

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.



سال ۱۳۹۷

- 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 فتادند
 (۴) ز زر الهی بی‌آن تارهاست
- ۶- 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 مالامال 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
- ۱۰- 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 زشست 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 لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱-۳۱):

- ۲۱- ﴿فَاصْبِرُوا حَتَّىٰ 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 می‌باشد!
 (۳) صبور باشید تا الله بینمان داوری کند که او بهترین داور است!
 (۴) صبر کنید که خداوند بین ما داوری می‌کند؛ زیرا اوست بهترین داوران!
- ۲۲- ﴿عَلَى اللَّهِ فليتوكل المؤمنون﴾:
 (۱) فقط بر خداست که مؤمنان توکل می‌کنند! (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 می‌گویند که تجربه‌ها برای ما کافی است؛ ولی من مطمئن هستم که آنها ما را از کتاب‌ها بی‌نیاز نمی‌کنند!
 (۲) گاهی گفته می‌شود که تجربه برای ما کفایت می‌کند؛ با این حال من مطمئنم که هرگز ما را از کتاب‌ها بی‌نیاز نخواهد کرد!
 (۳) گاهی می‌گویند که تجربه‌ها برای ما کفایت می‌کنند و من اطمینان دارم که آنها ما را از خواندن کتاب‌ها بی‌نیاز نخواهند کرد!
 (۴) گاهی گفته می‌شود که تجربه‌ها برای ما کافی است؛ ولی من مطمئن هستم که آنها ما را از کتاب‌ها بی‌نیاز 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 بخش‌ترین کار، کمک به کسی است که از مشکلاتش به تو پناه آورده است!
 (۲) حُرِيَّةُ الْبَيَانِ مِنْ أَشْيَاءِ لَانْشَاهِدَهَا إِلَّا فِي الْأُمَمِ الْمُتَقَدِّمَةِ! آزادی بیان از چیزهایی است که آن را فقط در امت‌های پیشرفته مشاهده می‌کنیم!
 (۳) عَيْنِ فَاضَتْ مِنْ خَشْيَةِ رَبِّهِ لِاتَّبَعِي فِي يَوْمِ الْبَعْثِ! چشمی که از پروای پروردگارش لبریز شده است، در روز رستاخیز گریه نمی‌کند!
 (۴) الْمَوْضُوعُ الَّذِي طَرَحْتَهُ فِي هَذِهِ الْجُلُوسَةِ جَدِيرٌ بِعِنَايَةِ أَكْثَرِ! 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 لفائدة فی قراءتها: آیا گمان می‌کنی کتاب‌هایی وجود دارند که هیچ فایده‌ای در خواندن آنها نیست؟

۲۸- عین الأبعد إلى المفهوم:

- (۱) ﴿کلّ شیء هالک 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) کلّ شیء ینقص بالانفاق إلاّ العلم! العلم شیء وحید لا ینقص 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 الکثیر من یشاء!؟

۳۰- أی عبارة جاء فیها مرادفان لا متضادان:

- (۱) کلّ و عاء یضیق بما جُعل فیهِ إلاّ و عاء العلم؛ فإنّه یتسع به!
- (۲) کلّ شیء یرخص إذا کثر إلاّ الأدب؛ فإنّه إذا کثر غلا!
- (۳) نستطیع 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 یجذبُ غذاءً مناسباً لِنَفْسِهِ و کذلک العقل السلیم!
- (۲) کُلُّ شیء یرخصُ إذا کثرُ إلاّ الأدب!
- (۳) و عاء العلم لا یضیقُ بما جُعل فیهِ بلّ یتسع!
- (۴) هذا الصّحفی 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 للطلاب: 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 يَنَابِسُ 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- عَيْنُ الْخَطَأِ حَسَبَ 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!

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

٣٦- عَيْنُ الْفِعْلِ الْمُضَارِعِ يَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي النَّقْلِيِّ 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- عَيْنُ «لَا» تَدُلُّ 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- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنِ قِرَاءَةِ «لَمْ» فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) لِمَ لَا تَحَاوِلْ 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- عَيْنُ «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- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبَ 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 برئه» 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 «سجزی 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



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

پیش آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲
بهمن ۱۳۹۷

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۵	۹۱	۱۱۵	۴۰ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۶	۱۴۵	۲۵ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۶۶	۱۹۰	۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	سر فصل دهم	سر فصل یازدهم	سر فصل دوازدهم
زمین‌شناسی	-	فصل ۴ و ۵ (صفحه ۶۸ تا ۱۰۱)	-
ریاضی	فصل ۷ (آمار و احتمال) درس ۲ و ۳ (آمار)	فصل ۷ (آمار و احتمال) درس ۲ (آمار)	فصل ۵ (کاربرد مشتق)، درس ۱ (یکنوازی، اکسترمم‌ها)
زیست‌شناسی	-	فصل ۸	فصل ۵
فیزیک	-	فصل ۱ (الکترواستاتیک ساکن) (صفحه ۱ تا ۳۸)	فصل ۳ (موج)
شیمی	-	فصل ۲ (صفحه ۶۱ تا ۷۷)	فصل ۳ (صفحه ۶۵ تا ۸۸)

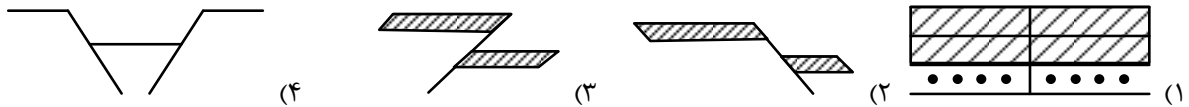
تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۷

۸۱- کدام یک از سنگ‌های زیر حاصل تنش بُرشی می‌باشد؟

- (۱) عادی (۲) معکوس (۳) امتداد لغز (۴) نرمال

۸۲- کدام یک از پدیده‌های زیر حاصل تنش فشاری می‌باشد؟



۸۳- کدام یک از سنگ‌های زیر آذرین بوده و مناسب برای پی سازه‌های سنگین می‌باشد؟

- (۱) گابرو (۲) کوارتزیت (۳) شیل (۴) شیست

۸۴- یک سد به‌طور کلی به چند بخش اصلی تقسیم می‌شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۶

۸۵- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) مواد مورد نیاز برای احداث سازه باید دارای مقاومت، نفوذپذیری و اندازه دانه‌های مشخص باشد.
 (۲) در سدهای بتنی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه سنگ استفاده می‌شود.
 (۳) طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها بر مبنای استقامت آنها صورت می‌گیرد.
 (۴) پایداری خاک‌های درشت‌دانه به میزان رطوبت آنها بستگی دارد.

۸۶- کدام یک از جمله‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) اکسیژن عنصر فرعی و اساسی است.
 (۲) آهن عنصر فرعی و اساسی است.
 (۳) مس عنصر اساسی و جزئی است.
 (۴) فسفر عنصر اصلی و سمی است.

۸۷- کدام یک از کانی‌های زیر مطلقاً سمی می‌باشد؟

- (۱) Ag (۲) Au (۳) As (۴) Al

۸۸- با چه مقدار مصرف فلوراید در بدن شاهد خشکی استخوان و غضروف‌ها خواهیم بود؟

- (۱) ۲ تا ۸ برابر حد مجاز (۲) ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز (۳) ۸ برابر حد مجاز (۴) ۲ برابر حد مجاز

۸۹- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) عارضه فلورسیس دندان‌ها برگشت پذیر است.
 (۲) فلئور در ترکیب کانی‌ها رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.
 (۳) فلئور باعث پوکی استخوان می‌شود.
 (۴) فلئور یک عنصر سمی می‌باشد.

۹۰- فقر کدام یک از عناصر زیر باعث کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود؟

- (۱) سلنیم (۲) ید (۳) روی (۴) فلئور

- ۹۱- متغیرهای «میزان تحصیلات افراد یک شهر» و «شاخص توده بدن» به ترتیب چه نوع متغیرهایی هستند؟
 (۱) کیفی اسمی - کیفی ترتیبی
 (۲) کیفی اسمی - کمی پیوسته
 (۳) کیفی ترتیبی - کمی پیوسته
 (۴) کیفی ترتیبی - کیفی ترتیبی
- ۹۲- کدام جمله صحیح است؟
 (۱) علم آمار، مجموعه‌ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است.
 (۲) آخرین مرحله آمار، تحلیل و تغییر داده‌هاست.
 (۳) اولین مرحله آمار سازماندهی داده‌هاست.
 (۴) بخشی از جامعه که برای مطالعه انتخاب می‌شود، نمونه نام دارد.
- ۹۳- در داده‌های آماری ۶, ۸, ۸, ۹, ۱۱, ۱۱, ۱۲, ۱۲, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۴, ۱۷, ۱۹, ۲۳, ۲۳, ۲۶ میانگین چارک اول و چارک سوم کدام است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵
- ۹۴- میانگین داده‌های آماری $۳a+۵$, $۳a-۲$, $۲a+۴$, $۲a+۳$, $a+۲$ و a برابر $a+۷$ است. اگر داده‌های آماری $۴a-۴$ و $a-۲$ و ۱۷ نیز به داده‌های قبلی اضافه شود، میانگین جدید داده‌ها کدام است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶
- ۹۵- اگر میانگین داده‌های آماری $۴x_1-۱, ۴x_2-۱, \dots, ۴x_n-۱$ برابر ۶۳ باشد، میانگین داده‌های آماری $۳-\frac{1}{4}x_1, ۳-\frac{1}{4}x_2, \dots, ۳-\frac{1}{4}x_n$ کدام است؟
 (۱) ۱۱ (۲) -۱۱ (۳) ۵ (۴) -۵
- ۹۶- اگر انحراف معیار داده‌های $a, b, c, d, e, ۷$ برابر صفر باشد، واریانس داده‌های $a+۱, b+۱, c+۱, d+۱, e+۱$ و $a+۱$ کدام است؟
 (۱) ۹۶ (۲) ۹۸ (۳) ۱۰۲ (۴) ۱۰۴
- ۹۷- اگر داده‌های آماری $۱, ۲, ۳, \dots, n$ مفروض باشند، مجموع اختلاف این داده‌ها از میانگین کدام است؟
 (۱) صفر (۲) $\frac{n+1}{2}$ (۳) $\frac{n}{2}$ (۴) n
- ۹۸- اگر میانگین داده‌های آماری $a+۱۱, ۷, ۱۰, ۱۳, ۲a, ۹, ۱۶, ۱۹, ۱۵, ۱۲$ برابر $۱۳/۶$ باشد، میانه این داده‌ها کدام است؟
 (۱) ۱۴ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴/۵ (۴) ۱۳/۵
- ۹۹- اگر هر یک از داده‌های آماری $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{18}$ را ۳ برابر کرده و از هر یک دو واحد کم کنیم و ضریب تغییرات داده‌های جدید $۱/۶$ برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی باشد، مجموع داده‌های اولیه کدام است؟
 (۱) ۶۴ (۲) ۲۸ (۳) ۳۲ (۴) ۵۶
- ۱۰۰- ۱۵ داده آماری با میانگین ۲۴ و واریانس ۳ مفروضند. سه داده ۲۹, ۱۴ و ۱۴ را به آنها اضافه می‌کنیم. واریانس ۱۸ داده‌های حاصل تقریباً کدام است؟
 (۱) ۱۱/۸۳ (۲) ۱۰/۷۳ (۳) ۱۰/۸۳ (۴) ۱۱/۷۳
- ۱۰۱- مجموع ۸ داده آماری برابر ۴۸ و ضریب تغییرات آنها $۵/۱۰$ است. مجموع مربعات این داده‌ها کدام است؟
 (۱) ۲۴۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۵۰

۱۰۲- اگر میانگین داده‌های آماری $x_1 + 1, x_2 + 2, \dots, x_n + n$ برابر \bar{X} باشد، میانگین داده‌های آماری $nx_1 - 1, nx_2 - 2, \dots, nx_n - n$ کدام است؟

$$(1) \quad n\bar{X} - \frac{(n+1)^2}{2} \quad (2) \quad n\bar{X} - \frac{(n+1)}{2} \quad (3) \quad n\bar{X} - 2n \quad (4) \quad n\bar{X} - 2n(n+1)$$

۱۰۳- تابع f با ضابطه‌ای $f(x) = 2x^3 - 3mx^2 + 12x - 1$ همواره صعودی اکید است. m چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

$$(1) \quad 3 \quad (2) \quad 5 \quad (3) \quad 7 \quad (4) \quad \text{بی‌شمار}$$

۱۰۴- تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۶ دارای اکسترمم نسبی است. مقدار مینیمم نسبی این تابع کدام است؟

$$(1) \quad 217 \quad (2) \quad 215 \quad (3) \quad -41 \quad (4) \quad -39$$

۱۰۵- حاصل جمع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13$ در بازه $[-1, 2]$ کدام است؟

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 12 \quad (3) \quad -6 \quad (4) \quad -15$$

۱۰۶- تعداد نقاط بحرانی کدام یک از توابع زیر از سایرین بیشتر است؟

$$(1) \quad f(x) = \sqrt[3]{x} \quad (2) \quad f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$$

$$(3) \quad f(x) = \sqrt{4 - x^2} \quad (4) \quad f(x) = [x]$$

۱۰۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) هر نقطه اکسترمم نسبی یک تابع، یک نقطه بحرانی برای آن تابع محسوب می‌شود.
- (۲) اگر در تابع مفروض f ، مقدار $f'(x_0)$ برابر صفر باشد، آنگاه نقطه‌ای به طول X نقطه اکسترمم نسبی تابع f است.
- (۳) اگر تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته باشد، در این صورت f در این بازه هم ماکزیمم مطلق دارد و هم مینیمم مطلق.
- (۴) در یک بازه از دامنه تابع f ، اگر مقدار f' موجود و برابر صفر باشد، آنگاه f در آن بازه تابعی ثابت است.

