاشق واقعی می‌فهمد و عاشق کسی است که مرگ او رهایی‌اش خواهد بود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) به خیال باطل و آرزوهای بی‌پایان و دست‌نیافتنی اشاره شده است.
۲) به رسوایی عاشق و اینکه راز عشق را با صبوری هم نتوان پنهان ساخت، اشاره دارد.
۴) مفهوم آن فقط معشوق است و فقط عاشق به معشوق می‌اندیشد.
۲۰. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم گزینه ۴: به جان سپاری عاشق اشاره کرده است که عاشق در راه رسیدن به معشوق از جان هم می‌گذرد.
اما در سایر گزینه‌ها به «ترک نفس» و «ترک خود» اشاره شده است. یعنی در راه رسیدن به معشوق از نفس خویش باید بگذری.
۱. گزینه ۳ صحیح است.
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۵۹ و ۱۶۰)
۲. گزینه ۳ صحیح است.
چهار واژه نادرست معنی شده است.
(کنف: طرف، کناره) (دستوری: رخصت، اجازه دادن) (محضر: استشهدنامه) (آورد: نبرد، جنگ)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۰ و ۱۶۱)
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۳، ۱۷۴ و ۱۷۵)
۳. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
۱) سبوح: ظرف معمولاً دسته‌دار از جنس سفال / خستن: زخمی کردن
۳) کُربت: غم، اندوه
۴) استغنا: بی‌نیازی
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴)
۴. گزینه ۱ صحیح است.
«ضجّه، غربت، تفرید و عیار» صورت درست واژگان نادرست این سؤال است.
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۲، ۱۷۳ و ۱۷۴)
۵. گزینه ۲ صحیح است.
صورت ~~گرما~~ ← صورت گرما = شدت گرما
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۴)
۶. گزینه ۴ صحیح است.
۷. گزینه ۱ صحیح است.
«شوخ و رعنا» در این گزینه واژگانی هستند که تحول معنایی یافته‌اند.
شوخ: چرک / طنّاز و بذله‌گو / رعنا: خوش قد و قامت، زیبا / زن احمق و نادان
بررسی گزینه‌های دیگر:
۲) سوگند: قسم / گوگرد
۳) تماشا: دیدن / گشتی و گذار و تفریح و تفرّج
۴) واژه دربردارنده تحول معنایی وجود ندارد. (واژگان فتراک و نخچیر واژگانی هستند که متروک شده‌اند)
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۱)
۸. گزینه ۴ صحیح است.
وندی: شکوهمند، آفتابی، ابدی، خورشیدی‌ترین، الهی، آزادی
مرکب: بهمین ماه، برفگیر، دلارام
وندی - مرکب: رنگارنگ، مالمالام
(فارسی یازدهم، صفحه ۸۷)
۹. گزینه ۳ صحیح است.
دل رنجیده: صفت مفعولی
بقیه گزینه‌ها صفت‌های موجود فاعلی هستند «آموزگار، گریان، بیننده»
(فارسی یازدهم، صفحه ۹۱)
۱۰. گزینه ۱ صحیح است.
نمی‌رویم ← تبدیل نَبه نِ (ابدال در مصوّت)
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۰)



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

زبان عربی

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

حتی یحکم: تا داوری کند/ خیر الحاکمین: بهترین داور
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) که داور است (تا داوری کند؛ «حتی یحکم» باید به صورت مضارع التزامی ترجمه شود)

(۳) صبور باشید (صبر کنید، دقت کنید که صبور باشید، معادل «کونوا صابرين» است)، که (و)، داور (داوران، «الحاکمین» جمع است).

(۴) داوری می‌کند (مانند گزینه ۲)، زیرا (مانند گزینه ۳)
(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۴)

۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توکل می‌کنند (باید توکل کنند)

(۳) توکل دارند (باید توکل کنند)

(۴) فعل «لیتوکل» به درستی معنا نشده است.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۵)

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زمانی محدود (زمان مشخص شده) / سالن (سالن امتحان)

(۲) همه‌مان (هر یک از ما) / پخش کردند («وَزَعَتْ» مجهول است)

(۳) حاضر کردند (حاضر شدیم) / نشانند (نشست) / برگه‌های امتحانی (برگه‌های امتحان)

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) می‌گویند (گفته می‌شود)، («یَقُولُ» مجهول «یَقُولُ» است) / بی‌نیاز نمی‌کنند (بی‌نیاز نخواهند کرد) (لن + فعل مضارع: مستقبل منفی)

(۲) تجربه (تجربه‌ها) / با این حال (اما)

(۳) می‌گویند (توضیحات گزینه ۱) / (ولی، اما) / خواندن کتاب‌ها (کتاب‌ها)، («خواندن» اضافه ترجمه شده است و معادل آن در جمله عربی وجود ندارد).

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

لهذا المستشرق: این خاورشناس دارد / محاضرات کثیره: سخنرانی‌های فراوانی / حضارتنا: تمدن ما

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مصاحبه‌های بسیاری کرده است (سخنرانی‌های فراوانی دارد؛ «لَبَّ» در اینجا به معنای «داشتن» است، ضمناً مقابلات: مصاحبه‌ها، فرهنگ (تمدن) (۳) بسیار سخنرانی کرده است (مانند گزینه ۲)، «فقط» اضافی است، علاقه دارد (شیفته است)

(۴) مصاحبه‌های فراوان کرده است (مانند گزینه ۲)، تاریخ ایران (تاریخ زرین ایران، تمدن طلایی ما (تمدن ما)

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه‌های ۵۸ و ۶۳)

۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه صحیح: «گفته می‌شود که لذت بخش‌ترین کارها کمک به کسی است که از مشکلاتش به تو پناه آورده است.

«یَقَالُ» مجهول «یَقُولُ» و «لِأَعْمَالِ» جمع است.

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۱، ۳۲ و ۳۵)

۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه صحیح: «عقاد که روزنامه‌نگار و اندیشمند بود، اعتقاد داشت که زیبایی فقط آزادی است.» در این جمله کلمه «الحرية» محصور شده است و باید برای آن از کلمه «فقط» استفاده کنیم.

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۴۱)

۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) هر چیزی جز ذات او (خداوند) فناپذیر است. شعر فارسی هم دقیقاً به جاودانگی خداوند و نابودی مخلوقات اشاره دارد.

(۲) «زندگی دنیا (دنیوی) فقط بازی و بازیچه است»، «آخر، بهتر و ماندگارتر است» (هر دو به‌طور ضمنی یک مفهوم را می‌رسانند)

(۳) دانش (مانند) شکار و نوشتن (مانند) به بند کشیدن است. عبارت عربی بر لزوم نوشتن دانش اشاره دارد، حال آنکه مثل فارسی مفهومی کاملاً برعکس را بیان کرده است.

(۴) «هر چیزی با انفاق کردن کم می‌شود، جز دانش»، «دانش تنها چیزی است که حتی با انفاق کردن هم کم نمی‌شود» (هر دو مفهومی مشابه را بیان می‌کنند)

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۳۵ و ۳۷)

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

فعل ماضی منفی را می‌توان به دو صورت ساخت: «ما + ماضی»، «لَمْ + مضارع» هر دو با توجه به سبک و سیاق عبارت می‌توانند به صورت ماضی ساده منفی و یا ماضی نقلی منفی ترجمه شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لا تعلمون (لم تعلموا: «لا تعلمون» نمی‌دانید)، بیسط (يُعطي)، الرزق (رزقاً کثیراً)

(۲) رزقه کثیراً (مانند گزینه ۱)

(۴) لِمَ (أ؛ معنای «چرا» می‌دهد نه «آیا»، رزقه الكثير (مانند گزینه ۱)
(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۵)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

صورت سؤال از ما عبارتی را می‌خواهد که در آن فقط دو کلمه مترادف به کار رفته باشد، نه دو کلمه متضاد!

در گزینه ۳ «المنايع» و «المصادر» مترادف هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «يضيق (تنگ می‌شود)» و «يتسع (فراخ می‌شود)» متضاد هستند.

(۲) «يرخص (ارزان می‌شود)» و «غلا (گران شد)» متضاد هستند.

(۴) در این گزینه نه متضادی وجود دارد، نه مترادفی!

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۳۵)

۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

«الصَّخْفِي» و «الْحَرِّيَّة» صحیح هستند.

این روزنامه‌نگار زیبایی را جز آزادی نمی‌بیند، پس در زندگی‌اش فقط نشاط را می‌بینیم.

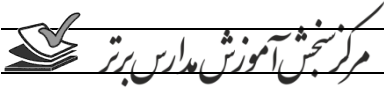
ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) بدن نیرومند، غذایی مناسب را برای خودش جذب می‌کند و عقل سالم نیز همین‌طور.

(۲) هر چیزی هنگامی که فراوان شود، ارزان می‌گردد، جز ادب!

(۳) ظرف دانش با آنچه در آن قرار داده شده، تنگ نمی‌شود، بلکه فراخ می‌گردد.