۱۰۸- بیشترین مقدار تابع $f(x) = \frac{4}{x^4 - 6x^3 + 9x^2 + 20}$ کدام است؟

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad \frac{1}{5} \quad (3) \quad \frac{3}{4} \quad (4) \quad \frac{5}{2}$$

۱۰۹- نمودار تابع $y = (x-2)^3(x+2)^2$ در کدام بازه نزولی است؟

$$(1) \quad [-2, -\frac{2}{5}] \quad (2) \quad (-\infty, -\frac{2}{5}] \quad (3) \quad [-2, \frac{2}{5}] \quad (4) \quad (-\infty, \frac{2}{5}]$$

۱۱۰- تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 - 6x^2 + 2 & x < 2 \\ x^4 - x^2 & 2 \leq x < 5 \\ \sqrt[3]{x-7} & x \geq 5 \end{cases}$ دارای چند نقطه بحرانی است؟

$$(1) \quad 7 \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad 5 \quad (4) \quad 4$$

۱۱۱- تابع $f(x) = 2x - [2x]$ در بازه $[-2, 2]$ دارای چند نقطه اکسترمم نسبی است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۸

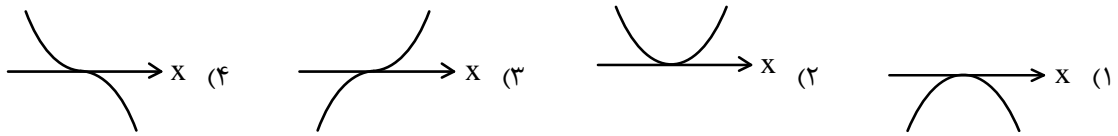
۱۱۲- کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = |x-1| - |x|$ صحیح است؟

- (۱) نقطه‌ای به طول صفر نقطه ماکزیمم نسبی تابع و نقطه‌ای به طول ۱ نقطه مینیمم نسبی تابع است.
 (۲) تابع دارای مینیمم مطلق برابر -1 و دارای ماکزیمم مطلق برابر ۱ است.
 (۳) تابع دارای بی‌شمار نقطه بحرانی است.
 (۴) همه گزینه‌ها صحیح است.

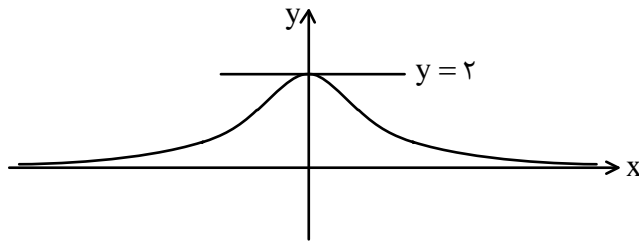
۱۱۳- اگر تابع f اکیداً صعودی و تابع g اکیداً نزولی باشد، توابع $f-g$ و gof به ترتیب از نظر یکنوایی چگونه هستند؟

- (۱) اکیداً صعودی - اکیداً صعودی (۲) اکیداً نزولی - اکیداً صعودی
 (۳) اکیداً صعودی - اکیداً نزولی (۴) اکیداً نزولی - اکیداً نزولی

۱۱۴- نمودار تابع $f(x) = (x-2)^3(-x+5)$ در همسایگی نقطه $x=2$ به کدام صورت است؟



۱۱۵- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+2}$ است. مقدار $f'(-2) + f(-2)$ کدام است؟



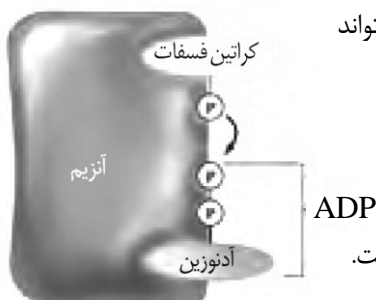
(۱) $\frac{4}{9}$

(۲) $\frac{5}{9}$

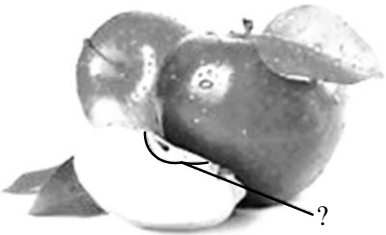
(۳) $\frac{1}{9}$

(۴) $\frac{10}{9}$

- ۱۱۶- مونومری (تک‌پار) آلی که حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران به در اختیار داشتن آن وابسته است، قطعاً
 (۱) توسط دنابسپاراز در مقابل رشته‌الگو قرار می‌گیرد.
 (۲) دارای پیوند هیدروژنی و اشتراکی در خود است.
 (۳) در هر فرایند انتقال فعال به‌طور مستقیم استفاده می‌شود.
 (۴) در فرایند پروتئین‌سازی همانند رونویسی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۱۱۷- در روش‌های ساخته شدن ATP،
 (۱) می‌تواند کراتینین مصرف شود.
 (۲) می‌تواند انرژی حاصل از انتقال الکترون مصرف شود.
 (۳) ممکن نیست سبزدیسه (کلروپلاست) و نور دخالت داشته باشد.
 (۴) ممکن نیست انرژی حاصل از مواد مغذی مصرف شود.
- ۱۱۸- کدام گزینه جمله زیر را در ارتباط با مراحل قندکافت به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟
 «در مرحله‌ای که می‌شود، قطعاً می‌شود.»
 (۱) ترکیب سه‌کربنی بدون فسفات تشکیل - آدنوزین تری فسفات مصرف
 (۲) ترکیب دوفسفاته مصرف - ترکیب سه‌کربنی تشکیل
 (۳) قند سه‌کربنی تشکیل - گلوکز دوفسفاته نیز مصرف
 (۴) مصرف ADP - گلوکز نیز مصرف
- ۱۱۹- در هوهسته‌ای‌ها مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که نیازمند اکسیژن است، درون اندامکی رخ می‌دهد که
 (۱) دارای چندین دنای حلقوی است.
 (۲) دارای رناتی همانند رناتن درون ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم است.
 (۳) فاقد توانایی دریافت پروتئین‌های سیتوپلاسمی است.
 (۴) فاقد توانایی تقسیم همراه با یاخته است.
- ۱۲۰- در واکنش قندکافت، هر ترکیب نوکلئوتیدی
 (۱) با دریافت الکترون کاهش می‌یابد.
 (۲) با از دست دادن پروتون اکسایش می‌یابد.
 (۳) دارای باز آلی نیتروژن‌دار پورینی است.
 (۴) دارای قندهای پنج‌کربنی است.
- ۱۲۱- به ازای سوختن کامل یک مولکول گلوکز، در هر چرخه‌ی کربس هر اکسایش پیرووات،
 (۱) همانند - ترکیب سه فسفات تولید می‌شود.
 (۲) برخلاف - مولکول دی‌اکسید کربن تولید می‌شود.
 (۳) همانند NAD^+ کاهش می‌یابد.
 (۴) برخلاف - ترکیبی حاوی دو نوکلئوتید مصرف می‌شود.
- ۱۲۲- در انسان سالم، در تنظیم تنفس یاخته‌ای، مولکولی که در صورت زیاد بودن باعث کاهش تولید ATP می‌شود، نمی‌تواند در تولید شود.
 (۱) گلیکولیز (قندکافت)
 (۲) طی چرخه‌ی کربس در سطح پیش‌ماده
 (۳) انتهای زنجیره‌ی انتقال الکترون با دریافت الکترون
 (۴) مابعد سیتوپلاسمی برخلاف بستره میتوکندری
- ۱۲۳- در طی زنجیره‌ی انتقال الکترون میتوکندری،
 (۱) $FADH_2$ همانند $NADH$ ، الکترون‌های خود را مستقیماً به پروتئین سراسری عرض غشا می‌دهد.
 (۲) الکترون‌های $FADH_2$ برخلاف $NADH$ ، جهت رسیدن به آب از تعداد پمپ‌های غشایی کمتری عبور می‌کند.
 (۳) $FADH_2$ برخلاف $NADH$ ، می‌تواند باعث تولید ATP بیشتر شود.
 (۴) $FADH_2$ همانند $NADH$ ، کاهش می‌یابد و سبب اکسایش اکسیژن می‌شوند.
- ۱۲۴- چند مورد از موارد زیر جمله زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟
 «هر پروتئین انتقال‌دهنده‌ی هیدروژن از ورای غشای داخلی میتوکندری،»
 (الف) عضوی از زنجیره انتقال الکترون است.
 (ب) قطعاً دارای ساختارهای اول تا سوم پروتئین می‌باشد.
 (ج) همانند پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت آنزیمی دارد.
 (د) کاهنده‌ی اختلاف غلظت هیدروژن، در دو سوی غشای داخلی میتوکندری است.
- ۱۲۵- با توجه به شکل روبه‌رو که نوعی واکنش زیستی را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح نیست؟
 (۱) آنزیم این واکنش جهت تامین سریع انرژی انقباض ماهیچه‌ی اسکلتی در انسان، می‌تواند عمل کند.
 (۲) یکی از محصولات مستقیم حاصل از این واکنش، ماده‌ای است که از طریق کلیه‌ها دفع می‌شود.
 (۳) یکی از محصولات حاصل از این واکنش می‌تواند باعث جدا شدن سر میوزین از اکتین شود.
 (۴) روش تولید ATP طی آن همانند روش تولید ATP طی قندکافت (گلیکولیز) است.



- ۱۲۶- هر یاخته‌ای که توانایی اکسایش NADH را دارد، همواره
 (۱) توانایی اکسایش پیرووات را نیز دارد.
 (۲) توانایی کاهش پیرووات را دارد.
 (۳) توانایی تشکیل قند شش کربنی دو فسفات را دارد.
 (۴) توانایی تشکیل آب طی زنجیره انتقال الکترون را دارد.
- ۱۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟
 «فرایندی که باعث ترش شدن شیر می‌شود فرایندی که سبب ور آمدن خمیر می‌شود»
 (۱) همانند - با فرایند هیدرولیز (آبکافت) ATP آغاز می‌شود.
 (۲) برخلاف - سبب کاهش مستقیم ترکیب سه کربنی فاقد فسفات می‌شود.
 (۳) برخلاف - ترکیبی را به وجود می‌آورد که می‌تواند سبب درد عضلانی شود.
 (۴) همانند - سبب تشکیل کربن دی‌اکسید می‌شود.
- ۱۲۸- ترکیبی زیستی که از ضایعات چوب تولید می‌شود و هم اکنون در برخی از کشورهای جهان برای به حرکت درآوردن خودروها از آن استفاده می‌شود،
 (۱) نمی‌تواند به دنبال اکسایش ترکیب $FADH_2$ به وجود آید.
 (۲) می‌تواند باعث ایجاد باران اسیدی شود.
 (۳) نمی‌تواند به دنبال کاهش ترکیب دو کربنی به وجود آید.
 (۴) می‌تواند مستقیماً از گلیسرین به وجود آید.
- ۱۲۹- فرایندی از تنفس یاخته‌ای هوازی که بدون نیاز به اکسیژن انجام می‌شود
 (۱) با تولید مولکول‌های پرانرژی و ناقل الکترون همراه است.
 (۲) با آزاد شدن یک مولکول CO_2 از پیرووات خاتمه می‌یابد.
 (۳) تنها در یاخته‌های واجد ژن آنزیم مربوط به تنفس یاخته‌ای صورت می‌گیرد.
 (۴) برای تدوام در یاخته‌ها، نیازی به وجود پذیرنده الکترون ندارد.
- ۱۳۰- در یک فرد بالغ و مبتلا به افزایش فعالیت غده تیروئید، افزایش خواهد یافت.
 (۱) تولید استیل‌کوآنزیم A در گویچه‌های قرمز
 (۲) میزان برداشت کلسیم از سامانه هاورس
 (۳) فعالیت نوعی آنزیم درون گویچه‌های قرمز
 (۴) میزان تولید لاکتیک‌اسید در نورون‌ها
- ۱۳۱- کدام گزینه درباره بخش مشخص شده در شکل مقابل صحیح است؟
 (۱) دارای منشأ متفاوتی با قسمت گوشتی میوه هلو است.
 (۲) پوسته نازک تخمک است که دانه‌ها را در بر گرفته است.
 (۳) توسط نهنج، بخش حجیم برچه گل، در بر گرفته شده است.
 (۴) بخشی از رویان است که می‌تواند گیاه جدیدی را تشکیل دهد.
- ۱۳۲- به‌طور معمول، در چرخه زندگی گیاهانی که دو نوع یاخته تخم با عدد کروموزومی متفاوت ایجاد می‌شود، تشکیل غیرممکن است.
 (۱) یاخته‌های جنسی نر درون بساک
 (۲) دانه‌گرده رسیده در کیسه‌گرده
 (۳) یاخته‌های هم‌اندازه از طریق تقسیم میوز
 (۴) یاخته جنسی فاقد وسیله حرکتی با تقسیم میتوز
- ۱۳۳- معادل (همتای) بافت پاراننشیم خورش، در بخش نر گیاه شلغم است.
 (۱) پرچم
 (۲) کیسه‌گرده
 (۳) لوله‌گرده
 (۴) دانه‌گرده رسیده
- ۱۳۴- چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در گیاهان گلدار، هر یاخته‌هاپلوئیدی موجود در کیسه‌روبیانی همانند دانه‌گرده»
 الف) رسیده، حاصل تقسیم میتوز است.
 ب) نارس، حاصل تقسیم میوز است.
 ج) نارس، فاقد توانایی تقسیم میتوز است.
 د) رسیده، در لقاح شرکت می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۳۵- در گیاه زیتون،
 (۱) عدد کروموزومی یاخته زایشی، $2n = 48$ است.
 (۲) در گرده نارس در مرحله G_2 ، ۴۶ کروماتید وجود دارد.
 (۳) در یاخته دو هسته‌ای، ۲۳ سانترومر وجود دارد.
 (۴) در هر یاخته آندوسپرم، ۲ نسخه از هر نوع کروموزوم وجود دارد.
- ۱۳۶- کدام گزینه درباره هر گل گیاه کدو، قطعاً صحیح است؟
 (۱) نوعی گل دوجنسی محسوب می‌شود.
 (۲) دارای چهار حلقه بر روی نهنج گود خود است.
 (۳) در یکی از حلقه‌های خود تعدادی گلبرگ جدا از هم دارد.
 (۴) در ساختارهای تولیدمثلی خود تقسیم کاستمان را انجام می‌دهد.



۱۳۷- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«گروهی از گیاهان که گل تولید می‌کنند،»

- (الف) نسبت به سایر گیاهان در زیستگاه خود، تنوع جانوری بیشتری دارند.
 (ب) توانسته‌اند پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص دهند.
 (ج) بیشترین گروه گیاهی را در روی زمین تشکیل داده‌اند.
 (د) فاقد ساختار اختصاصی برای تولیدمثل جنسی هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

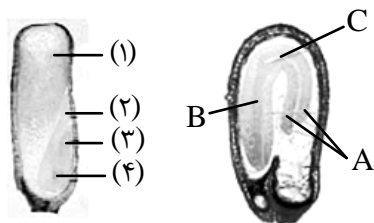
«گروهی از گیاهان توانسته‌اند پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص دهند، در این گیاهان، در هر دانه رسیده»

- (۱) رویان، دارای تعدادی لپه است.
 (۲) بیشترین حجم دانه را لپه پر کرده است.
 (۳) برای رویش به اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.
 (۴) پوسته با محتوای ژنتیکی متفاوت نسبت به گیاه نسل قبل وجود دارد.

۱۳۹- گل بلوط،

- (۱) دارای شیره فراوان است.
 (۲) ناکامل است.
 (۳) دارای گلبرگ درخشان است.
 (۴) بوهای قوی دارد.

۱۴۰- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به بخش‌های مختلف دانه گیاهان است، بخش همانند بخش



- (۱) B-۳، هنگام رویش دانه از زیر خاک خارج می‌شود.
 (۲) C-۴، تعداد مجموعه کروموزومی متفاوت با مشخص‌ترین بخش دانه دارد.
 (۳) A-۱، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهد و قبل از لقاح تشکیل شده است.
 (۴) A-۲، از یاخته کوچک‌تر حاصل نخستین تقسیم یاخته تخم به وجود آمده است.

۱۴۱- کدام گزینه درباره هر حشره گرده‌افشان، صحیح است؟

- (۱) سامانه دفعی آن به بخش میانی روده متصل است.
 (۲) از پرتوهای فرابنفش برای گرده‌افشانی استفاده می‌کند.
 (۳) دستگاه گردش مواد آن، در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.
 (۴) قلب لوله‌ای آن، همولنف را از طریق رگ‌ها به درون سینوس‌ها پمپ می‌کند.

۱۴۲- ممکن نیست

- (۱) ساقه رونده دارای گره باشد.
 (۲) دو سر ساقه رونده به ریشه متصل باشد.
 (۳) از هر پیاز خاستگاه‌هایی برای گیاه جدید گیاه تشکیل شود.
 (۴) غده سیب‌زمینی برای تولیدمثل جنسی ویژه شده باشد.

۱۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌توانند»

- (۱) میوز یک عدد یاخته بافت خورش - یاخته دارای دوهسته را به وجود آورند.
 (۲) رشتمان یاخته زایشی موجود در دانه گرده لوبیا - با دو یاخته تخمک لقاح یابند.
 (۳) کاستمان یاخته‌های درون کیسه گرده در ذرت - تنها به واسطه با انجام یک میتوز، دانه گرده را به وجود آورند.
 (۴) میتوز یاخته بزرگ‌تر حاصل از تقسیم تخم دیپلوئید در نخود - موجب اتصال رویان به دیواره تخمک شوند.

۱۴۴- هر گیاه علفی، قطعا

- (۱) دو ساله - در اولین فصل زندگی خود، رشد رویشی دارد.
 (۲) یک ساله - در مدت یکسال، رشد و تولیدمثل می‌کند.
 (۳) چند ساله - دارای زمین‌ساقه است که در خاک باقی می‌ماند
 (۴) دو ساله - مواد حاصل از فتوسنتز را در ریشه ذخیره می‌نماید.

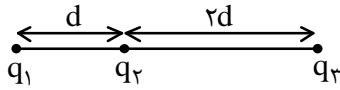
۱۴۵- بسیاری از

- (۱) گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک حشرات گرده‌افشانی می‌شوند.
 (۲) گیاهان چندساله می‌توانند هر ساله گل، دانه و میوه تولید کنند.
 (۳) میوه‌ها به پیکر جانوران می‌چسبند و با آنها جابه‌جا می‌شوند.
 (۴) گرده‌افشان‌ها در شب تغذیه می‌کنند.

۱۴۶- شدت میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار در فاصله $d + 20$ سانتی‌متری بار، $93/75$ درصد کمتر از میدان الکتریکی در فاصله d است. فاصله d چند سانتی‌متر است؟

(۱) $\frac{10}{3}$ (۲) ۱۲ (۳) $\frac{20}{3}$ (۴) ۶

۱۴۷- 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، کدام است؟ $(q_1 > 0, q_2 = -q_1)$



(۱) $\frac{1}{13}$ (۲) $\frac{13}{8}$

(۳) $\frac{13}{72}$ (۴) $\frac{72}{13}$

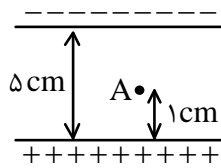
۱۴۸- دو ذره q_1 و $q_2 = 4\mu C$ را در نظر بگیرید که در فاصله معینی از هم قرار دارند و به هم نیروی 0.8 نیوتون وارد می‌کنند. اندازه میدان الکتریکی در محل بار q_2 چند نیوتون بر کولن است؟

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

۱۴۹- 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

۱۵۰- 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

۱۵۱- بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن تختی که دی‌الکتریک آن هوا است و به یک مولد متصل است برابر E است. اگر خازن را از منبع ولتاژ جدا کرده و ابتدا فاصله بین صفحات آن را n برابر و سپس تمام فاصله بین صفحات را با دی‌الکتریک با ثابت K پر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات آن E' می‌شود، کدام است؟ $\frac{E'}{E}$

(۱) $\frac{K}{n}$ (۲) nK (۳) K (۴) $\frac{1}{K}$

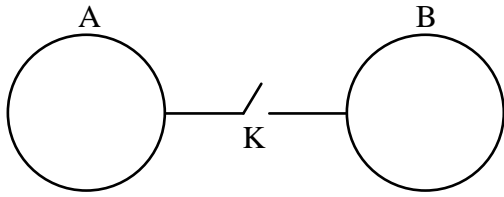
۱۵۲- خازن یک دستگاه دفیبریلاتور به ظرفیت $10 \mu F$ با اختلاف پتانسیل $5 KV$ شارژ شده است. اگر مدت زمان تخلیه انرژی این خازن به بدن بیمار برابر 5 میلی‌ثانیه باشد، توان پالس جریان آن چند کیلو وات است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۱۵۰

۱۵۳- ظرفیت خازنی 12 میکرو فاراد و بار الکتریکی آن q است، 8 ژول انرژی باید مصرف کنیم تا $3+$ میلی کولن بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، q چند میلی کولن بوده است؟

(۱) $30/5$ (۲) ۳۲ (۳) ۳۵ (۴) $37/5$

۱۵۴- 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؟

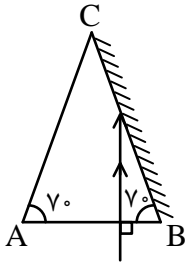
(۱) ۱۲۰

(۲) ۹۶

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۵۰

۱۵۵- 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.

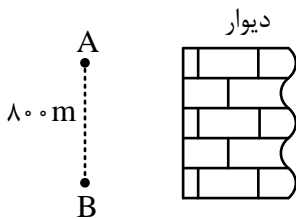
۱۵۶- فردی بین ۲ صخره قائم ایستاده است. فاصله صخره ها از هم 850m است، اگر این فرد، فریاد بزند اولین پژواک صدای خود را پس از

2.5 ثانیه می شنود، اگر سرعت صوت $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، دومین پژواک صدای خود را چند ثانیه پس از پژواک اول می شنود؟

(۱) 0.5 (۲) ۱ (۳) $1/5$ (۴) ۳

۱۵۷- مطابق شکل زیر دو شخص A و B به فاصله مساوی از دیوار قائم و بلندی ایستاده اند، یکی از آنها تیری شلیک می کند و دومی دو صدا

به فاصله زمانی 0.625s از هم می شنود. 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 $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.)

(۱) ۲۵۰

(۲) ۳۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۵۰۰

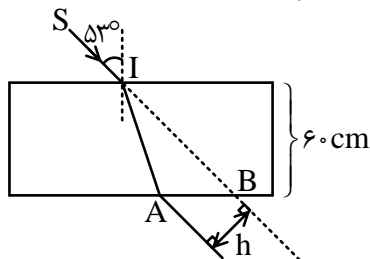
۱۵۸- تندی نور در یک محیط شفاف نصف تندی نور در هوا است، پرتو نوری با زاویه تابش 30° از این محیط شفاف به هوا می تابد. این پرتو

هنگام ورود به هوا چند درجه از راستای اولیه منحرف می شود؟

(۱) 30° (۲) 45° (۳) 60° (۴) 90°

۱۵۹- در شکل روبه رو پرتو SI با زاویه 53° از هوا به یک تیغه شفاف با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ و ضخامت cm می تابد. و در نقطه A از تیغه

خارج می شود، اگر راستای SI در نقطه B از تیغه شفاف خارج شود. h چند سانتی متر است؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)



(۱) ۱۸

(۲) ۲۱

(۳) ۳۵

(۴) ۴۱

محل انجام محاسبه

۱۶۰- در اثر کشیدن یک تار مرتعش، نیروی کشش تار ۴۴ درصد افزایش یافته و سرعت انتشار موج در آن $\frac{m}{s}$ ۸ افزایش می‌یابد، سرعت

انتشار موج قبل از کشیدن تار چند $\frac{m}{s}$ بوده است؟ (طول تار ثابت است).

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۶۰

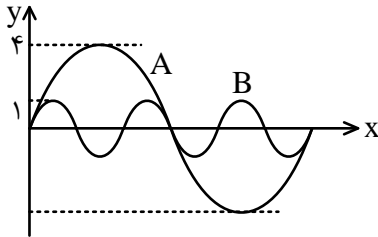
۱۶۱- اگر ۲۰ متر از منبع صوت دور شویم، تراز شدت صوت به اندازه ۱۴ دسی بل کاهش می‌یابد، فاصله اولیه از منبع صوت چند متر بوده

است؟ (دامنه ثابت بوده و $\log 2 = 0.3$ و $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$ است).

- (۱) ۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۱۶۲- شکل مقابل نمودار جابه‌جایی - مکان را برای دو موج که هر دو در یک محیط یکسان منتشر شده‌اند، را نشان می‌دهد. بیشینه سرعت

ارتعاش ذرات موج A چند برابر بیشینه سرعت ارتعاش ذرات موج B است؟



(۱) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۳) ۱۲

(۴) $\frac{1}{12}$

۱۶۳- اگر ناظر به طرف چشمه صوت ساکن حرکت کند، در مدت زمان معین، با جبهه‌های موج مواجه می‌شود و این منجر به بسامد صوتی می‌شود که ناظر می‌شنود.

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

۱۶۴- در شکل مقابل دو طناب هم‌جنس و هم‌گن A و B در نقطه M به هم متصل شده‌اند و قطر مقطع طناب B، ۳ برابر قطر مقطع طناب A

است. اگر یک موج سینوسی با طول موج λ از طناب A به سمت طناب B حرکت کند، طول موج، موج عبوری از A به B برابر و طول موج، موج بازتابی از M برابر است.



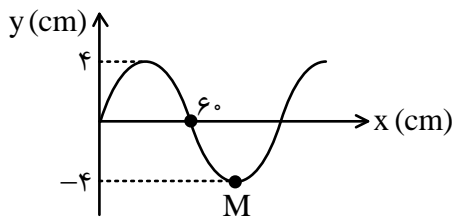
(۱) $\lambda - \frac{\lambda}{3}$

(۲) $\frac{\lambda}{3} - \frac{\lambda}{3}$

(۳) $\frac{\lambda}{3} - \lambda$

(۴) $\lambda - \lambda$

۱۶۵- شکل مقابل نقش یک موج عرضی را که با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در جهت محور x ها منتشر می‌شود، در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد. در بازه



زمانی $0 \leq t \leq \frac{3}{400} s$ مسافت طی شده توسط ذره M چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۶۶- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (الف) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیسیم است.
 (ب) تاکنون هیچ یونی از دو عنصر کربن و سیلیسیم در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.
 (ج) در ساختار شش گوشه‌ای سیلیس در هر حلقه تشکیل شده، ۶ اتم اکسیژن وجود دارد.
 (د) در سیلیس افزون بر پیوندهای $\text{Si}-\text{I}-\text{Si}$ وجود پیوندهای $\text{Si}-\text{Si}$ نیز سبب استحکام شبکه بلوری آن شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷- درصد جرمی فلز M در ترکیب M_3O_3 به تقریب برابر $68/5$ می‌باشد، M کدام یک از عناصر زیر می‌تواند باشد؟

($O = 16, Fe = 56, Cr = 52, Al = 27, Ni = 59 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) Fe (۲) Cr (۳) Al (۴) Ni

۱۶۸- الماس ساختگی را می‌توان پس از انجام فرایندهای صنعتی از گرافیت تهیه کرد، کدام مطلب در مورد این فرایند درست است؟

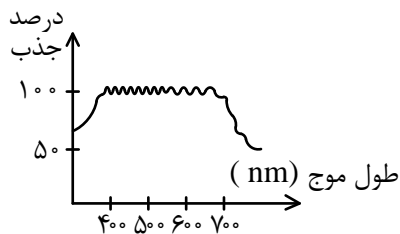
(۱) چینش سه بعدی اتم‌های کربن دو بعدی می‌شود.

(۲) چگالی کاهش می‌یابد.

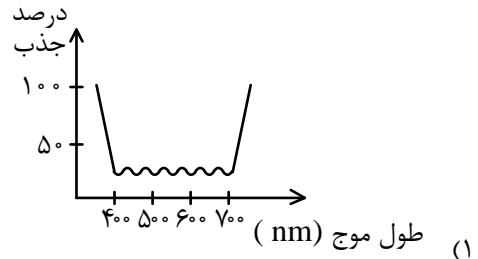
(۳) استحکام ساختار افزایش می‌یابد.

(۴) ساختار لایه‌ای می‌شود.