(عربی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۵)



۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) لازم (لايحتاج إلى المفعول) ← متعدّد (يحتاج إلى المفعول)؛ «بَلَّغ» رسید» در عربی، مفعول می‌خواهد و در این عبارت «خیراً» مفعولش است.
- ۲) جمع التکسیر (مفرده «الکاذب») ← (الکذاب: بسیار دروغگو» مفرد است)
- ۴) اسم التفضیل («خیراً» در این عبارت به معنای «خوبی» است و معنای تفضیل ندارد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۳)

۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) «رَاجِع» فعل امر از باب «مفاعلة» است و موارد این گزینه تماماً نادرست است.
- ۲) اسم المبالغه / اسم الفاعل
- ۴) نونه مفتوحة ... (فتحه برای خود فعل است)

(عربی یازدهم، درس های ۵ و ۶، صفحه های ۵۱ و ۶۱)

ترجمه متن

بسیاری از خانواده‌ها برای آموزش دروغ نگفتن به فرزندانشان به تهدید از عواقب (مجازات‌ها) پنهان کردن حقیقت تکیه می‌کنند (رومی آورند) و به آنها هشدار می‌دهند که اگر دروغ بگویند از کار مشخصی محروم می‌شوند و مجازات (عواقب) سختی در انتظارشان خواهد بود. این (کار) با استفاده از قصه‌هایی مثل چوپان دروغگو و یا داستان پینوکیو (صورت می‌پذیرد). اما پژوهش‌های جدید روانشناسی ثابت کرده‌اند که برای خانواده بهتر است که به جای ترساندن کودک از عواقب دروغ، به او راستگویی را یاد دهند؛ زیرا شاید کودک - وقتی تهدید می‌شود - راست بگوید؛ اما به راستگویی عادت نمی‌کند و آن (راستگویی) را کار نیکویی به حساب نمی‌آورد، بلکه به دلیل ترس از مجازات آنچه را که خانواده از او می‌خواهد، انجام می‌دهد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۴۸)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) در بسیاری از خانواده‌ها، کودک وقتی دروغ بگوید، از چیزی محروم می‌شود.
 - ۲) هنگامی که کودک تهدید می‌شود که راست بگوید، راستگویی را بهتر از دروغ می‌انگارد.
 - ۳) با تهدید، راستگویی هم‌نشین کودک نمی‌شود.
 - ۴) برخی از خانواده‌ها برای تربیت کودکان قدم در مسیری صحیح می‌گذارند.
- توضیح: در متن آمده که اگر کودک با تهدید مجبور به راستگویی شود، راستگویی را کاری نیکو نمی‌پندارد.

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

هدف اصلی متن آن است که

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) پیشگیری بهتر از درمان است.
 - ۲) چه بسا دروغی که مشکلاتی را برای ما به همراه داشته باشد.
 - ۳) آموزش راستگویی بهتر از تهدید به مجازات است.
 - ۴) دگرگون کردن عادت‌ها، به زمان زیادی نیاز دارد.
- توضیح: متن به‌طور واضح بر آموزش راستگویی به جای تهدید در قبال دروغگویی پرداخته است.

۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

فعل مضارعی که به‌صورت ماضی نقلی ترجمه شود از ساختار «لم+ فعل مضارع» به‌دست می‌آید. «لم یعلموا» ندانسته‌اند، ندانستند.

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۱)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) «لا» برای منفی کردن به‌کار رفته است، این را می‌شود از ترجمه فهمید. نهان را در آسمان‌ها و زمین نمی‌داند، جز خداوند منزّه.
- ۲) با توجه به معنا «لاتخلب» فعل مضارع منفی است. «اینها زنان مؤمنی هستند که ظواهر فریبنده دنیا، ایشان را نمی‌فریبند.»
- ۳) با توجه به معنا «لاینجیح» مضارع منفی است: «هر کس در کارهایش بر دیگران تکیه کند، در زندگی موفق نمی‌شود.»
- ۴) اگر دقت کنید فعل مضارع بعد از «لا» دچار تغییر ظاهری شده (در اصل «تقولون» بوده که با آمدن «لا» آخر فعل تغییر کرده است) مشخص است که «لا» بر نهی دلالت می‌کند: «ای عزیزانم، هیچ در زندگی تان دروغ نگویند، هر چند به ضررتان باشد.»

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۱)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

«لیم» مخفف «لماذا» و به معنای «چرا» و «لم» حرفی است که ظاهر و معنای فعل مضارع را تغییر می‌دهد. برای تشخیص صحیح آنها باید به سیاق عبارت‌ها و ترجمه‌شان دقت کنیم.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) اولاً قبل از فعل مضارع منفی «لم» نمی‌آید، ثانیاً با «لیم» ترجمه عبارت کاملاً صحیح است: «چرا برای رسیدن به اهداف والا در زندگی، تلاش نمی‌کنی؟!»
- ۲) با توجه به سیاق عبارت «لم» صحیح است: «آن دانش‌آموزان در انجام تکالیفشان کوتاهی نکردند.»
- ۳) بعد از «من» شرطاً، قطعاً «لیم» نمی‌آید. با «لم» معنای عبارت صحیح است: «هر کس از تجربه‌های دیگران پند نگیرد (پند نگرفت)، تلخی زندگی را می‌چشد (چشید).»
- ۴) با توجه به سبک عبارت و معنا، «لم» صحیح است نه «لیم»: «به قلعه‌های بلند نرسید، مگر کسی که اراده‌ای راسخ داشت.»

(عربی یازدهم، درس ۶، صفحه ۶۱)

۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه مستثنی منه محذوف است پس «إلّا» را می‌شود به صورت «فقط» ترجمه کرد:

اینها اموری هستند که فقط مؤمنان به خدا آنها را درک می‌کنند.

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

«لناس» مستثنی منه است و جمع مکسر نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در این عبارت فعل نهی وجود ندارد و «لا» از نوع نفی است.
- ۲) در این عبارت ۳ فعل مضارع وجود دارد.
- «تنالوا» - «تتفقوا» و «تحتون» فعل‌های مضارع این گزینه هستند.
- ۴) مستثنی منه این عبارت کلمه «صوت» است و با توجه به اینکه فعل «یسمع» مجهول است در جمله قبل از إلاً اصلاً فاعلی وجود ندارد.



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

چون توبه دل را پاک می‌کند... (تطهر القلوب...) در نتیجه کسی که توبه کرده مانند این است که گناه نکرده است (التائب...) به این عمل پیرایش گویند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۱۷)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از راه‌های شیطان تسویف کشاندن انسان است که در لغت به معنای کار امروز به فردا انداختن است این حيله برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود. با بازگشت بنده گناهکار خداوند نیز به سوی او بازمی‌گردد و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب او بازمی‌گرداند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی که انسان مرتکب گناهی شد و توبه کرد؛ اما توبه‌اش را شکست و دوباره مرتکب گناه شد؛ هیچ مانعی ندارد که باز هم توبه کند و از خداوند عذرخواهی نماید.

در رابطه با توفیق توبه اگر چه هر وقت به سوی خدا بازگردیم، خداوند ما را قبول می‌کند، باید به این نکته توجه کنیم که اگر انسانی غرق گناه شود، دیگر معلوم نیست که میل به توبه پیدا کند.

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

علت ناامید نشدن از رحمت الهی، عبارت (ان الله یغفر الذنوب جمیعاً) است؛ زیرا خداوند همه گناهان را می‌بخشد و در آیات قرآن چرایی آن را با صفت آمرزندگی و مهربان بودن خدا بیان شده است (انه هو الغفور الرحیم).

نکته: اگر به ابتدای سؤال (علت) توجه شود، عبارت «لا تقنطوا من رحمة الله» را دیگر انتخاب نمی‌کنید، چرا که ناامید نشدن از رحمت الهی را بیان می‌دارد، نه علت آن را.

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

امام رضا (علیه السلام) در مورد استغفار بی‌خاصیت فرمود: «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزئ برتبه» کسی که از گناه استغفار کند و در عین حال، انجامش دهد، مانند کسی است که پروردگارش را مسخره کرده است» این حدیث به عدم تحقق یکی از مراحل تکمیلی توبه، یعنی عدم تکرار گناه اشاره می‌کند.

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

«لا تقربوا الزنی: به زنا نزدیک نشوید» زنا موجب تزلزل بنیان خانواده و به خطر افتادن سلامت جسم و روح می‌شود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۴۷. گزینه ۳ صحیح است.

تولید فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی و... به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی مستحب است و در شرایط ویژه واجب کفایی است. شرط بندی در بازی و ورزش‌های معمولی حرام است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «یا آن کس که بنیاد (کار) خود را بر پایه تقوای الهی و خشنودی خدا نهاده، بهتر است؛ یا کسی که بنای خود را بر لبه پرتگاهی در حال سقوط ساخته و با آن در آتش دوزخ فرو می‌افتد؟»، سفارش الهی است که بنای کار باید بر تقوا و رضایت و خشنودی خدا باشد و آتش دوزخ نصیب کسانی است که بنای کار خود را بر لبه پرتگاه در حال سقوط بنا کرده‌اند.

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به حدیث شریف امام علی (علیه السلام): «یا معشر التجار، الفقه، ثم المتجر»؛ آشنایی با احکام تجارت، بر تجارت کردن تقدم دارد و اگر ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی باشد، آن را مستحب و دارای پاداش اخروی می‌داند.

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

به دست آوردن اطلاعات محرمانه اقتصادی، سیاسی، نظامی و فرهنگی از همین رو لازم است مانع سلطه رسانه‌های ارتباطی بیگانگان بر کشور شویم.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، دنباله‌رو شخصیت‌های برجسته جامعه هستند و آنها را اسوه قرار دهند - تغییر حکومت موجب شد نسبت به روش پیامبر (صلی الله علیه و آله) بی توجه شوند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۹)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

اندیشه و تحقیق، دخالت اغراض شخصی زمینه را برای ورود جعل و تحریف حدیث فراهم نمود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۰۱)

۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۶)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

«کعب الاحبار» یکی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس بود و با تفسیر و تعلیم آیات قرآن متناسب با افکار خود (نه پیامبر) می‌پرداخت و همچنین «ابن ابی الحدید» شرح مفصلی بر کتاب نهج البلاغه نوشته است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۸)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

امامان در دو جهت با حاکمان زمان مبارزه می‌کردند که یکی از آن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر در ولایت ظاهری است و تعلیم تفسیر قرآن در سایه بهره‌مند شدن مشتاقان معارف در مرجعیت دینی و برقراری عدالت از دلایل ولایت ظاهری به‌شمار می‌آید.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

خداوند سپاس‌گزاران نعمت واقعی رسالت را کسان می‌داند که به گذشته و جاهلیت باز نگردند و در راه اسلام ثابت قدم هستند. این ثبات قدم به معنای پیروی از برنامه رسول خدا (صلی الله علیه و آله) که همان امامت بود، می‌باشد. «سیجری

الله الشاکرین»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خالی شدن زمین از حجت خدا متبوع مرگ جاهلی است.

(۳) عدم معرفت به امام زمان علت مرگ جاهلی است.