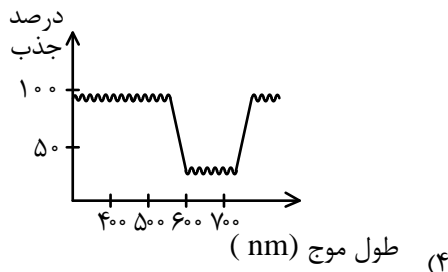
۱۶۹- کدام نمودار درصد جذب طول موج از بخش مرئی طیف الکترومغناطیس را توسط رنگدانه Fe_3O_4 به شکل درست‌تری نشان می‌دهد؟



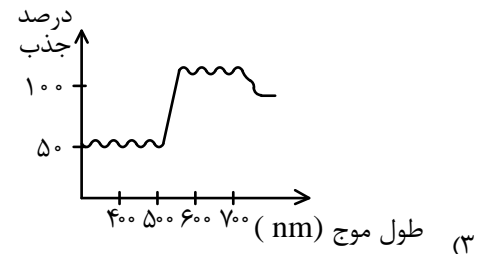
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

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

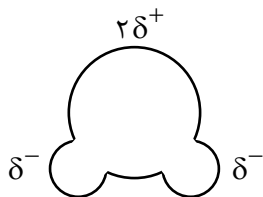
(۱) ${}_{12}\text{Mg}$ (۲) ${}_{26}\text{Fe}$ (۳) ${}_{13}\text{Al}$ (۴) ${}_{30}\text{Zn}$

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

(گرافیت، $\text{C}_{(s)}$) - $\text{Br}_{(l)}$ - $\text{MgCl}_{(s)}$ - $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_{(s)}$ - $\text{Fe}_3\text{O}_4(s)$ - $\text{C}_6\text{H}_6(l)$ - $\text{K}_2\text{SO}_4(s)$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

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



- (۱) SCl_2
 (۲) NO_2
 (۳) N_2O
 (۴) SF_6

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

- (۱) 6.02×10^{22} (۲) 6.02×10^{23} (۳) 3.01×10^{22} (۴) 3.01×10^{23}

۱۷۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره فرایند تولید انرژی الکتریکی از انرژی خورشیدی نادرست 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.

۱۷۵- با توجه به جدول کدام‌یک 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

(۱) $d > b > c > a$

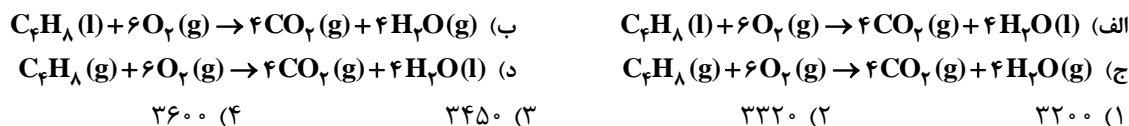
(۲) $d > c > b > a$

(۳) $c > d > b > a$

(۴) $c > b > d > a$

۱۷۶- 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؟



۱۷۷- 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

۱۷۸- 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.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- 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 تترااکسید - تشکیل گاز

نیتروژن مونوکسید از گازهای N_2 و O_2

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

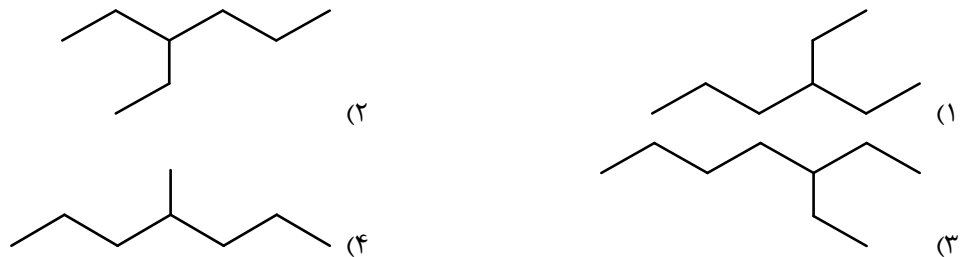
۱۸۰- اگر مقدار انرژی لازم برای تشکیل $3/8$ گرم یون فلئورید از فروپاشی نمک منیزیم فلئورید صرف افزایش دمای ۵ کیلوگرم آب

25°C کنیم، دمای آب، به تقریب به چند درجه سانتی‌گراد می‌رسد؟ ($c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ، $F = 19 \text{ g.mol}^{-1}$)

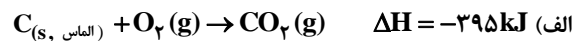
$(\Delta H_{\text{فروپاشی}}(\text{MgCl}_2) = 2800 \text{ kJ.mol}^{-1})$

۱ (۱) $38/3^\circ\text{C}$ ۲ (۲) $31/3^\circ\text{C}$ ۳ (۳) 45°C ۴ (۴) 52°C

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

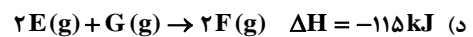
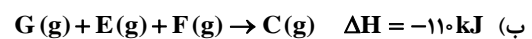
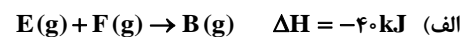


۱۸۲- با توجه به معادلات شیمیایی زیر، ΔH واکنش تبدیل آلوتروپ الماس به گرافیت چند کیلوژول است؟



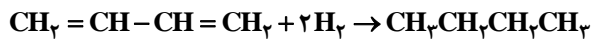
۱ (۱) +۲ ۲ (۲) +۱/۹ ۳ (۳) -۲ ۴ (۴) -۱/۹

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



۱ (۱) -۲۶ ۲ (۲) -۱۳۶ ۳ (۳) +۱۳۶ ۴ (۴) +۲۶

۱۸۴- 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

(۱) -۵۱۲ (۲) -۱۲۸ (۳) -۲۵۶ (۴) ۴۳۵

۱۸۵- 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.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۶- برای ساخت یک گرافن مستطیلی به ابعاد ۳×۲ سانتی‌متر و ضخامت ۱ نانومتر با چگالی $۲/۴ \text{ g.cm}^{-۳}$ به چند میلی‌گرم گرافیت نیاز

است و هر لایه گرافن با ابعاد ذکر شده شامل چه تعداد اتم کربن است؟ ($C = ۱۲ : \text{g.mol}^{-۱}$)

(۱) $۷/۲۲۴ \times ۱۰^{۱۵}$ و $۱/۴۴ \times ۱۰^{-۵}$ (۲) $۷/۲۲۴ \times ۱۰^{۱۵}$ و $۱/۴۴ \times ۱۰^{-۳}$

(۳) $۷/۲۲۴ \times ۱۰^{۱۵}$ و $۱/۴۴ \times ۱۰^{-۴}$ (۴) $۷/۲۲۴ \times ۱۰^{۱۶}$ و $۱/۴۴ \times ۱۰^{-۵}$

۱۸۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) در رسم ساختار لوویس برای مشخص کردن هسته و تعداد الکترون‌های داخلی از نماد عنصر مورد نظر استفاده می‌کنند.

(ب) در رسم ساختار لوویس بعضاً اتم‌ها از آرایش هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند.

(ج) در ساختار لوویس NaCl کاتیون و آنیون هر دو از آرایش هشت‌تایی پیروی می‌کنند.

(د) توزیع جفت الکترون‌های پیوندی در هر مولکول نقش مهمی در تعیین رفتار آن دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۸- آنتالپی فروپاشی، گرمای شده در برای فروپاشی یک از شبکه یونی و تبدیل آن به گازی سازنده است.

(۱) مصرف - فشار ثابت - مول - یون‌های (۲) مصرف - دمای ثابت - مول - یون‌های

(۳) مصرف - فشار ثابت - مول - اتم‌های (۴) آزاد - دمای ثابت - گرم - اتم‌های

۱۸۹- با توجه به ΔH واکنش‌های داده شده آنتالپی واکنش موردنظر کدام است؟



(۱) $\frac{b-2c-4a}{3}$ (۲) $\frac{4a+2c-b}{3}$ (۳) $\frac{2a+4c-b}{3}$ (۴) $\frac{b-2a-4c}{3}$

۱۹۰- کدام یک از مقایسه‌های داده شده در مورد آنتالپی‌های پیوند به درستی انجام نشده است؟



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
بهمن ۱۳۹۷

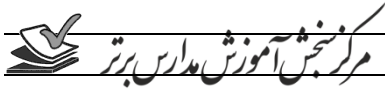


پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشلو	سلیمان شاوله، کیوان ناییجی، حسن وسگری
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	بهرز حیدریکی، آریا ذوقی
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمدرضا فرهنگیان	محبوبه ابتسام، وحید دولتی
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	رضا شایانی فرد، رضا علیزاده متین
۵	زمین شناسی	رضا ملکان پور	لیلی نظیف
۶	ریاضی	محمد امین نباخته	محمد مصطفی ابراهیمی، محمد پورسعید
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیر حسین بهروزی فر، مهرداد محبی
۸	فیزیک	جواد فزوبنیان	مرتضی بیاتی، عرفان چنگی
۹	شیمی	مسعود جعفری	محمدرضا زهرهوند، حسین شرانلو

گروه ویراستاری علمی (به ترتیب حروف الفبا)
سید محمد حسین جزایری، محمدعلی ذرده، محمد زاهدی، مبین سیدمحمدی، معصومه فرهادی، آژنگ نظری پویا، امیررضا وظیفه
گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)
بهاره احدی، علی الماسی، مهدی شکری، 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

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: استشهاده‌نامه) (آورد: نبرد، جنگ)

(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۰ و ۱۶۱)

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۳، ۱۷۴ و ۱۷۵)

۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) سیو: 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.

«ضخه، 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~~ گرما ← سورت 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: بهمن ماه، برفگیر، دلارام

وندی - مرکب: رنگارنگ، مالمال

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۷)

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 به نِ (ابدال در مصوّت)

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۰)

۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

بیت گزینه ۲ جناس ندارد.

ایهام «دور»: ۱- دوره و زمانه ۲- چرخش و دور دادن پیمانه 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 عیوق بردن (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، به خاطر 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 جان‌سپاری 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.

زبان عربی

۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم:

حتّی یحکم: تا داوری کند / خیر الحاکمین: بهترین داور

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) که داور است (تا داوری کند؛ «حتّی 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)



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه تجربی

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 یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۲۴، ۳۴، 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)، بیسب (یعنی)، الرزق (رزقاً کثیراً)

۲) رزقه کثیراً (مانند گزینه ۱)

۴) لِمَ (أ) معنای «چرا» می‌دهد نه «آیا»، رزقه الکثیر (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 «المنابع» و «المصادر» مترادف هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «بضیق (تنگ می‌شود)» و «یتسع (فراخ می‌شود)» متضاد هستند.

۲) «برخص (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.

«الصَّخْفَى» و «الْحَرِيَّة» 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 (لا يحتاج إلى المفعول) ← متعدّد (يحتاج إلى المفعول): «بَلَّغْ» رسید» در عربی، مفعول می‌خواهد و در این عبارت «خيراً» مفعولش است.

۲) جمع التکسیر (مفرد «الکاذب») ← (الکذاب: بسیار دروغگو» مفرد است)

۴) اسم التفضیل («خيراً» 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) «راجع» 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، درس‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۵۱ و ۶۱)

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 («وزعت» مجهول است)

۳) حاضر کردند (حاضر شدیم) / نشان‌دهند (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)، «یَقَالُ» 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) / و (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؛ «لب» 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 «الأعمال» 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 (دنوی) فقط بازی و بازیچه است»، «آخر، بهتر و ماندگارتر است» (هر دو به‌طور ضمنی یک مفهوم را می‌رسانند)



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 منزه.
 (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 «لاینجح» 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 زندگی‌تان دروغ نگوئید، 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 «لم» نمی‌آید. با «لم» معنای عبارت صحیح است: «هر کس از تجربه‌های دیگران پند نگیرد (پند نگیرد)، تلخی زندگی را می‌چشد (چشید)»
 (۴) با توجه به سبک عبارت و معنا، «لم» صحیح است نه «لیم»: «به قله‌های 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 «إلا» را می‌شود به صورت «فقط» ترجمه کرد:
 اینها اموری هستند که فقط مؤمنان به خدا آنها را درک می‌کنند.

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

«الناس» 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 دارند.
 «تتالوا» - «تتفقوا» و «تحتبون» 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 إلا اصلاً فاعلی وجود ندارد.

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 حیل به‌کار گرفته شده برای گمراه کردن جوانان به‌کار 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 اگرچه 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، چراکه ناامید نشدن از رحمت الهی را بیان می‌دارد، نه علت آن را.



۵۵. گزینه ۲ صحیح است.
امامان در دو جهت با حاکمان زمان مبارزه می کردند که یکی از آن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر در ولایت ظاهری است و تعلیم تفسیر قرآن در سایه بهره مند شدن مشتاقان معارف در مرجعیت دینی و برقراری عدالت از دلایل ولایت ظاهری به شمار می آید.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۵۶. گزینه ۴ صحیح است.
خداوند سپاس گزاران نعمت واقعی رسالت را کسانی می داند که به گذشته و جاهلیت باز نگردند و در راه اسلام ثابت قدم هستند. این ثبات قدم به معنای پیروی از برنامه رسول خدا (ﷺ) که همان امامت بود، می باشد. سیجری الله الشاکرین

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه ها:
(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)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.
یاران امام پیشتازان تحول جهانی و سازندگان تمدن اسلامی هستند. همچنین منتظر آن حضرت عصر غیبت را عصر آماده باش برای یاری امام تلقی می کرد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.
در عبارت «آمادگی برای شهادت» و «اعتقاد به عاشورا» مربوط به گذشته سرخ و عبارت انتظار برای سرنگونی ظالمانی به آینده سبز اشاره دارد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۳)

زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.
ترجمه: هویت و فرهنگ هر ملتی می تواند از نوع لباس های 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 می دهد 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 گزینه ها 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)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.
امام رضا (علیه السلام) در مورد استغفار بی خاصیت فرمود: «المستغفر من الذنب و یفعله کالمستهزیئ برته: 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 می کند.

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 می شود.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۴۷. گزینه ۳ صحیح است.
تولید فیلم های سینمایی و تلویزیونی ... به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی مستحب است و در شرایط ویژه واجب کفایی است. شرط بندی در بازی و ورزش های معمولی حرام است.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۴۸. گزینه ۳ صحیح است.
با توجه به آیه شریفه «آیا 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 می افتد؟»، 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 کرده اند.

۴۹. گزینه ۲ صحیح است.
با توجه به حدیث شریف امام علی (علیه السلام): «یا مَعَشَرَ التَّجَارِ، الْفَقِهَ، تُمَّ الْمَتَجَرِّ»؛ 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 می داند.

۵۰. گزینه ۳ صحیح است.
به دست آوردن اطلاعات محرمانه اقتصادی، سیاسی، نظامی و فرهنگی از همین رو لازم است مانع سلطه رسانه های ارتباطی بیگانگان بر کشور شویم.
(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۰۴)

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.
عموم مردم در اعتقادات و عمل خود، دنباله رو شخصیت های برجسته جامعه هستند و آنها را اسوه قرار دهند - تغییر حکومت موجب شد نسبت به روش پیامبر (ﷺ) 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) می پرداخت و همچنین «ابن ابی الحدید» شرح مفصلی بر کتاب نهج البلاغه نوشته است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۸)



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 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 شبی 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 در 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 (توپ) شیرین - درست می‌کنند. برنجی را که از برداشت محصول اخیر به‌دست آمده، استفاده می‌کنند. گفته می‌شود که آن

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 مدها

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۷)

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 گاه‌های 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 به‌صورت 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



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه تجربی

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.
(زمین شناسی یازدهم، فصل ۴)
۸۶. گزینه ۳ صحیح است.
مس عنصر اساسی، سمی و جزئی می باشد.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۸۸)
۸۷. گزینه ۳ صحیح است.
As ← آرسنیک
Ag ← نقره
Al ← آلومینیم
Au ← طلا
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۱)
۸۸. گزینه ۲ صحیح است.
هنگامی که مصرف فلوراید به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می رسد، خشکی استخوان و غضروفها رخ می دهد.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۴)
۸۹. گزینه ۲ صحیح است.
(۱) فلورسیس برگشت پذیر است.
(۳) فلئور از پوکی استخوان جلوگیری می کند.
(۴) فلئور مطلقاً سمی نیست، ولی مصرف زیاد آن باعث مسمومیت می شود.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۴)
۹۰. گزینه ۳ صحیح است.
عوارض کمبود روی در بدن، شامل کوتاهی قد و اختلالات ایمنی بدن می شود.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۹۶)

ریاضی

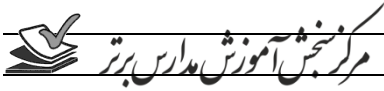
۹۱. گزینه ۳ صحیح است.
میزان تحصیلات، قابل اندازه گیری نیست و دارای ترتیب طبیعی است، پس متغیر «کیفی ترتیبی» است.
شاخص توده بدن قابل اندازه گیری است و هر مقداری را می تواند اختیار کند، پس متغیر «کمی پیوسته» است.
۹۲. گزینه ۴ صحیح است.
علم آمار مجموعه روش هایی است که شامل جمع آوری اعداد و ارقام، سازماندهی و نمایش، تحلیل و تغییر داده ها و در نهایت نتیجه گیری، قضاوت و پیش بینی مناسب است. پس اولین مرحله آمار جمع آوری اعداد و ارقام و آخرین مرحله آن نتیجه گیری است.
۹۳. گزینه ۲ صحیح است.
میانۀ نیمۀ اول داده ها برابر چارک اول و میانۀ نیمۀ دوم داده ها برابر چارک سوم خواهد بود. بنابراین داریم:
 $6, 8, 9, 11, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 14, 17, 19, 23, 23, 26$
 $Q_1 = \frac{9+11}{2} = 10$ میانۀ $Q_3 = \frac{17+19}{2} = 18$ چارک سوم
۹۴. گزینه ۲ صحیح است.
 $a + a + 2 + 2a + 3 + 2a + 4 + 3a - 2 + 2a + 5 = a + 7$
 $\Rightarrow 12a + 12 = 6a + 42 \Rightarrow 6a = 30 \Rightarrow a = 5$
پس داده های آماری اولیه، دارای میانگین $a + 7 = 12$ هستند. یعنی حاصل جمع داده های آماری اولیه برابر $12 \times 6 = 72$ است. حال اگر داده های $16 = 4a - 4$ و $3 = a - 2$ نیز به داده های قبلی اضافه شوند، خواهیم داشت:
 $72 + 16 + 3 + 17 = 108$ مجموع کل داده ها
 $\bar{X} = \frac{108}{9} = 12$ میانگین جدید \Rightarrow

زنی که زیباترین سونگ فیان را درست کند، یک شوهر زیباروی پیدا می کند یا یک دختر زیبا به دنیا می آورد. درست کردن سونگ فیان می تواند روزها طول بکشد؛ اما امروزه مردم می توانند به آسانی آنها را از مغازه ها بخرند. روز بعد چوزاک است. مردم تلاش می کنند تا به زیبایی لباس بپوشند و لباس محلی سنتی مانند هانبوک می پوشند، هر چند که این اسم در میان زنان مسن تر رایج تر است.
در صبح، غذا روی میزهای خاص قرار داده می شود، به اجدادشان اهدا می شود و خانواده ها از قبرهای آنها دیدار می کنند. بعداً (سپس) بازی های سنتی مثل یوت نوری (یک بازی پرتاب چوب) و هوا-تو (یک بازی با کارت) بازی می شوند. در شب کل خانواده، زیر ماه کامل به بیرون می روند، هر کس تا دیروز وقت غذا می خورد و می نوشد. روز سوم معمولاً صرف سفر بازگشت به خانه می شود و آماده می شوند تا به کار یا مدرسه بازگردند. مانند روز شکرگذاری و سال جدید قمری، چوزاک زمانی است برای خانواده ها تا با سنن گذشته دوباره متصل شوند، علاوه بر اینکه زمانی را با یکدیگر سپری می کنند.

۷۷. گزینه ۴ صحیح است.
کدام یک از موارد زیر قسمتی از جشن های چوزاک نمی باشد؟
(۱) کیک های ماه شکل درست کردن
(۲) لباس های زیبا به تن کردن
(۳) زیر نور ماه به بیرون رفتن
(۴) با اعضای خانواده احوال پرسی کردن با گفتن چوزاک!
۷۸. گزینه ۲ صحیح است.
روز قبل از چوزاک مردم چه چیزی را انجام نمی دهند؟
(۱) سفر (۲) بازی کردن (نوع بازی ها ۳) درست کردن سونگ فیان
(۴) تمیز کردن خانه
۷۹. گزینه ۴ صحیح است.
بر اساس متن، چرا یک سفر ۲ ساعته، ۶ ساعت می شود؟
(۱) دولت جاده و نواحی خارج از شهر را برای جشن ها می بندد.
(۲) مردم مجبورند تا برای مراسم در مغازه ها سونگ فیان بخرند.
(۳) مردم توقف می کنند تا از قبور اجدادشان دیدار کنند.
(۴) جاده ها پر ازدحام می شوند، چون مردم به طور همزمان به خانه سفر می کنند.
۸۰. گزینه ۳ صحیح است.
این متن به طور عمده هست درباره
(۱) روش هایی که چوزاک در طی سال ها تغییر کرده است.
(۲) بهترین روش جشن گرفتن در کره چوزاک می باشد.
(۳) چوزاک چیست و چگونه جشن گرفته می شود.
(۴) محبوب ترین جشن های کره ای چوزاک را فراهم کرد.

زمین شناسی

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.
گسل امتداد لغز حاصل تنش برشی می باشد.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۷۰)
۸۲. گزینه ۳ صحیح است.
گسل معکوس حاصل تنش فشاری می باشد.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۷۰)
۸۳. گزینه ۱ صحیح است.
گابرو سنگ آذرینی است که مناسب برای پی سازه های سنگین می باشد.
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۷۲)
۸۴. گزینه ۳ صحیح است.
یک سد به پنج بخش زیر تقسیم می شود: (۱) تکیه گاه چپ (۲) تکیه گاه راست (۳) پی سد (۴) بدنه سد (۵) مخزن سد
(زمین شناسی یازدهم، صفحه ۷۴)



$$\begin{aligned} & \dots + (x_{15} - 24)^2 + (29 - 24)^2 + (29 - 24)^2 + (14 - 24)^2 \\ & = 45 + 25 + 25 + 100 = 195 \\ & \sigma^2 = \frac{195}{18} \approx 10,83 \end{aligned}$$

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

چون تعداد داده‌های آماری برابر ۸ و مجموع آنها برابر ۴۸ است، پس داریم:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \Rightarrow \bar{X} = \frac{48}{8} = 6$$

بنابراین با داشتن ضریب تغییرات، مقدار انحراف معیار به دست می‌آید:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \Rightarrow 0,5 = \frac{\sigma}{6} \Rightarrow \sigma = 3$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{X}^2 \Rightarrow 9 = \frac{\sum x_i^2}{8} - 36 \Rightarrow \sum x_i^2 = 8(9 + 36) = 360$$

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{x_1 + 1 + x_2 + 2 + \dots + x_n + n}{n} \\ &= \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n + 1 + 2 + 3 + \dots + n}{n} \\ &= \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} + \frac{n(n+1)}{2n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} + \frac{n+1}{2} \\ &\Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_n = n(\bar{X} - \frac{n+1}{2}) \end{aligned}$$

$$\bar{X} = \frac{nx_1 - 1 + nx_2 - 2 + \dots + nx_n - n}{n}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{n(x_1 + x_2 + \dots + x_n) - 1 + 2 + 3 + \dots + n}{n} \\ &= x_1 + x_2 + \dots + x_n - \frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{n} = x_1 + x_2 + \dots + x_n - \frac{n+1}{2} \\ &= n\bar{X} - \frac{n(n+1)}{2} - \frac{n+1}{2} = n\bar{X} - \frac{n+1}{2}(n+1) = n\bar{X} - \frac{(n+1)^2}{2} \end{aligned}$$

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

چون تابع f همواره صعودی اکید است، پس باید مشتق تابع f همواره نامنفی باشد. یعنی داریم:

$$f(x) = 2x^3 - 3mx^2 + 12x - 1$$

$$\Rightarrow f'(x) = 6x^2 - 6mx + 12 \Rightarrow f'(x) \geq 0$$

$$\xrightarrow[\text{شرط نامنفی}]{\text{بودن } f'} \begin{cases} \Delta \leq 0 \Rightarrow 36m^2 - 4(6)(12) \leq 0 \Rightarrow 36(m^2 - 8) \leq 0 \\ a > 0 \Rightarrow 6 > 0 \quad \checkmark \end{cases}$$

$$\Rightarrow m^2 - 8 \leq 0 \Rightarrow m^2 \leq 8 \Rightarrow -\sqrt{8} \leq m \leq \sqrt{8}$$

$$\xrightarrow[\text{مقادیر صحیح } m]{m} m = -2, -1, 0, 1, 2$$

بنابراین m می‌تواند ۵ مقدار صحیح را انتخاب کند.

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$$

چون تابع f در نقاط ۲ و -6 دارای اکسترمم نسبی است و در کل \mathbb{R} مشتق پذیر است، پس مقدار مشتق در این نقاط برابر صفر خواهد بود. به عبارت دیگر این نقاط ریشه‌های معادله $f'(x) = 0$ هستند. پس داریم:

$$S = -\frac{2a}{3} = 2 + (-6) = -4 \Rightarrow a = 6$$

$$P = \frac{b}{3} = 2(-6) = -12 \Rightarrow b = -36$$

x	-6	2
y'	$+$	$-$
y	\rightarrow	\leftarrow
	max نسبی	min نسبی

$$\Rightarrow f(x) = x^3 + 6x^2 - 36x + 1$$

$$f(2) = 8 + 24 - 72 + 1 = -39$$

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

می‌دانیم اگر داده‌های آماری a برابر شده و با b جمع شوند، میانگین آنها نیز a برابر شده و با b جمع می‌شوند. بنابراین داریم:

$$4x_1 - 1, 4x_2 - 1, \dots, 4x_n - 1 \Rightarrow 63 = \text{میانگین}$$

پس اگر داده‌های فوق را با ۱ جمع کرده و آنها را بر ۴ تقسیم کنیم، داده‌های

$$\frac{4x_1 + 1}{4} = \frac{64}{4} = 16$$

خواهند بود. حال برای تعیین میانگین داده‌های

$$-\frac{1}{4}x_1 + 3, -\frac{1}{4}x_2 + 3, \dots, -\frac{1}{4}x_n + 3$$

ضرب و با ۳ جمع کنیم. یعنی خواهیم داشت:

$$\bar{X} = -\frac{1}{4}(16) + 3 = -5$$

۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

چون انحراف معیار داده‌های a, b, c, d, e, γ برابر صفر است، پس همه داده‌ها با هم برابرند. یعنی داریم:

$$a = b = c = d = e = \gamma$$

$$17, 24, 31, 38, 45$$

پس داده‌های جدید عبارتند از:

که برای محاسبه واریانس داده‌های فوق می‌توان از همه داده‌ها عددی ثابت

مانند 3^0 کم کرد، زیرا واریانس داده‌ها تغییری نخواهند کرد. پس اگر 3^0 واحد از تمام داده‌ها کم کنیم، خواهیم داشت:

$$\text{داده‌های جدید: } -13, -6, 1, 8, 15$$

حال کافی است میانگین و سپس واریانس این داده‌ها را محاسبه کنیم:

$$\bar{X} = \frac{-13 - 6 + 1 + 8 + 15}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\sigma^2 = \frac{(-13-1)^2 + (-6-1)^2 + (1-1)^2 + (8-1)^2 + (15-1)^2}{5}$$

$$= \frac{196 + 49 + 0 + 49 + 196}{5} = \frac{490}{5} = 98$$

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

همواره برای هر مجموعه‌ای از داده‌ها، مجموع اختلاف داده‌ها از میانگین برابر صفر خواهد بود.

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\bar{X} = \frac{12 + 15 + 19 + 16 + 9 + 2a + 13 + 10 + 7 + a + 11}{10} = 13,6$$

$$\Rightarrow \frac{3a + 112}{10} = 13,6 \Rightarrow 3a + 112 = 136 \Rightarrow 3a = 24 \Rightarrow a = 8$$

پس داده‌های آماری به صورت مرتب شده زیر خواهند بود:

$$7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 16, 19, 19$$

$$\text{میانگین} = \frac{13 + 15}{2} = 14$$

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$CV_2 = 1/6 CV_1 \Rightarrow \frac{\sigma_2}{\bar{X}_2} = 1/6 \times \frac{\sigma_1}{\bar{X}_1} \Rightarrow \frac{2\sigma_1}{3\bar{X}_1 - 2} = \frac{1}{6} \times \frac{\sigma_1}{\bar{X}_1}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{3\bar{X}_1 - 2} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{\bar{X}_1} \Rightarrow 18\bar{X}_1 = 24\bar{X}_1 - 16 \Rightarrow 9\bar{X}_1 = 16 \Rightarrow \bar{X}_1 = \frac{16}{9}$$

$$\Rightarrow \bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \Rightarrow \frac{\sum x_i}{18} = \frac{16}{9} \Rightarrow \sum x_i = 32$$

بنابراین مجموع داده‌های اولیه برابر ۳۲ بوده است.