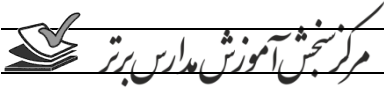
(۴) ولایت معنوی امامان در هر شرایطی برقرار است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

۵۸. گزینه ۲ صحیح است.

کلمه «بالفهم» در آیه بیانگر آن است که عزت و ذلت به دست خودمان است و اگر قدر نعمتی را ندانیم از ما پس گرفته خواهد شد.

(دین و زندگی، صفحه ۱۲۶)



۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

این نوع از کشتی مقدار بسیار زیادی از سوخت را مصرف می‌کند، بنابراین عاقلانه نیست تا چنین چیزی را بخریم.

(۱ مصرف کردن ۲ تبدیل کردن ۳ تولید کردن ۴ ایجاد کردن)

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۸)

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: کتاب را از تاقچه برداشت، به درون آن نگاه کرد و سر جایش گذاشت.

(۱ مصرف کردن ۲ آلوده کردن ۳ سر جای خود گذاشتن

۴ جذب کردن)

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۹)

ترجمه Cloze:

اثر گازهای گلخانه‌ای فقط یکی از تغییرات بسیار زیاد اساسی و بنیادی است که در محیط‌زیست اتفاق می‌افتد. جنگل‌های بارانی مناطق استوایی که احیای مجدد آنها ۵۰ میلیون سال طول می‌کشد با سرعت ۱۴ هکتار در دقیقه در حال کاهش یافتن هستند. بیابان‌های جهان نیز هر ساله روبه افزایش است.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

(۱ تغییر یافته ۲ گوناگون ۳ اساسی/ بنیادی ۴ قابل تجدید

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

(۱ منبع ۲ محیط‌زیست ۳ ماده ۴ ترتیب

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

کاری که در لحظه حال در حال انجام است و به صورت مجهول استفاده شده، با گزینه ۲ کامل می‌شود.

۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

(۱ حضور ۲ به‌خاطر ۳ دامنه/ گستره ۴ سرعت

ترجمه متن ۱:

گردشگری قبایل امروزه موسوم است؛ اما برای بومیان به چه قیمتی تمام می‌شود؟

گردشگری قبیله‌ای نسبتاً نوع جدیدی از گردشگری محسوب می‌شود. این نوع گردشگری مستلزم آن است که گردشگران به نقاط دور دست سفر کنند و با بومیان آن منطقه بمانند و موارد زیادی را در مورد فرهنگ و شیوه زندگی آنها بیاموزند. آنها در اقامتگاه‌های بومی می‌مانند، در امکانات مهیا شده توسط بومیان شریک می‌شوند و به مراسم و وعده‌های غذایی آنها ملحق می‌شوند، در حال حاضر کمتر از ۱ درصد از تعطیلات، تعطیلات گردشگری قبیله‌ای است؛ اما این موضوع در حال تغییر است.

گردشگری قبیله‌ای همانند پول خارجی بوده و با آن مقایسه می‌شود. اگرچه پول خارجی و مقایسه با آن لازمه‌اش زندگی با افرادی است که در مورد ارزشی یکسان سهیم هستند؛ اما گردشگری قبیله‌ای شما را به مکان‌هایی می‌برد که شیوه زندگی آن افراد با محل زندگی شما کاملاً متفاوت است. افرادی که تعطیلات خود را به این شکل می‌گذرانند از تجربیات خود می‌گویند که تمام جذابیت این گونه سفرها همین شیوه زندگی متفاوت

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

باران امام پیشاتازان تحول جهانی و سازندگان تمدن اسلامی هستند. همچنین منتظر آن حضرت عصر غیبت را عصر آماده‌باش برای یاری امام تلقی می‌کرد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۳۳)

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

در عبارت «آمادگی برای شهادت» و «اعتقاد به عاشورا» مربوط به گذشته سرخ و عبارت انتظار برای سرنوشتی ظالمانی به آینده سبز اشاره دارد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۳۳)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: هویت و فرهنگ هر ملتی می‌تواند از نوع لباس‌های سنتی و سنت آنها درک و دریافت شود.

(۱ قدردانی ۲ انعکاس ۳ گوناگونی ۴ لباس سنتی

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۹)

۶۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: بودجه امسال به سادگی این حقیقت را نشان می‌دهد که ما افراد بیکار کمتری را داریم.

(۱ بافندگی کردن ۲ نشان دادن ۳ وابسته بودن ۴ کسل کردن

نکته: گزینه ۳ باید به همراه حرف اضافه on به کار رود، بنابراین در جمله کاربردش غلط است.

بستگی داشتن به depend on، سایر گزینه‌ها از نظر معنایی هماهنگی ندارند.

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۹)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: خلیج فارس بخشی از هویت تاریخی ایرانیان است.

(۱ تنوع - گوناگونی ۲ منحصر به فرد ۳ گسترده ۴ هویت

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۹)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: کتابخانه‌های مدارس می‌توانند برای دانش‌آموزان یک منبع بسیار مفید و در دسترس از اطلاعات باشند.

(۱ قاب، پنل ۲ منبع ۳ توربین ۴ سوخت

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۱)

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

ما باید مردم را به استفاده از انرژی پاک تشویق کنیم که به خاطر ظرفیت این منطقه می‌باشد، برای مثال می‌توانیم از قدرت آب رودخانه خروشان بهره ببریم.

(۱ هیدروالکتریک ۲ قدرت آب ۳ هیدروژن ۴ هیدروفیل

(زبان انگلیسی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

استرالیا کشوری غنی در منابع زیرزمینی طبیعی است. بنابراین می‌تواند به سرعت و به آسانی توسعه پیدا کند.

(۱ محصولات ۲ شکل‌ها ۳ منابع زیرزمینی ۴ جزر و مدھا

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۷)



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

یا یک دختر زیبا به دنیا می‌آورد. درست کردن سونگ‌فیان می‌تواند روزها طول بکشد؛ اما امروزه مردم می‌توانند به آسانی آنها را از مغازه‌ها بخرند. روز بعد چوزاک است. مردم تلاش می‌کنند تا به زیبایی لباس بپوشند و لباس محلی سنتی مانند هانیوک می‌پوشند، هر چند که این اسم در میان زنان مسن‌تر رایج‌تر است.

در صبح، غذا روی میزهای خاص قرار داده می‌شود، به اجدادشان اهدا می‌شود و خانواده‌ها از قبرهای آنها دیدار می‌کنند. بعداً (سپس) بازی‌های سنتی مثل یوت نوری (یک بازی پرتاب چوب) و هوآ-تو (یک بازی با کارت) بازی می‌شوند. در شب کل خانواده، زیر ماه کامل به بیرون می‌روند، هر کس تا دیر وقت غذا می‌خورد و می‌نوشد. روز سوم معمولاً صرف سفر بازگشت به خانه می‌شود و آماده می‌شوند تا به کار یا مدرسه بازگردند. مانند روز شکرگذاری و سال جدید قمری، چوزاک زمانی است برای خانواده‌ها تا با سنن گذشته دوباره متصل شوند، علاوه بر اینکه زمانی را با یکدیگر سپری می‌کنند.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

- کدام یک از موارد زیر قسمتی از جشن‌های چوزاک نمی‌باشد؟
- (۱) کیک‌های ماه‌شکل درست کردن
 - (۲) لباس‌های زیبا به تن کردن
 - (۳) زیر نور ماه به بیرون رفتن
 - (۴) با اعضای خانواده احوال‌پرسی کردن با گفتن چوزاک!

۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

- روز قبل از چوزاک مردم چه چیزی را انجام نمی‌دهند؟
- (۱) سفر (۲) بازی کردن (نوع بازی‌ها ۳) درست کردن سونگ‌فیان
 - (۴) تمیز کردن خانه

۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

- براساس متن، چرا یک سفر ۲ ساعته، ۶ ساعت می‌شود؟
- (۱) دولت جاده و نواحی خارج از شهر را برای جشن‌ها می‌بندد.
 - (۲) مردم مجبورند تا برای مراسم در مغازه‌ها سونگ‌فیان بخرند.
 - (۳) مردم توقف می‌کنند تا از قبور اجدادشان دیدار کنند.
 - (۴) جاده‌ها پر ازدحام می‌شوند، چون مردم به‌طور همزمان به خانه سفر می‌کنند.

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

- این متن به‌طور عمده هست درباره
- (۱) روش‌هایی که چوزاک در طی سال‌ها تغییر کرده است.
 - (۲) بهترین روش جشن گرفتن در کره چوزاک می‌باشد.
 - (۳) چوزاک چیست و چگونه جشن گرفته می‌شود.
 - (۴) محبوب‌ترین جشن‌های کره‌ای چوزاک را فراهم کرد.

حسابان

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(-1) = 2, f'(-1) = -3 \quad \text{فرض مسئله:}$$

$$y = f(xf(x)) \Rightarrow y' = (f(x) + xf'(x)) \cdot f'(xf(x))$$

$$y'(-1) = (f(-1) - f'(-1)) \cdot f'(-f(-1)) = (2 + 3) \cdot f'(-2)$$

$$y'(-1) = 5 \times (-5) = -25$$

است. آنها می‌گویند که این سفرها این شانس را به آنها می‌دهد که به گونه‌ای زندگی کنند که تا به حال آن را تجربه نکرده‌اند. البته همه افراد نگاهی یکسان به این مقوله ندارند و آن را خوب نمی‌دانند و عده‌ای دارای نظرات مختلف هستند. بحث بر این است که آیا این سفرها به افراد بومی کمک می‌کند یا اینکه باعث نابودی آنها می‌شود. شکل مهم این است که چون گردشگری قبیله‌ای نسبتاً امری جدید است، اثرات مخربی را که در طولانی مدت می‌تواند بر جمعیت بومی وارد کند، مشخص نیست و جزئیاتی از آن در دست نمی‌باشد. جاهایی که این مطالعات انجام شده نتایج آن منفی بوده است.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۹)

۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

- بر اساس متن، گردشگری قبیله‌ای می‌تواند با مقایسه شود.
- (۱) اکوتوریسم (۲) گردشگری فضایی (۳) گردشگری سلامت
 - (۴) ارزش پول خارجی

۷۴. گزینه ۴ صحیح است.