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

چون واریانس ۱۵ داده اولیه برابر ۳ است، پس داریم:

$$\bar{X} = 24, \sigma^2 = 3$$

$$3 = \frac{(x_1 - 24)^2 + (x_2 - 24)^2 + \dots + (x_{15} - 24)^2}{15}$$

$$\Rightarrow (x_1 - 24)^2 + (x_2 - 24)^2 + \dots + (x_{15} - 24)^2 = 45 \quad (1)$$

توجه شود که میانگین داده‌های ۲۹، ۲۹ و ۱۴ که به داده‌های قبلی اضافه

می‌شوند برابر $24 = \frac{14 + 29 + 29}{3}$ است، پس میانگین کل ۱۸ داده،

تغییری نمی‌کند و برابر ۲۴ باقی خواهد ماند. حال کافی است مربع تفاضل این

سه داده از میانگین را به رابطه ۱ اضافه کنیم، یعنی داریم:

$$\text{مجموع مربعات تفاضل داده‌ها از میانگین} = (x_1 - 24)^2 + (x_2 - 24)^2$$



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه تجربی

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13 \Rightarrow f'(x) = -6x^2 + 18x = 0$$

$$\Rightarrow -6x(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=3 \end{cases}$$

با توجه به بازه داده شده $x=3$ غیر قابل قبول است.

$$\begin{cases} f(-1) = -2 \\ f(2) = 7 \Rightarrow \text{max مطلق} = 7 \\ f(0) = -13 \Rightarrow \text{min مطلق} = -13 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{max مطلق} + \text{min مطلق} = -6$$

۱۰۶. گزینه ۴ صحیح است.

هر یک از گزینه‌ها را جداگانه بررسی می‌کنیم:

$$f(x) = \sqrt{x} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \Rightarrow \text{مجموعه نقاط بحرانی} = \{0\}$$

$$f(x) = x^3 + 2x^2 - 4 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 4x = 0 \Rightarrow 3x(x + \frac{4}{3}) = 0 \Rightarrow x = 0, x = -\frac{4}{3}$$

$$f(x) = \sqrt{4-x^2} \Rightarrow f'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{4-x^2}} = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$\text{مجموعه نقاط بحرانی} = \{0\}$$

توجه شود که نقاط $x=2$ و $x=-2$ که مخرج مشتق تابع را صفر می‌کنند، نقطه بحرانی محسوب نمی‌شوند. زیرا دامنه تابع f به صورت $D_f = [-2, 2]$ است و این دو نقطه دو سر بازه هستند.

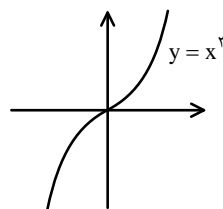
$$f(x) = [x] \Rightarrow f'(x) = \begin{cases} 0 & x \notin \mathbb{Z} \\ \text{موجود نیست} & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموعه نقاط بحرانی} = \mathbb{R}$$

پس تمام نقاط دامنه تابع $f(x) = [x]$ نقطه بحرانی محسوب می‌شوند که تعداد آنها بی‌شمار است.

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس قضیه فرما (صفحه ۱۰۶ کتاب درسی) گزینه ۱ صحیح است. بر اساس قضیه‌ای که در صفحه ۱۱۱ کتاب درسی موجود است، گزینه ۳ صحیح است. بر اساس قضیه آزمون یکنوایی تابع (صفحه ۱۰۴ کتاب درسی) گزینه ۴ صحیح است. اما گزینه ۲ لزوماً صحیح نیست زیرا ممکن است در نقطه‌ای مانند x ، شرط $f'(x) = 0$ برقرار باشد ولی تابع در نقطه x فاقد اکسترم نسبی باشد مانند تابع $f(x) = x^3$ که در نقطه $x=0$ فاقد اکسترم نسبی است ولی $f'(0) = 0$ است.



۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$f(x) = \frac{4}{x^4 - 6x^3 + 9x^2 + 20} = \frac{4}{x^2(x^2 - 6x + 9) + 20} = \frac{4}{x^2(x-3)^2 + 20}$$

با توجه به ضابطه تابع f ، کمترین مقدار عبارت $x^2(x-3)^2$ برابر صفر است (زیرا مربع کامل است) پس کمترین مقدار مخرج کسر برابر ۲۰ است. با توجه به این که صورت کسر عددی ثابت است، پس بیشترین مقدار تابع f ، به ازای کمترین مقدار مخرج کسر اتفاق می‌افتد. یعنی داریم:

$$\min(\text{مخرج}) = 20 \Rightarrow \max f(x) = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

تذکر: می‌توانیم از طریق مشتق هم بیشترین مقدار تابع f را به دست آوریم.

۱۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

باید نامعادله $y' \leq 0$ را حل کنیم تا مشخص شود که تابع در کدام بازه نزولی است.

$$y = (x-2)^2(x+2)^2$$

$$\Rightarrow y' = 2(x-2)^2(x+2) + 2(x+2)^2(x-2)$$

$$y' = (x-2)^2(x+2)[2(x+2) + 2(x-2)] = (x-2)^2(x+2)(5x+2)$$

x	$-\infty$	-2	$-\frac{2}{5}$	2	$+\infty$
y'	+	0	-	0	+
y	↗	↘	↗	↘	↗

توجه شود که عبارت $(x-2)^2$ همواره نامنفی است. پس تعیین علامت کل عبارت به عبارت $(x+2)(5x+2)$ بستگی دارد. طبق جدول بالا تابع در بازه $[-\frac{2}{5}, -2]$ نزولی است.

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

نقاط بحرانی تابع، نقاطی از دامنه تابع هستند که مشتق در آنها صفر است و یا مشتق در آنها موجود نیست.

$$f'(x) = \begin{cases} 3x^2 - 12x & x < 2 \\ 4x^2 - 2x & 2 < x < 5 \\ \frac{1}{3\sqrt{x-5}} & x > 5 \end{cases}$$

نقاط $x=2$ و $x=5$ نقطه بحرانی برای تابع محسوب می‌شوند زیرا تابع در این نقاط به دلیل ناپیوستگی، مشتق ناپذیر است. از طرفی داریم:

$$3x^2 - 12x = 0 \Rightarrow 3x(x-4) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 4$$

نقطه $x=4$ غیرقابل قبول است زیرا در دامنه این ضابطه قرار ندارد.

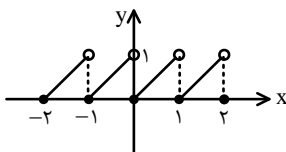
$$4x^2 - 2x = 0 \Rightarrow 2x(2x-1) = 0 \Rightarrow x = 0, x = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$$

هیچ‌یک از ریشه‌های به دست آمده قابل قبول نیستند زیرا در دامنه این ضابطه قرار ندارند. در ضابطه سوم f' برابر صفر نمی‌شود ولی به ازای $x=7$ مخرج ضابطه سوم برابر صفر می‌شود که تابع f در این نقطه مشتق پذیر نخواهد بود. بنابراین داریم:

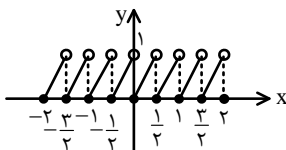
$$\text{مجموعه نقاط بحرانی تابع} = \{2, 5, 0, 7\}$$

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

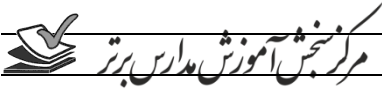
کافی است نمودار تابع f را رسم کنیم. برای این منظور اگر تابع $g(x) = x - [x]$ را در نظر بگیریم، نمودار آن به صورت مقابل خواهد بود.



حال نمودار تابع $f(x) = g(2x)$ را از طریق انتقال رسم می‌کنیم (طول تمامی نقاط در راستای محور x ها، $\frac{1}{2}$ برابر می‌شود).



چون دو سر بازه $[-2, 2]$ نقطه اکسترم نسبی محسوب نمی‌شود، پس تابع فقط در نقاط $x = -\frac{3}{2}, x = -1, x = -\frac{1}{2}, x = 0, x = \frac{1}{2}, x = 1$ دارای مینیمم نسبی است. یعنی جمعاً ۷ نقطه اکسترم نسبی در این بازه موجود است.



$$\Rightarrow f(x) = \frac{4}{x^2 + 2} \Rightarrow f'(x) = \frac{4(-2x)}{(x^2 + 2)^2} = \frac{-8x}{(x^2 + 2)^2}$$

$$f'(-2) = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}, f(-2) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow f'(-2) + f(-2) = \frac{4}{9} + \frac{2}{3} = \frac{10}{9}$$

زیست‌شناسی

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

حفظ هر یک از ویژگی‌های جانداران مانند رشد و نمو و تولیدمثل به در اختیار داشتن ATP وابسته است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) ATP یک ریبونوکلوئوتید است، پس در فرایند همانندسازی نمی‌تواند در مقابل رشته الگو قرار گیرد.

(۲) این مولکول فاقد پیوند هیدروژنی است.

(۳) در انتقال فعال پمپ پروتون از انرژی الکترون‌های NADH و FADH₂ استفاده می‌شود.

(۴) در هر دو فرایند ذکر شده ATP مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۲۳، ۲۸ و ۶۶)

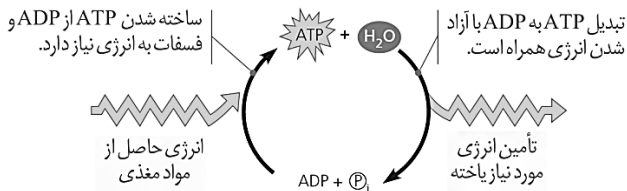
۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

سه روش برای ساخت ATP وجود دارد:

(۱) ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده: برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات‌دار (پیش ماده) و افزودن آن به ADP

(۲) ساخته شدن اکسایشی: یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکتیزه ساخته می‌شود.

(۳) ساخته شدن نوری: در سبزدیسه انجام می‌شود.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در مرحله‌ای که ترکیب سه کربنی بدون فسفات تشکیل می‌شود، منظور تشکیل پیرووات است. در این مرحله ATP تولید می‌شود، نه مصرف.

(۲) منظور مصرف ADP، قند شش کربنی دوفسفاته و قند سه کربنی دو فسفاته است، در این مراحل قطعاً ترکیب سه کربنی تشکیل می‌شود.

(۳) در مرحله‌ای که قند سه کربنی تشکیل می‌شود، قند ۶ کربنه دوفسفاته شکسته می‌شود، نه گلوکز دو فسفاته (حواسمان به اصلاحیه کتاب درسی باشد).

(۴) در مرحله‌ای که ADP مصرف می‌شود، هرگز گلوکز مصرف نمی‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۶)

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) طبق شکل راکتیزه دارای بیش از یک دناى حلقوی است.

(۲) دارای رناتن مخصوص به خود (متفاوت از رناتن درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم) هستند.

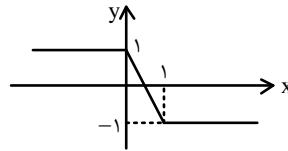
(۳) راکتیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آنها در هسته قرار دارند و به وسیله رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند.

(۴) راکتیزه همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۷)

۱۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

اگر نمودار تابع f را رسم کنیم، مشاهده می‌شود که هر سه گزینه ۱، ۲ و ۳ صحیح هستند. یعنی نقطه‌ای به طول صفر ماکزیم نسبی و نقطه‌ای به طول ۱ مینیمم نسبی تابع است. کمترین مقدار تابع برابر ۱- و بیشترین مقدار تابع برابر ۱ است و در نقاطی که نمودار تابع f به تابع ثابت تبدیل می‌شود، یعنی در $x > 1$ و همچنین $x < -1$ ، تابع دارای بی‌شمار نقطه بحرانی است. زیرا مشتق تابع در تمام این نقاط برابر صفر است.



۱۱۳. گزینه ۳ صحیح است.

چون تابع f اکیداً صعودی و تابع g اکیداً نزولی است، پس $f'(x) > 0$ و $g'(x) < 0$ است و بنابراین خواهیم داشت:

$$(f - g)' = f' - g' = (\text{مثبت}) - (\text{منفی}) = \text{مثبت}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

مثبت منفی

بنابراین $(f - g)$ اکیداً صعودی است.

$$(g \circ f)' = f'(x) g'(f(x)) = (\text{مثبت}) \times (\text{منفی}) = \text{منفی}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

مثبت منفی

بنابراین تابع $g \circ f$ اکیداً نزولی است.

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$f(x) = (x-2)^2(-x+5) \Rightarrow f'(x) = 2(x-2)^2(-x+5) + (-1)(x-2)^2$$

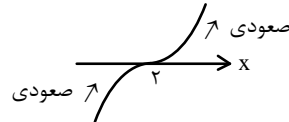
$$f'(x) = (x-2)^2(-3x+15-x+2) = (x-2)^2(-4x+17) = 0$$

$$\Rightarrow x = 2, x = \frac{17}{4}$$

حال کافی است مشتق تابع را تعیین علامت کنیم: (عبارت $(x-2)^2$ همواره نامنفی است و تعیین علامت فقط به عبارت $(-4x+17)$ بستگی دارد.)

x		۲		$\frac{17}{4}$	
y'	+	۰	+	۰	-
y	↗	↘	↗	↘	↘

در همسایگی نقطه $x=2$ ، هم قبل از این نقطه و هم بعد از این نقطه علامت مشتق مثبت است، پس تابع در همسایگی $x=2$ اکیداً صعودی است. یعنی نمودار در همسایگی نقطه $x=2$ به صورت مقابل است:



۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

خط $y=2$ در نقطه $x=0$ بر نمودار تابع مماس است. پس شیب خط مماس در این نقطه برابر صفر است. یعنی مقدار مشتق تابع در نقطه $x=0$ برابر صفر است. پس $f'(0)=0$ است.

$$f(x) = \frac{ax+b}{x^2+2} \Rightarrow f'(x) = \frac{a(x^2+2) - 2x(ax+b)}{(x^2+2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-ax^2 - 2bx + 2a}{x^2+2} \Rightarrow f'(0) = 0 \Rightarrow 2a = 0 \Rightarrow a = 0$$

از طرفی نقطه $(0, 2)$ روی منحنی تابع f قرار دارد. پس باید $f(0) = 2$ باشد یعنی داریم:

$$f(0) = \frac{b}{2} \Rightarrow \frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = 4$$



پایه دوازدهم . پیش آزمون ۹ . پاسفنامه تجربی

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ATP حاصل از این واکنش جهت تأمین سریع انرژی انقباض ماهیچه به کار برده می‌شود.
 (۳) اتصال ATP به سر میوزین باعث جدا شدن آن از اکتین می‌شود.
 (۴) شکل تولید ATP در سطح پیش ماده را نشان می‌دهد که در گلیکولیز نیز شاهد هستیم.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۳، صفحه ۵۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

هر یاخته با ویژگی مذکور می‌تواند بی‌هوازی یا هوازی عمل اکسایش NADH را انجام دهد.

بررسی گزینه‌ها:

- ۱ و ۴) برای سلولی با تنفس بی‌هوازی صادق نیست.
 ۲) برای سلولی با تنفس هوازی صحیح نیست.
 ۳) هر سلول زنده توانایی گلیکولیز (قندکافت) را دارد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۸، ۷۳ و ۷۶)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

در تخمیر لاکتیکی، کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

الکل و گازوئیل زیستی از ترکیبات حاصل از ضایعات چوب هستند. که طبق متن کتاب درسی دهم فصل یک، استفاده از الکل در برخی از کشورهای جهان برای به حرکت درآوردن خودروها استفاده می‌شود. الکل طی فرایند اکسایش NADH تشکیل می‌شود. (نه $FADH_2$)

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۲۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۷۳)

۱۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

فرایند بی‌هوازی تنفس یاخته‌ای با تولید ATP و NADH همراه است که NADH هم ناقل الکترون و هم پراترزی است. ATP هم پراترزی است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۶)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در افزایش فعالیت غده تیروئید، به علت افزایش متابولیسم بدن و افزایش تولید کربن دی‌اکسید میزان فعالیت کربنیک‌انیدراز درون گویچه قرمز بیشتر می‌شود. گویچه‌های قرمز فاقد تنفس هوازی هستند و نمی‌توانند استیل‌کوآنزیم A تولید کنند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

بخش مشخص شده در شکل، تخمدان (بخش حجیم برچه گل) را نشان می‌دهد. قسمت گوشتی میوه حاصل رشد نهج است که این قسمت گوشتی تخمدان را در گرفته است؛ بنابراین، تخمدان توسط نهج تغییر یافته احاطه شده است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۲)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

در صورتی که کلاله گرده را بپذیرد، یاخته رویشی رشد می‌کند و از رشد آن لوله گرده تشکیل می‌شود. لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه نفوذ می‌کند و همراه با خود، دو زامه (اسپریم) یا گامت نر را که از تقسیم یاخته زایشی در لوله گرده ایجاد شده‌اند، به سمت تخمک و کیسه رویانی می‌برد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

بافت خورش معادل (همتای) کیسه گرده است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۶)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترکیبات نوکلئوتیدی شرکت‌کننده در قندکافت شامل ATP، ADP، NAD^+ و NADH است.

همه موارد فوق دارای باز آلی نیتروژن دار آدنین (نوعی پورین) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای NAD^+ صادق است.

(۲) برای NADH صادق است.

(۴) برای NAD^+ و NADH صادق است که دارای دو قند (قندها) پنج کربنی هستند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۴ و ۶۶)

۱۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

NAD^+ در هر دو فرایند با دریافت الکترون و هیدروژن کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ATP در اکسایش پیرووات تولید نمی‌شود.

(۲) در هر دو فرایند دی‌اکسید کربن آزاد می‌شود.

(۴) در هر دو فرایند NAD^+ مصرف می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

اگر ATP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس مهار می‌شوند تا تولید ATP کم شود. ATP در انتهای زنجیره انتقال الکترون تولید نمی‌شود.

طی گلیکولیز (در مایع سیتوپلاسمی) و چرخه کربس (در بستره میتوکندری)، ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

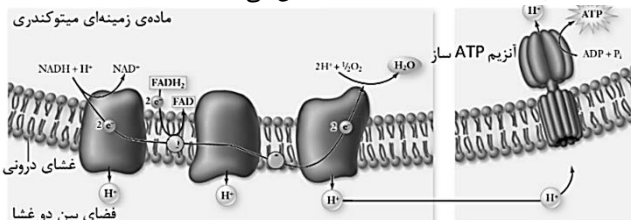
الکترون‌های NADH از سه پمپ و الکترون‌های $FADH_2$ از دو پمپ عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) $FADH_2$ مستقیماً الکترون‌های خود را به پروتئین سراسری عرض غشا منتقل نمی‌کند.

(۳) به علت عبور الکترون‌های NADH از سه پمپ غشایی و تلمبه کردن پروتون بیشتر از این سه پمپ انرژی بیشتری آزاد می‌کند.

(۴) $FADH_2$ همانند NADH اکسایش می‌یابد.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۷۰)

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد «ب» صحیح است. صورت سؤال به آنزیم ATP‌ساز و پمپ هیدروژن اشاره دارد.

بررسی موارد:

(الف) برای آنزیم ATP‌ساز صادق نیست.

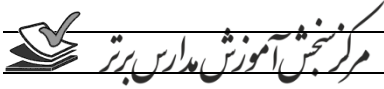
(ب) برای هر دو صادق است، زیرا پروتئین‌ها حداقل ساختار سوم را دارند.

(ج و د) برای پمپ هیدروژن صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷ و ۷۰)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

کراتین و ATP محصولات مستقیم حاصل از این واکنش هستند که هیچ یک از کلیه دفع نمی‌شوند، بلکه کراتینین هست که از کلیه دفع می‌شود.



۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) در دانه گرده رسیده، یاخته‌های هاپلوئیدی زایشی و رویشی یافت می‌شود. این یاخته‌ها هر دو حاصل تقسیم میتوز یاخته گرده نارس هستند. در کیسه رویانی نیز ۷ یاخته وجود دارد که همگی حاصل تقسیم میتوز می‌باشند.

(ب) تنها دانه گرده نارس حاصل تقسیم میوز است.

(ج) یاخته‌های موجود در کیسه رویانی فاقد توانایی تقسیم میتوز هستند؛ ولی گرده‌های نارس با تقسیم میتوز یاخته‌های زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند.

(د) یاخته‌های زایشی و رویشی هیچ‌کدام در لقاح شرکت نمی‌کنند. گامت‌های نر، حاصل تقسیم میتوز یاخته زایشی می‌باشند. در بین یاخته‌های کیسه رویانی فقط یاخته‌های تخم‌زا و دوهسته‌ای توانایی لقاح دارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۶)

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته زایشی، یک یاخته هاپلوئید است و عدد کروموزمی آن، $n = 23$ است. دانه گرده نارس نیز هاپلوئید $n = 23$ می‌باشد. در مرحله G_1 ، کروموزوم‌های دانه گرده نارس، مضاعف هستند و ۲۳ کروموزوم دوکروماتیدی دارند. بنابراین، دانه گرده نارس در مرحله G_1 ، ۴۶ کروماتید دارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ و ۱۲۶)

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

گل‌های گیاه کدو به صورت تک‌جنسی هستند و هر چهار حلقه را تشکیل نمی‌دهند. در هر یک از این گل‌ها، ساختار تولیدمثلی قرار دارد که در ساختار تولیدمثلی نر، در کیسه گرده و در ساختار تولیدمثلی ماده، در تخمدان، تقسیم کاستمان (میوز) رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۶)

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد «د» نادرست است. نهاندانگان تنها گروهی از گیاهان هستند که گل تولید می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) تنوع جانوری مانند حشرات در زیستگاه گیاهان گلدار بیشتر است.

(ب و ج) گیاهان گلدار، بیشترین گیاهان روی زمین هستند و توانسته‌اند پهنه وسیعی از زمین را به خود اختصاص دهند.

(د) گل ساختار اختصاصی برای تولیدمثل جنسی است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۳۶)

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

منظور صورت سؤال، نهاندانگان می‌باشد. دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نهاندانگان شامل دو دسته هستند: تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها. بنابراین، برای نهاندانگان تک‌لپه‌ای صادق نیست.

(۲) در دولپه‌ای‌ها، مواد غذایی آندوسپرم در لپه‌ها ذخیره و در نتیجه لپه‌ها بزرگ و بخش ذخیره‌ای دانه می‌شوند.

(۴) پوسته از رشد و نمو تخمک به وجود می‌آید که ساختار دیپلوئیدی است و از گیاه نسل قبل به وجود آمده است. بنابراین، محتوای ژنتیکی آن هم کاملاً مشابه گیاه مادر است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

همان‌طور که در شکل ۱۳، فصل ۸ می‌بینید، گل درخت بلوط، یک گل ناکامل است و فاقد گلبرگ و کاسبرگ می‌باشد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۹)

۱۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

موارد ۱ تا ۴ به ترتیب: آندوسپرم، لپه، ساقه رویانی و ریشه رویانی در دانه ذرت و موارد A تا C به ترتیب: لپه‌ها، ریشه رویانی و ساقه رویانی در دانه لوبیا می‌باشند. لپه قسمتی از رویان است که از تقسیم یاخته کوچک‌تر حاصل نخستین تقسیم سلول تخم به وجود آمده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هنگام رویش دانه، ریشه قطعاً زیر خاک باقی می‌ماند؛ اما در گیاهانی که رویش روزمینی دارند، لپه همراه با ساقه از خاک خارج می‌شود.

(۲) ساقه و ریشه رویانی دو مجموعه کروموزومی دارند (دیپلوئید هستند). لپه‌ها (مشخص‌ترین بخش رویان) نیز دیپلوئید هستند.

(۳) در دانه لوبیا مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. در ضمن آندوسپرم بعد از لقاح تشکیل می‌شود.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

بندپایان و بیشتر نرم‌تنان سامانه گردشی باز دارند. در سامانه باز، قلب مایعی به نام همولنف را به حفره‌های بدن پمپ می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حشرات سامانه دفعی به نام لوله‌های مالپیگی دارند که به ابتدای روده متصل است.

(۲) زنبورهای عسل گل‌هایی را گرده‌افشانی می‌کنند که شهد آنها قند فراوانی داشته باشد؛ همچنین این گل‌ها علائمی دارند که فقط در نور فرابنفش دیده می‌شوند و زنبور را به سوی شهد گل هدایت می‌کنند.

(۳) تنفس نایبسی در بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات (زنبور عسل) و صدپایان وجود دارد. در این جانوران دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۸۵)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

انواعی از ساقه‌ها (مانند غده در سیب‌زمینی) در گیاهان وجود دارند که برای تولید مثل غیرجنسی (نه جنسی) ویژه شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ساقه رونده، به‌طور افقی روی خاک رشد می‌کند. گیاه توت‌فرنگی ساقه رونده دارد. گیاهان توت‌فرنگی جدیدی در محل گردها، ایجاد می‌شوند.

(۲) همان‌طور که در شکل (۳-ت) فصل ۸ می‌بینید، دو سر ساقه رونده به ریشه متصل است.

(۳) از هر پیاز تعدادی پیاز کوچک تشکیل می‌شود که هر یک خاستگاه یک گیاه می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

کیسه‌های گرده در بساک تشکیل می‌شوند و یاخته‌های دیپلوئیدی دارند. از تقسیم کاستمان (میوز) این یاخته‌ها، چهار یاخته هاپلوئیدی ایجاد می‌شود که در واقع گرده‌های نارس هستند. هر یک از این یاخته‌ها با انجام دادن یک تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود. دانه گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تخمک، یکی از یاخته‌های حاصل از میوز باقی می‌ماند و ۳ بار تقسیم میتوز متوالی انجام می‌دهد که در یکی از آنها تقسیم سیتوپلاسم انجام نشده است. در نتیجه ۷ یاخته (۸ هسته) به وجود می‌آید.

(۲) در نهاندانگان، در اثر تقسیم میتوز یاخته زایشی موجود در دانه گرده دو گامت نر تولید می‌شود. یکی با یاخته تخم‌زا و دیگری با یاخته دوهسته‌ای لقاح می‌یابد.



حالت دوم:

$$E' = E_1 + E_2 = K \frac{2q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} \Rightarrow E' = 26K \frac{q}{d^2} \Rightarrow E' = 4/5 E$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

۱۵۰. 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)

۱۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

در حالت اول: $E = \frac{V}{d}$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ثابت } q: \text{ در حالت دوم} \\ q = CV \rightarrow v' = \frac{n}{K} v \\ \text{دو صفحه } d' = nd \Rightarrow C' = \frac{K}{n} C \end{array} \right\} \text{دی الکتریک قرار می‌دهیم}$$

$$E' = \frac{V'}{d'} = \frac{\frac{n}{K} v}{nd} \Rightarrow E' = \frac{1}{K} \times \frac{v}{d} \Rightarrow E' = \frac{1}{K} E$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$U = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-6} \times (\Delta \times 10^3)^2 = \frac{250}{2} = 125 J$$

$$P = \frac{U}{t} = \frac{125}{5 \times 10^{-2}} = 25 \times 10^3 W = 25 kW$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

$$q_2 = q_1 + 3 \times 10^{-3}$$

$$U_2 = U_1 + \Delta \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{q_2^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{q_1^2}{C} + \Delta \Rightarrow \frac{1}{2C} (q_2^2 - q_1^2) = \Delta$$

$$\Rightarrow \frac{1}{24 \times 10^{-6}} (q_2 - q_1)(q_2 + q_1) = \Delta \Rightarrow (3 \times 10^{-3})(2q_1 + 3 \times 10^{-3})$$

$$= 8 \times 24 \times 10^{-6} \Rightarrow 2q_1 + 3 \times 10^{-3} = 64 \times 10^{-3} \Rightarrow 2q_1 = 61 \times 10^{-3}$$

$$q_1 = 30/5 \times 10^{-3} C = 30/5 mC$$

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$q_A = q: \text{ بار کره } A \text{ قبل از تماس}$$

$$q'_A = \frac{100 - 37/5}{100} \times q \Rightarrow \frac{62/5}{100} \times q = 60$$

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

۴) با میتوز تخم نهاندانگان، دو یاخته حاصل می‌شود که یکی بزرگ‌تر و دیگری کوچک‌تر است. از تقسیم متوالی یاخته بزرگ بخشی به وجود می‌آید که رویان را به دیواره تخمک اتصال می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۳۰)

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

گیاهان دوساله، در سال اول، رشد رویشی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) گیاهان یک‌ساله، در مدت یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می‌کنند.