- چرا متخصصان نگران گردشگری قبیله‌ای هستند؟
- (۱) آنها نمی‌توانند آن را انجام دهند.
 - (۲) آنها همه چیز را درباره آن می‌دانند.
 - (۳) آنها هیچ چیزی درباره آن نمی‌دانند.
 - (۴) آنها اثرات طولانی مدت آن را نمی‌دانند.

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

- کدام مورد درباره گردشگری قبیله‌ای درست است؟
- (۱) گردشگری قبیله‌ای ملاقات مردم محلی را شامل می‌شود.

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

- بهترین گزینه برای متن چیست؟
- (۱) گردشگری با یک تفاوت

ترجمه متن ۲:

کشورهای مختلف رویدادهای فرهنگی مختلفی را براساس فرهنگشان، برگزار می‌کنند. یکی از این رویدادها چوزاک است. چوزاک یکی از مهم‌ترین فستیوال‌ها (عیدها، جشن‌ها) در تقویم کره‌ای است. آن در هشتم ماه تقویم قمری (یا در ماه سپتامبر یا اکتبر) رخ می‌دهد، در ششی که ماه کامل است. چوزاک برای گردهمایی خانوادگی است و برای افرادی که به اجداد خود احترام بگذارند و از آنها تشکر کنند. آن همچنین به این منظور است تا طبیعت و محصول بزرگی را که به آنها داده است، جشن بگیرند.

امروزه، افراد زیادی در کره به شهرهای بزرگی مانند سئول زندگی و کار می‌کنند. در طی چوزاک مردی که به دور دست نقل مکان کرده است، به زادگاه و نواحی روستایی بازمی‌گردد تا با هم جشن بگیرند. دولت به هر کس یک روز را قبل و بعد از چوزاک از کارش مرخصی می‌دهد. آدم‌های زیادی آن روزها را به سفر می‌گذرانند، چون جاده‌ها در این دوره زمانی خیلی شلوغ است. یک سفر ۲ ساعته به آسانی می‌تواند به ۶ ساعت تبدیل شود.

در خانه خانواده، روز قبل از چوزاک صرف تمیزکاری خانواده و آماده کردن غذا برای جشن‌ها و شام‌های خانواده می‌شود. زنان سونگ‌فیان - کیک‌های برنجی ماه شکل با مایه (توی) شیرین - درست می‌کنند. برنجی را که از برداشت محصول اخیر به‌دست آمده، استفاده می‌کنند. گفته می‌شود که آن زنی که زیباترین سونگ‌فیان را درست کند، یک شوهر زیباروی پیدا می‌کند



۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

فقط از عامل صفر کننده $\cos \frac{\pi}{2x}$ مشتق می گیریم.

$$f'(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 + 3x^2} \left(- \left(- \frac{\pi}{2x^2} \right) \sin \frac{\pi}{2x} \right)$$

$$f'(1) = \frac{2}{4} \left(\frac{\pi}{2} \sin \frac{\pi}{2} \right) = \frac{\pi}{4}$$

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

در نقطه برخورد سهمی با محور y ، خط مماس بر سهمی رسم شده است، پس نمودار f' در $x=0$ پیوسته است. تا قبل از رأس، شیب مماس بر f منفی است، پس f' منفی است و بعد از آن f' مثبت است تا $x=0$ و از $x=0$ به بعد f' ثابت است، پس گزینه ۴ صحیح است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۰۰)

۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$h(x) = \begin{cases} 2x(-x+4) & 0 \leq x < 2 \\ (-x+4)(-2x+8) & 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

$$h'(x) = \begin{cases} -4x+8 & 0 < x < 2 \\ 4x-16 & 2 < x < 4 \end{cases} \Rightarrow h'(1) + h'\left(\frac{y}{2}\right) = 4 - 2 = 2$$

۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{3x^2 - 6x}{\sqrt{(x^2 - 3x)^2}} = \frac{2(x-2)}{3\sqrt{x(x-2)}}$$

خطوط $x=0$ و $x=3$ مجانب های قائم و $y=0$ مجانب افقی هستند.

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

تابع f در بازه $(2, \alpha)$ نزولی است

$$2 < x < \alpha \Rightarrow \frac{15}{2\alpha+1} < \frac{15}{2x+1} < 3$$

اگر $\frac{15}{2\alpha+1} = 2$ باشد، آنگاه تابع در بازه $(2, \alpha)$ مشتق پذیر است.

$$\frac{15}{2\alpha+1} = 2 \Rightarrow 2\alpha+1 = \frac{15}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{13}{4}$$

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

معادله خط f به صورت $f(x) = -2x + 6$ است

$$g(x) = (x^2 - 4)(-2(2x-1) + 6) = (x^2 - 4)(-4x + 8) = -4x^3 + 8x^2 + 16x - 32$$

$$g'(x) = -12x^2 + 16x + 16 \Rightarrow g''(x) = -24x + 16 \Rightarrow g''(2) = -32$$

۸۸. گزینه ۴ صحیح است.

راه اول:

$$f'(x) = -\sin x \sin 2x + 2 \cos 2x \cos x$$

$$f''(x) = -\cos x \sin 2x - 2 \cos 2x \sin x - 4 \sin 2x \cos x - 2 \sin x \cos 2x$$

$$f''\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0 + 2 - 0 + 2 = 4$$

راه دوم:

$$f(x) = \cos x (2 \sin x \cos x) = 2 \sin x \cos^2 x$$

فقط از عامل $\cos^2 x$ دو بار مشتق می گیریم.

$$f'(x) = 2 \sin x (-\sin 2x) \Rightarrow f''(x) = -4 \sin x \cos 2x$$

$$f''\left(\frac{\pi}{2}\right) = -4 \times 1 \times (-1) = 4$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۰۱)

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$m'(t) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 3at^2$$

$$m'(4) = 144/25$$

$$\frac{1}{2\sqrt{4}} + 3a \times 16 = 144/25 \Rightarrow 48a = 144 \Rightarrow a = 3$$

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

در توابع درجه دوم، آهنگ تغییر متوسط در بازه $[a, b]$ با آهنگ تغییر لحظه ای در وسط بازه است.وسط بازه $[2-a, 2+a]$ برابر $2+a$ است.

$$f'(2+a) = 18 + f'(a) \Rightarrow f'(x) = 6x - 1$$

$$\Rightarrow 6(2+a) - 1 = 18 + 6a - 1 \Rightarrow a = 1$$

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$y = \begin{cases} x^2 - 3x^2 & x \geq 3 \\ 3x^2 - x^2 & x < 3 \end{cases} \quad y' = \begin{cases} 2x^2 - 6x & x > 3 \\ 6x - 2x^2 & x < 3 \end{cases}$$

نقاط بحرانی ۲، $x=0$ و $y'=0$ در ضمن در $x=3$ تابع مشتق ندارد. پس این نقطه هم بحرانی است.

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$y = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 0 \\ -x^2 - 2x & x < 0 \end{cases} \quad y' = \begin{cases} 2x - 2 & x \geq 0 \\ -2x - 2 & x < 0 \end{cases}$$

نقاط $(0,0)$ ، $(1,-1)$ و $(-1,1)$ بحرانی هستند، این نقاط بر روی خط $y=-x$ واقع هستند.

۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

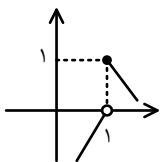
مثال نقض گزینه (۱): $f(x) = x^2$ مثال نقض گزینه (۲): $f(x) = |x|$ مثال نقض گزینه (۳): $f(x) = x$ در بازه $[0,1]$

۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

در یک همسایگی $x=1$ داریم:

$$x \geq 1 \Rightarrow f(x) = (-1)^1(x-2) = 2-x$$

$$x < 1 \Rightarrow f(x) = (-1)^0(x-1) = x-1$$

پس $x=1$ طول نقطه \max نسبی است.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$y' = -2 \sin 2x + 2 \cos x = 2 \cos x (-2 \sin x + 1)$$

$$y' = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

با مقایسه عرض این نقاط با عرض نقاط $x=0$ و $x=2\pi$ داریم:

$$\max y = a + 1/5 = 3 \Rightarrow a = 1/5$$

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

تابع f پیوسته و $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 0$ پس کافی است نقاط بحرانی f را پیدا کنیم

$$f'(x) = \frac{x^2 - 2x + 5 - (2x-2)(x-1)}{(x^2 - 2x + 5)^2} = \frac{-x^2 + 2x + 3}{(x^2 - 2x + 5)^2}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = \frac{-1}{4} \\ x = 3 \Rightarrow y = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow y_{\max} - y_{\min} = \frac{1}{2}$$



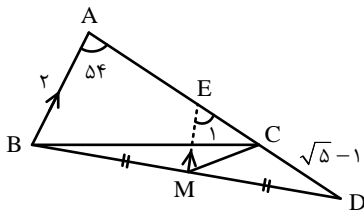
$$\triangle BCE : AD \parallel CE \Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{AD}{CE} = \frac{1}{2} \Rightarrow AD = \frac{1}{2} CE$$

$$ME + MF = CE + 0 = 2AD$$

(هندسه دهم ، صفحه ۳۶)

۱۰۳ . گزینه ۴ صحیح است.