۳) گیاهان علفی چندساله نیز وجود دارد. زنبق مثالی از چنین گیاهانی و دارای زمین‌ساقه است که در خاک باقی می‌ماند.

۴) گیاهان دو ساله، در سال اول رشد رویشی دارند و در سال دوم با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. مثلاً گیاهی مانند شلغم و چغندر قند در سال اول رشد رویشی دارد و مواد حاصل از فتوسنتز در ریشه آنها ذخیره می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۴۵. گزینه ۱ صحیح است.

گرده‌افشانی بسیاری از گیاهان کشاورزی و درختان میوه به کمک حشرات انجام می‌شود.

قید سایر گزینه‌ها «بعضی» است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۶)

فیزیک

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

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

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۲)

۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\left| \vec{F}_{r1} - \vec{F}_{r2} \right| = \left| \vec{F}_{r1} - \vec{F}_{r2} \right| \frac{F_{r1} - F_{r2}}{F_{r1} + F_{r2}} \rightarrow F_{r1} - F_{r2} = F_{r1} - F_{r2}$$

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

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

بارهای q_1 و q_3 هم‌نام

(فیزیک یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$E = \frac{F}{|q_r|} = \frac{0/8}{4 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۱)

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

حالت اول:

$$E = E_1 + E_2 = K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} + K \frac{q}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = 8K \frac{q}{d^2}$$



$$\Rightarrow \sin \theta_r = 0.6 \Rightarrow \theta_r = 37^\circ$$

$$\triangle IOA : \tan \theta_r = \frac{OA}{IO} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{OA}{6} \Rightarrow OA = 4.5 \text{ cm}$$

$$\triangle IOB : \tan \theta_l = \frac{OB}{IO} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{OB}{6} \Rightarrow OB = 8 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AB = 8 - 4.5 = 3.5 \text{ cm}$$

$$\triangle ABM : \sin 37^\circ = \frac{h}{AB} \Rightarrow 0.6 = \frac{h}{3.5} \Rightarrow h = 2.1 \text{ cm}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۹۸)

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

$$F_r = 1/4 F_l \quad \mu_r = \mu_l$$

$$v = \sqrt{\frac{FL}{m}} \Rightarrow \frac{v_r}{v_l} = \sqrt{\frac{F_r}{F_l}} \Rightarrow \frac{v_r}{v_l} = \sqrt{1/4} = 1/2 \Rightarrow v_r = 1/2 v_l$$

$$\xrightarrow{v_r = v_l + \lambda} v_l + \lambda = 1/2 v_l \Rightarrow 0.5 v_l = \lambda \Rightarrow v_l = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۵)

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta \beta = \beta_r - \beta_l = 10 \log \left(\frac{I_r}{I_l} \right) = -14 \Rightarrow \log \left(\frac{I_r}{I_l} \right) = -1.4 \Rightarrow \log \left(\frac{I_l}{I_r} \right) = 1.4$$

$$\Rightarrow \log \left(\frac{I_l}{I_r} \right) = 2 - 0.6 \Rightarrow \log \left(\frac{I_l}{I_r} \right) = \log 100 - 2 \log 2 = \log \left(\frac{100}{4} \right) = \log 25$$

$$\Rightarrow \frac{I_l}{I_r} = 25 \Rightarrow \left(\frac{d_r}{d_l} \right)^2 = 25 \Rightarrow \frac{d_r}{d_l} = 5 \Rightarrow d_r = 5 d_l \Rightarrow d_l + 20 = 5 d_l$$

$$\Rightarrow 4 d_l = 20 \Rightarrow d_l = 5 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه های ۷۲ و ۷۳)

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\lambda_A = 2 \lambda_B, \quad A_A = 4 A_B$$

چون هر دو موج در یک محیط منتشر شده اند، پس سرعت انتشار موج یکسان است.

$$v_A = v_B \Rightarrow \lambda_A = 2 \lambda_B \Rightarrow \frac{v_A}{f_A} = 2 \frac{v_B}{f_B} \Rightarrow f_B = 2 f_A \Rightarrow \omega = 2 \pi f$$

$$\Rightarrow \omega_B = 2 \omega_A$$

$$\frac{v_{m_A}}{v_{m_B}} = \frac{A_A \omega_A}{A_B \omega_B} = \frac{4}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{2}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه های ۶۳ تا ۶۵)

۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

وقتی ناظر به منبع نزدیک می شود، در زمان معین جبهه های موج بیشتری دریافت کرده و در نتیجه بسامد موجی که می شنود افزایش می یابد.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

می دانیم چون قطر مقطع B، ۳ برابر A و نیروی کشش تارهای A و B برابر است پس:

$$v = \frac{1}{D} \sqrt{\frac{F}{\rho \pi}} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \frac{D_B}{D_A} = 3 \Rightarrow v_A = 3 v_B$$

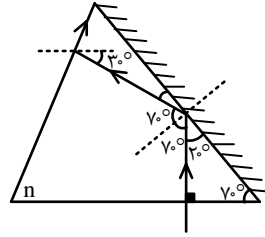
طبق رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ در عبور موج از A به B چون بسامد ثابت است، پس طول موج در B، $\frac{1}{3}$ برابر A است.

$$\frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{v_B}{v_A} = \frac{1}{3}$$

موج بازتابی به محیط A همان مشخصات موج تابشی را دارد و بنابراین طول موج بازتابی همان λ است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه های ۷۷ و ۷۸)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.



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

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۹۸ و ۱۰۰)

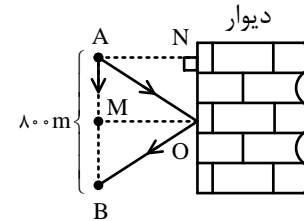
۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$t = \frac{2x}{v} \Rightarrow 2 = \frac{2x}{34} \Rightarrow x = 34 \Rightarrow d = 85 - 34 = 51 \text{ m}$$

$$t' = \frac{2 \times 51}{34} = \frac{2 \times 3}{2} = 3 \text{ s} \Rightarrow \Delta t = 3 - 2 = 1 \text{ s}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۹۳)

۱۵۷. 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

$$\Delta x = vt \Rightarrow t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{8.0}{340} = 2.35 \text{ s}$$

(ب) صوت دوم را دیرتر می شنود پس:

$$t_r - 2.35 = 0.625 \Rightarrow t_r = 2.975 \text{ s} = t$$

$$\Rightarrow t_{AO} = \frac{2.975}{2} \Rightarrow AO = 2.975 \times \frac{340}{2} \Rightarrow AO = 500 \text{ m}$$

$$AM^2 + AN^2 = AO^2 \Rightarrow 400^2 + AN^2 = 500^2 \Rightarrow AN = 300 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۹۲ تا ۹۴)

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

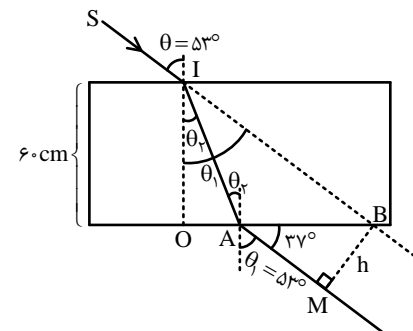
$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow n = \frac{c}{\frac{1}{2}c} = 2$$

$$n_1 \sin \theta_l = n_r \sin \theta_r \rightarrow 2 \sin 30^\circ = 1 \sin \theta_r \Rightarrow \sin \theta_r = 90^\circ$$

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)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.



$$n_1 \sin \theta_l = n_r \sin \theta_r \Rightarrow 1 \sin 53^\circ = \frac{4}{3} \sin \theta_r$$



۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\lambda}{2} = 60 \Rightarrow \lambda = 120 \text{ m}$$

$$\lambda = vT \Rightarrow 120 = 300 \times T \Rightarrow T = 0.4 \text{ s}$$

$$\frac{t}{T} = \frac{200}{6} \Rightarrow t = \frac{T}{4}, \quad d = A = 4 \text{ cm}$$

شیمی

۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) نادرست. کوارتز 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)

۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.

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

$$68.5 = \frac{2M}{2M + 48} \times 100 \rightarrow 137M + 3288 = 200M$$

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

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۶۸. 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)

۱۶۹. 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)

۱۷۰. 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.

$$12\text{Mg}: [\text{Ne}]3s^2 \quad \frac{2}{1}$$

$$26\text{Fe}: [\text{Ar}]3d^6 4s^2 \quad \frac{8}{1}$$

$$13\text{Al}: [\text{Ne}]3s^2 3p^1 \quad \frac{3}{1}$$

$$30\text{Zn}: [\text{Ar}]3d^{10} 4s^2 \quad \frac{12}{1}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۲)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

واژه «نیروهای بین مولکولی» را می‌توان برای توصیف ترکیبات مولکولی استفاده کرد. C_6H_6 ، $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ و Br_2 جزء ترکیبات مولکولی هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۲)

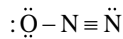
۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

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.

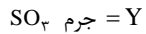
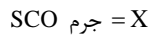
(۳) نادرست. زیرا N اتم مرکزی است و اتم‌های کناری یکسان نیستند.



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

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۷۳. گزینه ۱ صحیح است.



$$\begin{cases} X + Y = 14 \text{ g} \\ \frac{32}{60}X + \frac{32}{80}Y = 6.4 \text{ g} \end{cases} \Rightarrow X = 6 \text{ g}, Y = 8 \text{ g}$$

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

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

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

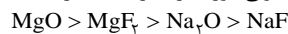
۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

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)

۱۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترتیب آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیبات یونی مورد نظر عبارت است از:



(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۱)

۱۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

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

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

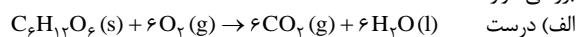
۱۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

شکل (الف) مربوط به واکنش $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ و شکل (ب) نوعی واکنش سوختن است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۴)

۱۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:



ب) درست

ج) نادرست. گرمای آزاد شده به‌طور عمده ناشی از تفاوت انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده‌ها است.

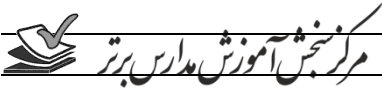
د) نادرست. اگر به جای آب، بخار آب تولید شود، گرمای آزاد شده کاهش می‌یابد و تفاوت انرژی پتانسیل کمتر می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۱۷۹. 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)



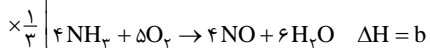
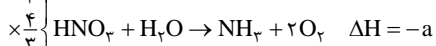
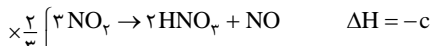
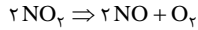
ب) درست. اتم هیدروژن در روش ساختار لوویس از قاعده هشت تایی پیروی نمی‌کند.
ج) نادرست. ساختار لوویس برای ترکیبات یونی بیان نمی‌شود.
د) درست

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۳)

۱۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

آنتالپی فروپاشی، گرمای مصرف شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک مول از شبکه یونی و تبدیل آن به یون‌های گازی سازنده است.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۰)

۱۸۹. گزینه ۱ صحیح است.



$$\Rightarrow \Delta H_{\text{نهایی}} = \frac{-2c - 4a + b}{3}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۱)

۱۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) درست. $H-H$ به علت شعاع اتمی کم هیدروژن‌ها دارای آنتالپی پیوند بیشتری است.

۲) درست. $O-H$ تفاوت زیاد خصلت نافلزی اتم‌ها سبب افزایش آنتالپی پیوند می‌شود.

۳) درست. $C=O$ تفاوت خصلت نافلزی سبب افزایش آنتالپی پیوند می‌شود.

۴) نادرست. $C-H$ به دلیل داشتن اتم هیدروژن که دارای شعاع اتمی کمتری است، آنتالپی پیوند بیشتری دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۵)

۱۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

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

$$\theta = mc\Delta\theta \Rightarrow 280 \times 10^3 = 5 \times 10^3 \times 4 \times 2 \times \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = 13.3^\circ C \Rightarrow \theta_r = 25 + 13.3 = 38.3^\circ C$$

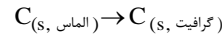
(شیمی دوازدهم، صفحه ۸۰)

۱۸۱. 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)

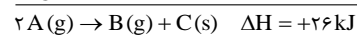
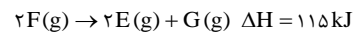
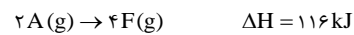
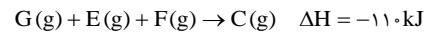
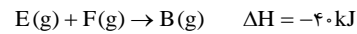
۱۸۲. گزینه ۳ صحیح است.



$$\Delta H = \Delta H_{(الف)} - \Delta H_{(ب)} - \Delta H_{(ج)} = -2 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۳)

۱۸۳. گزینه ۴ صحیح است.



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱، ۷۲ و ۷۳)

۱۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta H =$$

مجموع آنتالپی پیوند مواد فراورده - مجموع آنتالپی پیوند مواد واکنش‌دهنده

$$\Delta H = [6(C-H) + (C-C) + 2(C=C) + 2(H-H)] -$$

$$[3(C-C) + 10(C-H)]$$

$$\Delta H = [2(C=C) + 2(H-H)] - [2(C-C) + 4(C-H)]$$

$$= 2(614 + 436 - 348 - 830) = -256 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۸۵. 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)

۱۸۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$V = 2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 1 \times 10^{-7} \text{ cm} = 6 \times 10^{-7} \text{ cm}^3$$

$$= 6 \times 10^{-7} \text{ cm}^3 \times \frac{2/4 \text{ g}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 1/44 \times 10^{-4} \text{ mg}$$

$$1/44 \times 10^{-7} \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{12 \text{ g}} \times \frac{6/2 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 7/224 \times 10^{15} \text{ اتم}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۸۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) درست. به عنوان نمونه در ساختار لوویس اتم کلر را به صورت $\cdot \ddot{\text{Cl}} \cdot$ نمایش می‌دهند که نماد Cl بیانگر هسته و الکترون‌های داخلی است.