از M به موازات AB رسم می‌کنیم، طبق قضیه موازی و مورب داریم $\hat{E}_1 = 54^\circ$. با استفاده از قضیه تالس می‌توان نوشت:



$$EM \parallel AB \Rightarrow \frac{EM}{AB} = \frac{DE}{DA} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{EM}{2} = \frac{DE}{2\sqrt{5}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow EM = 1, DE = \sqrt{5}$$

$$EC = DE - CD \Rightarrow EC = \sqrt{5} - (\sqrt{5} - 1) = 1$$

$$EM = EC = 1 \Rightarrow \triangle ECM \text{ متساوی الساقین}$$

$$\xrightarrow{\hat{E}_1 = 54^\circ} \hat{ACM} = \frac{180 - 54}{2} = 63^\circ$$

(هندسه دهم ، صفحه ۳۴)

۱۰۴ . گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم دو بردار موازی هستند، اگر و تنها اگر ضربی از یکدیگر باشند، پس:

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Rightarrow \vec{a} = r\vec{b} \Rightarrow \vec{a} = r(2, -2) = (2r, -2r)$$

$$|\vec{a}| = 4 \Rightarrow \sqrt{4r^2 + 4r^2} = 4 \Rightarrow 2\sqrt{2}|r| = 4 \Rightarrow |r| = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow r = \pm\sqrt{2}$$

$$r = \sqrt{2} \Rightarrow \vec{a} = (2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}) \Rightarrow r = -\sqrt{2} \Rightarrow \vec{a} = (-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$$

(هندسه دوازدهم ، صفحه ۷۰)

۱۰۵ . گزینه ۲ صحیح است.

هر نقطه واقع در صفحه yz، طولش برابر با صفر است، بنابراین معادله این صفحه به صورت $x=0$ می‌باشد. همچنین هر نقطه روی محور xها، عرض و ارتفاعش صفر است، پس معادله محور xها به صورت $y=Z=0$ می‌باشد، لذا گزینه ۲ صحیح است.

(هندسه دوازدهم ، صفحه ۶۷)

۱۰۶ . گزینه ۴ صحیح است.

اگر مؤلفه x و z هر نقطه‌ای برابر باشد، یعنی روی صفحه نیمساز بین دو صفحه xy و yz است.

(هندسه دوازدهم ، صفحه ۶۴)

۱۰۷ . گزینه ۳ صحیح است.

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 - 2y + 1 + z^2$$

$$= -2 + 1 + 1 \Rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 0 \Rightarrow A(1, 1, 0)$$

چون مؤلفه z صفر می‌باشد، پس نقطه روی صفحه xy می‌باشد.

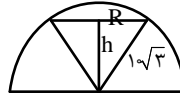
(هندسه دوازدهم ، صفحه ۶۹)

۹۷ . گزینه ۱ صحیح است.

$$|x| \geq \sqrt{x^2 - |x|} \Rightarrow |x| - \sqrt{x^2 - |x|} \geq 0 \Rightarrow |x| + 1 - \sqrt{x^2 - |x|} \geq 1$$

پس مینیمم y برابر ۱ است که به ازای $x=0$ به دست می‌آید.

۹۸ . گزینه ۱ صحیح است.



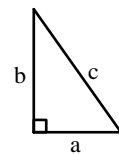
$$V = \frac{\pi}{2} h R^2 = \frac{\pi}{2} h (r^2 - h^2) = \frac{\pi}{2} (r^2 \cdot h - h^3)$$

$$V' = \frac{\pi}{2} (r^2 - 2h^2) \Rightarrow V' = 0 \Rightarrow h = 1 \Rightarrow V = \frac{r^2 \cdot \pi}{2}$$

۹۹ . گزینه ۲ صحیح است.

$$a + c = 3 \Rightarrow c^2 = a^2 + b^2$$

$$\Rightarrow b^2 = (c-a)(c+a) \Rightarrow c-a = \frac{1}{3} b^2$$



$$\begin{cases} c-a = \frac{1}{3} b^2 \\ c+a = 3 \end{cases} \Rightarrow 2a = 3 - \frac{1}{3} b^2$$

$$S = \frac{1}{2} ba = \frac{1}{2} b(3 - \frac{1}{3} b^2) \Rightarrow S' = \frac{3-b^2}{4} = 0 \Rightarrow b = \sqrt{3} \Rightarrow s = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۱۰۰ . گزینه ۳ صحیح است.

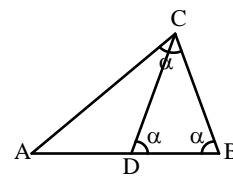
$$f(x) = -\frac{1}{3}x + 1 \Rightarrow \begin{cases} f(1) = \frac{2}{3} \\ f'(1) = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$y = f\left(\frac{1}{x}\right) \Rightarrow y' = \frac{2}{3} \left(-\frac{1}{x^2}\right) f'\left(\frac{1}{x}\right) f\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$y'(1) = -\frac{2}{3} f'(1) f(1) = -\frac{2}{3} \left(-\frac{1}{3}\right) \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{9}$$

هندسه

۱۰۱ . گزینه ۲ صحیح است.



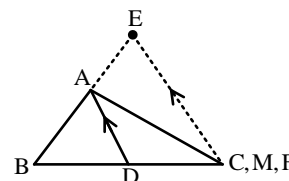
$$\left. \begin{matrix} \hat{B} = \text{مشترک} \\ \hat{A} = \hat{DCB} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle DBC \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{DC}{AC} = \frac{BC}{AB} = \frac{DB}{BC}$$

$$\Rightarrow DC \times DC = AC \times DB \Rightarrow CD^2 = AB \times DB$$

(هندسه دهم ، صفحه ۴۰)

۱۰۲ . گزینه ۴ صحیح است.

چون نقطه M دلخواه است، نقطه M را منطبق بر نقطه C می‌گیریم که در این صورت نقطه F هم بر آنها منطبق می‌شود و شکل خیلی ساده‌ای به دست می‌آید.



۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

اگر $\vec{a} \parallel \vec{b}$ باشد تصویر بردار \vec{a} روی \vec{b} خود بردار \vec{a} می‌شود.

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Rightarrow \frac{k+1}{2} = \frac{m+2}{1} = \frac{6}{2} \Rightarrow \begin{cases} k=5 \\ m=1 \end{cases} \Rightarrow k^2 + m^2 = 26$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۰)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

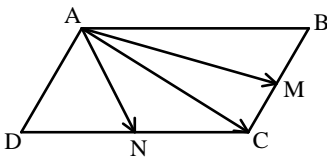
$$k - j = (0, 0, 1) - (0, 1, 1) = (0, -1, 1) \Rightarrow |\vec{k} - \vec{j}| = \sqrt{2}$$

$$i - j = (1, 0, 0) - (0, 1, 0) = (1, -1, 0) \Rightarrow |\vec{i} - \vec{j}| = \sqrt{2} \Rightarrow 3\sqrt{2}$$

$$j + k = (0, 1, 0) + (0, 0, 1) = (0, 1, 1) \Rightarrow |\vec{j} + \vec{k}| = \sqrt{2}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.



$$\left. \begin{aligned} ABC: \overline{AM} &= \frac{\overline{AB} + \overline{AC}}{2} \\ ACD: \overline{AN} &= \frac{\overline{DC} + \overline{AC}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \overline{AM} + \overline{AN} = \frac{\overline{AB} + \overline{DC} + 2\overline{AC}}{2}$$

بردار میانه
روش متوازی الاضلاع
از طرفی: $\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AC}$

$$\overline{AM} + \overline{AN} = \frac{2\overline{AC}}{2} \Rightarrow k = \frac{2}{2}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۴)

ریاضیات گسسته

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

یکی از چهار عضو d, e, f و c را به $\binom{4}{1} = 4$ طریق می‌توانیم انتخاب کنیم تا به همراه a و b در یک زیرمجموعه ۳ عضوی قرار گیرند. ۳ عضو دیگر باقی‌مانده است. از طرفی مجموعه ۳ عضوی را به ۵ روش می‌توانیم افزایش کنیم، مثلاً اگر e, f و d باقی‌مانده باشند $\{f\}, \{e\}, \{d\}$

$$\left. \begin{aligned} \{d, e, f\} & \quad \{f\}, \{e, d\} & \quad \{e\}, \{d, f\} & \quad \{d\}, \{e, f\} \\ (5) & \quad (4) & \quad (3) & \quad (2) \end{aligned} \right\} \text{می‌شوند ۵ افزایش.}$$

پس طبق اصل ضرب $4 \times 5 = 20$ روش برای افزایش وجود دارد.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۲۱)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

قضیه مهمی در کتاب درسی می‌گوید:

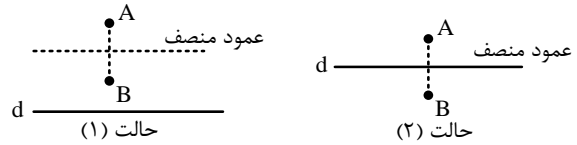
$$\left\{ \begin{aligned} A \subseteq X, A' \subseteq X &\Rightarrow \overline{A \cup A'} \subseteq X \Rightarrow X = U \\ Y \subseteq A, Y \subseteq A' &\Rightarrow Y \subseteq \overline{A \cap A'} \Rightarrow Y = \emptyset \end{aligned} \right.$$

یعنی اگر مجموعه X شامل مجموعه A و متمم آن باشد، حتماً برابر مجموعه مرجع است و اگر مجموعه Y زیرمجموعه A و زیرمجموعه متمم آن باشد، حتماً برابر \emptyset است.از طرفی $A' \cup B' = (A \cap B)'$ پس $X = U$ و $Y = \emptyset$ می‌شود.

$$\frac{(X \cup A) \cap (Y \cap B)}{U \cap \emptyset} = \emptyset \quad \text{حالا}$$

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

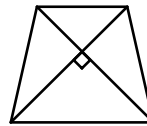
دو حالت دارد:

در حالت (۱) چون عمود منصف موازی خط d می‌باشد، پس جواب صفر است.در حالت (۲) چون عمود منصف منطبق بر خط d می‌باشد، پس جواب بی‌شمار است.

(هندسه دهم، صفحه ۱۱۳)

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

مثال نقض گزینه (۱) می‌تواند دوزنقه متساوی‌الساقین باشد.



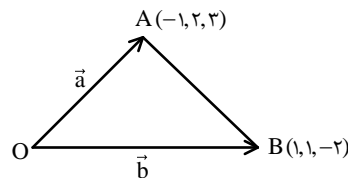
مثال نقض گزینه ۲ می‌تواند لوزی باشد.

مثال نقض گزینه ۴ می‌تواند عدد ۴۱ باشد.

(هندسه دهم، صفحه ۲۶)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

می‌دانیم اگر ابتدای هر بردار را مبدأ مختصات در نظر بگیریم، مختصات انتهایی آن همان مختصات بردار خواهد بود، بنابراین مطابق شکل اندازه ضلع سوم برابر است با:



$$|AB| = \sqrt{(1+1)^2 + (1-2)^2 + (-2-3)^2} = \sqrt{4+1+25} = \sqrt{30}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل داریم $\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$ ، بنابراین:

$$\left\{ \begin{aligned} |\vec{b}| &= \sqrt{6} \\ |\vec{a}| &= 2 \\ |\vec{c}| &= \sqrt{3} \end{aligned} \right.$$

$$|\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}| = |(\vec{b} + \vec{c}) + \vec{b} - \vec{c}| = |2\vec{b}| = 2|\vec{b}| = 2(\sqrt{6}) = 2\sqrt{6}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۵)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی بردار موازی xz است، پس مؤلفه y آن باید صفر باشد.

$$ym - 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{y} \Rightarrow \vec{a}(1, 0, n - 1)$$

$$|a| = 1 \Rightarrow \sqrt{1 + (n-1)^2} = 1 \Rightarrow n = 1$$

$$\vec{b}(1, 2, 3) \xrightarrow{\text{تصویر}} \vec{b}'(0, 2, 3)$$

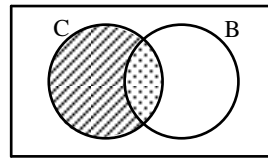
$$|b'| = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۳)



۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

دو عبارت اول و آخر را در نمودار ون در نظر بگیرید. با هاشورزدن در عبارت متوجه می‌شویم که اجتماع این دو C است.

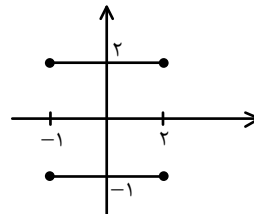
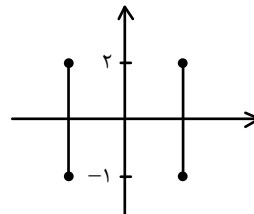


$$(B \cap C) \cup (C - B) = C$$

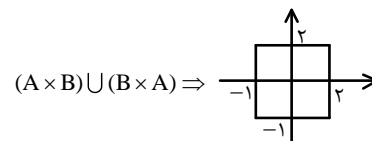
اما با استفاده از قاعدهٔ درمگان رابطهٔ وسط $B - C$ است که چون در فرض (با توجه به قاعدهٔ جذب) می‌دانیم که $B \subseteq C$ است، پس $B - C$ برابر \emptyset خواهد بود. لذا جواب اجتماع سه مجموعه برابر C است.

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۴)

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

نمودار $A \times B$ به صورت زیر است:نمودار $B \times A$ به صورت زیر است:

حاصل مربعی به ضلع ۹ است.



(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

اگر کوچک‌ترین فراوانی x باشد، سایر فراوانی‌ها، ۲x، ۴x، ۸x خواهد بود.

$$x + 2x + 4x + 8x = 75 \Rightarrow x = 5$$

لذا فراوانی‌ها ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ خواهد بود.

$$\theta_1 = \frac{f_1}{\sum f} \times 360 = \frac{5}{75} \times 360 = 24 \Rightarrow 192 - 24 = 168$$

$$\theta_2 = \frac{f_2}{\sum f} \times 360 = \frac{10}{75} \times 360 = 192$$

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۷۴ تا ۸۲)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

چون واریانس صفر است هم داده‌ها و میانگین برابرند.

$$\bar{x} = \frac{\sqrt{x} + 16 + 20}{9} \Rightarrow 9\bar{x} = \sqrt{x} + 36 \Rightarrow \bar{x} = 18$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(18-18)^2 + \dots + (20-18)^2 + (16-18)^2}{9}} = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

۱۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

هر داده فراوانی مخصوص به خود دارد، پس باید میانگین موزون را به دست آوریم:

$$\bar{x}_w = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{(2 \times 3) + (3 \times 1) + (5 \times 2) + (a \times 1)}{3 + 1 + 2 + 1} = \frac{19 + a}{7}$$

از طرفی دادهٔ ۲ بیشترین فراوانی را دارد، پس مد برابر ۲ است.

همچنین ۷ عدد (داده) داریم، پس داده شماره ۴ $\frac{7+1}{2} = 4$ یعنی

چهارمی که برابر ۳ باشد میانه است پس:

$$\frac{19+a}{7} = 2+3 \Rightarrow a = 16$$

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

این ۶ حرف یا در ۶ خانهٔ اول (۱ تا ۶) یا در ۶ خانهٔ آخر (۲ تا ۷) قرار

می‌گیرد. با توجه به قضیهٔ جایگشت با تکرار داریم: $2 \times \frac{6!}{2!2!2!} = 180$

(گسسته دوازدهم، صفحهٔ ۵۸)

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

تعداد گل‌های مریم، میخک، رز و داوودی را به ترتیب x_1 ، x_2 ، x_3 و x_4 می‌گیریم. پس $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 12$ می‌شود. از طرفی

است با جای گذاری داریم:

$$2x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 12 \Rightarrow x_2 + x_3 + x_4 = 6$$

تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی این معادله برابر است با:

$$\begin{cases} n = 6 \\ K = 3 \end{cases} \Rightarrow \binom{n+K-1}{K-1} = \binom{8}{2} = 28$$

(گسسته دوازدهم، صفحهٔ ۵۹)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$i = 1 \Rightarrow x_1 > 1 \Rightarrow x_1 \geq 2$$

$$i = 2 \Rightarrow x_1 > 4 \Rightarrow x_2 \geq 5 \Rightarrow x'_1 + x'_2 + x'_3 = 3 \Rightarrow \binom{5}{2} = 10$$

$$i = 3 \Rightarrow x_1 > 9 \Rightarrow x_3 \geq 10$$

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

باید x_1 را حالت بندی کنیم، چون متغیرها طبیعی هستند، x_1 مربع کامل بوده و حالت‌های زیر به وجود می‌آید:

$$1) x_1 = 1 \Rightarrow x_2 + x_3 < 5 \xrightarrow{\text{متغیر طبیعی } x_4 \text{ را اضافه کنیم}} x_2 + x_3 + x_4 = 5$$

$$\text{تعداد جواب‌های طبیعی این معادله برابر } \binom{4}{2} = 6 \text{ تا } \binom{n-1}{k-1}$$

می‌شود.

$$2) x_2 = 4 \Rightarrow x_2 + x_3 < 4 \xrightarrow{\text{متغیر طبیعی } x_4 \text{ را اضافه کنیم}} x_2 + x_3 + x_4 = 4$$

تعداد جواب‌های طبیعی این معادله برابر $\binom{3}{2} = 3$ تا می‌شود.

$$3) x_3 = 9 \Rightarrow x_2 + x_3 < 3 \Rightarrow x_2 + x_3 + x_4 = 3$$

تعداد جواب‌های طبیعی این معادله نیز برابر $\binom{2}{2} = 1$ می‌شود.پس در کل $6 + 3 + 1 = 10$ جواب طبیعی به وجود می‌آید.

(گسسته دوازدهم، تمرین ۹، صفحهٔ ۷۲)



۱) اگر مربع رنگی برابر ۱ باشد، مربع لاتین می‌شود:

۳	۱	۲
۲	۲	۳
۲	۳	۱

۲) اگر مربع رنگی برابر ۳ باشد، مربع لاتین می‌شود:

۱	۳	۲
۲	۲	۱
۲	۱	۳

با ترکیب در هر قسمت هیچ عدد تکراری به وجود نیامده پس در هر قسمت در مربع، متعامدند یعنی برنامه‌ریزی به دو صورت می‌تواند صورت پذیرد.

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۸)

فیزیک

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$E = \frac{Kq}{r^2} \quad \left. \begin{array}{l} E_1 = \frac{6}{100} \\ E_2 = \frac{d^2}{(d+20)^2} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{d^2}{(d+20)^2} = \frac{625}{10000} \Rightarrow \frac{d}{d+20} = \frac{25}{100} \Rightarrow d = \frac{20}{3}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۲)

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$C = \frac{k\epsilon_0 A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{d}{d'} = \frac{4}{5}$$

کلید بسته: $\frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = \frac{4}{5} = n_1 = \frac{4}{5}$

کلید باز: $\frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = \frac{5}{4} = n_2 \Rightarrow n_2 = \frac{5}{4}$

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{5}{4} = \frac{16}{25}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۳۹)

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$|\vec{F}_{r1} - \vec{F}_{r2}| = |\vec{F}_{r1} - \vec{F}_{r2}| \frac{F_{r1} = F_{r2}}{F_{r1} \neq F_{r2}} \rightarrow F_{r1} - F_{r2} = F_{r1} - F_{r2}$$

$$F_{r1} + F_{r2} = F_{r1} + F_{r2} \Rightarrow K \frac{|q_1||q_2|}{(rd)^2} + K \frac{|q_3||q_2|}{(rd)^2} = 2K \frac{|q_1||q_2|}{d^2}$$

$$\frac{|q_3|}{9d^2} + \frac{|q_3|}{4d^2} = \frac{2|q_1|}{d^2} \Rightarrow \frac{13|q_3|}{36} = 2|q_1| \Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_1|} = \frac{72}{13}$$

بارهای q_1 و q_3 هم‌نام $\rightarrow \frac{q_3}{q_1} = \frac{72}{13}$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = \frac{F}{|q_2|} = \frac{10^{-8}}{4 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-5} \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۱)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

ضرب دو عدد نامنفی $x_1 + x_2$ و $x_1 + x_2 + x_3 + x_4$ که پراتز دومی بزرگ‌تر یا مساوی اولی است برابر ۱۴ شده است پس حالت‌های زیر ممکن است وجود داشته باشد:

$$1) \begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \Rightarrow \text{تعداد جواب‌های صحیح نامنفی} = \binom{2}{1} = 2 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 14 \Rightarrow x_3 + x_4 = 13 \Rightarrow \text{تعداد جواب‌های صحیح نامنفی} = \binom{14}{1} = 14 \end{cases}$$

پس در این حالت $2 \times 14 = 28$ جواب داریم:

$$2) \begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \Rightarrow \text{تعداد جواب‌ها} = \binom{3}{1} = 3 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 7 \Rightarrow x_3 + x_4 = 5 \Rightarrow \text{تعداد جواب‌ها} = \binom{6}{1} = 6 \end{cases}$$

پس در این حالت نیز $3 \times 6 = 18$ جواب داریم.

بنابراین در کل $28 + 18 = 46$ جواب داریم.

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

۱۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

پرچم‌های چین را C، C، C و پرچم‌های ترکیه را T، T و T می‌گیریم، تعداد جایگشت‌های این اشیا برابر $\frac{7!}{3!4!}$ می‌شود.

-C-C-C-T-T-T

حالا پرچم‌های ایران بین این پرچم‌ها و در دوتا از ۸ جای خالی قرار

می‌دهیم به $\binom{8}{2}$ روش دو جای خالی را انتخاب و پرچم‌های ایران را

در آنجا نصب می‌کنیم. پس تعداد کل حالت‌های قرار دادن پرچم‌ها می‌شود:

$$\frac{7!}{3!4!} \times \binom{8}{2} = 35 \times 28 = 980$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۵۸)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به تعریف مربع لاتین گزینه درست، گزینه سوم می‌باشد، چون در هر سطر و ستون فقط یک بار اعداد ۱، ۲ و ۳ آمده‌اند.

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

مربع لاتین چرخشی مرتبه ۳ به صورت مقابل است:

	W_1	W_2	W_3
شنبه	۱	۲	۳
یکشنبه	۳	۱	۲
دوشنبه	۲	۳	۱

از طرفی الیاف دوم در روز شنبه توسط کارگر سوم مورد استفاده قرار می‌گیرد، پس داریم:

	W_1	W_2	W_3
شنبه			۲
یکشنبه			
دوشنبه			

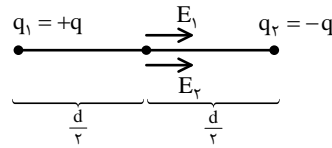
شرایطی که گفته وقتی برقرار می‌شود که دو مربع متعامد باشند، با ترکیب دو مربع عدد ۳۲ به وجود می‌آید، پس عدد ۳۲ دیگر نباید تکرار شود. بنابراین مربع رنگی، مربع لاتین دوم نمی‌تواند برابر ۲ باشد. دو حالت در نظر می‌گیریم:



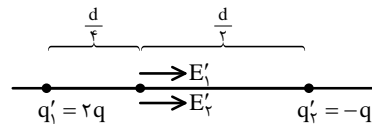
۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

حالت اول:

$$E = E_1 + E_2 = K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = 4K \frac{q}{d^2}$$



حالت دوم:



$$E' = E'_1 + E'_2 = K \frac{2q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} \Rightarrow E' = 3EK \frac{q}{d^2} \Rightarrow E' = \frac{3}{4}E$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به قضیه کار و انرژی می‌توان گفت:

$$W_T = \Delta K \Rightarrow W_E + W_{mg} \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - 0 = Eqd \cos \alpha + (-mgh)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 10^{-11} v^2 = 1,2 \times 10^{-5} \times 10^{-15} \times 4 \times 10^{-2} - 10^{-11} \times 10 \times 4 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 10^{-11} v^2 = 4,8 \times 10^{-12} - 4 \times 10^{-12} \Rightarrow v^2 = 0,16 \Rightarrow v = 0,4 \frac{m}{s}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

بار کره A قبل از تماس: $q_A = q$

$$\text{بار کره A بعد از تماس: } q'_A = \frac{100 - 37,5}{100} \times q \Rightarrow \frac{62,5}{100} \times q = 60$$

$$q = \frac{6000}{62,5} = 96 \mu C$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۳۰)

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\text{برای یک قطره: } \sigma = \frac{q}{A}$$

برای ۲۷ قطره:

$$\begin{cases} q' = 27q \\ \text{حجم ۲۷ برابر می‌شود} \Rightarrow v' = 27v \Rightarrow \frac{4}{3}\pi R'^3 = 27 \left(\frac{4}{3}\pi R\right)^3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow R' = 3R \xrightarrow{A=4\pi R^2} A' = 9A$$

$$\sigma' = \frac{27q}{9A} \Rightarrow \sigma' = 3\sigma$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$n+1=6 \Rightarrow n=5$$

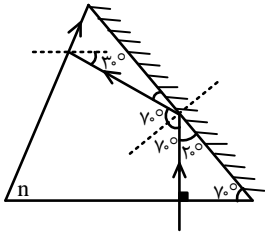
$$f_n = \frac{nV}{2L} = \frac{5 \times V}{2 \times 150 \times 10^{-2}} \Rightarrow 450 \times 2 \times 150 \times 10^{-2}$$

$$V = \sqrt{\frac{FL}{m}}$$

$$= 5 \times \sqrt{\frac{F \times 150 \times 10^{-2}}{10 \times 10^{-3}}} \Rightarrow F = 486 N$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۰۷)

۱۴۰. گزینه ۳ صحیح است.



$$n \sin 30^\circ = 1 \times \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = 90^\circ$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۹۸ و ۱۰۰)

۱۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$t = \frac{2x}{v} \Rightarrow 2 = \frac{2x}{340} \Rightarrow x = 340 \Rightarrow d = 850 - 340 = 510 m$$

$$t' = \frac{2 \times 510}{340} = \frac{2 \times 3}{2} = 3 s \Rightarrow \Delta t = 3 - 2 = 1 s$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۳)

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

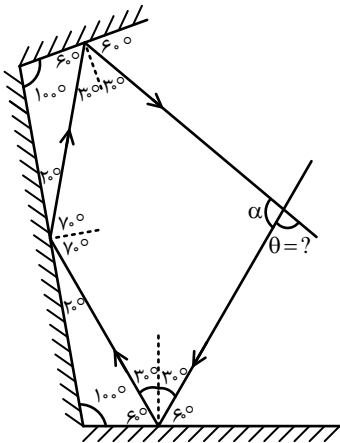
موارد (ب) و (د) غلط هستند، پراش به محیط مادی نیاز ندارند و برای همه امواج است. اگر آزمایش یانگ را در آب انجام دهیم به دلیل کاهش سرعت، طول موج نیز کاهش می‌یابد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴)

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\alpha = 360 - (60 + 60 + 140) = 100^\circ \Rightarrow \theta = 80^\circ$$

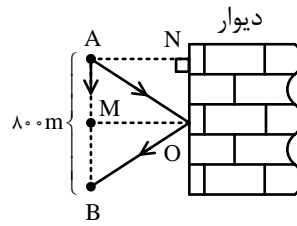
با توجه به شکل:



(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۴)



۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.



وقتی یکی از دو شخص شلیک می کند دو صدایی که دیگری می شنود یکی مستقیماً بوده و دیگری در اثر پژواک از سطح دیوار است پس:
(الف) محاسبه زمان صوتی که مستقیم می شنود

$$\Delta x = vt \Rightarrow t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{40}{330} = 0,121s$$

(ب) صوت دوم را دیرتر می شنود پس:

$$t_2 - 0,121 = 0,625 \Rightarrow t_2 = 0,746s = t$$

$$\Rightarrow t_{AO} = \frac{0,746}{3} \Rightarrow AO = 330 \times \frac{0,746}{3} \Rightarrow AO = 81,0m$$

$$AM^2 + AN^2 = AO^2 \Rightarrow 40^2 + AN^2 = 81^2 \Rightarrow AN = 69,0m$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۹۲ تا ۹۴)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

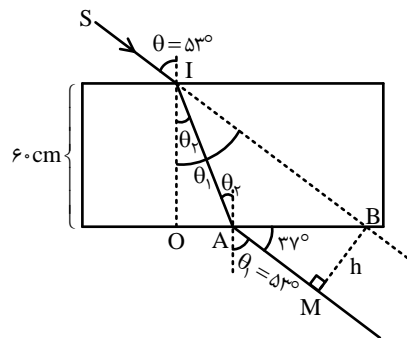
$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow n = \frac{c}{\frac{c}{2}} = 2$$

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow 2 \sin 30 = 1 \sin \theta_2 \Rightarrow \sin \theta_2 = 0,6$$

نور با زاویه 30° به هوا تابیده و با زاویه 90° وارد هوا شده است، پس 60° منحرف شده است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۹۵ تا ۹۸)

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.



$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow 1 \sin 53 = \frac{4}{3} \sin \theta_2$$

$$\Rightarrow \sin \theta_2 = 0,6 \Rightarrow \theta_2 = 37^\circ$$

$$\Delta IOA: \tan \theta_2 = \frac{OA}{IO} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{OA}{60} \Rightarrow OA = 45 \text{ cm}$$

$$\Delta IOB: \tan \theta_1 = \frac{OB}{IO} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{OB}{60} \Rightarrow OB = 80 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AB = 80 - 45 = 35 \text{ cm}$$

$$\Delta ABM: \sin 37 = \frac{h}{AB} \Rightarrow 0,6 = \frac{h}{35} \Rightarrow h = 21 \text{ cm}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۸)

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

اگر طول موج بار را با λ و ابعاد روزنه را با a نشان دهیم هرچه $\frac{\lambda}{a}$ بزرگ تر گردد، پراش بهتر می باشد، پس باید از نورهایی استفاده شود که طول موج بیشتر از سبز دارند که نارنجی و قرمز این ویژگی را دارند.
(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

در محل P نور روشن قرمز و سبز تشکیل می شود، پس به رنگ زرد در می آید. از طرفی چون طول موج قرمز بیشتر از سبز است، پس پهنای نور قرمز بیشتر از نور سبز است، بنابراین در حاشیه زرد، رنگ قرمز خواهیم داشت.

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

$$f_n = \frac{nV}{\lambda L} \xrightarrow{n=1} f_1 = \frac{1V}{\lambda L}$$

$$v = \sqrt{\frac{F}{m}} = \sqrt{\frac{FL}{m}} = \sqrt{\frac{422 \times 0,8}{6 \times 10^{-3}}} = 240 \frac{m}{s}$$

$$f_1 = \frac{1 \times 240}{2 \times 0,8} = 150 \text{ Hz}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی نیروی کشش ۴ برابر می شود طبق رابطه $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ ، سرعت

انتشار موج در ریسمان ۲ برابر می گردد، پس طبق رابطه $f_n = \frac{nV}{\lambda L}$

بسامد هماهنگ اول ۲ برابر می شود. از طرفی طبق رابطه $\lambda = \frac{V}{f}$

چون هم V و هم f دو برابر شده پس λ تغییری نمی کند.

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} f_2 &= \frac{2V}{\lambda} \\ f_2' &= \frac{2V'}{\lambda} \end{aligned} \right\} \Rightarrow f_2' = f_2 \Rightarrow 2V' = 2V \Rightarrow V' = V \Rightarrow \sqrt{\frac{F'}{m}} = \sqrt{\frac{F}{m}}$$

$$\Rightarrow F' = \frac{9}{25} \times F \quad m' = \frac{9}{25} m = \frac{9}{25} \times 50 = 18 \text{ kg}$$

باید جرم وزنه آویز ۱۸kg شود. پس باید جرم به اندازه ۳۲kg کم شود.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

چون طول موج در خلأ داده شده است، پس بسامد را در خلأ به دست می آوریم:

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{600} = \frac{1}{2} \times 10^6 \text{ Hz} = 0,5 \text{ MHz}$$

دقت کنید این بسامد در آب نیز همین مقدار است و با تغییر محیط بسامد عوض نمی شود و اطلاعات سرعت موج در آب اطلاعات اضافی است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۷)



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} L_{AC} &= n_{AC} \frac{\lambda}{\nu} \\ L_{CB} &= n_{CB} \frac{\lambda}{\nu} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{L_{AC}}{L_{CB}} = \frac{n_{AC}}{n_{CB}} \Rightarrow \frac{20}{30} = \frac{n_{AC}}{n_{CB}} \Rightarrow \frac{n_{AC}}{n_{CB}} = \frac{2}{3}$$

به ازای حداقل بسامد کمترین شماره هماهنگها را خواهیم داشت، پس $n_{AC} = 2$ و $n_{CB} = 3$ در کل ریسمان ۵ خواهد بود پس:

$$f = \frac{nV}{2L} = \frac{5 \times 800}{2 \times 0.5} = 4000 \text{ Hz}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{v}{\lambda_2} \lambda_2 = L \\ \frac{v}{\lambda_1} \lambda_1 = L \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v}{v} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۰۸)

۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$f_n - f_{n-1} = \frac{v}{2L} \Rightarrow 450 = \frac{v}{2 \times 20 \times 10^{-2}} \Rightarrow v = 180 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = \sqrt{\frac{FL}{m}} \Rightarrow 180 = \sqrt{\frac{32/4 \times 0.2}{m}} \Rightarrow m = 2 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

$$\Rightarrow \frac{m}{L} = \frac{2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-2}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{m}}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۰۷)

شیمی

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) نادرست. کوآرتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.

(ب) نادرست. تاکنون هیچ یون تک اتمی از دو عنصر کربن و سیلیسیم در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

(ج) درست

(د) نادرست. در سیلیس وجود پیوندهای Si-O-Si سبب استحکام شبکه بلوری آن شده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۸)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$68.5 = \frac{2M}{2M + 48} \times 100$$

$$68.5 = \frac{2M}{2M + 48} \times 100 \rightarrow 127M + 3288 = 200M$$

$$\Rightarrow M \approx 52 \text{ g.mol}^{-1} \Rightarrow M = \text{Cr}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

در الماس کربن‌ها چینش سه بعدی دارند و استحکام بیشتری از گرافیت دارند، همچنین چگالی الماس از گرافیت بیشتر است و گرافیت ساختار لایه‌ای دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)

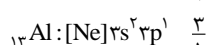
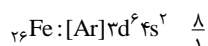
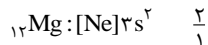
۱۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به اینکه رنگ‌دانه Fe_2O_3 به رنگ قرمز است و رنگ قرمز طول‌موج‌های بالای ناحیه مرئی را تشکیل می‌دهد، بنابراین رنگ‌دانه مورد نظر باید طول‌موج پایین ناحیه مرئی را جذب کند و طول‌موج‌های ناحیه بالای مرئی از جذب کمی برخوردار باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۳)

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

در تشکیل دریای الکترونی فلزها، الکترون‌های لایه ظرفیت دریای الکترونی را می‌سازند که از میان گزینه‌های داده شده تعداد الکترون لایه ظرفیت Zn از همه بیشتر است.



(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۲)

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

واژه «نیروهای بین مولکولی» را می‌توان برای توصیف ترکیبات مولکولی استفاده کرد. C_6H_6 ، $\text{C}_1\text{H}_4\text{O}_4$ و Br_2 جزء ترکیبات مولکولی هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۲)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست. اتم مرکزی (گوگرد) اتم بزرگ‌تری است و خصلت فلزی بیشتری نسبت به کلر دارد.

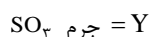
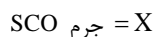
(۲) درست. اتم مرکزی (نیتروژن) اتم بزرگ‌تری است و خصلت فلزی بیشتری نسبت به اکسیژن دارد.

(۳) نادرست، زیرا N اتم مرکزی است و اتم‌های کناری یکسان نیستند.

(۴) درست. اتم مرکزی (گوگرد) اتم بزرگ‌تری است و خصلت فلزی بیشتری نسبت به فلورور دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

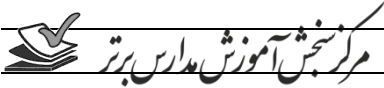


$$\left\{ \begin{aligned} X + Y &= 14 \text{ g} \\ \frac{32}{16} X + \frac{32}{16} Y &= 6.4 \text{ g} \end{aligned} \right. \Rightarrow X = 6 \text{ g}, Y = 8 \text{ g}$$

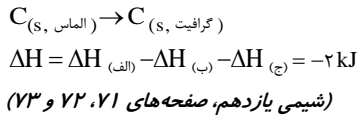
می‌دانیم به دلیل قطبی بودن، فقط کربونیل سولفید در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

$$6 \text{ g SCO} \times \frac{1 \text{ mol SCO}}{60 \text{ g SCO}} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol SCO}} = 6.02 \times 10^{22} \text{ مولکول}$$

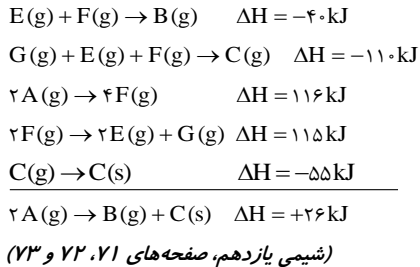
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۴ و ۷۵)



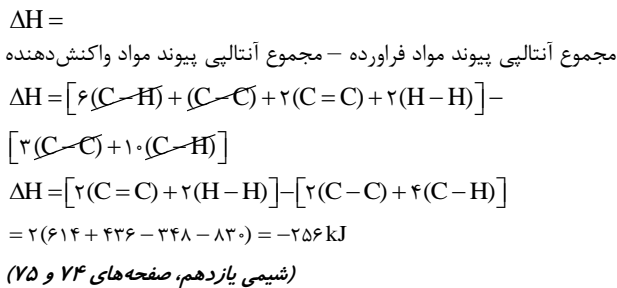
۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.



۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.



۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.



۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:
الف) درست
ب) درست
ج) نادرست. وجود پوست میوه‌ها مانع از ورود اکسیژن و باکتری می‌شود و زمان ماندگاری را افزایش می‌دهد.
د) درست.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۶)

۱۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

ماده‌ای که در سیستم سردکننده، خنک می‌شود و ماده‌ای که باعث حرکت مولد می‌شود، هر دو آب هستند که نیروی بین مولکولی برابر دارند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترتیب آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیبات یونی موردنظر عبارت است از:
 $MgO > MgF_2 > Na_2O > NaF$
(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۱)

۱۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

در واکنش (د) بیشترین گرما آزاد می‌شود، چون مواد اولیه ناپایدارترین و محصولات پایدارترین حالت خود را دارند.
(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

شکل (الف) مربوط به واکنش $(CO_2(s) \rightarrow CO_2(g))$ و شکل (ب) نوعی واکنش سوختن است.
(شیمی یازدهم، صفحه ۶۴)

۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:
الف) درست $C_8H_{18}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$
ب) درست
ج) نادرست. گرمای آزاد شده به‌طور عمده ناشی از تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده‌ها است.
د) نادرست. اگر به جای آب، بخار آب تولید شود، گرمای آزاد شده کاهش می‌یابد و تفاوت انرژی پتانسیل کمتر می‌شود.
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

کاهش آنتالپی برای واکنش‌ها و فرایندهایی صورت می‌پذیرد که گرماده باشند ($\Delta H < 0$) که از میان موارد ذکر شده، چگالش - تبدیل الماس به گرافیت - تبدیل NO_2 به N_2O_4 گرماده هستند.
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۳، ۶۴ و ۶۵)

۱۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

$$3/8 \text{ g } F^- \times \frac{1 \text{ mol } F^-}{19 \text{ g } F^-} \times \frac{1 \text{ mol } MgF_2}{2 \text{ mol } F^-} \times \frac{280 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } MgF_2} = 280 \text{ kJ}$$

$$\theta = mc\Delta\theta \Rightarrow 280 \times 10^3 = 5 \times 10^3 \times 4.2 \times \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = 13.3^\circ\text{C} \Rightarrow \theta_f = 25 + 13.3 = 38.3^\circ\text{C}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۰)

۱۷۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترکیب گزینه‌های (۱) و (۲) همان ۳- اتیل هگزان است و ترکیب گزینه ۳ هم یک کربن بیشتر دارد، اما گزینه ۴ ایزومر ساختاری ۳- اتیل هگزان است.
(شیمی یازدهم، صفحه ۶۸)